

Nways
マルチプロトコル・
スイッチ・サービス・サーバー



インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引き

Nways
マルチプロトコル・
スイッチ・サービス・サーバー



インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引き

お願い

本書の情報をご使用になる前に、xxiページの『特記事項』に記載の一般情報を必ずお読みください。

第 5 版 (1999 年 2 月)

本書は、IBM マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) のバージョン 2.2 に適用されます。また、新版あるいは TNL でお知らせしない限り、それ以降のすべてのリリース、および変更にも適用されます。

原 典： SC30-3818-04
Nways Multiprotocol Switched Services Server
Interface Configuration and Software
User's Guide

発 行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 1999.5

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1996, 1998. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 1999

目次

図	xvii
表	xix
特記事項	xxi
本書のオンライン・バージョンのご使用条件	xxiii
商標	xxv
まえがき	xxvii
本書で使用する表記法	xxvii
MSS サーバーのライブラリー	xxviii
バージョン 2.2 の変更の要約	xxix
編集上の変更	xxix

第1部 使用者の手引き	1
第1章 開始	3
開始前	3
現行リリースへの移行	3
ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス	4
ローカル・コンソール	4
リモート・コンソール	5
リモートまたはローカル・ログイン	5
ルーターの再ロード	6
ルーターの終了	7
ユーザー・インターフェース・システムの説明	7
第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて	7
第2章 ソフトウェアの使用	11
コマンドの入力	11
プロセスへの接続	11
プロンプトの識別	12
ヘルプを得る	13
下位レベル環境の終了	13
OPCON に戻る	13
構成に関する手引き	14
最初に構成を作成する場合	14
既存の構成に基づいて構成をする場合	15
第 2 レベル・プロセスへのアクセス	16
構成プロセス、CONFIG (Talk 6) へのアクセス	17
コンソール操作 / 監視プロセス、GWCON (Talk 5) へのアクセス	17
2 次 ELS コンソール・プロセス、(Talk 7) へのアクセス	18
第 3 レベル・プロセスへのアクセス	19
ネットワーク・インターフェース構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース操作プロセスへのアクセス	19
フィーチャー構成プロセスおよびフィーチャー操作プロセスへのアクセス	20
プロトコル構成プロセスおよびプロトコル操作プロセスへのアクセス	21

コマンド完了	23
コマンド完了が使用可能な場合のオンライン・ヘルプ	24
コマンド完了が使用不可の場合のオンライン・ヘルプ	25
コマンド活動記録	26
コマンド活動記録内のコマンドの反復	26
コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復	27
 第3章 MSS サーバー・ファームウェアの使用	29
ファームウェア・プロンプトへのアクセス	29
MSS サーバーで使用可能なブート・オプション	30
在席モード	30
不在モード	30
MSS サーバー・ファームウェアの起動	30
ファンクション・キー	31
ヘルプの取得	31
構成の管理	32
ブート・シーケンスの選択	33
テストする装置の選択	33
ユーティリティの使用	35
監視パスワードの設定	36
不在始動モードを使用可能にする	37
不在始動モードを使用不可にする	38
監視パスワードの除去	39
システム・ファームウェアの更新	40
イベント/エラー・ログの表示	41
重要プロダクト・データの表示	44
リモート・ファイルのコピー	45
リモート初期プログラム・ロードの設定	45
デッドマン・タイマーの操作	47
変更管理	48
 第4章 8210 の構成の開始	51
物理的なアクセス方法	51
SLIP アドレス	53
シリアル・ポートおよびデータ/Fax モデムのデフォルト設定値	53
構成および監視ツール	53
FAX の蓄積	55
ローカルおよびリモート・コンソール・アクセス	55
リモート音声アクセス	56
ファイル転送	56
初期構成	57
第 1 例	57
第 2 例	57
構成問題の管理に関する指示	57
再構成	58
クイック構成	58
クイック構成後の構成の完了	58
ソフトウェア・ファイルを管理する方法	59
ファイルを表示する方法	59
IBM 8210 をリセットする方法	59
TFTP の使用によるファイル転送	60

コマンド行インターフェースまたは Web ブラウザー・インターフェースの 使用による構成ファイルの記憶.	60
ファイルの状況の変更.	60
構成プログラムの使用による構成ファイルの管理.	61
Set コマンドの使用.	61
その他の変更管理機能.	61
Copy コマンドの使用.	62
Lock コマンドの使用.	63
Unlock コマンドの使用.	63
第5章 WWW インターフェースの使用.	65
WWW インターフェースへの接続.	65
Web インターフェースの使用に関する規則.	66
ホーム・ページの構造.	67
「構成およびコンソール」メニュー.	68
イベント・ログ・システム.	69
オペレーター・コンソール.	69
装置構成.	69
活動記録機能.	70
Web ブラウザー・インターフェースのヘルプ・システム.	70
Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成.	70
ガイド付き構成.	71
装置.	71
LAN エミュレーション.	71
ブリッジング.	72
IP.	73
IPX.	73
Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成の例.	73
第6章 MSS サーバーの音声 / データ / FAX モデム・サポート.	75
音声/データ/Fax モデムの取り付け.	75
データ/Fax モデム.	75
音声/データ/Fax モデムの使用による MSS サーバーの音声アクセス.	75
パフォーマンス情報.	76
リモート・サービス.	76
ネットワーク監視.	76
構成.	76
MSS サーバーのボイス・ページャー・サポート.	77
ボイス・ページャー構成パラメーター.	77
ボイス・ページャー・メッセージ.	78
保守ログ.	78
保守ログ構成パラメーター.	78
音声/データ/Fax モデムのメニュー項目.	79
オプション 1 -- リセット.	80
オプション 2 -- 状況および統計.	80
オプション 3 -- レポート.	81
オプション 4 -- イベント・ログ.	82
オプション 5 -- 構成.	82
オプション 6 -- 装置外観・状況レポート.	82
オプション 7 -- 最後の FAX レポートの再送信.	83
オプション 8 -- コールの切断.	83
オプション 9 -- メニューの繰り返し.	83

第7章 OPCON プロセスおよびコマンド	85
OPCON プロセスとは?	85
OPCON プロセスへのアクセス	85
OPCON コマンド	86
Configuration	86
Console	87
Diags	87
Divert	87
Els	88
Event	88
Flush	88
Halt.	89
Intercept	89
Logout.	90
Memory	90
Ping.	91
Reload.	92
Status	92
Talk.	93
Telnet	94
第8章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド	97
CONFIGとは?	97
CONFIG-ONLY (構成専用) モード	98
クイック構成	98
ユーザー・アクセスの構成	100
予備のインターフェースの構成	100
インターフェースのリセット	102
システム・ダンプの使用	104
CONFIG に入り、CONFIG を終了する	105
CONFIG コマンド	105
Add.	106
Boot	108
Change	108
Clear	110
Delete	111
Disable	112
Enable.	113
Event	115
Feature.	115
List	116
Load	117
Network	118
Patch	118
Performance	120
Protocol	120
Qconfig	121
Set	121
System Retrieve	126
System View	126
Time	126
Unpatch	127

Update	127
Write	128
第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用	129
変更管理の概要	129
トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用	129
特定の時刻でのイメージのロード	130
第10章 変更管理の構成	131
変更管理構成環境へのアクセス	131
変更管理構成コマンド	131
Add	132
Copy	133
Describe	134
Disable	134
Enable	135
Erase	135
List	137
Lock	138
Set	139
TFTP	140
Timedload	141
Unlock	144
第11章 操作 / 監視プロセス (GWCON - Talk 5) およびコマンド	147
GWCON とは?	147
GWCON に入り、GWCON を終了する	147
GWCON コマンド	148
Activate	148
Buffer	149
Clear	150
Configuration	150
Disable	152
Error	153
Event	154
Feature	154
Interface	154
Memory	155
Network	157
Performance	157
Protocol	157
Queue	158
Reset	159
Statistics	159
Test	160
Uptime	161
第12章 メッセージ (MONITR - Talk 2) プロセス	163
メッセージ (MONITR) とは?	163
メッセージに影響するコマンド	163
メッセージ (MONITR) プロセスに入り、終了する	163
メッセージの受信	164

第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用	165
ELS とは?	165
ELS 構成環境に入り、ELS 構成環境を終了する	166
イベント・ログの概念	166
イベントの原因	167
メッセージの解釈	167
ELS の使用	170
ELS メッセージ回転の管理	171
UNIX ホスト上の Telnet 接続の使用による ELS 出力のキャプチャー	171
イベント・メッセージを SNMP トラップに送信できるように ELS を構成する	172
ELS の使用による問題のトラブルシューティング	172
ELS 例 1	173
ELS 例 2	173
ELS 例3	173
ELS リモート・ログの使用と構成	174
Syslog 機能とレベル	174
リモート・ワークステーションの構成	175
リモート・ログのための 8210 の構成	176
リモート・ログ出力	178
追加の考慮事項	182
ELS メッセージ・バッファの使用	183
 第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視	 185
ELS 構成環境へのアクセス	185
ELS 構成コマンド	185
Add	186
Advanced	186
Clear	187
Default	187
Delete	187
Display	187
List	188
Nodisplay	190
Noremote	191
Notrace	192
Notrap	193
Remote	193
Set	195
Trace	200
Trap	201
ELS メッセージ・バッファ構成コマンド	202
ELS 操作環境に入り、ELS 構成環境を終了する	206
ELS 監視コマンド	206
Advanced	207
Clear	207
Display	208
Files Trace TFTP	208
List	209
Nodisplay	211
Noremote	212
Notrace	213

Notrap	214
Packet Trace.	214
Remote	215
Remove	217
Restore	217
Retrieve	217
Save	217
Set	218
Statistics	224
Trace	226
Trap	227
View	227
Packet-trace 監視コマンド.	228
ELS メッセージ・バッファ監視コマンド	231

第15章 パフォーマンスの構成および監視.	239
パフォーマンスの概要	239
パフォーマンス報告の正確度	239
パフォーマンス構成環境へのアクセス	240
パフォーマンス構成コマンド	240
Disable	240
Enable	240
List	241
Set	241
パフォーマンス監視環境へのアクセス	241
パフォーマンス監視コマンド	241
Disable	242
Enable	242
List	242
Report	242
Set	243

第16章 FDDI の使用	245
ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) の概要	245
トークン・パッシング・リング・ネットワーク.	245
1 次リングと 2 次リング	245
装置の接続	246
FDDI とトークンリングの相違点.	246
装置クラス A と B.	246
FDDI ネットワーク・ダイアグラム	247

第17章 FDDI の構成および監視	249
FDDI 構成コマンドへのアクセス.	249
FDDI 構成コマンド.	249
List	250
Set	250
FDDI 監視コマンドへのアクセス.	252
FDDI 監視コマンド.	252
List	252
Srt-stats	252
FDDI インターフェースおよび GWCON コマンド	253
FDDI インターフェースから表示される統計.	253

第2部 ATM および LAN エミュレーション 257

第18章 LAN エミュレーションの概要	259
LAN エミュレーションの利点	259
LAN エミュレーション構成要素	260
ATM でのアドレス指定	261
ESI	262
LAN エミュレーション構成要素の ATM アドレス	263
関連 ILMI 機能の概要	263
シグナル・バージョンの手動構成	264
ILMI の使用による LECS の探索	264
LECS 機能の概要	264
LECS 割り当てポリシーの使用状況例	266
TLV に関するその他の情報	268
LES への接続	269
アドレス登録	270
アドレス解決	270
BUS への接続	271
BUS 機能	272
BUS データ・パケット・フィルタ	272
データ・ダイレクト VCC の確立	273
LAN エミュレーションに関する拡張機能の概要	274
ブロードキャスト・マネージャー	274
IP の場合の BCM サポート	275
IPX の場合の BCM サポート	275
NetBIOS の場合の BCM サポート	276
ソース・ルート・ブリッジングでの BCM サポート	276
LAN エミュレーションの信頼性	277
LAN エミュレーションの機密保護	279
BUS モニター	280
BUS ポリス	280
LECS データベース同期	281
SuperELAN	281
SuperELAN II	282
LAN エミュレーションの主要構成パラメーター	283
第19章 ATM の使用	285
ATM および LAN エミュレーション	285
アドレスを入力する方法	285
ATM-LLC 多重化	286
ATM SuperELAN II 構成の概念	286
SuperELAN II の構成	287
SuperELAN II スパニング・ツリー	288
冗長 SuperELAN	289
トークンリング SuperELAN	290
SuperELAN II インターフェース上でのルーティング・プロトコルの構成	290
SuperELAN II への移行	291
SuperELAN II 構成の例	291
ATM バーチャル・インターフェースの概念	295
ATM バーチャル・インターフェースの使用による利点	296
ATM バーチャル・インターフェースの使用による不利益	297

第20章 ATM の構成および監視	299
ATM インターフェース構成プロセスへのアクセス	299
ATM 構成コマンド	300
ATM インターフェース構成コマンド	301
Add.	301
List.	302
QoS 構成	302
Remove	303
Set	303
Enable	307
Disable	308
バーチャル ATM インターフェース構成プロセス.	308
ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド	308
Add.	308
List.	309
Remove	309
ATM 監視プロセスへのアクセス	309
ATM 監視コマンド	310
Interface	310
LE-Services	311
ATM-LLC	311
ATM インターフェース監視コマンド (ATM INTERFACE+ プロンプト)	311
List.	311
Trace	313
Wrap	314
ATM-LLC 監視コマンド	314
List.	315
ATM バーチャル・インターフェース監視コマンド	315
 第21章 SuperELAN サービス	 317
SuperELAN II 構成プロセスへのアクセス	317
SuperELAN II 構成コマンド	317
Add.	317
Delete	318
List.	318
Migrate	319
Rename	321
Work with SuperELAN.	321
選択済み SuperELAN 構成	321
Add ELAN to SuperELAN	322
Broadcast-Manager	322
Delete ELAN from SuperELAN.	323
Disable	323
ELANs	323
Enable.	324
List.	324
Set	325
Trace	327
Work with ELAN.	328
VLANs	328
選択済み ELAN 構成	329
Disable	329

Enable	329
LE-Client Configuration	330
LES-BUS Configuration	330
List	330
スパンニング・ツリー・ポート・パラメーター	331
Trace	331
SE サービス監視プロセス	332
SE サービス監視コマンド	332
Create	332
List	333
Work with SuperELAN	333
選択済み SuperELAN 監視コマンド	333
同報通信管理プログラム	334
Clear	334
Create	334
Disable	335
Display	335
Enable	335
ELANs	336
Flush	337
List	337
Restart	338
Set Cache	338
Show	339
Trace	339
Work with ELAN	340
VLANs	340
選択済み ELAN 監視コマンド	340
Disable	341
Display	341
Enable	342
Flush	342
LEC	343
LES-BUS	343
List	343
Restart	344
Show	344
Trace	344
第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用	347
LAN エミュレーション・クライアントの概要	347
第23章 LAN エミュレーション・クライアントの構成および監視	349
LAN エミュレーション・クライアントの構成	349
Add	350
Config	350
List	351
Remove	351
ATM フォーラム準拠 LE クライアント	351
ARP 構成	352
Frame	354
IP-Encapsulation (イーサネット ATM フォーラム準拠 LEC の場合のみ)	355

List	355
LLC	356
QoS	356
RIF-Timer (トークンリング・フォーラム準拠 LEC の場合のみ)	356
Set	356
Source-Routing (トークンリング・フォーラム準拠 LEC の場合のみ)	367
IBM LE クライアントの構成	368
Frame	368
IP-Encapsulation (イーサネット IBM LEC の場合のみ)	369
List	370
LLC	370
RIF-Timer (トークンリング IBM LEC の場合のみ)	370
Set	370
Source-routing (トークンリング IBM LEC の場合のみ)	374
LLC 構成コマンド	375
List	375
Set	375
LEC 監視環境へのアクセス	376
LEC 監視コマンド	377
List	378
LLC	381
MIB	382
QOS 情報	386
Trace	386
LLC 監視コマンド	386
List	386
Set	387
第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用	389
LAN エミュレーション・サービスについて	389
第25章 LAN エミュレーション・サービスの構成および監視	391
LAN エミュレーション・サービス環境へのアクセス	392
Lecs	392
Les-bus	392
List	393
Rename	393
Security	394
LES-BUS の構成コマンド	394
Add	395
Bus-filter	396
Bus-police	402
Disable	404
Enable	405
List	407
Remove	408
Set	409
LECS の構成コマンド	416
Access-control	416
Add	417
Database-Synchronization	417
Elans	420

List	420
Policies	421
Search	421
Set	421
LECS のアクセス制御のための構成コマンド	423
Add.	423
Disable	424
Enable	424
List	424
Remove	424
LECS での ELAN の構成コマンド	425
Add.	425
List	426
Remove	426
Select	426
詳細 ELAN 構成の構成コマンド	427
Les	427
List	430
Policy	430
Set	433
ELAN-TLV	434
LEC-TLV.	438
LECS のポリシーの構成コマンド	439
Add.	440
Disable	440
Enable	441
List	441
Remove	441
ELAN に関する機密保護の構成コマンド	442
Add.	442
Disable	442
Enable	443
List	443
Remove	443
Set	443
LAN エミュレーション・サービス監視環境へのアクセス	444
LAN エミュレーション・サービスの監視コマンド	445
Create	445
Lecs	445
Les-bus	446
List	446
Security	447
Summary	447
Work	447
LES-BUS の監視コマンド	448
Bus-filter	449
Bus-police	456
Database	458
Delete	468
Disable	468
Enable	469
List	471

Restart	474
Set	474
Show	476
Statistics	478
Stop.	488
Takeover	489
Terminate.	489
LECS の監視コマンド	490
Access-control	490
Create	491
Database-synchronization	491
Delete	493
Elans	493
List	493
Memory	496
Policies	496
Restart	496
Search	497
Set	498
Statistics	500
LECS のアクセス制御のための監視コマンド	502
Create	502
Delete	502
List	503
Statistics	503
LECS での ELAN の監視コマンド	503
Create	504
Delete	504
List	505
Select	505
Statistics	505
LECS での ELAN 詳細の監視コマンド	506
LES.	507
List	509
Policy	509
Set	511
ELAN-TLV	512
LEC-TLV.	515
LECS ポリシーの監視コマンド	516
Create	517
Delete	517
List	518
Statistics	518
LE サービスに関する機密保護の監視コマンド	519
Create	519
Delete	520
List	520
Restart	522
Statistics	522
第26章 サービス品質 (QOS) の構成および監視	523
サービス品質 (QOS) の概要	523

QOS の利点	524
QOS 構成パラメーター	524
最大予約帯域幅 (max-reserved-bandwidth)	525
トラフィック・タイプ (traffic-type)	525
ピーク・セル速度 (peak-cell-rate)	526
持続セル速度 (sustained-cell-rate)	526
最大バースト・サイズ (max-burst-size)	527
QOS クラス (qos-class)	527
ベストエフォート VCC の PCR の検証 (validate-pcr-of-best-effort-vccs)	528
QOS 折衝 (negotiate-qos)	528
LECS からの QOS パラメーター受け入れ (accept-qos-parms-from-lecs)	529
QOS 構成プロンプトへのアクセス	529
サービス品質 (QOS) コマンド	530
LE クライアント QOS 構成コマンド	531
List	531
Set	532
Remove	535
ATM インターフェース QOS 構成コマンド	536
List	536
Set	536
Remove	538
QOS 監視コマンドへのアクセス	539
サービス品質監視コマンド	539
LE クライアント QOS 監視コマンド	540
List	540

第3部 付録および後付け 545

付録A. クイック構成の解説	547
クイック構成のヒント	547
選択	547
終了および再始動	547
作業の完了時	547
クイック構成プログラムの開始	547
LAN エミュレーションの構成	548
ブリッジングの構成	548
プロトコルの構成	550
IP の構成	550
IPX の構成	552
IBM 8210 の再始動	555
付録B. 略語集	557
用語集	567
索引	599



1. IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー	8
2. プロセスおよびコマンドの関係.	8
3. 「メインメニュー」パネル	31
4. システム構成情報.	32
5. 「テスト選択」パネル	34
6. 「ユーティリティ選択」パネル.	35
7. 「監視パスワードの設定」パネル.	36
8. 「不在始動モード変更済み (使用可能)」パネル.	37
9. 「不在始動モード変更済み (使用不可)」パネル.	38
10. 「監視パスワードの除去」パネル.	39
11. 「システム・ファームウェアの更新」パネル.	40
12. 「イベント/エラー・ログ」パネル	41
13. 重要プロダクト・データの表示または設定	44
14. 「リモート・ファイルのコピー」パネル	45
15. 「リモート初期プログラム・ロードの設定」パネル	46
16. 「デッドマン・タイマーの操作」パネル	47
17. EIA 232 ポートへのローカル・シリアル接続	52
18. PCMCIA モデム (音声/データ/Fax モデムまたはデータ/Fax モデム) への リモート・シリアル接続	52
19. IP を使用した ATM ネットワークによる接続	52
20. IBM 8210 のホーム・ページ	67
21. 「構成およびコンソール」ページ 1	68
22. 診断メニュー	68
23. 構成およびコンソール・ページ 2	69
24. メモリー使用状況.	90
25. イベントによって生成されるメッセージ	167
26. Syslog メッセージ記述.	174
27. syslog.conf 構成ファイル	176
28. リモート・ログ用の 8210 の構成.	177
29. リモート・ログ用のサブシステムおよびイベントの構成	178
30. Syslog News Info ファイルからのサンプルの内容	179
31. Talk 2 からの出力	180
32. Syslog_user_alert ファイルからのサンプルの内容	180
33. 静的 ARP 項目のセットアップ例	181
34. Syslog 出力内でのシーケンス番号の再出の例	182
35. FDDI ネットワーク・ダイアグラム	247
36. 単純な LAN エミュレーション・ネットワークの物理図および論理図	260
37. LE クライアントと LES の間のデフォルト接続	270
38. LE クライアント (LEC) と BUS 間のデフォルト接続	271
39. LAN エミュレーションの冗長性	277
40. SuperELAN を作成するための ELAN の追加	287
41. 並列 SuperELAN	288
42. 冗長 SuperELAN	289
43. SuperELAN II スパニング・ツリー	290

一 表

1.	プロセス、それぞれの目的、アクセスするためのコマンド	12
2.	ハードウェア・エラー・コード	41
3.	ファイル転送	56
4.	OPCON コマンド	86
5.	CONFIG コマンドの要約	105
6.	アクセス許可	107
7.	IBM 8210 フィーチャーの番号および名前	116
8.	Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能	125
9.	インターフェースのデフォルト設定値および最大設定値	125
10.	変更管理構成コマンド	131
11.	GWCON コマンドの要約	148
12.	ログ・レベル	168
13.	パケット完了コード (エラー・コード)	169
14.	ELS 構成コマンドの要約	185
15.	ELS メッセージ・バッファ構成コマンド	202
16.	ELS 監視コマンドの要約	206
17.	Packet Trace 監視コマンドの要約	228
18.	ELS メッセージ・バッファ監視コマンド	231
19.	PERF 構成コマンドの要約	240
20.	PERF 監視コマンドの要約	241
21.	FDDI 構成コマンドの要約	249
22.	FDDI 監視コマンドの要約	252
23.	ATM 構成コマンドの要約	300
24.	ATM INTERFACE 構成コマンドの要約	301
25.	ATM バーチャル・インターフェース構成コマンドの要約	308
26.	ATM 監視コマンドの要約	310
27.	ATM INTERFACE 監視コマンドの要約	311
28.	ATM LLC 構成コマンドの要約	314
29.	SuperELAN 構成コマンドの要約	317
30.	選択済み SuperELAN 構成コマンドの要約	321
31.	選択済み ELAN 構成コマンドの要約	329
32.	SE サービス監視コマンド	332
33.	選択済み SuperELAN 監視コマンドの要約	333
34.	選択済み ELAN 監視コマンドの要約	341
35.	LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約	349
36.	LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約	351
37.	ATM LAN エミュレーション・クライアント ARP 構成コマンドの要約	352
38.	ATM LAN エミュレーション・クライアント ARP Config コマンドの要約	353
39.	IBM LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約	368
40.	LLC コマンドの要約	375
41.	LE クライアント監視コマンドの要約	377
42.	LLC 監視コマンドの要約	386
43.	LAN エミュレーション・サービス構成コマンドの要約	392
44.	LES-BUS 構成コマンドの要約	395
45.	BUS フィルター構成コマンドの要約	396
46.	BUS ポリス構成コマンドの要約	402
47.	LECS 構成コマンドの要約	416
48.	LECS データベース同期構成コマンドの要約	417

49.	アクセス制御構成コマンドの要約	423
50.	LECS ELAN 構成コマンドの要約	425
51.	LECS ELAN 詳細構成コマンドの要約	427
52.	選択済み ELAN LES 構成コマンドの要約	427
53.	選択済み ELAN-TLV 構成コマンドの要約	434
54.	選択済み LEC-TLV 識別子の要約	438
55.	選択済み LEC-TLV コマンド要約	439
56.	LECS ポリシー構成コマンドの要約	439
57.	LECS インターフェース構成コマンドの要約	442
58.	LAN EMULATION サービス監視コマンドの要約	445
59.	LES-BUS 監視コマンドの要約	448
60.	BUS フィルター監視コマンドの要約	449
61.	BUS ポリス監視コマンドの要約	456
62.	LECS 監視コマンドの要約	490
63.	LECS データベース同期監視コマンドの要約	491
64.	アクセス制御監視コマンドの要約	502
65.	ELAN 監視コマンドの要約	503
66.	ELAN 詳細監視コマンドの要約	506
67.	選択済み ELAN-TLV 監視コマンドの要約	512
68.	選択済み LEC-TLV 識別子の要約	515
69.	選択済み LEC-TLV コマンド要約	516
70.	LECS ポリシー監視コマンドの要約	516
71.	LE サービスに関する機密保護監視コマンドの要約	519
72.	サービス品質 (QOS) 構成コマンドの要約	530
73.	LE クライアントのサービス品質 (QOS) 構成コマンドの要約	531
74.	LE クライアントのサービス品質 (QOS) 構成コマンドの要約	536
75.	サービス品質 (QOS) 監視コマンドの要約	539
76.	LE クライアント QOS 監視コマンドの要約	540

特記事項

本書において、日本では発表されていないIBM製品（機械およびプログラム）、プログラミングまたはサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、弊社がこのようなIBM製品、プログラミングまたはサービスを、日本で発表する意図があることを必ずしも示すものではありません。本書で、IBMライセンス・プログラムまたは他のIBM製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品のみが使用可能であることを意味するものではありません。これらのプログラムまたは製品に代えて、IBMの知的所有権を侵害することのない機能的に同等な他社のプログラム、製品またはサービスを使用することができます。ただし、IBMによって明示的に指定されたものを除き、これらのプログラムまたは製品に関連する稼働の評価および検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBMおよび他社は、本書で説明する主題に関する特許権（特許出願を含む）商標権、または著作権を所有している場合があります。本書は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用権等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用権等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木3丁目2-31

AP事業所

IBM World Trade Asia Corporation

Intellectual Property Law & Licensing

本書において解説されているライセンス・プログラムおよびそのライセンス・プログラム資料は、「IBM プログラム使用契約書」の契約条件にもとづいて弊社が提供するものです。

本書は、プロダクション使用を目的としたものでなく、いかなる種類の保証も含まれていません。このため、商用および特定の目的への適合性の保証を含め、すべての保証に対し本書は関与しません。

本書のオンライン・バージョンのご使用条件

弊社は、お客様に対して以下のことを許諾します。

本媒体に収められた文書 (IBM プログラムを除く。以下、「資料」という) をお客様の社内使用のために複製し、改変し、印刷することができます。ただし、資料のすべての複製物上には、全文複製か部分複製かを問わず、著作権表示、すべての注意書きのほか必要な表示をそのまま複製するものとします。

上記の条件に違反があった場合は、本使用権は終了するものとします。この場合、お客様は、ただちに複製物のすべてを破棄し、本媒体を弊社に返却するものとします。

商標

以下に挙げる用語は、米国またはその他の諸国、あるいはその両方における IBM Corporation の商標です。

Advanced Peer-to-Peer Networking	CUA	Operating System/2
AIX	IBM	RS/6000
AIXwindows	Micro Channel	System/370
APPN	NetView	VTAM
BookManager	Nways	Web Explorer
Common User Access	OS/2	PS/2

UNIX は、X/Open Company Limited を通じて独占的にライセンス許可を受けた米国およびその他の諸国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows のロゴは、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名は、他社の商標またはサービス・マークです。

まえがき

本書には、ご使用の IBM マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) に導入された IBM Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) または A-MSS サーバー・モジュール (以下本書では『ルーター』と呼びます) の構成および操作を行うためにコマンド行インターフェースを使用する場合に必要な情報が記載されています。本書の助けを借りれば、以下に挙げるプロセスおよび操作を行うことができます。

- IBM Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) または A-MSS サーバー・モジュール での基本コードの構成、監視、および使用。
- ルーターがサポートするインターフェースおよびデータ・リンク・レイヤー・ソフトウェアの構成、監視、および使用。

本書の対象読者: 本書は、コンピューター・ネットワークの導入および管理を担当する方々を対象としています。コンピューター・ネットワークのハードウェアおよびソフトウェアを扱った経験があれば役に立ちますが、プロトコル・ソフトウェアの使用にはプログラミング経験は必要ありません。

本書で使用する表記法

本書では以下の表記法を使用して、コマンドの構文およびプログラムの応答を示します。

1. コマンドの省略形は、下の例のように下線を付けて示してあります。

reload

この例では、コマンド全体 (reload) とその省略形 (rel) のいずれを入力しても構いません。

2. パラメーターのキーワードの選択項目は、大括弧で囲み、or という語で区切っています。以下に例を挙げます。

command [keyword1 or keyword2]

パラメーターの値としてこれらのキーワードのいずれか 1 つを選択します。

3. オプションに続く 3 つのピリオドは、オプションの後に追加データ (たとえば、変数) を入力することを意味します。以下に例を挙げます。

time host ...

この例では、コマンドの記述で説明されているように、ピリオドの代わりにホストの IP アドレスを入力します。

4. コマンドに対する応答として表示される情報では、オプションのデフォルト値は、オプションの直後に大括弧で囲んで示します。以下に例を挙げます。

Media (UTP/STP) [UTP]

この例では、STP を指定しない限り、媒体はデフォルト値の UTP になります。

5. キーボードのキーの組み合わせについては、本書では次のように示します。

- **Ctrl-P**

Ctrl-P というキーの組み合わせは、Ctrl キーと "P" のキーを同時に押すことを示します。ただし、ある特定の状況のもとでは、このキーの組み合わせはコマンド行プロンプトに変わります。

- キーワード・キーの名前は、**Enter** のように表記されます。

MSS サーバーのライブラリー

以下に挙げるハードコピー資料が製品と共に出荷されます。ここにリストされている資料は、表示可能なソフトコピー形式としても、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) のソフトコピー・ライブラリー CD-ROM (SK2T-0378) に収められています。この CD-ROM は、MSS サーバーの初期受注品目として同梱されています。

資料の中で Reference Card 類および Safety Information については、ハードコピーのみが提供され、CD-ROM には収められていません。

- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Installation and Initial Configuration Guide*, GA27-4140
- *IBM 8210 Nways Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Operations Reference Card*, GX27-4017
- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Module Installation and Initial Configuration Guide*, GA27-4141
- *IBM 8210 Nways Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Module Operations Reference Card*, GX27-4018
- *8210 Multiprotocol Switched Services (MSS) Server User's Feature Removal and Replacement Guide*, GY27-0359
- *CAUTION: Safety Information-Read This First*, SD21-0030

以下に挙げる資料 (英語版) は、製品の出荷時にはハードコピーではなく、ソフトコピーの形式で提供されるもので、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) のソフトコピー・ライブラリー CD-ROM (SK2T-0378) に収められています。ただし、IBM 営業担当員を通じて別途に発注していただければ、日本語版 (可能な場合) をハードコピーで提供することができます。

- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Introduction and Planning Guide*, GC30-3820
- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manual*, GY27-0354
- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Interface Configuration and Software User's Guide*, SC30-3818
- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Configuring Interfaces and Features Volume 1*, SC30-3819
- *Multiprotocol Switched Services (MSS) Configuring Protocols and Features Vol. 2*, SC30-3994
- *Event Logging System Messages Guide*, SC30-3682
- *User's Guide for Nways Multiprotocol and Access Services Products*, GC30-3830

バージョン 2.2 の変更の要約

以下は、このリリースでの新しい機能です。

- LES/BUS 拡張冗長性
- LES/BUS ピア冗長性
- BUS データ・パケット・フィルター
- LECS データベース同期
- LEC 持続データ・ダイレクト VCC
- 高速 LES/BUS 障害検出
- 複数 LECS 構成要求
- 802.3 IP およびソース・ルーティング・パケットの LEC 高速パス・サポート
- IPX の場合の MPOA サポート
- 動的再構成機能の追加
- 1 つの装置内の同じプロトコルのブリッジングとルーティング
- 複数 DLCI 用の IPXWAN
- IP フィルター機能強化
- 同じインターフェース上での IP ルーティング / ブリッジング
- Bootp 機能強化
- DLSw 流布
- IPv4 機能強化
- OSPF 流布
- 新規の DVMRP 構成メニュー
- MOS-IP
- インターフェース数の増加
- ログ記録の機能強化
- イベント・ログ・システムの機能強化
- CPU 使用率報告機能
- ATM 以外のインターフェースのパケット・トレース
- サービスのタイプ (TOS)
- ポリシー・ベース・ルーティング
- コンソールの使用可能度とコマンド完了の機能強化

技術的な変更および追加は、変更個所の左側に縦線 (|) を引いて示してあります。

編集上の変更

本版では、本書および他のソフトウェア資料に対し編集上の変更に着手しました。変更の具体的な内容は次のようなものです。

- 内容を再編成する
- 不必要かつ冗長な情報を除去する
- より検索しやすくする

- 一部の情報のさらなる明確化を図る

このような編集上の変更が完了するまでには、今後さらに版を重ねていかなければなりません。これを完成させるには、読者のみなさまからのご意見、ご指摘が大きな援助となります。訂正の必要な個所を見つけれられた場合、本書巻末の「ご意見記入用紙」に記入し、弊社担当者にお渡しくださるようお願い申し上げます。

第1部 使用者の手引き

第1章 開始

この章では、IBM Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー・モジュール (IBM 8210) および IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバーに関連する、下記の構成要素の使用を開始する方法を示します。

- ルーター・コンソール端末
- ルーター・ソフトウェア (IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー)
- ルーター・ソフトウェア・ユーザー・インターフェース

この章では、以下に挙げる節に分けて、説明を行っています。

- 『開始前』
- 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス』
- 7ページの『ユーザー・インターフェース・システムの説明』

開始前

開始前に、以下のチェックリストを参照して、ルーターが正しく導入されているかどうかを検証します。

検証内容:

- 必要なハードウェアがすべて導入されているか？
- コンソール端末 (ビデオ端末) がルーターに接続されているか？

重要: サービス・ポート接続端末を使用して、IBM 8210 の構成または監視を行っている場合で、サービス端末が読み取り不能の場合は、構成の中の一部のパラメーターを変更する必要があります。(Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manual の “Service Terminal Display Unreadable” を参照してください。)

お使いのハードウェアの資料を参照してください。

- 適正なネットワーク・インターフェースおよびケーブルを使用して、ルーターがネットワークに接続されているか？
- 必要なハードウェア診断がすべて実行されているか？

上記の手順のいずれについても、詳細が必要な場合は、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー導入と初期構成の手引き を参照してください。

現行リリースへの移行

新規コード・レベルへの移行については、Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manual を参照してください。

ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス

ルーター・コンソールを使用すれば、ルーター・ユーザー・インターフェースを使用して、ルーターのネットワーク・ソフトウェア (IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー) の機能を監視および変更することができます。ルーターでは、ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールをサポートします。

ローカル・コンソール

ローカル・コンソールは、EIA 232 (RS-232) ケーブルによってルーターに直接接続されるか、あるいはモデムを介してルーターに接続されます。初期ソフトウェア導入中は、ローカル・コンソールの使用が必要な場合があります。初期セットアップ接続後は、IP 転送が使用可能になっている限り、Telnet を使用して接続することができます。(IP 転送を使用可能にする方法の詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成を参照してください。)

構成済みルーターが初めて始動されたときは、画面にブート・メッセージが表示され、その後に続けてオペレーターのコンソール・プロンプト、つまり `OPCON` プロンプト (*) が表示されます。* プロンプトは、ルーターが `OPCON` コマンドの受け入れ可能な状態にあることを示します。

IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバーは、工場で事前構成されている場合があります。その場合は、ローカル・コンソールを使用して初期構成を実行する必要はありません。ただし、IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバーが工場で事前構成されていない場合は、8210 サービス・ポートに接続された ASCII 端末を使用して、その初期構成を行う必要があります。

重要: 不要情報、ランダム文字、逆疑問符、または 8210 サービス・ポートへの端末の接続不能が生じる場合は、多くの原因が考えられます。以下にその原因の一部をリストしてあります。

- サービス・コンソール上に不要情報またはランダム文字が生じる最も一般的な原因としては、ボー・レートが IBM 8210 に同期していない場合が考えられます。

IBM 8210 が特定のボー・レートに設定されている場合は、端末または端末エミュレーターは、それと同じボー・レートに設定する必要があります。

IBM 8210 が通信速度自動選択 (これがデフォルト) に設定されている場合は、端末の `BREAK` キー・シーケンスを押してから、**Enter** を押します。

`BREAK` キー・シーケンスは、PC 端末エミュレーターの場合は、一般的に `Alt-B` です (端末エミュレーターの資料を参照してください)。ASCII 端末では、ほとんどの場合に、**BREAK** キーが備えられています (`Ctrl` キーと併用される場合がしばしばあります)。

詳細については、お使いのハードウェアの資料を参照してください。

- 端末または装置 (AC) の接地に欠陥があります。
- 端末と IBM 8210 の間で EIA 232 (RS-232) ケーブルに欠陥があるか、同ケーブルが正しくシールドされていないか、または正しく接地されていないか。

- 端末または端末エミュレーターに欠陥があります。
- IBM 8210 システム・ボードに欠陥があります。
- 電磁気干渉 (EMI) が高レベルです。
- 送電線妨害

(*Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manual* の “Service Terminal Display Unreadable” を参照してください。)

IBM 8210 が初期構成されてしまえば、IP 転送が使用可能になっている限り、ルーターの操作にローカル・コンソールの必要はありません。

ルーター・ソフトウェアによって、コンソール活動は自動的に処理されます。ソフトウェアをアップグレードするときは、ローカル・コンソールを使用する必要がある場合があります。ローカル・コンソールの接続および構成に関しては、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー導入と初期構成の手引き を参照してください。

リモート・コンソール

リモート・コンソールは、標準リモート端末プロトコルを使用して、ルーターに接続されます。リモート・コンソールの機能は、ローカル・コンソールの場合と同じですが、IBM 8210 が工場ですべて構成されていない場合の初期構成には、ローカル・コンソールを使用する必要がある点が異なります。

Telnet 接続

ルーターは、Telnet クライアントと Telnet サーバーの両方をサポートします。ルーター上のリモート・コンソールが Telnet サーバーの役を勤めます。OPCON (*) プロセスで **telnet** コマンドを使用して、ルーターから別のルーターかホストかどちらかに接続するときは、ルーターは Telnet クライアントの役を勤めます。

リモート・ログイン名およびパスワード

リモート・ログイン時には、ルーターはプロンプトによって、ログイン名およびパスワードの入力を指示します。ログイン名を表示することができるのは、リモート・コンソールから、ルーター **status** コマンドを使用して、ルーターにログインするときです。

リモートまたはローカル・ログイン

ローカル・コンソールへのログインは、ホスト・システム上で Telnet を開始して、ルーターに接続する必要がある点を除けば、リモート・コンソールへのログインの場合と同じです。リモート・ログインの場合は、ステップ 1 から始めます。ローカル・ログインの場合は、6 ページのステップ 3 から始めます。

リモート・コンソールからログインする場合は、次のようにします。

1. ホスト・システム上で Telnet を開始することによって、ルーターに接続する。ホスト・システムとは、リモート端末が接続されているシステムのことです。
2. ルーターの名前またはインターネット・プロトコル (IP) アドレスを提供する。

ルーター名を使用する場合は、ネットワークにネーム・サーバーがある必要があります。次の例に示すように、ルーター名または IP アドレスを出します。

```
% telnet brandenburg
```

または

```
% telnet 128.185.132.43
```

この時点では、リモート・ログインとローカル・ログインとの間に違いはありません。

3. プロンプトによって指示された場合は、ログイン名およびパスワードを入力する。

```
login:
Password:
```

ログイン名はあるが、パスワードはないという場合もあり得ます。パスワードではルーターへのアクセスを制御します。パスワードが設定されていない場合は、**Password:** プロンプトで **Enter** キーを押します。ログインは自動的に設定されません。機密保護のために、CONFIG プロセスで **add user** コマンドを使用して、ユーザー名およびパスワードを設定することができます。必ず、再ロードを行って、変更を活動化するようにしてください。

注: 初期プロンプトが表示されてから 1 分以内にログイン名および有効なパスワードを入力しなかった場合、または間違ったパスワードを 3 回連続して入力した場合は、ルーターは Telnet 接続を除去します。

4. **Enter** キーを押して、アスタリスク (*) プロンプトを表示する。

Enter キーを複数回押すか、または **Ctrl-P** を押さないと、* プロンプトが表示されない場合があります。

この段階に達すれば、キーボードからのコマンドの入力を始めることができます。コマンド行に入力されている最後の文字を削除するには、**後退**キーを押します。コマンド行の入力全部を削除して、コマンドを入力し直すことができるようにするには、**Delete** キーまたは **Ctrl-U** キーを押します。詳細については、23ページの『コマンド完了』および 26ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

注: VT100 端末を使用している場合は、**後退**キーを押さないようにします。このキーを押すと、目に見えない文字が挿入されるからです。その代わりに、**Delete** キーを使用します。

5. 7ページの『ルーターの終了』の説明に従って、ルーターを終了します。

ルーターの再ロード

メモリーから構成の新規コピーをロードすることによって、装置をリブートする場合は、**reload** コマンドを使用します。動的に構成できないユーザー構成可能パラメーターを変更した場合は、そのつど装置を再ロードしないと、変更が有効になりません。以下に例を挙げます。

***reload**

The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort)

Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): **yes**

ルーターの終了

* プロンプトに戻って、**logout** コマンドによって Telnet 接続をクローズします。以下に例を挙げます。

```
IP Config> exit
Config> Ctrl-P
* logout

%
```

Telnet クライアント上でローカル Telnet コマンドを使用して、Telnet 接続をクローズすることもできます。

ユーザー・インターフェース・システムの説明

このソフトウェア (IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー) は、さまざまなプロセスおよびハードウェア装置間における CPU の使用をスケジューリングする多重タスク処理システムです。ルーター・ソフトウェアは、次のようなものです。

- タイミングおよびメモリー管理を提供し、ローカル・オペレーター・コンソールとリモート・オペレーター・コンソールの両方（そこからルーターの稼働パラメーターの表示および修正ができる）をサポートします。
- さまざまなユーザー・インターフェース・プロセス、すべてのネットワーク・インターフェース・ドライバ、およびルーターと共に購入されたすべてのプロトコル転送プログラムを含む、機能モジュールで構成されます。

第 1 レベルのユーザー・インターフェースについて

このソフトウェアへのユーザー・インターフェースは、メイン・メニュー (プロセス) と複数の補助メニュー (プロセス) で構成されます。これらのメニューは、このソフトウェア内の複数のレベルのプロセスに関連しています。

第 1 レベルのプロセスには OPCON プロセスと CONFIG-ONLY プロセスがあります。たいていの場合は、OPCON プロセスを使用して第 2 レベルにアクセスすることによって、IBM 8210 で実行する基本サービス、フィーチャー、インターフェース、プロトコルの構成または操作を行います。

第 2 レベルには、構成 (CONFIG)、コンソール (GWCON)、イベント・ログ・システム (MONITR) などのプロセスが含まれます。第 2 レベルのプロセスにアクセスするには、OPCON コマンドの **configuration**、**console**、または **event** を使用します。これらを使用しない場合は、**status** コマンドを使用して、第 2 レベル・プロセスをリストし、**talk pid** コマンドを使用して、それらの第 2 レベル・プロセスにアクセスすることができます。このソフトウェアで使用できないプロセスもあります。プロセスの概要については、12ページの表1 を参照してください。

図1 にプロセスを示し、プロセスがルーター・ソフトウェアの構造内にどのように収まるかを示してあります。

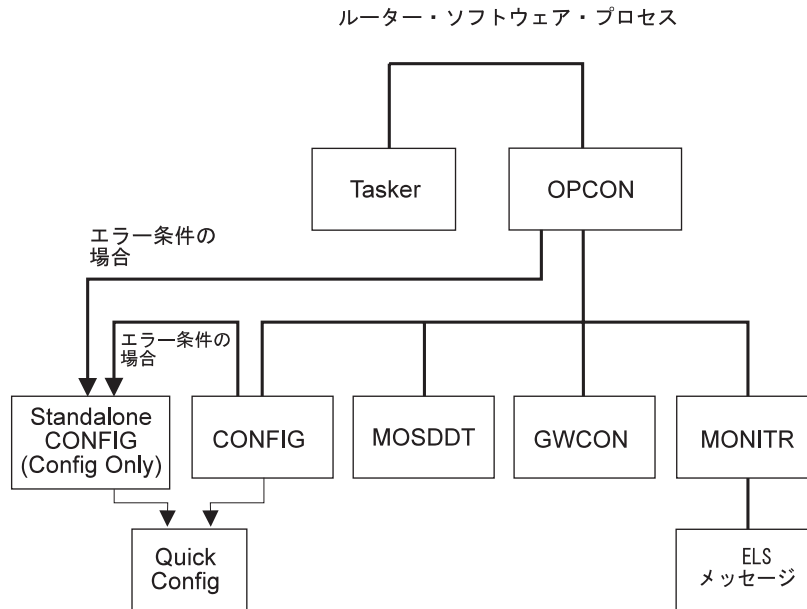


図1. IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー

図2 は、さまざまなプロセス・レベル間の相互関係を示す例です。

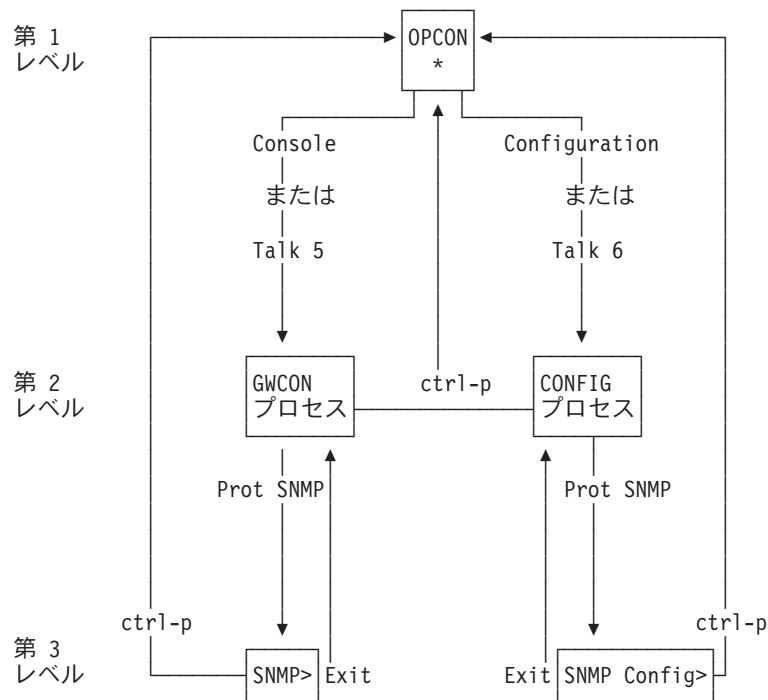


図2. プロセスおよびコマンドの関係

注: 8ページの図2 には、それぞれのプロセス・レベルにアクセスするためのコマンドや、それぞれのプロセス・レベルから戻るためのコマンドを示しています。

OPCON の詳細については 85ページの『OPCON プロセスとは?』を、また、CONFIG-ONLY の詳細については 98ページの『CONFIG-ONLY (構成専用) モード』をそれぞれの参照してください。

ROPCON プロセスは、リモート・コンソールからの処理を扱い、基本的には OPCON プロセスと同じです。

クイック構成 (QUICK CONFIG) プロセス

クイック構成、つまり、QUICK CONFIG では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、ルーターの部分を即時に構成することができます。構成をもたないルーターを初期ロードまたはすると、CONFIG-ONLY に入り、そのプロセスから QUICK CONFIG メニューにアクセスすることができます。ルーターに装置が構成されており、その装置にプロトコルが構成されていない場合、ルーターは自動的に CONFIG-ONLY で始動し、その後で QUICK CONFIG に入ります。

また、CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して QUICK CONFIG に入ることができます。

システム機密保護

add user コマンドを使用して、ログイン許可をもつ複数のユーザーを追加することができます。機密保護の詳細、および **set password** コマンドと **add user** コマンドの説明については、100ページの『ユーザー・アクセスの構成』を参照してください。

第2章 ソフトウェアの使用

この章では、ソフトウェアの使用方法について説明します。構成は次のとおりです。

- 『コマンドの入力』
- 『プロセスへの接続』
- 14ページの『構成に関する手引き』
- 16ページの『第 2 レベル・プロセスへのアクセス』
- 19ページの『第 3 レベル・プロセスへのアクセス』
- 23ページの『コマンド完了』
- 26ページの『コマンド活動記録』

コマンドの入力

コマンドを入力する場合は、以下の点に留意します。

- 入力できるコマンドの中で、該当のコマンドの固有性を特定できるだけの文字を順次入力します。たとえば、**reload** コマンドを実行する場合は、最小限 **rel** と入力します。最小限必要な文字は、コマンド構文の章の中で下線を付けて示しているものです。
- コマンドでは大文字・小文字の区別をしません。
- コマンド (および後続のオプション) の先頭文字を入力するだけで、コマンドを実行できる場合があります。たとえば、* プロンプトで **s** と入力し、その後に続けて **Enter** キーを押すだけで、**status** コマンドが実行されます。
- **Escape ?** と入力すると、コマンドの入力に関するヘルプが表示されます。詳細については、23ページの『コマンド完了』および 26ページの『コマンド活動記録』を参照してください。

プロセスへの接続

ルーターを開始すると、コンソールにブート・メッセージが表示されます。その上で画面に **OPCON** プロンプト (*) が表示され、これで **OPCON** プロセスにあり、**OPCON** コマンドの入力を開始できることが示されます。これが異なるプロセスとの通信を行うコマンド・プロンプトになります。

必要なコマンドは、『- - - -』区切り記号の前により高い頻度で表示されます。**OPCON** プロンプト (*) に該当のコマンドを入力します。コマンドのリストについては、86ページの表4 を参照してください。

あるいは、次のような方法もあります。

1. * プロンプトで **status** コマンドを入力して、プロセスのプロセス ID (PID) 番号を見つける。

status コマンドによって、プロセス ID (PID)、プロセス名、およびプロセスの状況など、ルーター・プロセスに関する情報が表示されます。 次の例に **status** コマンドの出し方が示されています。

```
* status
Pid  Name      Status TTY  Comments
1    COpCON    RDY   TTY0
2    Monitr   DET   --
3    Tasker   RDY   --
4    MOSDBG   DET   --
5    CGWCon   DET   --
6    Config   DET   --
7    ELsCon   DET   --
8    ROpCon   IDL   TTY1 128.185.210.125
9    ROpCon   IDL   TTY2
10   WEBCon   IDL   --
```

2. **talk pid** コマンドを使用する (ここで、*pid* は、接続したいプロセスの番号)。 (これらのコマンドおよびそれ以外の OPCON コマンドの詳細については、85ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。)

注: リストされているプロセスのすべてにユーザー・インターフェースがあるとは限りません (たとえば、**talk 3** プロセス)。**talk 4** コマンドは、IBM サービス技術員が使用するためのものです。

プロンプトの識別

各プロセスごとに異なるプロンプトを使用します。 プロンプトを見ることによって、コンソールが接続されるプロセスが分かります。 (**talk pid** コマンドを入力したときにプロンプトが表示されない場合は、もう一度 **Enter** キーを押します。)

次のリストに 5 つのメイン・プロセスのプロンプトを示します。

表 1. プロセス、それぞれの目的、アクセスするためのコマンド

プロセス	レベルおよび目的	アクセスするための コマンド	入力プロンプト
OPCON	レベル 1 - すべての 2 次レベルへのアクセス	Ctrl-P	アスタリスク (*)
CONFIG	レベル 2 - 基本サービスの構成と、第 3 レベル構成へのアクセス	Configuration または talk 6	Config >
GWCON	レベル 2 - 基本サービスの操作および監視と、第 3 レベルでの操作および監視へのアクセス	Console または talk 5	正符号 (+)
MONITR	レベル 2 - メッセージの表示	Event または talk 2	(なし)
ELsCon	レベル 2 - 直接監視と、ELS コンソールへのアクセス	els または talk 7	ELS Secondary Console>
MOSDBG	レベル 2 - 診断環境	talk 4	db>
注: talk 4 コマンドは、サービス技術員の指示があった場合にだけ入力してください。			

OPCON プロンプト・レベルでは、キーボードからのコマンドの入力を始めることができます。コマンド行に入力した最後の文字を削除する場合は、**後退**キーを使用します。 コマンド行の入力全体を削除して、コマンドを入力し直すことができるように

するには、**Ctrl-U** キーを押します。23ページの『コマンド完了』および26ページの『コマンド活動記録』を参照してさらに詳細な情報を表示するか、**Escape ?** を押します。

ヘルプを得る

コマンド・プロンプトで、該当のレベルで入力できるコマンドのリストという形式でヘルプを得ることができます。これを行うには、**? (help コマンド)** を入力した上で、**Enter** キーを押します。現行のレベルから使用可能なコマンドをリストするには、**?** を使用します。特定のコマンド名の後に **?** を入力すれば、通常はそのオプションをリストすることもできます。たとえば、*** プロンプト**で **?** を入力した場合は、次のような表示が現れます。

```
*?
      CONFIGURATION          (Talk 6)
      CONSOLE                 (Talk 5)
      EVENT Logging System   (Talk 2)
      ELS Console            (Talk 7)
      LOGOUT
      PING (IP-Address)
      RELOAD
      RESTART
      TELNET to IP-Address (this terminal type)
-----
      DIVERT output from process
      FLUSH output from process
      HALT output from process
      INTERCEPT character is
      MEMORY statistics
      STATUS of Processes(es)
      TALK to process
      (you may cycle through these commands by pressing the TAB key)
```

下位レベル環境の終了

ソフトウェアがもつ複数レベルの性質によって、8210 を構成または操作している場合に、2 次、3 次、あるいはそれ以下のレベルの環境内に入ることがあります。すぐ上のレベルに戻るには、**exit** コマンドを入力します。2 次レベルに移るには、2 次レベル・プロンプト (**Config>** または **+**) が表示されるまで、**exit** を入力し続けます。

たとえば、IP プロトコル構成プロセスを終了するには、次のように入力します。

```
IP config> exit
Config>
```

1 次レベル (OPCON) に戻る必要がある場合は、インターセプト文字 (デフォルトでは **Ctrl P**) を入力します。

OPCON に戻る

OPCON プロンプト (*) に戻るには、**Ctrl-P** を押します。そのつど OPCON に戻らないと、別のプロセスとの通信はできません。たとえば、コンソール (GWCON) プロセスに接続していて、CONFIG プロセスに接続したい場合、最初に **Ctrl-P** を押して OPCON に戻る必要があります。**Ctrl-P** のキーの組み合わせは、デフォルトのインターセプト文字 です。

* プロンプトに戻るために第 3 レベル・メニューまたは下位レベル・メニューからインターセプト文字を使用する場合、次に **talk** コマンドを使用して同じプロセスに接

続するときに、それと同じレベルのメニューに再度入ります。このリンクは、ルーターの初期設定が再度行われるとなくなります。

構成に関する手引き

8210 の構成は、構成を行うのが最初である場合、既存の構成に基づいて構成を作成する場合、構成を更新する場合に、それぞれ異なってきます。以下の説明は、各自の必要に応じた、最良の手順を実行するための手引きとしてご利用ください。

最初に構成を作成する場合

この手順では、これから構成を行う 8210 と、構成が類似している 8210 が他にないものと想定しています。また、8210 は段ボールから取り出したばかりの新品であるとしています。この手順では 1 つの順序を指定していますが、実際の構成 (ステップ 3 以降) は任意の順序で行うことができます。

最初に IBM 8210 を構成する手順は、次のとおりです。

1. 構成しようとしている 8210 を調べて、どのインターフェースが構成の必要があるかを決定する。この情報は後で使用するので、メモしておいてください。
2. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス』の説明に従って、8210 に接続する。
3. 最初に 98ページの『クイック構成』または 547ページの『付録A. クイック構成の解説』の説明に従って Quick Config を使用し、8210 上のポートと、最低でも装置の内部 IP アドレスの構成を行う。ここでは、装置に Telnet でログインできるように、最小限必要な構成をする。
4. ブート・オプションなどの基本サービスを構成する。17ページの『構成プロセス、CONFIG (Talk 6) へのアクセス』の説明に従って構成プロセスにアクセスします。
5. インターフェースを構成する。19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス』の説明に従って、インターフェース構成プロセスにアクセスします。
6. 必要なフィーチャーを構成する。20ページの『フィーチャー構成プロセスおよびフィーチャー操作プロセスへのアクセス』の説明に従ってフィーチャー構成プロセスにアクセスします。
7. この装置を介して実行するプロトコルを構成する。21ページの『プロトコル構成プロセスおよびプロトコル操作プロセスへのアクセス』の説明に従ってプロトコル構成プロセスにアクセスします。

注: このステップでは、最低限 IP の構成だけは実行します。

8. 6ページの『ルーターの再ロード』の説明に従って、ルーターを再ロードする。

既存の構成に基づいて構成をする場合

ここでは、次の方法について説明します。

- 操作中の 8210 内の構成に基づいて構成をする。
- 8210 内の構成を永続的に更新する。
- 8210 が操作している間に、8210 の構成を一時的に更新する。

基本の構成に基づく場合

新しい 8210 で構成を行いたいインターフェース、フィーチャー、プロトコルと同じインターフェース、フィーチャー、プロトコルを持つ 8210 がすでにある場合、その既存の 8210 に基づいて構成を行うと時間を節約することができます。このタイプの構成は、コマンド行インターフェースを使用するか、8210 に付属の構成プログラムを使用して実行することができます。いずれの場合も、その手順では、該当の 8210 が実動ネットワーク内にはない、ということを前提としています。

コマンド行インターフェースを使用する場合に、既存の構成に基づいて構成を行う手順は次のとおりです。

1. 使用したい構成のコピーを入手する。
 - a. OPCON (*) プロンプトに **talk 6** と入力する。
 - b. Config> プロンプトに **boot** と入力する。
 - c. Boot config> プロンプトに、**copy configuration file** コマンドを入力します。
詳しくは 129ページの『第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用』を参照してください。
2. 構成をしようとしている 8210 に接続する。
3. ステップ 1 で入手した構成を、TFTP GET を使用して 8210 にロードする。129ページの『第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用』を参照してください。
4. 構成を更新する。
5. 構成を書き込む。97ページの『CONFIGとは ?』を参照してください。
6. 8210 を再ロードする。

構成プログラムを使用する場合に、既存の構成に基づいて構成を行う手順は次のとおりです。

1. 構成プログラムを開始する。
2. 新しい構成の基になる 8210 から構成を検索する。
3. 新しい構成で必要な変更を実行する。この場合の変更には、アドレス、ホスト名、ユーザーなどの項目があります。
4. 構成を検索するときに使用した名前と違う名前を指定して構成を保管する。
5. 構成をしようとしている 8210 にその構成を送る。
6. 8210 を再ロードする。

構成プログラムの使用について詳しくは、Nways マルチプロトコル/アクセス・サービス製品、構成プログラム使用者の手引き、SC88-6657 を参照してください。

構成を永続的に更新する場合

構成を永続的に更新する場合の手順は、次のとおりです。

1. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス』の説明に従って更新しようとしている 8210 にアクセスする。 * プロンプトが表示されます。
2. **talk 6** コマンドを入力して、構成プロセスにアクセスします。
3. 該当のコマンドを入力して、変更を行うエリアを構成する第 3 レベル・プロセスにアクセスします。
4. 構成プロセスに戻るまで、**exit** を押し続けます。
5. 構成を書き込む。97ページの『CONFIGとは ?』を参照してください。
6. 8210 を再ロードする。

構成を一時的に更新する場合

構成を一時的に更新する機能を使用すると、構成に対して永続的な更新を行うまでの間、8210 の一部の操作特性を変更しておくことができます。これにより、問題の解決やパフォーマンスの改善のために即時に変更を実施することができ、ピーク期間中に停止しないようにすることができます。一時的な更新を行った後には、その構成を永続的に更新することができ、変更内容を有効にするための再ロードができるように、停止のスケジュール化をすることができます。

構成を一時的に更新する場合の手順は、次のとおりです。

1. 4ページの『ローカル・コンソールおよびリモート・コンソールを使用するソフトウェアへのアクセス』の説明に従って更新しようとしている 8210 にアクセスする。 * プロンプトが表示されます。
2. **talk 6** コマンドを入力して、操作 / 監視プロセスにアクセスします。

注: すべてのインターフェース・タイプ、プロトコル、またはフィーチャーが、**talk 5** コマンドを使用して一時的に構成変更できるわけではありません。
3. 該当のコマンドを入力して、変更を行うエリアを監視する第 3 レベル・プロセスにアクセスします。
4. 操作 / 監視プロセスに戻るまで、**exit** を押し続けます。
5. **Ctrl-P** を入力して、* プロンプトに戻ります。
6. 7ページの『ルーターの終了』の説明に従って、ルーターを終了します。

第 2 レベル・プロセスへのアクセス

インターフェース、フィーチャー、およびプロトコルには、すべて次のプロセスにアクセスするために使用するコマンドがあります。

- インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルを初期構成して使用可能にするとともに、後で構成変更を行うための構成プロセス
- 各インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示して、一時的な構成変更を行うか、構成変更を活動化するための、操作 / 監視プロセス

第 2 レベル・プロセスを使用して、さらにいくつかの基本システム・サービスの構成または操作を行うこともできます。このような機能を実行するためのコマンドについては、97ページの『CONFIGとは ?』から説明があります。

以下の項では、第 2 レベル・プロセスにアクセスするための手順を説明します。

構成プロセス、CONFIG (Talk 6) へのアクセス

各プロトコル構成プロセスには、ルーターの CONFIG プロセスによってアクセスします。CONFIG は、ルーター・ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスであり、これによって第 3 レベルのプロセスとの通信ができます。第 3 レベルのプロセスの例としては、プロトコル・プロセスがあります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、いくつかのレベルのメニューで構成されています。プロトコル構成コマンド・インターフェースは、CONFIG インターフェース内のメニューです。各プロトコル構成インターフェースには、それぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコル・コマンド・インターフェースのプロンプトは `SNMP config>` です。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳細に説明します。

CONFIG プロセスに入る

OPCON から CONFIG プロセスに入り、CONFIG プロンプトを表示させるには **configuration** コマンドを入力します。あるいは、OPCON **talk** コマンドと、CONFIG の PID を入力してもかまいません。CONFIG の PID は 6 です。

* **configuration**

または

* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (`Config>`) が表示されます。このプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押します。

クイック構成 (QUICK CONFIG) プロセス: クイック構成、つまり、QUICK CONFIG では、特定のオペレーティング・システム・コマンドを処理しなくても、ルーターの部分を即時に構成することができます。CONFIG プロセスから **qconfig** コマンドを使用して、QUICK CONFIG メニューに入ることができます (98ページの『クイック構成』を参照してください)。

ルーターの再ロード

CONFIG によってプロトコル・パラメーターに加えた変更が有効になるのは、動的変更を含むネットまたはルーター・ソフトウェアを活動化した後です。

コンソール操作 / 監視プロセス、GWCON (Talk 5) へのアクセス

インターフェース、フィーチャー、またはプロトコルに関する情報を表示する場合、または実行中にパラメーターを変更する場合には、操作 (監視) プロセスにアクセスし、それを使用する必要があります。操作コマンド・インターフェースは、

GWCON インターフェースのモードです。GWCON モード内では、各インターフェース、フィーチャー、またはプロトコル・インターフェースにはそれぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは **SNMP>** です。

注: このプロセス内で変更されたパラメーターは、8210 がオペレーショナル・コードを再ロードする原因となったイベント (たとえば、電源異常や **reload** コマンドの入力など) の後にはアクティブでなくなります。

以下の項では、これらの手順についてさらに詳細に説明します。

GWCON コマンド・プロセスに入る

OPCON から GWCON プロセスに入り、GWCON プロンプトを表示させるには **console** コマンドを入力します。あるいは、**talk** コマンドおよび GWCON の PID を入力する方法もあります。GWCON の PID は 5 です。以下に例を挙げます。

```
* console
```

または

```
*talk 5
```

そうすると、GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。このプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押します。

2 次 ELS コンソール・プロセス、(Talk 7) へのアクセス

2 次 ELS コンソールは、GWCON の現在の状態を妨げることなく、GWCON talk 5 ELS にアクセスできるようにします。talk 5 内で **ping** の最中であるときや、talk 5 メニュー構造の中に深く入り込んでいるときに、GWCON の現在の状態を中断せずに ELS を制御する必要がある場合があります。2 次 ELS コンソール (Talk 7) はこのような目的にその機能を発揮します。

OPCON から 2 次 ELS コンソール (ELScon) プロセスに入り、2 次 ELS コンソール・プロンプトを表示するには、**els** コマンドを入力します。あるいは、**talk 7** コマンドを入力する方法もあります。

次の例では、**ping** コマンドの実行中に、別の ELS イベントが表示されます。

注: OPCON プロンプト (*) を表示するには、インターセプト文字 (デフォルトでは Ctrl-P) を使用します。

```
*talk 5
+protocol ip
IP>ping 10.0.0.9
PING 10.0.0.2 -> 10.0.0.9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
```

```
*talk 7
```

```
ELS Secondary Console>display event ip.7
Complete
ELS Secondary Console>
*talk 2
00:20:48 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
00:20:49 IP.007: 10.0.0.2 -> 10.0.0.9
```


第 3 レベル・プロセスへのアクセス

第 2 レベルにアクセスした後は、第 3 レベルのコマンドを入力して、IBM 8210 内のインターフェース、機能、およびプロンプトを構成または操作する必要があります。次の項では、第 3 レベル・プロセスにアクセスする方法を説明します。

ネットワーク・インターフェース構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース操作プロセスへのアクセス

ここでは、ネットワーク・インターフェース構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース操作プロセスへのアクセスを開始する方法について説明します。これらのプロセスにアクセスすると、ルーターで使用されているネットワーク・インターフェースのソフトウェア構成可能パラメーターを変更および監視することができます。

ネットワーク・インターフェース構成プロセスへのアクセス

ルーターの構成プロセスにアクセスする場合は、以下の手順を使用します。このプロセスによって、特定のインターフェースの構成プロセスにアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力します。

* configuration

configuration コマンドを入力すると、コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に **configuration** を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **Enter** キーを押します。

add device コマンドを使用してネットワーク・インターフェースを作成します。

add device コマンドは自動的にインターフェース番号を割り当てます。

2. Config> プロンプトに、**list devices** コマンドを入力し、装置が現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。以下に例を挙げます。

Config> list devices

Ifc 0 CHARM ATM Adapter Slot: 1 Port: 1

3. インターフェース番号を記録する。
4. CONFIG **network** コマンド、および構成したいインターフェースの番号を入力する。以下に例を挙げます。

Config> network 1

これで、該当する構成プロンプト (たとえば、イーサネットの場合は Eth Config>) がコンソールに表示されます。

注: ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出されます。

That network is not configurable

ネットワーク・インターフェースの構成: IBM 8210のネットワーク・インターフェースの構成に関する詳細については、本書の特定の章を参照してください。

MSS クライアントは、155 Mbps ATM インターフェース (複数の場合もあります) をサポートします。

ネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセスへのアクセス

特定のインターフェースに関連する情報を監視する場合は、以下の手順を使用して、インターフェース・コンソール・プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトに **console** コマンドを入力する。以下に例を挙げます。
* **console**
2. GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合、再度 **Enter** キーを押します。
3. GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力して、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させます。以下に例を挙げます。

+ **configuration**

Nways 8210 Multiprotocol Switching Server
Host name: [not configured]
Version: 1.0

Num	Name	Protocol
0	IP	DOD-IP
3	ARP	Address Resolution
11	SNMP	Simple Network Management Protocol
12	OSPF	Open SPF-Based Routing Protocol
23	ASRT	Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge

Num	Name	Feature
2	MCF	MAC Filtering
6	QOS	Quality of Service

3 Networks:

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	ATM/0	ATM	CHARM ATM	Up

4. GWCON **network** コマンド、および監視したいインターフェースの番号を入力します。以下に例を挙げます。

+ **network 0**
ATM>

この例では、ATM コンソール・プロンプトがコンソールに表示されます。そこで、ATM コンソール・コマンドを入力して、ATM インターフェースに関する情報を表示させることができます。

ネットワーク・インターフェースの監視: IBM 8210 のネットワーク・インターフェースの監視に関する詳細については、本書の特定の章を参照してください。

フィーチャー構成プロセスおよびフィーチャー操作プロセスへのアクセス

IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー・フィーチャーの構成プロセスおよび操作プロセスへのアクセスを可能にするために、ここでは両方の手順を概要を示します。

フィーチャー・プロセスへのアクセス

プロトコル構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース構成プロセス外の、IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバーの特定のフィーチャーに関する構成コマンドにアクセスする場合は、CONFIG プロセスから **feature** コマンドを使用します。

プロトコル・コンソール・プロセスおよびネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセス外の、特定のフィーチャーに関するコンソール・コマンドにアクセスする場合は、GWCON プロセスから **feature** コマンドを使用します。

使用しているソフトウェア・リリースの場合に使用可能なフィーチャーのリストを表示させるには、**feature** コマンドの後に疑問符を入力します。以下に例を挙げます。

```
Config> feature ?  
  
QOS  
MCF  
  
Feature name or number [2] ?
```

特定のフィーチャーの構成または操作プロンプトにアクセスするには、Config> プロンプトまたは + (GWCON) プロンプトで、**feature** コマンドに続けて、それぞれフィーチャーの番号または短縮名を入力します。以下に例を挙げます。

```
Config> feature mcf  
  
MAC filtering user configuration  
  
Filter Config>
```

116ページの表7 には、指定できるフィーチャーの番号と名前がリストしてあります。

あるフィーチャーの構成プロンプトまたは操作プロンプトにアクセスすると、そのフィーチャーの特定のコマンドの入力を開始することができます。直前のプロンプト・レベルに戻るには、そのフィーチャーのプロンプトで **exit** コマンドを入力します。

プロトコル構成プロセスおよびプロトコル操作プロセスへのアクセス

ここでは、プロトコル構成プロセスおよびプロトコル操作プロセスへのアクセス方法について説明します。

プロトコル構成プロセスへの入り方

CONFIG> プロンプトからプロトコル構成プロセスに入るには、次のようにします。

1. CONFIG> プロンプトで、**list configuration** コマンドを入力して、ソフトウェアのコピーとして購入したプロトコルの番号および名前を表示させる。**list configuration** コマンドの出力例については、116ページを参照してください。
2. Config> プロンプトから、構成するプロトコルの番号または短縮名 (たとえば SNMP など) を指定して **protocol** コマンドを入力する。プロトコルの番号および短縮名は、**list configuration** コマンド画面に表示されます。次の例では、SNMP プロトコル構成プロセスにアクセスするためのコマンドが入力されています。

```
Config> protocol SNMP
```

または

```
Config> protocol 11
SNMP user configuration
```

次はプロトコル構成プロンプトがコンソールに表示されます。次の例には、SNMP プロトコル構成プロンプトが示してあります。

```
SNMP config>
```

これでプロトコルの構成コマンドの入力に着手することができます。 特定のプロトコル構成コマンドの詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成 の対応するプロトコルの項を参照してください。

要するに、**protocol** コマンドを使用すれば、ルーターに導入されているプロトコル・ソフトウェアに関する構成プロセスに入ることができるのです。 **protocol** コマンドでは、プロトコルのコマンド・プロセスに入ります。 **protocol** コマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。 このプロンプトで、そのプロトコルに固有のコマンドが入力できます。

プロトコル操作プロセスへの入り方

GWCON プロンプトからプロトコル・コンソール・プロセスに入るには、次のようにします。

1. GWCON プロンプトで、**configuration** コマンドを入力して、ルーターに関して構成されているプロトコルおよびネットワークを表示させる。 以下に例を挙げます。

```
+ configuration
```

```
Nways 8210 Multiprotocol Switching Server
Host name: NCE #2
Version: 16.0[R1]
```

Num	Name	Protocol
0	IP	DOD-IP
3	ARP	Address Resolution
7	IPX	Netware IPX
11	SNMP	Simple Network Management Protocol
12	OSPF	Open SPF-Based Routing Protocol
23	ASRT	Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge

Num	Name	Feature
2	MCF	MAC Filtering
6	QOS	Quality of Service

6 Networks:				
Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	ATM/0	ATM	CHARM ATM	Up
1	ATM/1	ATM	CHARM ATM	Up
2	TKR/0	Token-Ring/802.5	CHARM ATM	Up
3	Eth/0	Ethernet/IEEE 802.3	CHARM ATM	Up
4	TKR/1	Token-Ring/802.5	CHARM ATM	Up
5	Eth/1	Ethernet/IEEE 802.3	CHARM ATM	Down

2. 構成情報に表示されている中の希望のプロトコルのプロトコル番号または短縮名を指定して、GWCON **protocol** コマンドを入力する。

次の例では、SNMP プロトコル・コンソール・プロセスにアクセスするためのコマンドが入力されています。

```
+ protocol 11
```

または

+ protocol SNMP

次にプロトコル・コンソール・プロンプトがコンソールに表示されます。下の例には、SNMP プロトコル・コンソール・プロンプトが示してあります。

SNMP>

これでプロトコルのコマンドの入力に着手することができます。 特定のプロトコル構成コマンドの詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成 の対応するプロトコルの項を参照してください。

コマンド完了

自動コマンド完了機能は、コマンド行に入力されたコマンドの構文に関する援助を行う機能です。

コマンド完了の動作を示すために、該当のメニュー・コンテキストで次のコマンドの使用が許可されていると想定します。（これは、メニュー例の場合に限定されます。）

enable

auto-refresh (自動最新表示)

caching (キャッシュ)

set

cache-size (キャッシュ・サイズ)

cache-timeout (キャッシュ・タイムアウト)

priority (優先順位)

- **ena** と入力して、スペース・バーをたたくと、そのコマンド全体の **ENABLE** が表示されます。ここで **?** と入力すると、使用可能にできる項目のリスト (**auto-refresh** と **caching**) が表示され、コマンド **ENABLE** はコマンド行に表示されたままになります。
- **ena** を入力して、**Enter** キーを押すと、コマンド全体が指定されていない、というメッセージが印刷され、使用可能にできる項目のリスト (**auto-refresh** と **caching**) が表示され、コマンド **ENABLE** はコマンド行に表示されたままになります。
- **ENABLE** コマンドには使用可能にする項目を指定しなければならないため、可能なコマンド完了のリストの中で、そのコマンドには左マージンに『...』が表示され、そのコマンドにはさらに入力が必要であることが示されます。
- 入力が複数のコマンドと一致する場合、可能な完了のリストが表示されます。新しいコマンド行への入力は、最長の共通接頭部に拡張されます。たとえば、**set ca** と入力してから、スペース・バーを押すと、**CACHE-SIZE** と **CACHE-TIMEOUT** がリストされ、新しいコマンド行は **SET cache-** に拡張されます。これは、『cache-』が、可能な完了のどちらにも共通しているためです。ここで、『s』か『t』の文字を入力して、可能な完了の "size" または "timeout" のどちらかを指定します。
- 場合によって、共通コマンドが代替形式 (**SHOW**、**DISPLAY**、**LIST**) で表示されます。コマンド完了が **SHOW** などの共通コマンドで一致を見つけれない場合、代替形式の **DISPLAY** か **LIST** が見つければ、それが表示されます。

- コマンド (および代替) の検索で正確な一致が見つからない場合、入力された内容の一部分を使用して、可能な完了のリストが表示されます。たとえば、**enanle** と入力した後にスペース・バーを押す代わりに、**ena** と入力することができ、**ENABLE** が可能な完了としてリストされます。
- 可能なコマンドのリストが表示されたら、タブ・キーを使って、一度に現在のコマンド行にある 1 つのコマンドの処理を循環的に行うことができます。表示されたコマンドの選択には、スペース・バーか Enter キーを使用することができます。

コマンド完了が使用可能な場合のオンライン・ヘルプ

コマンド完了が使用可能になっているときは、次のオンライン・ヘルプが使用できます。

enable command-completion の構文については、113ページを参照してください。

? 疑問符は可能な完了のリストを表示します。そのコマンドがすでに完了している場合、メッセージが表示されます。

スペース・バー

コマンド行の現行の語の完了を試みます。固有の一致が見つからない場合、可能な完了がリストされます。

タブ コマンド行の現行の語の完了を試みます。固有の一致が見つからない場合、可能な完了がリストされ、タブ・キーを使用することによって、それらの可能な完了を循環的に行うことができます。現在表示されているコマンドの選択には、スペース・バーか Enter キーを使用します。

Enter コマンド行の現行の語の完了を試みます。そのコマンドが完全なコマンドの場合、Enter によってそのコマンドが実行され、コマンド活動記録にそれが保管されます。そのコマンドが不完全なコマンドの場合、可能な完了のリストが表示されます。

Ctrl-P MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻ります。(CTL-P はデフォルトのインターセプト文字です。)

後退 コマンド行の最後文字を削除します。

Ctrl-W コマンド行の最後の語を削除します。

Ctrl-U 現行コマンドを打ち切ります。

Ctrl-L 現行コマンド行を最新表示して、その内容を表示します。

Ctrl-B 逆方向に検索します。コマンド活動記録のサイクルの中で、現行のコマンド行を直前のコマンドと置き換えます。

Ctrl-F 順方向に検索します。コマンド活動記録の中で、現行のコマンド行を次のコマンドと置き換えます。

Ctrl-R コマンド活動記録の反復シーケンスの先頭にマークを付けます。**Ctrl-N** 機能と一緒に使います。

Ctrl-N 現行コマンド行を、**CTL-R** を使用して最初のコマンドにマークが付いている、反復シーケンスの次のコマンドに置き換えます。

Ctrl-C Easy-Start がアクティブの場合は、それを取り消します。

エスケープ ?

エスケープ の後に 『?』 を使用すると、そのコマンド行ヘルプを印刷します。

以下の規則は、自動コマンド完了に適用されます。

- 完了したコマンドはコマンド行に大文字で表示されます。
- 場合により、共通コマンドは代替形式 (**CREATE** に対しては **ADD**) で表示されます。コマンド完了が、共通コマンドで一致を見つけられない場合、代替コマンドが表示されます。
- コマンド (および代替コマンド) の検索で固有の一致が見つからない場合は、可能な完了のリストが表示され、最長共通接頭部が表示されます。
- 可能な完了がリストされるとき、さらにコマンド入力が必要なコマンドには、左マージンに 『...』 が表示されます。
- コマンド活動記録検索キー (CTL-B、F、N) を押すと、コマンド活動記録が走査され、現行コマンド・コンテキストの中で正常に解析を行ったコマンドが探されます。そのようなコマンドがない場合には、トーンの音が鳴らされます。
- コマンド・メニューの中には動的に作成されるものがあります。コマンド完了は、それらの動的リンクに常に対応できるとは限りません。このような場合には、? を入力することができます。
- 1 つのコマンドについてだけコマンド完了を使用不可にする (コメントを入力するには、コマンド行の最初の文字としていずれかのコメント文字を入力します。コメント文字とは !@\$%*,:;/" です。
- コマンド完了は、内部エラーが発生した場合には使用不可になります。画面に表示されたデバッグ情報を、カスタマー・サポート担当者に報告します。
- コマンド完了は現在使用可能になっています。このオプションを使用不可にするには、構成の talk 6 から **disable command-completion** コマンドを使用します。

コマンド完了が使用不可の場合のオンライン・ヘルプ

コマンド完了が使用不可になっているときは、次のオンライン・ヘルプが使用できません。

? コマンド行の末尾に '?' (疑問符) を入力すると、可能な完了のリストが表示されます。

Enter コマンドを実行し、コマンド活動記録にそれを保管します。完全なコマンドが指定されていない場合、メッセージが印刷されます。

Ctrl-P MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻ります。(CTL-P はデフォルトのインターセプト文字です。)

後退 コマンド行の最後文字を削除します。

Ctrl-U 現行コマンドを打ち切ります。

Ctrl-B 逆方向に検索します。コマンド活動記録のサイクルの中で、現行のコマンド行を直前のコマンドと置き換えます。

Ctrl-F 順方向に検索します。コマンド活動記録の中で、現行のコマンド行を次のコマンドと置き換えます。

Ctrl-R コマンド活動記録の反復シーケンスの先頭にマークを付けます。**Ctrl-N** 機能と一緒に使います。

Ctrl-N 現行コマンド行を、**CTL-R** を使用して最初のコマンドにマークが付いている、反復シーケンスの次のコマンドに置き換えます。

Ctrl-C Easy-Start がアクティブの場合は、それを取り消します。

エスケープ ?

エスケープ の後に 『?』 を使用すると、そのコマンド行ヘルプを印刷します。

コマンド活動記録

コマンド活動記録には、ユーザーが OPCON、GWCON (Talk 5) または CONFIG (Talk 6) コマンド行メニューから入力したコマンドのうち、最後の 50 個までが入っています。

逆方向および順方向の検索キーを使用して、以前に入力したコマンドを再呼び出すことができます。また、熟練したユーザー向けに、特定の一連のコマンドを反復して使用することができる機能も装備されています。

コマンド活動記録内のコマンドの反復

OPCON、GWCON、または CONFIG メニュー内の任意のコマンド行プロンプトで **Ctrl-B** (逆方向) または **Ctrl-F** (順方向) を押すと、現行のコマンド行がコマンド活動記録内の前のコマンドまたは次のコマンドと置き換えられます。コマンド活動記録は、コマンド行インターフェース間で共通しています。つまり、GWCON メニューで入力したコマンドを CONFIG 内から検索したり、CONFIG メニューで入力したコマンドを GWCON から検索することが可能です。

自動コマンド完了が使用可能 (23ページの『コマンド完了』を参照) のときに、コマンド活動記録検索キー (CTL-B、F、N) を押すと、コマンド活動記録が走査され、現行コマンド・コンテキストの中で正常に解析を行ったコマンドが探されます。そのようなコマンドがない場合には、トーンの音が鳴らされます。

コマンド活動記録には、最後に入力されたコマンドのうちの最後の 50 個までが入っています。再始動後に 3 つのコマンドしか入力していない場合は、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、この 3 つのコマンドだけが循環的に実行されます。そこまでの時点でコマンドがまったく入力されていない場合、**Ctrl-F** または **Ctrl-B** を押すと、トーンの音が鳴ります。

注: **Ctrl-U** を押して打ち切られたコマンドは、コマンド活動記録には入れられません。コマンド完了が使用可能になっている場合、完全のコマンドだけがコマンド活動記録の中に入れられます。

次のように 2 つの類似したコマンドを入力する場合には、

```
display sub les
display sub lec
```


次のように入力します。

display sub les, then press **Enter**

Ctrl-B for Backward, and the current line is replaced with-

display sub les

Press **Backspace** and replace 『s』 with 『c』 to get

display sub lec and then press **Enter**

コマンド活動記録内の一連のコマンドの反復

熟練したユーザー向けに、特定の一連の GWCON または CONFIG コマンドを簡単に反復使用することができる追加機能が提供されています。コマンド活動記録の中の C1, C2,...,Cn を反復シーケンスと呼びます。この機能は、あるタスクの中で複数のコマンドを反復して使用する必要がある場合に、単に **Ctrl-B** と **Ctrl-F** を使うより効果的な場合があります。コマンド C1 で **Ctrl-R** (REPEAT) を入力して、反復シーケンスの開始をセットします。続いて **Ctrl-N** (NEXT) を入力して、反復シーケンス内の次のコマンドを検索します。コマンドは自動的に入力されるのではなく、現行のコマンド行に置かれるので、ユーザーはそのコマンドを修正したり、入力したりすることができます。

必要な操作を実行する反復シーケンスを作成するために、初めに **Ctrl-N** (NEXT) を使用して検索される最初のコマンドは、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用してセットされた反復シーケンスの開始方法によって異なったものになります。

Ctrl-R を使用して反復シーケンスの開始をセットするには、次の 2 通りの方法があります。

1. C1 を最初に入力するときにセットする
2. **Ctrl-B** または **Ctrl-F** を使用してコマンド活動記録から C1 を検索したときにセットする

コマンドの入力時に反復シーケンスを開始

コマンド C1 を入力するときに **Ctrl-R** を入力し、次にコマンド C2、C3... Cn を入力した場合、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド C1、C2、... Cn、C1、C2、... Cn、C1、... が連続的にコマンド行に置かれます。

例 1 では、反復シーケンスの開始は、最初のコマンドの入力時にセットされています。ユーザーは事前に、GWCON に入力するのと同じコマンドを CONFIG で反復する必要があることを知っています。

例 1

1. シーケンスの最初のコマンドを入力するときに、**Ctrl-R** (REPEAT) を使用して、反復シーケンスの開始をセットします。

```
*console
+event Ctrl-R
```

この後に、**Enter** キーを押して、反復シーケンスの開始をセットします。

2. シーケンス内の後続のコマンドを入力する。

```

Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+

```

3. これらと同じコマンドを CONFIG に入力するには、次のキーを押し
Ctrl-P (デフォルトの OPCON インターセプト文字)、CONFIG に進みます。

```

+-press Ctrl-P-
* configuration
Config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the start of this sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>

```

すべてのコマンドの入力後に反復シーケンスを開始

逆に、最初に C1、C2、... Cn を入力して **Ctrl-B** または **Ctrl-F** を使用して C1 を検索したときに、**Ctrl-R** を入力した場合には、**Ctrl-N** を入力すると、コマンド C2、...、Cn、C1、C2、...、Cn、C1、...、Cn が連続してコマンド行に置かれます (例 2 を参照)。C1 が取り出されたときには、C1 はすでにコマンド行に置かれており、最初の **Ctrl-N** で再呼び出しする必要はないので、最初の C1 はバイパスされます。

例 2 では、すべてのコマンドを入力した後で、反復するシーケンスの最初のコマンドを取り出します。一連のコマンドが GWCON に入力されており、同じシーケンスを CONFIG で反復する必要があります。

例 2

1. 以下のコマンドを GWCON に入力する。

```

*console
+event
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+

```

2. これらと同じコマンドを CONFIG に入力するために、**Ctrl-P** (デフォルトの OPCON インターセプト文字) を押して、CONFIG に進みます。

```

+Ctrl-P-
* configuration
Config>Ctrl-B four times to retrieve the start of
the four command sequence in this example-
Config>event
Config>event Ctrl-R for REPEAT to set the start of the repeat sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Ctrl-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>

```

第3章 MSS サーバー・ファームウェアの使用

MSS サーバーには、MSS サーバーの電源がオンになるたびにハードウェアをテストするファームウェアが内蔵されています。MSS サーバーがその動作コードをまだロードしていなければ、ファームウェアが実行されます。

機能の 1 つは、電源オンの後でハードウェア・チェックを実行し、ロードされる動作コードのバージョンを決めることです。この機能により、一部のハードウェア関連パラメーターを変更したり、動作コードや構成ファイルを管理することもできます。

システム管理サービス・メニューは、『在席モード』でブートするようMSS サーバーが設定されているときに表示されます。

重要:

1. ファームウェアへのアクセスは、ブート・プロセスを停止することによっても可能です。このためには、TTY コンソールが EIA 232 サービス・シリアル・ポートに直接に接続されている必要があります。サーバーがそのブート・プロセスを開始したときに、端末のキーボードで **Ctrl-C** または **F1** を押したままにします。
2. 上記のステップを完了した後でファームウェアが表示されない場合は、次のようにします。
 - a. ワークステーションがサーバー上の EIA 232 サービス・シリアル・ポートに接続されているか確認する。
 - b. サーバーをリセットするか、あるいは電源をオフにしてからオンにする。
3. 上矢印 (↑) キーと下矢印 (↓) キーまたはタブ・キーを使用して、各種のファームウェア・パネルをあちこち移動できます。

ファームウェア・プロンプトへのアクセス

サーバーのブートにあたっては、あらかじめ次の点に注意してください。

- 端末または IP ワークステーションが、サーバーに接続されている必要があります。これは、シリアル・ポートによって直接接続された VT100 TTY 装置でかまいません。

重要: ファームウェア・プロンプトにアクセスする場合、MSS サーバーのブートを停止できます。このためには、TTY コンソールがシリアル・ポートに直接に接続されていなければなりません。MSS サーバーがブート手順を開始している場合は、コンソールで **Ctrl-C** を押して、ブート手順を中断させます。

別の手段でブートを制御する方法としては、MSS サーバーが在席モードで立ち上がるように構成する方法があります。在席モードは、ファームウェア・コマンド・セットから構成することができます。

MSS サーバーで使用可能なブート・オプション

MSS サーバーは不在モードとして構成することができます。不在モードでは、ロード・イメージおよびロードする構成を選択しておく必要があります。バンクは 2 つまたは 3 つ 用意されているので、その中から選択します。イメージ・バンクの構造は次のとおりです。

- IMAGE - イメージの状況
- CONFIG 1 - CONFIG の状況
- CONFIG 2 - CONFIG の状況
- CONFIG 3 - CONFIG の状況
- CONFIG 4 - CONFIG の状況

ファイル状況の説明については、137ページの『List』を参照してください。

在席モード

サーバーが在席モードで立ち上がるように構成されているときは、ファームウェア・システム管理サービスにアクセスすることができます。

在席モードでの接続は TTY 接続を介して行われます。TTY 接続の Xmodem プロトコルまたは IP 接続の TFTP を使用して、ファイルを転送することができます。

在席モードでは、**F9** または **Ctrl+A** を押してから、**9** を押し、さらに **Enter** を押して、オペレーティング・システムを起動することによって、サーバーのブートを開始できます。システムは、監視パスワードの入力を求めるプロンプトを表示します。デフォルトのパスワードは **mss** です。

不在モード

8210 では、これが通常モードです。 選択に応じて ACTIVE、LOCAL、または PENDING のイメージおよび CONFIG で立ち上がります。

不在モードでブートするのにパスワードは不要です。

MSS サーバー・ファームウェアの起動

サービス端末の準備が整っており、サーバーとの接続が確立されていれば、このセクションに記載されている情報を使用して起動を開始できます。

「メインメニュー」パネル (31ページの図3 に示されているもの) から、4 つのサービスのうちの 1 つを選択できます。以下のセクションで、これらのサービスについて説明し、関連パネルの進み方の手順を示しています。

- 32ページの『構成の管理』
- 33ページの『ブート・シーケンスの選択』
- 33ページの『テストする装置の選択』
- 35ページの『ユーティリティーの使用』

```

IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
                        System Management Services

Select one:
1. Manage Configuration
2. Boot Sequence Selection
3. Select Device to Test
4. Utilities

Enter      -   Esc=Quit      -   F1=Help      -   F3=Reboot      -   F9=Start OS -
-----

```

図3. 「メインメニュー」 パネル

ファンクション・キー

図3 に示されているように、パネルの最下行に各種のファンクション・キーが表示されます。これらのキーは、MSS サーバー・ファームウェアのパネルに共通です。他のパネルでは、ファンクション・キーはパネルの右方に縦に並べられています。MSS サーバー・ファームウェアと関連付けられたファンクション・キーの説明を表示するには、F1 (ヘルプ) キーを使用してください。

お使いの端末でファンクション・キーをサポートしていない場合、**Ctrl A #** というキーの組み合わせを使用して、ファンクション・キーをエミュレートするしてください。

注: 一部の端末エミュレーターの場合、次のようにキーを定義しなければならないものがあります。

キー	定義
F6	^[[006q
F9	^[[009q

ヘルプの取得

パネルの下部に F1 キーが表示されているときはいつでも、パネルについてオンライン・ヘルプが利用できます。F1 を押すと、ポップアップ・ヘルプ・ウィンドウが現れ、現在アクティブなパネルに関する情報が示されます。

構成の管理

構成を管理するには、いくつかの構成値の定義と変更が必要です。F6 (変更) キーを押すと、EIA 232 サービス・シリアル・ポートおよび PCMCIA モデムの稼働パラメーターを変更できます。

注: EIA 232 サービス・シリアル・ポートも PCMCIA モデムも、速度、パリティ、データ・ビットなどを変更することができますが、変更するのは PCMCIA モデムの方だけにして、EIA 232 サービス・シリアル・ポートは変更しないでください。

1. 31ページの図3 に示されているようにメインメニューから「**1. 構成の管理**」を選択する。
2. 図4 に示されているとおり、「システム構成情報」パネルが現れます。

注: 変更 (修正) できるのは、シリアル・ポートの下フィールドだけです。ポートの指定を変更するには、カーソルを該当するフィールドまで移動し、**F6** を押して、新しい値を入力します。

次のパネルにスクロールするには、下矢印 (↓) キーを使用します。

3. **Enter** を押して、変更内容を有効にする。
4. シリアル・ポートを表示するために、プロセッサ・タイプを選択した後で **F6** を押す。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services
+-----System Configuration Information-----+
Select one | Processor Type      166MHz 603EV      |
1. Manag  | Memory              64 Megabytes      | >
2. Boot   |
3. Selec | L2 Cache              512KB Installed
4. Utili |
          | PCI Slots
          | Name of adapter  Slot #    Device ID  Revision ID
          | 8260 ATM Interface    1        1410      03
          |
          | Serial Ports
          | COM1 (x' 8c0')    Serial Port
          | COM2 (x' 2f8')    PCMCIA Modem
          |
Enter      | Enter  -  Esc=Quit  -  F1=Help  -  F6=Modify  -
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

図4. システム構成情報

ブート・シーケンスの選択

この機能により、各種のブート装置のシーケンスの選択、現行のブート装置設定の表示、デフォルト設定の復元、および他のブート装置からのブートが可能になります。

重要: この機能は使用しないでください。その代わりに、「ユーティリティー」メニューの「変更管理」オプションを使用してください。変更管理の詳細については、129ページの『第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用』を参照してください。

テストする装置の選択

ファームウェアは、MSS サーバーのブート時にハードウェア・テストを実行します。しかし、障害の発生した部分を除去して交換したため、完全なブートまたはリセットの前に個々のテストを実行したい場合があります。ファームウェアは、これらの個々のテストを実行できるようにします。

- すべてのサブシステムのテスト：このテストは、このパネル上にリストされているサブシステム・テストをすべて実行します。

注: このリストは変数リストであり、項目は診断ファイルに基づいています。

- メモリーのテスト：このテストでは、使用可能メモリー領域をすべて探索し、その領域をテストし、テスト結果の統合リストを表示します。
- システム・ボードのテスト：これは、PowerPC CPU、システム・ボード割り込み、PCMCIA コントローラー、システム・ボード温度センサーとその割り込みメカニズムをテストし、LED のオンとオフを切り換えます (LED が実際にオンであるか、またはオフであるかを目で見て確認する必要があります)。
- 8260 メールボックスのテスト：8260 または 8265 とのメールボックス通信インターフェースをテストします。
- IDE 装置のテスト：IDE ハード・ディスク装置をテストします。
 - 装置自己テスト
 - 読み取り/シーク・テスト
 - バッファー・テスト

このテストでは、ハード・ディスクの低レベルのフォーマットでも許されます。

注: 低レベルのフォーマットは、サービス・サポート担当者の指示のもとでのみ行ってください。

- ハブへの ATM インターフェース：これは、A-MSS サーバー・モジュール 内の ATM サブシステムをテストします。
- 155 Mbps ATM アダプター：ATM アダプターをテストし、光学式折り返しプラグと一緒に使用したときには MSS サーバー内の物理インターフェースのテストを許可します。
- FDDI アダプター：MSS サーバー内の FDDI アダプターをテストします。

装置をテストする場合は、次のようにします。

- メインメニューから「**3. テストする装置の選択**」を選択する。

「テストする装置の選択」パネルが表示されます (図5)。

注: 「テストする装置の選択」パネルが、ロードされている診断に応じて動的に作成されます。表示される項目は、備えているものが MSS サーバーであるか、A-MSS サーバー・モジュールであるかによって異なります。

```

IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
System Management Services

Select one:
1. Manage Configuration
2. Boot Sequence +-----Select Device to Test-----+
3. Select Device |                                     |
4. Utilities      |                                     |
                  |                                     |
                  | {>} Test All Subsystems          | Esc=Quit      -
                  | { } Test Memory                  | -----      -
                  | { } Test System Board             | F1=Help       -
                  | { } Test 8260 Mailbox              | -----      -
                  | { } Test IDE Devices               | Spacebar=Choose -
                  | { } ATM Interface to Hub           | F4=Parm Setup -
                  |                                     | -----      -
                  |                                     | F6=Execute    -
                  |                                     | -----      -
                  |                                     | F9=Display Error Log -
                  |                                     | -----      -
Enter  -         |                                     |
-----+-----+-----+-----+

```

図5. 「テスト選択」パネル

- スペース・バーと上矢印および下矢印キーを使用して、実行したいテストを選択する。
- カーソルを選択項目まで移動し、**F4** を押して追加のテスト・パラメーターを定義する。

注: 診断中に見つかったエラーは、ハードウェア・エラー・ログに記録されます。

- 「テスト・パラメーター」パネルが現れます。このパネルから、次のものを選択できます。
 - 対話式テストの実行
 - 折り返しテストの実行
 - エラー時の停止
 - テストのループ
 - カウントのループ

「装置テストの選択」パネルに戻るためには、**Esc** を押します。

- テストを開始するためには **F6** を押します。
- テストが完了したら、**Esc** を押して「メインメニュー」パネルに戻ります。

アダプター診断は MSS サーバー内のハード・ディスクに保管されます。この診断のインストールは、「リモート・ファイルのコピー」ユーティリティを使用し、そ

のファイルを C:\DIAGS ディレクトリーに保管することによって実行することができます。アダプター診断のファイル拡張子は .6DG です。

ユーティリティの使用

ユーティリティを使用するには、次のようにします。

1. メインメニューから「**4. ユーティリティ**」を選択する。

使用可能なユーティリティをリストしたパネル (図6) が現れます。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
1. Set Supervisory Password
2. Enable Unattended Start Mode
3. Disable Unattended Start Mode
4. Remove Supervisory Password
5. Update System Firmware
6. Display Event / Error Log
7. View or Set Vital Product Data
8. Copy Remote Files
9. Remote Initial Program Load Setup
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Change Management
12. Prepare Hard Disk

Enter   -   Esc=Quit   -   F1=Help   -
-----
```

図6. 「ユーティリティ選択」パネル

2. 選択を行う。追加のパネルが表示されて、プロンプトにより詳細の入力が求められ、作業が完了したことを示すメッセージが現れます。

監視パスワードの設定

パスワードが設定され、サーバーが不在モードで立ち上がるよう構成されているときは、パスワードを入力してからでないと、ファームウェアであるシステム管理サービスにアクセスできません。MSS サーバーでは **mss** というパスワードが出荷時に設定されています。パスワードの設定および変更は、このユーティリティを使用しています。

注: この機能の実行は、パワーオン・リセットの実行直後にのみ可能です。

1. 「ユーティリティ」パネルから「監視パスワードの設定」を選択する。
「監視パスワードの設定」パネル (図7) が現れます。
2. 新しいパスワードを入力し、**Enter** を押す。システムは、新しいパスワードを再度入力するようプロンプト指示します。

注: 監視パスワードは長さが 1 文字から 8 文字までで、使用できる文字に制約はありません。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
 1. Set Supervisor+-----Set Supervisory Password-----+
 2. Enable Unatten|
 3. Disable Unatte| Type your new password, and then
 4. Remove Supervi| press Enter.
 5. Update System  |
 6. Display Event  |
 7. View or Set Vi | Enter - Esc=Quit - F1=Help -
 8. Copy Remote Fi |-----
 9. Remote Initial+-----+
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Change Management
12. Prepare Hard Disk

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

図7. 「監視パスワードの設定」パネル

3. 再度パスワードを入力して、**Enter** を押す。
4. 「パスワードの保管終了」パネルに、監視パスワードが保管されたことを示すメッセージが現れます。

不在始動モードを使用可能にする

デフォルト値では不在始動モードが使用可能になっているため、MSS サーバーは動作モードを自動的にロードします。

注: この機能の実行は、パワーオン・リセットの実行直後にのみ可能です。

1. 「ユーティリティー」パネルから「不在始動モードを使用可能にする」を選択する。

「不在始動モード変更済み」パネルが現れます。図8を参照してください。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
  1. Set Supervisory Password
  2. Enable Unatten+-----Unattended Start Mode Changed-----+
  3. Disable Unatte
  4. Remove Supervi      Unattended Start mode has been
  5. Update System      enabled.
  6. Display Event
  7. View or Set Vi
  8. Copy Remote Fi
  9. Remove Initial+-----+
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Change Management
12. Prepare Hard Disk

Enter   -   Esc=Quit   -   F1=Help   -
-----
```

図8. 「不在始動モード変更済み (使用可能)」パネル

注: 不在始動モードが使用可能になっていると、ブート・プロセスが開始したときに端末キーボードで **Ctrl-C** を押したままにするか、あるいは **F1** を押すと、ファームウェアに入ることができます。

不在始動モードを使用不可にする

MSS サーバー・ファームウェアのデフォルト値では、不在始動モードは使用可能です。不在始動モードを使用不可にするには、このユーティリティーを使用します。

注: この機能の実行は、パワーオン・リセットの実行直後にのみ可能です。

1. 「ユーティリティー」パネルから「不在始動モードの使用不可」を選択する。
「不在始動モード変更済み」パネルが現れます。 図9を参照してください。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
  1. Set Supervisor Password
  2. Enable Unattended Start Mode
  3. Disable Unattended Start Mode Changed-----+
  4. Remove Supervisor Password
  5. Update System
  6. Display Event
  7. View or Set Variables
  8. Copy Remote Firmware
  9. Remote Initial Program Load
 10. Manipulate Device
 11. Change Management
 12. Prepare Hard Disk

      Unattended Start mode has been
      disabled.

Enter      -      Esc=Quit      -      F1=Help      -
-----
```

図9. 「不在始動モード変更済み (使用不可)」パネル

監視パスワードの除去

監視パスワードを使用して、MSS サーバーのシステム管理サービス (ファームウェア) への無許可アクセスを阻止することにより、ある程度の機密保護が可能になります。しかし、MSS サーバーの保守時には、パスワードという制約を取り除いた方が便利です。

注: この機能の実行は、パワーオン・リセットの実行直後にのみ可能です。

1. 「ユーティリティー」パネルから「監視パスワードの除去」を選択する。
「監視パスワードの除去」パネルが現れます。 図10を参照してください。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
  1. Set Supervisory Password
  2. Enable Unattended Start Mode
  3. Disable Unattended Start Mode-----Remove Supervisory Password-----+
  4. Remove Supervisory Password
  5. Update System
  6. Display Event
  7. View or Set Variables
  8. Copy Remote Firmware
  9. Remote Initial
 10. Manipulate Deadlock
 11. Change Management
 12. Prepare Hard Disk

Do you want to remove the
Supervisory password?
Yes (Y)  -    No (N)  -
-----  -    -----

Enter      -    Esc=Quit  -    F1=Help  -
-----  -    -----  -    -----
```

図 10. 「監視パスワードの除去」パネル

2. 監視パスワードを除去したい場合は **Y** と入力する。
3. 「パスワードの除去終了」パネルが現れます。このパネルは、監視パスワードが除去されたことを通知するものです。

システム・ファームウェアの更新

MSS サーバー・ファームウェアを更新するには、このユーティリティを使用します。

注: ファームウェアの更新が進行中は、MSS サーバーの電源をオフにしたり、リセットしたりしないでください。更新が失敗した場合、MSS サーバーは、バックアップ・ファームウェア・イメージをブートします。このイメージがブートされた場合は、更新手順を繰り返して、オンボードのファームウェア・イメージを再ロードしてください。

1. 「ユーティリティ」パネルから「システム・ファームウェアの更新」を選択する。

「システム・ファームウェア更新」パネルが現れます。 図11を参照してください。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright サーバー Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
                System Management Services

Select one:
  1. Set Supervisory Password
  2. Enable Unattended Start Mode
  3. Disable Unattended Start Mode
  4. Remove Supervisory Password
  5. Update System +-----F/W Update Options-----+
  6. Display Event |
  7. View or Set Vi | 1. TFTP a Remote Image File
  8. Copy Remote Fi | 2. XMODEM a Remote Image File
  9. Remote Initial | 3. Use a Local Image File
 10. Manipulate Dea |
 11. Verify Hard Di | Enter - Esc=Quit - F-1=Help
 12. Change Managem | -----
 13. Prepare Hard D+-----+

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

図 11. 「システム・ファームウェアの更新」パネル

2. リストされているオプションの中から使用したいものを選択する。 TFTP の場合は、使用したいリモート (『更新前』) ファイル名を入力するよう、システムからプロンプトが出されます。

MSS ファミリー・クライアントの IP アドレスを設定する必要がある場合は、「リモート初期プログラム・ロード (Remote Initial Program Load)」メニューを使用します。

ファームウェア更新処理が始まります。 これは、システム・ファームウェアが更新されたことを知らせるものです。

イベント/エラー・ログの表示

イベント/エラー・ログを表示するには、次のようにします。

1. 「ユーティリティ」パネルから「イベント/エラー・ログの表示」を選択する。
「イベント/エラー・ログ」パネルが現れます。 図12を参照してください。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
      System Management Services

Select one:
1. Set Supervisory Password
2. Enable Unattended Start Mode
3. Disable Unattended Start Mode
4. Remove Supervisory Password
5. Update System Firmware
+-----Event Log-----+
|
| 1. Src      1 08/src/arp/sysex/c200/io_int.c:324      00000005,012B
| 2. Bootup   0*****                                00-01, 21 01/03/96 16:23:27
| 3. Src      1 08/src/arp/sysex/c200/io_int.c:324      00000005,012B
|
|      Enter      -      Esc=Quit      -      F1=Help      -      F2=Clear Log      -
|      -----
|
+-----+
Enter      -      Esc=Quit      -      F1=Help      -
-----
```

図 12. 「イベント/エラー・ログ」パネル

ログが大きすぎて 1 枚のパネルに収まらない場合は、上矢印または下矢印キーあるいは PgUp/PgDn キーを使用して、ログの中を移動できます。

2. ログを消去するには、**F2** を押す。

ハードウェア・エラー・コード

「イベント/エラー・ログの表示」ファームウェア・ユーティリティを使用したときに表示されるエラー・ログにはエラー・コードが含まれます。表2 でこれらのコードを説明します。

表 2. ハードウェア・エラー・コード

エラー・コード	物理的な位置	ソフトウェア・サブシステム	説明
00010000	システム・ボード	プロセッサ	プロセッサ・テスト中に起こったエラー
00011000	システム・ボード	NVRAM	不揮発性 RAM テストの失敗
00015001	システム・ボード	ファームウェア	システム・ファームウェアを消去中に起こったエラー
00015002	システム・ボード	ファームウェア	システム・ファームウェアの更新中に起こったエラー
00015011	システム・ボード	メイン・フラッシュ配列	システム・メイン・フラッシュ配列を消去中に起こったエラー

表 2. ハードウェア・エラー・コード (続き)

エラー・コード	物理的な位置	ソフトウェア・サブシステム	説明
00015500	システム・ボード	割り込み	システム・ボード割り込みテストの失敗
00015501	システム・ボード	割り込み	プロセッサ割り込みテスト中に起こったエラー
00015502	システム・ボード	割り込み	リアルタイム・クロック割り込みテスト中に起こったエラー
00015503	システム・ボード	割り込み	タイマー割り込みテスト中に起こったエラー
00015504	システム・ボード	割り込み	デッドマン・タイマー割り込みテスト中に起こったエラー
00016000	システム・ボード	RTC-NVRAM	CRC エラー
00016002	システム・ボード	RTC-NVRAM	読み取り / 書き込み障害
00017001	システム・ボード	RTC-NVRAM	バッテリーのドレイン
00017006	システム・ボード	RTC-NVRAM	機密保護データが欠落、または無効
00017007	システム・ボード	機密保護	パスワード入力に失敗したまま、最大試行回数に達した
00170000	IDE	IDE	IDE 診断要求のメモリーが割り振れない
001701xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y が応答していない
001702xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y で、フォーマッター装置エラーが起こった
001703xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y で、セクター・バッファ・エラーが起こった
001704xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y で、制御側マイクロプロセッサのエラーが起こった
001706xy	IDE	IDE	IDE 制御装置 x に 2 つのマスターが存在していない可能性があり、この構成は無効
001707xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y が応答していない
001708xy	IDE	IDE	制御装置 x 上の IDE 装置 ID y が応答していない
2209E000	システム・ボード	温度センサー	温度センサー構成エラーが起こった
2259E000	システム・ボード	温度センサー	温度センサー割り込みエラーが起こった
2269Exxx	システム・ボード	温度センサー	温度センサーの最大操作条件に達した。 xxx = 16 進数での、最大条件以上の摂氏 (C) 温度

表 2. ハードウェア・エラー・コード (続き)

エラー・コード	物理的な位置	ソフトウェア・サブシステム	説明
30001000	IDE	IDE	IDE 診断の実行中にエラーが起こった
30002000	IDE	IDE	ハード・ディスクの準備中にエラーが起こった
5abcdefg	システム・ボード	PCMCIA	PCMCIA テスト中にエラーが起こった abcdefg = 詳細情報
50001100	システム・ボード	ファームウェア	システム管理サービスのレベルが、システム・ファームウェアのレベルと一致しない
710sdddd	155-Mbps MMF アダプター	ATM 診断	スロット内の ATM アダプターでエラーが起こった 『s』 dddd = 詳細状況
720sdddd	155-Mbps SMF アダプター	ATM 診断	スロット内の ATM アダプターでエラーが起こった 『s』 dddd = 詳細状況
740sdddd	8260 ATM インターフェース	ATM 診断	8260 ATM インターフェースのエラー dddd = 詳細状況
750sdddd	FDDI アダプター	FDDI 診断	スロット内の FDDI アダプターでエラーが起こった 『s』 dddd = 詳細状況
7msceddd	PCI スロット		アダプター m = アダプター・タイプを示す固有文字、 s = サブセット、c = スロット ID、 e = エラー ID、ddd = デバッグ
80000000	システム・ボード	8260 インターフェース	8260 のエコー応答テストの失敗
801000xy	システム・ボード	メールボックス・メモリー	メールボックス・メモリーのエラー x = ページ 2 エラーを示す y = ページ 1 エラーを示す
81xyzzzz	システム・ボード	メモリー	メイン・フラッシュのテスト中にエラーが起こった 配列メモリー・ページ x、y、zzzz = 詳細情報

- 「重要プロダクト・データの表示方法を設定」パネル(図13)が現れます。この

[illegible]

3. 重要プロダクト・データを表示したい場合は 「ハードウェア重要プロダクト・

- 重要プロダクト・データのフィールドは、次のとおりです。

AT 主要論理カード・タイプ°

DS - カードのテキスト記述

EN EDII 采号

DN 製造パー

MI 促字レベル

ME - 製造場所

SN 通1采号

BE - ブート・

NA - ASCII 形式の MAC アドレスで組み込み済み
ZB - 16 進正規形式の MAC アドレスで組み込み済み
TM - マシン番号およびモデル
F# - フィーチャー番号
BS - ボックス通し番号
RC - リサイクル・カウント
Z0 - ベンダー ID

4. 作業が済んだら、**Esc** を押す。

リモート・ファイルのコピー

このユーティリティを使用すると、別のマシンからハード・ディスクにリモート・ファイルをコピーできます。ファイル転送の手段には、イーサネット・ポートを使用したサーバーからの TFTP と、アクティブ・シリアル・ポートを介した Xmodem の 2 種類があります。

1. 「ユーティリティ」パネルから「リモート・ファイルのコピー」を選択する。

「リモート・ファイルのコピー」パネル (図14) が現れます。このパネルから、ファイル転送の手段を選択します。この後のパネルでは、コピーしたいファイルの名前を入力します。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
                        System Management Services

Select one:
1. Enable Unattended Start Mode
2. Disable Unattended Start Mode
3. Update System Firmware
4. Display Event / Error Log
5. View or Set Vital Product Data
6. Copy Remote Files
7. Remote Initial Program L
8. Manipulate Dead Man Time
11. Change Management
13. Prepare Hard Disk

----- Copy Remote Files-----+
1. TFTP a Remote File
2. Xmodem a Remote File

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----+-----
```

図 14. 「リモート・ファイルのコピー」パネル

リモート初期プログラム・ロードの設定

ネットワーク内で MSS サーバーを構成するには、そのサーバーがネットワーク内で認識される IP アドレスをもっており、しかも、ATM アダプターのアドレスをもっている必要があります。

このユーティリティは、この最小限の情報をロードしてネットワーク内にサーバーを導入できるようにします。それにより、サーバーに構成ファイルを送信するか、さもないとサーバーと通信することができます。このユーティリティを使

用すると、MSS サーバーの最小限のネットワーク・パラメーターをロードした後でサーバーを ping することができ、それと通信できるかどうか分かります。

1. 「ユーティリティ」パネルから「リモート初期プログラム・ロード設定」を選択する。

「ネットワーク・パラメーター」パネル (図15) が現れます。このパネルから、MSS サーバーおよびホストの IP アドレスの入力、アダプター・パラメーターの入力、あるいは MSS サーバーからホストへの ping を選択できます。

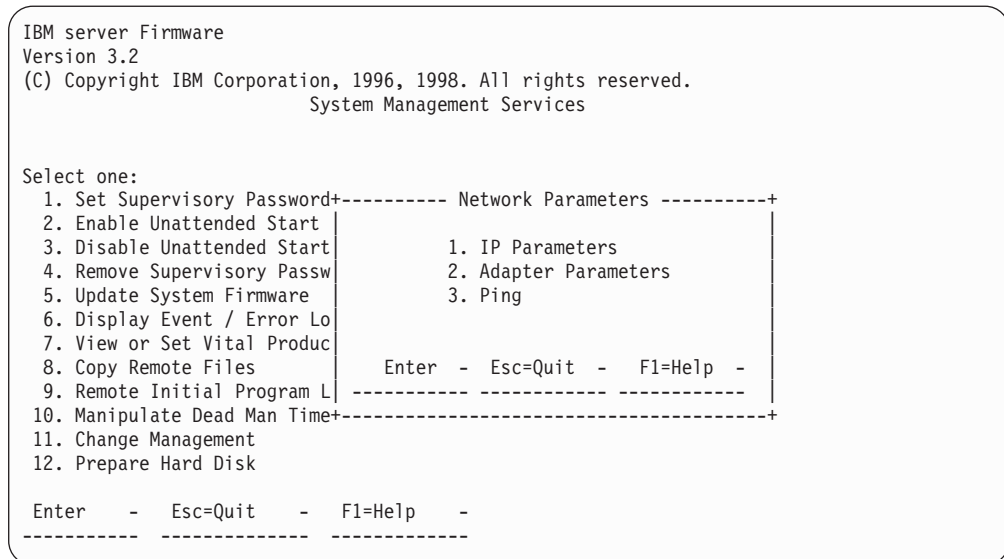


図 15. 「リモート初期プログラム・ロードの設定」パネル

- 「IP パラメーター」を選択した場合は、次のものを入力できるパネルが現れます。
 - クライアント IP アドレス (MSS サーバーの IP アドレス)
 - サーバー IP アドレス
 - ゲートウェイ IP アドレス
 - サブネット・マスク

MSS サーバー 8210-001 2-wide bladeは、工場出荷時に、以下のデフォルト IP アドレスが設定されています。

```

クライアント 10.1.1.2
サーバー      10.1.1.1
ゲートウェイ 10.1.1.1
サブネット・マスク
                255.255.255.0

```

A-MSS サーバー・モジュール 1-wide bladeは、工場出荷時に、以下のデフォルト IP アドレスが設定されています。

```

クライアント
                10.1.2.2

```

サーバー
10.1.2.3

ゲートウェイ
10.1.2.3

サブネット・マスク
255.255.255.0

2. 「アダプター・パラメーター」を選択した場合は、構成可能なアダプターのリストが示されたパネルが現れます。
3. 「Ping」オプションを選択すると、接続をテストできます。

注: SLIP を介して現行の端末接続を ping しないでください。

デッドマン・タイマーの操作

このユーティリティは、デッドマン・タイマーの使用可能または使用不可を選択できるようにします。デフォルト値は disabled (使用不可) です。

1. 「ユーティリティ」パネルから「デッドマン・タイマーの操作」を選択する。
「デッドマン・タイマー・オプション」パネルが現れます。このパネルから、タイマーを使用可能にしたり、使用不可にしたりできます。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
System Management Services

Select one:
  1. Set Supervisory Password
  2. Enable Unattended Start Mode
  3. Disable Unattended Start Mode
  4. Remove Supervisory Password
  5. Update System Firmware
  6. Display Event / Error Log
  7. View or Set Vital Product Data
  8. Copy Remote Files
  9. Remote Initial Program L
 10. Manipulate Dead Man Time+-----Dead Man Timer Options-----+
 11. Verify Hard Disk Format      1. Enable Dead Man Timer
 12. Change Management           2. Disable Dead Man Timer
 13. Prepare Hard Disk

Enter - Esc=Quit -      Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

図 16. 「デッドマン・タイマーの操作」パネル

タイマーを使用可能にしてあり、しかも サーバーがロックアップする場合、タイマーは、時間が満了した後でハードウェアを自動的にリセットします。

変更管理

変更管理は、サーバー上で実行する サーバー・レベルのソフトウェア・コードを扱えるようにします。変更管理についての詳細は、129ページの『第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用』を参照してください。

Xmodem ソフトウェア選択

Xmodem は、ファームウェア・プロンプトからのみサポートされます。ファームウェア・プロンプトにアクセスするには、ブートアップ手順に割り込むか、あるいは在籍モードでサーバーを起動する必要があります。変更管理コマンドは、メインメニューの「ユーティリティー」オプションから使用できます。そのオプションを選ぶと、サーバーは、イメージを転送する形式と収容する場所について指示してきます。

注:

1. サーバーがファームウェア・モードになっているときは、アクティブな構成やイメージはありません。したがって、新しいイメージまたは構成を書き込む場所を指定する際に注意が必要です。
2. Xmodem を使用して多重ロード・モジュール・イメージ (.ld で終わる複数のファイルの形式になっているもの) を転送するときには、ロード・モジュール・イメージ全体を入手するには、各モジュール (.ld ファイル) を 1 つずつ転送する**必要があります**。

ロード・イメージ全体が転送されると、バンクの状況は CORRUPT から AVAIL に変化します。最初に、ファイル LML.ld を転送してください。通知メッセージ ERROR WRITING FILE が表示されない限り、個々の転送は成功したとみなしてください。

ファイル転送が済んだら、「変更管理」メニューの「ソフトウェアのリスト」を選択します。状況は、新しいロード・イメージをもつバンクについては AVAIL に変化しています。

以下のメニュー例は、Xmodem のダウンロードと関連付けられています。これらのメニューには、「変更管理」を選択したときに表示されるテキストが示されます。

例：

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.

Change Management Software Control

Select one:
1. Add Description Data
2. Describe Software
3. Control Rebooting of Router
4. Control Dumping of Router
5. Copy Software
6. Erase Software
7. List Software
8. Lock Config File
9. Set Boot Information
10. TFTP Software
11. Unlock Config File
12. XMODEM Software

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

1. 「ソフトウェアのコピー」を選択する。

```
IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.

Change Management Software Control

1. Add Description Data
2. Describe Software
3. Control Rebooting of Router
4. Control Dumping +-----Select Type-----+
5. Copy Software | 1. Config
6. Erase Software | 2. Load Image
7. List Software |
8. Lock Config File |
9. Set Boot Informa | Enter - Esc=Quit - F1=Help -
10. TFTP Software | -----
11. Unlock Config Fi+-----+
12. XMODEM Software

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

2. 構成 (構成ファイルの場合) または ロード・イメージ (作動可能ソフトウェア・ファイルの場合) を選択する。

下図は、ロード・イメージを選択した場合の例です。

IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.

BANK A		Description	Date
IMAGE - AVAIL			-14256 Jan 1970 -
CONFIG 1 - PENDING			-14256 Jan 1970 -
CONFIG 2 - NONE			-14256 Jan 1970 -
CONFIG 3 - NONE			-14256 Jan 1970 -
CONFIG 4 - NONE			-14256 Jan 1970 -

BANK B		Description	Date
IMAGE - PENDING			-14256 Jan 1970 -
CONFIG 1 - NONE			02 Jan 1994 20:39
CONFIG 2 - NONE			02 Jan 1994 20:41
CONFIG 3 - NONE			1994 20:43
CONFIG 4 - NONE			1994 20:45

* - Last Used Config L - Config F

XMODEM Software

Enter - Esc=Quit - F1=Help -

1. Bank A Enter

2. Bank B Esc=Quit

F1=Help

下図は、構成を選択した場合の例です。

IBM server Firmware
Version 3.2
(C) Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.

BANK A		BANK B	
IMAGE - PENDING		IMAGE - AVAIL	
CONFIG 1 - PENDING		CONFIG 1 - NONE	
CONFIG 2 - NONE		CONFIG 2 - NONE	
CONFIG 3 - NONE		CONFIG 3 - NONE	
CONFIG 4 - NONE		CONFIG 4 - NONE	

XMODEM Software

+Select Destination Config+

Config 1 Enter -

Config 2 -----

Config 3 -----

Config 4 -----

Enter - Esc=Quit - F1=Help -

第4章 8210 の構成の開始

この章では、ワークステーションを使用して 8210 にアクセスする方法、およびオペレーション・ソフトウェア・イメージと構成ファイルを管理する方法について説明します。また、8210 で使用可能な構成方式についても簡単に説明します。

物理的なアクセス方法

8210 は、構成してからでないと、ATM ネットワークで機能することができません。したがって、次のいずれかの方法でアクセスする必要があります。

- EIA 232 サービス・ポートに接続されたヌル・モデムによる方法。これはローカル接続という名前で知られている方法です。
- PCMCIA モデムの 1 つによるか、または EIA 232 サービス・ポートに接続されたモデムによる方法。PCMCIA モデムには、音声/データ/Fax モデムとデータ/Fax モデムがあります。いずれも電話回線を使用する形式のリモート接続です。

8210 に対しては、ローカル接続とリモート接続の両方がセットアップできます。ただし、特定の時点にアクティブであることができるポートは 1 つだけです。ワークステーションがシリアル・ポートにローカル接続されている場合に、音声/データ/Fax モデムまたはデータ/Fax モデムを経てコールが着信すると、このコールが優先されます。コールの後で、ワークステーションは 8210 にログ・バックする必要があります。

ローカル接続またはリモート接続では、テレタイプライタ (TTY) 接続を使用することができます。TTY は、ファイル転送を使用可能にするために、通信ソフトウェアが必要です。

あるいは、ローカル接続またはリモート接続でシリアル・ライン・インターネット・プロトコル (SLIP) を使用することもできます。SLIP を使用する場合は、ワークステーションで伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (TCP/IP) が稼働している必要があります。

8210 の構成後も、ローカル・アクセスまたはリモート・アクセスを引き続き使用することができます。ただし、構成後は、インターネット・プロトコル (IP) を使用して、ネットワークを介して 8210 にアクセスすることもできます。IBM 8210 Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバーの場合は、ATM コネクタの 1 つからの光ファイバーを通して接続が行われ、IBM Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー・モジュールの場合は、モジュールが設置されている ATM スイッチを介して接続が行われます。

図17、図18、および 図19 に、それぞれローカル接続、PCMCIA モデムの使用によるリモート接続、およびネットワークによる接続を示してあります。

8210 の構成の開始

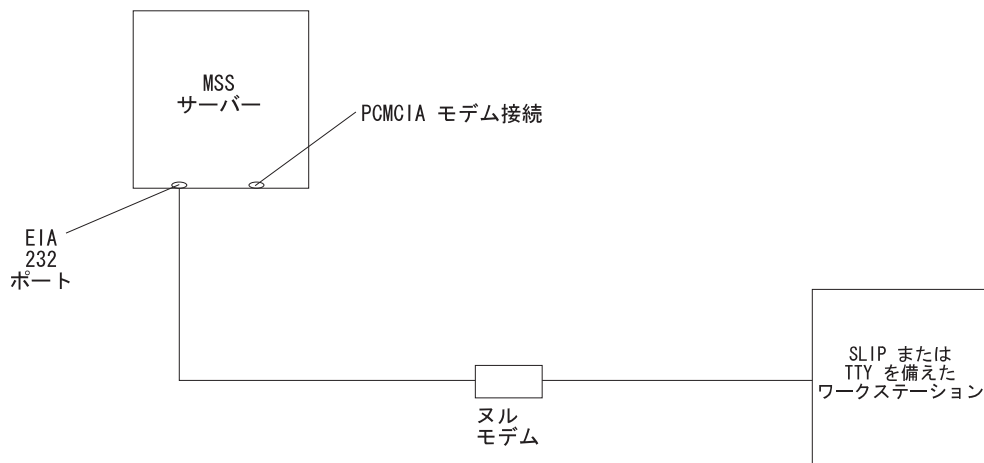


図 17. EIA 232 ポートへのローカル・シリアル接続

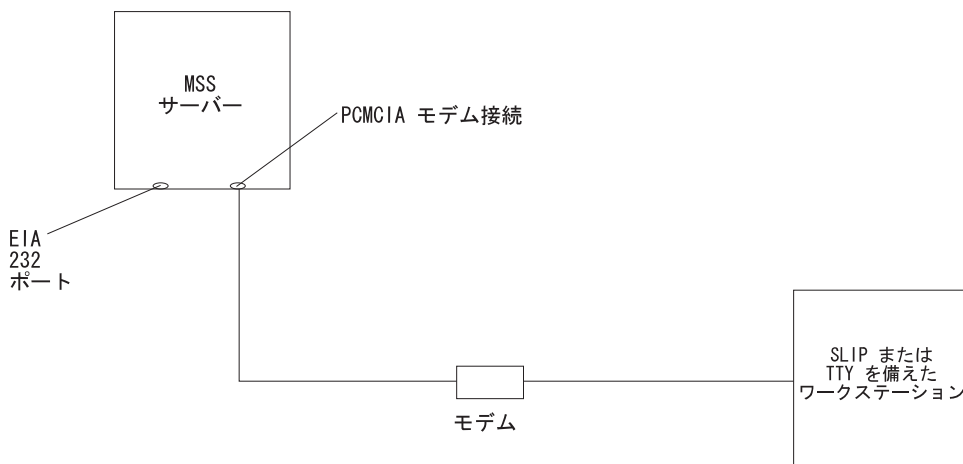


図 18. PCMCIA モデム (音声/データ/Fax モデムまたはデータ/Fax モデム) へのリモート・シリアル接続

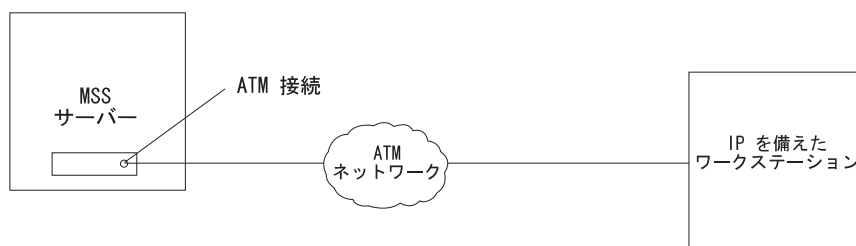


図 19. IP を使用した ATM ネットワークによる接続. この接続を使用する場合は、サーバーがネットワークで作動可能な必要があります。

SLIP アドレス

SLIP を構成するには、以下のアドレスを使用します。

ワークステーションの IP アドレス

10.1.1.3

8210 の IP アドレス

10.1.1.2

ワークステーション上での SLIP のインストールの手順については、ご使用のバージョンの TCP/IP の資料を参照してください。

シリアル・ポートおよびデータ/Fax モデムのデフォルト設定値

以下に挙げるのは、シリアル・ポートのデフォルト設定値です。

速度 19.2 Kbps

パリティ

なし

データ・ビット数

8

ストップ・ビット数

1

データ/Fax モデムは、28.8-Kbps V.32 bis モデムです。デフォルトの自動検出速度でセットアップされています。パリティ、データ・ビット数、およびストップ・ビット数は、シリアル・ポートの場合と同じで、それぞれ「なし」、8、および 1 です。

動作コードがロードされると、シリアル・ポートの回線速度は自動的に 19200 ボーに設定されます。

構成および監視ツール

物理接続によってサポートされる構成および監視ツールには、以下に挙げるように、さまざまなものがあります。

マルチプロトコル・スイッチ・サービス・クライアント構成プログラム

これは、8210 への接続に TCP/IP を使用するワークステーションに導入される、独立型プログラムです。このプログラムは、8210 の初期構成の前後で使い方を变える必要があります。

構成前:

8210 の初期構成は、モデムまたはサービス・ポートを介して、シリアル・リンクで行う必要があります。8210 がこの状態のときには、構成プログラムの Communications オプションは使用できません。構成ファイルを作成し、後からそのファイルを SLIP 上で TFTP を使用して、シリアル・リンクを介して 8210 にダウンロードすることができます。ワークステーションでは、TFTP デーモンを使用して、TCP/IP を稼働している必要があります。

8210 の構成の開始

注: Windows 95 ワークステーションを使用している場合、TFTP デーモンは基本 TCP/IP ソフトウェアに含まれていないため、このデーモンを入手する必要があります。

構成後:

シリアル・リンクを介してダウンロードする構成ファイルは、8210 に IP アドレスとサブネット・マスク提供するか、LAN エミュレーションを確立することができます。8210 を構成した上で、ATM ネットワーク内でそれを作動可能にすると、このネットワークを介して 8210 にアクセスできるようになります。

8210 がこの状態のときは、構成プログラムの Communications Send オプションを使用して、ネットワークを通して構成ファイルをワークステーションから 8210 へ送信することができます。AIX がサポートするバージョンの構成プログラムを使用している場合は、構成プログラムの Communications Retrieve オプションを使用して、8210 から構成ファイルを検索することもできます。くわしくは、*Nways* マルチプロトコル/アクセス・サービス製品、構成プログラム使用者の手引き、SC88-6657 を参照してください。

Web ブラウザー・ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML) インターフェース

Web ブラウザー・インターフェースは、1 つのホーム・ページであるコンフィギュレーターで、8210 に接続されたワークステーションから Web ブラウザーによってアクセスできます。クリックできるイメージおよびテーブルを表示できる Web ブラウザーが必要です。Web ブラウザー・インターフェースには、SLIP または IP を使用してアクセスすることができます。8210 がネットワーク上で作動可能になる前は、シリアル・ライン接続および SLIP を使用する必要があります。

Web ブラウザーに、8210 の構成済み IP アドレスの 1 つである SLIP アドレス、またはその名前 (IP 名前サーバーを使用している場合) を与えた場合は、Web ブラウザー・インターフェースが立ち上がります。

注: 8210 の構成済み IP アドレスには、すべての LAN エミュレーション・クライアントおよびクラシカル IP クライアントの IP アドレスが含まれます。

コマンド行インターフェース

コマンド行インターフェースは、その使用にあたってユーザーがコマンドを入力する必要があるテレタイプライター (TTY) テキスト・インターフェースです。これにアクセスするワークステーションは、ASCII 端末であるか、または ASCII 端末をエミュレートするパーソナル・コンピュータ (PC) または他の高機能プログラマブル・ワークステーションでなければなりません。

このインターフェースは、8210 がネットワークで作動可能になる前に、シリアル・リンクを通して到達しておく必要があります。SLIP を使用する場合は、8210 に Telnet することができます。

8210 がネットワークで作動可能になった後は、IP によって 8210 に Telnet して、このインターフェースを立ち上げることができます。8210 への接続の 1 つが Telnet セッションである場合は、8210 は同時に 2 つの接続をサポートすることができます。

コマンド行インターフェースには、アスタリスク (*) プロンプトによってマークが付けられています。このインターフェースの詳細については、*IBM マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引き* を参照してください。

重要: シリアル接続（ローカルとリモートのいずれでも）を使用している場合は、コマンド行インターフェースのプロンプトであるアスタリスクを立ち上げるには、**キーを押す必要があります**。接続を行うと、`Please press a key to obtain console` というメッセージが表示されて、キーを押すように促されます。

音声/データ/Fax モデム または データ/Fax モデム

音声/データ/Fax モデム は音声と FAX の両方の機能を備えた組み込みモデムであり、米国とカナダでは 8210 に付属しています。これを使用すれば、自動化音声応答付き押しボタン式電話入力を使用してアクセスすることができます。8210 に障害が生じた後で再始動した場合にアラートを FAX できるだけでなく、8210 を監視するその他のレポートを FAX することもでき、ネットワーク内での 8210 の保守に役立ついくつかの動的パラメーターを変更することができます。

データ/Fax モデムは、内蔵 PCMCIA モデムであり、データを処理し、8210 からアラートを FAX することができます。たとえば、8210 に障害が発生しており、その後で自動的に再始動した場合には、8210 からアラートを FAX することができます。

これらのモデムは両方とも、コマンド行インターフェースへの全テキスト・コンソール・アクセスを提供します。また、TTY または SLIP アクセスをサポートするリモート接続も提供します。音声/データ/Fax モデムは、音声インターフェースを使用した複数の構成パラメーターへのアクセスを可能にしますが、この中には、独立型サーバーのみに適用される熱遮断を使用可能または使用不可にすることも含まれます。

FAX の蓄積

音声 / データ /FAX インターフェースから複数の送達不能の FAX が送信された場合、これらの FAX は削除されません。新しい FAX が追加されると蓄積され、送達可能になったときに送信されます。FAX の送達障害の最も一般的な原因は、FAX 電話番号の欠落または誤りです。

ローカルおよびリモート・コンソール・アクセス

8210 に、EIA サービス・ポートに接続されたヌル・モデム・ケーブルでローカル・アクセスする場合、あるいは PCMCIA モデムを介してリモート・アクセスする場合は、VT100 端末エミュレーションを使用します。VT100 は、F4 より上の機能キーは定義しないので、手操作で次のようにキーボード・マップを編集します。F6 に対しては、マッピング (ESC)OU を入力します。F9 に対しては、マッピング (ESC)(左大括弧)009q を入力します。

注: (ESC) は、脱字記号の後に大括弧を付けて表します。

8210 の構成の開始

PCMCIA モデム上で実行される PING には、最高で 2 分間かかることにも注意してください。

リモート音声アクセス

MSS サーバーに音声アクセスするために番号をダイヤル呼び出しする場合、79ページの『音声/データ/Fax モデムのメニュー項目』で説明するように、ユーザーの検出は自動的に行われません。ユーザーは、# キーを押すように求められます。ユーザーがこのキーを押さないと、サーバーはコーラー (発呼者) はモデムであるものとみなし、それ以降はキャリア信号を送ります。# キーを押すと、操作は 79ページの『音声/データ/Fax モデムのメニュー項目』に示すように進みます。

ファイル転送

表3 に、8210 との間で構成ファイルおよびオペレーション・ソフトウェア・ファイルを転送できる方法を定義してあります。

表3. ファイル転送

ファイル転送方式	接続のタイプ
8210 から 2 進構成ファイルをもつワークステーションに TFTP Get コマンドを送り、オペレーション・ソフトウェア・イメージおよび構成ファイルを 8210 にダウンロードする。TFTP を使って送信するファイルは 2 進形式であることが必要です。そうでないと、8210 で使用することができません。構成プログラムの Create コマンドを使用して、構成ファイルを 2 進数形式で保管した上で、それを 8210 にダウンロードする必要があります。	• SLIP 接続 (TFTP Get コマンドを使用して、ファイルを 8210 にダウンロードする)。 • 機能中のネットワークによる作動可能 8210 の IP 接続 (TFTP Get および Put コマンドを使用して、ファイルをダウンロードおよびアップロードする)。
8210 がネットワークで作動可能になった後は、IP 上で TFTP Put コマンドを使用して、8210 からワークステーションにファイルをアップロードすることができます。ファイルは 2 進数形式でアップロードされます。オペレーション・ソフトウェアも構成ファイルも、両方ともアップロードできます。	
構成プログラムの Read router configuration オプションを使用して、アップロードされた構成ファイルを構成プログラムで使えるようにして、その中のパラメーター値の一部を変更できるようにする必要があります。 注: 構成プログラムの Retrieve オプションが利用不能の場合には、TFTP Put コマンドを使用して 8210 からファイルを検索する方法があります。	
構成プログラムの Communications オプション (実際には、この場合のプロトコルは SNMP)。この方式が使用できるのは、8210 がネットワークで作動可能になってからです。ファイルは 2 進数形式ではなく、構成プログラムにとって内部の形式です。この機能によれば、構成ファイルを 8210 に送信することも、サーバーから検索することもできます。	機能中のネットワークによる作動可能 8210 の IP 接続。

初期構成

8210 は、そのハードウェア診断に合格すると、構成可能な状態になります。初期構成を完了するために 2 つの方法の例を、以下に示します。

第 1 例

1. 構成プログラムを使用して、2 進構成ファイルを作成します。
2. SLIP 上で TFTP を使用して、8210 にファイルをダウンロードします。
3. 8210 を再始動して、構成をアクティブにします。 構成ファイルにすべての必要なパラメーターが含まれている場合は、これで 8210 はネットワーク内で完全に作動可能になっているはずです。

第 2 例

1. 次の方法の 1 つを使用して、最小構成を実行します。
 - シリアル・リンクで SLIPまたは TTY 接続を使用して、IBM 8210 にアクセスします。
 - Web ブラウザー・インターフェースまたはコマンド行インターフェースを立ち上げます。
 - クイック構成を使用して、IP アドレスおよび SNMP を含めた、IBM 8210 の最小構成を行います。58ページの『クイック構成』を参照してください。
2. IBM 8210 を再始動して、クイック構成を活動化します。
3. 次に、構成プログラムを使用して、構成ファイルを作成および保管します。 SLIP か IP のどちらかで TFTP Get コマンドを使用するか、または構成プログラムの Communications オプションの Send コマンドを使用して、構成ファイルをダウンロードします。

TFTP を使用する場合は、構成プログラムの Create オプションを使用して 2 進ファイルを作成してから、それを IBM 8210 に TFTP することが必要です。
4. IBM 8210 を再始動して、構成をアクティブにします。 構成ファイルにすべての必要なパラメーターが含まれている場合は、これで IBM 8210 はネットワーク内で完全に作動可能になっているはずです。

構成問題の管理に関する指示

重要: IBM 8210 を構成して作動可能にした後で、**必ず**、アクティブ構成ファイルのバックアップを取ってください。 このファイルを保管することによって、万一、アクティブ構成が破壊された場合に、ネットワーク上で IBM 8210 を再確立することができます。

アクティブ構成ファイルのバックアップは、ファイルを取り出して、ワークステーションに保管して行います。詳細については、56ページの『ファイル転送』を参照してください。

再構成

構成エラーが原因の問題は、見つけるのが困難な場合があります。構成にエラーがあると、IBM 8210 が始動しなかったり、データがポートを通して流れなかったりするので、最初はハードウェアに問題があるように見えます。また、構成に伴う問題は、当初はエラーにならない場合もあります。特定の条件に出会ったとき、またはネットワークの通信量が増えたときに、エラーが発生することがあります。

構成をいくらか変更したり、アクティブ構成ファイルを復元しても問題が解決されない場合は、新しい構成を作成することをお勧めします。構成に加える変更が多すぎると、問題が複雑化することがしばしばあります。これに対して、新しい構成を作成してテストするのは、通常は数時間で済みます。

クイック構成

クイック構成は、Web ブラウザー・インターフェースからでも、コマンド行インターフェースからでも利用可能な、初期構成のプロセスです。これによって、IBM 8210 がネットワークで稼働できるようにする単純な構成が行われます。2 つのインターフェースの中では、Web ブラウザー・インターフェースの方が使用しやすいので、こちらを推奨します。Web インターフェースの使用によるクイック構成の説明については、70ページの『Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成』を参照してください。

クイック構成後の構成の完了

クイック構成を完了した後は、IBM 8210 を再ロードして、その構成を活動化します。そうすれば、IP アドレスを構成してある場合は、ネットワークを通して IBM 8210 にアクセスすることができます。

QCONFIG によって行われる構成は、パラメーターのデフォルト値の多くに左右され、それらのデフォルト値の中には、導入には不適切なものがあります。QCONFIG を使用して作成した構成を修正して、ネットワークでの作動に適するように、IBM 8210 をカスタマイズしなければならない場合があります。この場合、次のいずれかの方法を使用して行います。

- 構成プログラム
- Web ブラウザー HTML インターフェース
- コマンド行インターフェース

ただし、以下に挙げる理由により、構成方式としては構成プログラムの使用を推奨します。

1. 該当する IBM 8210 へのアップロードに備えて、構成ファイルを必要なコピー数だけサーバー上に保持することができる。
2. 構成パラメーターが動的に変更されることがない。このフィーチャーは、IBM 8210 の構成に対する変更を管理する場合に役立ちます。
3. 他の方式に比べて、構成パラメーターの入力妥当性検査と相互検査が多く行われる。

コマンド行インターフェースおよび Web ブラウザー・インターフェースの場合は、一部のパラメーターが動的に変更されることになります。作成された 2 進ファイルが、ワークステーションではなく、IBM 8210 のハード・ディスクに保管されます。これらのインターフェースの場合は、このような特性があるために、IBM 8210 の構成を管理する上で使用が難しくなります。ただし、IBM 8210 の操作の監視には、構成プログラムは使用できませんが、これらのインターフェースは使用することができます。また、動的に変更できるパラメーターの 1 つを変更したい場合にも有用です。

ソフトウェア・ファイルを管理する方法

オペレーション・ソフトウェアのアップグレードおよび構成を管理する場合に役立つよう、IBM 8210 にはソフトウェア変更管理機能が備わっています。このユーティリティを使用すれば、IBM 8210 の稼働時にアクティブなオペレーション・ソフトウェア・ファイルと構成ファイルを判別することができます。アクティブ・オペレーション・ソフトウェアとアクティブ構成ファイルを保管するだけでなく、IBM 8210 は、オペレーション・ソフトウェアのバックアップ・イメージを 2 つと、最大 11 個の構成ファイルを不揮発性メモリーに保管します。

ファイルを表示する方法

コマンド行インターフェースの変更管理ツールを使用して、オペレーション・ソフトウェア・イメージおよび構成ファイルを表示する場合は、以下のステップに従います。

1. OPCON のプロンプト（アスタリスク (*)）で、**talk 6** と入力します。プロンプト `Config>` が表示されます。
2. **boot** と入力します。プロンプト `Boot config>` が表示されます。
3. **list** と入力して、利用可能でアクティブなロード・イメージおよび構成ファイルに関する情報を表示します。

サンプル・リスト出力とファイル状況の説明は、137ページの『List』を参照してください。

IBM 8210 をリセットする方法

注: リセットによって IBM 8210 の機能を最高 90 秒間中断されます。ネットワークは必ずこの中断に備える必要があります。

前述のように、PENDING および LOCAL ファイルは、IBM 8210 をリセットするまでは、アクティブ・メモリーにロードされません。

IBM 8210 のリセットは、次のいずれか 1 つの方法を使用して行うことができます。

- ハードウェアのリセット・ボタンを押す。
- `Config only>` プロンプトで、**reload** と入力する。

注: `Config only>` プロンプトが表示されるのは、アクティブ構成ファイルがないときです。アクティブ構成ファイルがないということは、アクティブ構成が破壊されてしまったか、または IBM 8210 が構成されていないことを示します。

8210 の構成の開始

- OPCON プロンプト (*) で、**reload** と入力する。

TFTP の使用によるファイル転送

TFTP を使用してワークステーションまたはサーバーから IBM 8210 にファイルを転送するための一連のコマンドについては、140ページの『TFTP』を参照してください。例として示してある IP アドレスおよびパスについては、ユーザー独自の値で置き換える必要があります。

コマンド行インターフェースまたは Web ブラウザー・インターフェースの使用による構成ファイルの記憶

コマンド行インターフェースを使用して作成した構成ファイルを保管する場合は、Config> プロンプトで **write** と入力します。Web ブラウザー・インターフェースを使用している場合は、**Write** を選択します。Write コマンドによって、各構成パラメーターごとに最新の値が入っている 2 進構成ファイルが作成されます。

このファイルは ACTIVE のバンクに保管され、PENDING の状況が与えられます。ファイルの状況は、Set コマンドによって変更しない限り、IBM 8210 のリセット時に ACTIVE の構成になります。

ファイルの状況の変更

イメージ・ファイルおよび構成ファイルの状況を変更する方法を挙げます。

- 構成プログラムの Communications オプションから Send コマンドを使用して、IBM 8210 にリセットを実行させることができます。こうすると、送信したファイルは、PENDING のファイルまたは AVAIL のファイルとして到達することができます。PENDING のファイルの場合は、IBM 8210 がリセットされると、ACTIVE の構成となり、それまで ACTIVE だったファイルが AVAIL になります。
AVAIL のファイルの場合は、IBM 8210 をリセットしても、その状況は変更されません。
- Boot config> プロンプトから手操作で Set config (set config) コマンドを使用すれば、ACTIVE のファイル以外のファイルの状況を変更することができます。ファイルを PENDING に設定してある場合は、リセットが実行されると、それが ACTIVE になり、ACTIVE のファイルが AVAIL になります。
- コマンド行インターフェースまたは Web ブラウザー・インターフェースを使用して作成した構成ファイルを Write コマンドを使用して保管すると、PENDING の状況で保管されます。
- ある場所から別の場所にファイルをコピーした場合、そのファイルは、それまでそこであって上書きされることになったファイルの状況を受け継ぎます。たとえば、状況が PENDING のファイルに重ねて状況が AVAIL のファイルをコピーすると、新しいファイルは元のファイルの状況、つまり PENDING を保持することになります。

構成プログラムの使用による構成ファイルの管理

構成管理の最適化を図るために、すべての IBM 8210 の管理には、構成プログラムおよびその構成データベースの使用をお勧めします。

変更管理の設計によって、構成ファイルの優れた管理が行いやすくなります。ACTIVE のファイルと構成データベースに保管されているファイルを同じに保持することによって、ACTIVE のファイルのコピーが常時使用可能になります。

Send オプションを使用して、新しい構成を IBM 8210 に送信すると、新しい構成は ACTIVE のバンクに書き込まれ、現在 ACTIVE の構成のすぐ下にあるファイルを上書きします。リセットの時刻が設定されている場合は、新しい構成は PENDING です。リセットが行われる時刻を指定せずに構成ファイルが送信された構成の場合は、AVAIL の状況になります。

たとえば、CONFIG 2 が ACTIVE であるとします。新しい構成ファイルは CONFIG 3 に書き込まれます。リセット時刻が対応している場合は PENDING の状況になり、そうでない場合は AVAIL の状況となります。

ファイルが PENDING の状況の場合は、リセットが行われると、CONFIG 2 は AVAIL になり、CONFIG 3 は ACTIVE になります。次に構成プログラムから送信されるファイルは CONFIG 4 に入ります。このファイルにリセット時刻が対応している場合は、ファイルは PENDING の状況になり、次にリセットが行われると、ACTIVE になります。さらに別のファイルが送信された場合は CONFIG 1 に入ります。現在 ACTIVE のファイルが CONFIG 4 に入っているためです。この配置の結果、循環待ち行列ができます。

ダウンロードされたファイルが AVAIL の状況である場合は、リセットによって状況が変更されることはありません。別のファイルがダウンロードされた場合は、これがそのファイルを上書きすることになります。ACTIVE ファイルに変更がなく、新しくダウンロードされたファイルは必ず ACTIVE のファイルのすぐ後ろの位置を占めるためです。

Set コマンドの使用

set コマンドについては、139ページの『Set』を参照してください。

その他の変更管理機能

その他の変更管理には、以下のものがあります。

- ロード・イメージの記述
- 構成イメージの記述
- ダンプの使用不可
- ダンプの使用可能
- ファイルの消去

記述

Describe 機能については、134ページの『Describe』を参照してください。

ダンプの使用不可

IBM 8210 は、可能性はほとんどないがシステムの完全障害が生じた場合に、メモリーの内容を永続記憶装置にダンプするようにセットアップすることができます。ダンプが使用可能になっている場合は、この選択を使用すると、IBM 8210 にディスクへのダンプをさせません。

ダンプを使用不可にする場合は、* で **t 6** と入力して **Enter** を押してから、Config> プロンプトで **disable dump** または **dis du** と入力します。次のようなメッセージが表示されます。

```
Config> Automatic memory dump disabled
```

ダンプの使用可能

このコマンドを使用すると、IBM 8210 に破局的なエラーが生じた場合に、誰も介入しなくても、メモリーのダンプを行うことができます。IBM 8210 は、ハード・ディスクまたはフラッシュ・メモリーにメモリーをダンプします。ダンプが正常に取られると、IBM 8210 は再始動を試みます。IBM 8210 の障害によっては、必ずしも再始動できるとは限りません。この場合は、手動で再始動し、サービス技術員に連絡して、IBM 8210 へのダイヤルインによる障害の性質および原因の判別を依頼する必要があります。

ダンプを使用可能にする場合は、* で **t 6** と入力して **Enter** を押してから、Config> プロンプトで **enable dump** または **ena du** を入力します。次のようなメッセージが表示されます。

```
Config> Automatic memory dump enabled
```

ダンプが使用可能になっているのがデフォルトの状態です。

ファイルの消去

erase コマンドについては、135ページの『Erase』を参照してください。

Copy コマンドの使用

Copy コマンドを使用すると、ファイルが記憶域内の 1 つの場所から別の場所へ移動されます。このコマンドによれば、状況を変更することもできます。移動したファイルは、常に移動先の記憶域の状況を受け継ぎます。たとえば、次の場合を想定してみます。

- BANK A CONFIG 1 の構成ファイルは AVAIL で、BANK B CONFIG 1 の構成ファイルは PENDING です。
- BANK A CONFIG 1 の構成を BANK B CONFIG 1 にコピーします。

この場合、BANK A CONFIG 1 にある元の構成ファイルは、変更されることなく AVAIL のままです。BANK B CONFIG 1 にあった構成ファイルは、BANK A CONFIG 1 の構成ファイルのコピーによって上書きされます。このコピーが上書きしたファイルの状況（この場合は、PENDING）が、このコピーに保持されます。

copy コマンドについての詳細は、133ページの『Copy』を参照してください。

Lock コマンドの使用

lock コマンドを使用すると、サーバーが、選択された構成を他の構成で上書きしてしまうのを防止することができます。

lock コマンドについての詳細は、138ページの『Lock』を参照してください。

Unlock コマンドの使用

unlock コマンドは、構成からロックを解除して、構成を更新できるようにします。

unlock コマンドについての詳細は、144ページの『Unlock』を参照してください。

第5章 WWW インターフェースの使用

MSS ファミリー・クライアント には、製品の監視および構成を行うために、WWW インターフェースが用意されています。Web ブラウザー・インターフェースでは、コマンド行インターフェースの機能のすべてが実行されますが、その方法がより図形的でユーザーに優しくなっています。

WWW インターフェースへの接続

Web インターフェースを使用して Nways MSS サーバーにアクセスするメカニズムには、以下に挙げる 4 つがあります。

- シリアル・ライン IP (SLIP) を使用して通信するワークステーションとサービス・ポートを経てローカルで。
- サービス・ポートとの外部モデム接続を経てリモートで。ローカル接続の場合と同様に、ワークステーションは SLIP をサポートする必要があります。
- 組み込み音声/データ/Fax モデムまたはデータ/Fax モデム PCMCIA モデムを使用してリモートで。この接続の場合も、SLIP のサポートと稼働が必要です。
- ATM アダプターを経て稼働している LAN エミュレーション (LE) クライアントまたはクラシカル IP インターフェースを介して。この接続は、構成されてネットワークで作動可能な IBM 8210 によって使用されます。

この接続を使用する場合は、LE クライアントまたはクラシカル IP クライアントの IP アドレスをブラウザーに提供します。

ブラウザーは、ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML) テーブルおよびクリック可能イメージをサポートするものを使用します。このフィーチャーをサポートするブラウザーの例としては、WebExplorer バージョン 1.03 以降、Netscape Navigator バージョン 1.1N 以降、および Mosaic バージョン 2.1.1 以降があります。

IBM 8210 のホーム・ページにアクセスするには、ブラウザーで汎用資源ロケーター (URL) `http://<machine>/` を指示します。ただし、<machine> は、IBM 8210 の名前か、あるいは構成済み IP アドレスの 1 つのどちらかです。

次の節で説明するホーム・ページが表示されます。

注: Web ブラウザーを使用する場合は、その前に IP アドレスで IBM 8210 を構成しておく必要があります。このアドレスは、ネットワーク・アドレスと SLIP アドレスのどちらでも構いません。IBM 8210 のデフォルトの SLIP アドレスは、次のとおりです。

10.1.1.2

この送信元 IP アドレスを使用して、ワークステーションを識別します。

10.1.1.x

ただし、文字 x は、任意の値を表します。

Web インターフェースの使用に関する規則

Web ブラウザー・インターフェースを使用している場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 構成オプションの多くでは、2 つまたはそれ以上の Web ページ（または、フォーム）でデータを入力する必要があります。 シリーズ内の最初のフォームの記入および実行依頼を行った場合は、残りのフォームも必ず完成するようにします。 フォームのすべてについて記入および実行依頼をしないと、構成パラメーターが不明状態のままになる可能性があります。
- 複数の人が同時に構成を実行することは避ける必要があります。相互に妨害する可能性があるからです。たとえば、1 人がインターフェース上でプロトコルを構成している最中に、もう 1 人がそのインターフェースを削除してしまうことがあります。
- ブラウザーのキャッシュ・フィーチャーを使用不可にします。そうしないと、ブラウザーは IBM 8210 にいて最新情報を入手せずに、メモリーから 1 ページ分引き出す場合があります。この場合、ブラウザーは古いデータを表示することになります。この問題が生じる可能性が高いのは、ブラウザーの *Back* ボタンを使用するときです。
- Web ブラウザー・インターフェースを使用しているときは、Web ブラウザーの再ロード・ボタン、逆方向ナビゲーション・ボタン、または順方向ナビゲーション・ボタンは使用してはなりません。これらのボタンを使用すると、構成中に問題が起こる可能性があります。これらのボタンの代わりに、コマンド活動記録リストか、Web ページ自体のナビゲーション・ボタンを使用してください。

ホーム・ページの構造

図20 に、IBM 8210 のホーム・ページを示します。

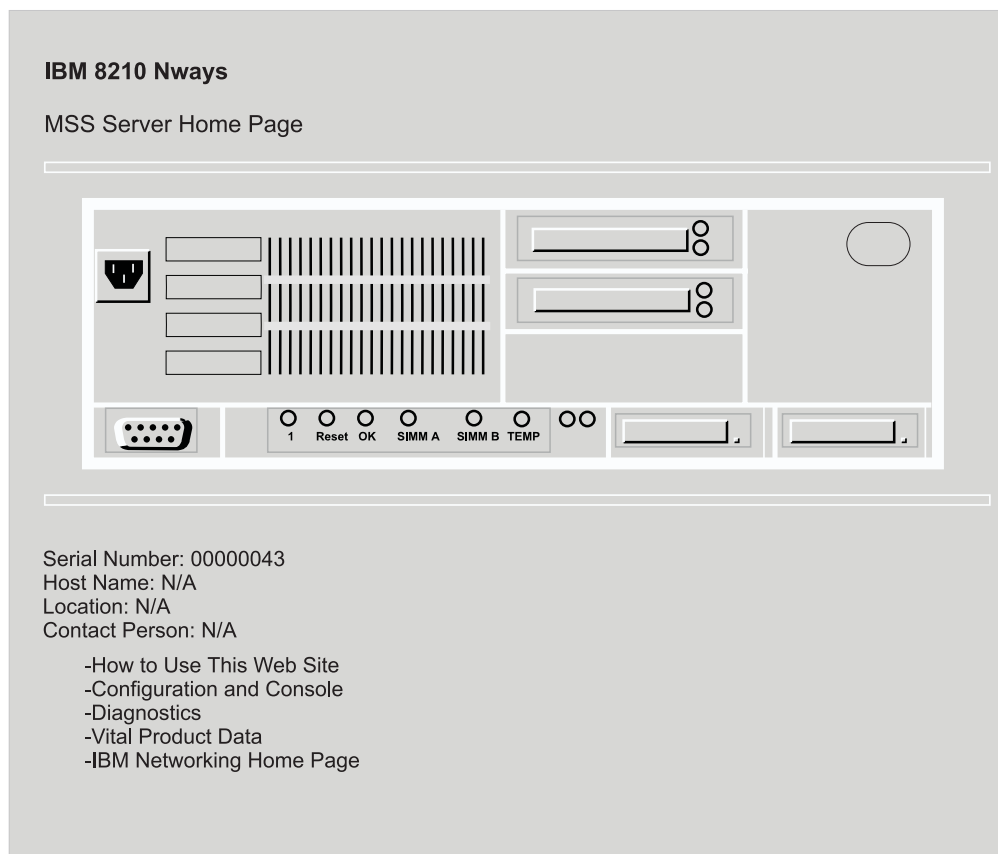


図 20. IBM 8210 のホーム・ページ

このホーム・ページは、IBM 8210 の状況を示すグラフィックです。導入されている現行のネットワーク・インターフェースを指示し、各ポートの状況（たとえば、導入、使用可能、または使用不可）を示します。各 LED の現在の状態も示され、2つの PCMCIA スロットに取り付けられている装置の表示もあります。Web ブラウザーが、動的最新表示をサポートしている場合、このページは約 80 秒ごとに自動的に最新表示されます。これらのポートまたはインターフェースのいずれかをクリックすると、その状況のさらに詳細な記述が、別の Web ページに表示されます。

このサイトの使用に関する説明が必要な場合は、**How to use this Web Site** をクリックします。

68ページの図21 に示されているメニューを立ち上げる場合は、**Configuration and Console** をクリックします。

68ページの図22 に示されているメニューを立ち上げる場合は、**Diagnostics** をクリックします。

WWW インターフェースの使用

ハードウェアおよび操作ソフトウェアに関する情報が必要な場合は、**Vital Product Data** をクリックします。このパネルは、通常は診断に使用されるものですが、ここには図示してありません。

任意選択のヘルプ・サーバー用のパスを設定する場合は、**Help Server Location Configuration** をクリックします。このパスを設定する必要があるのは、Web ブラウザー・インターフェースの任意選択のヘルプ・ファイルを使用したい場合です。

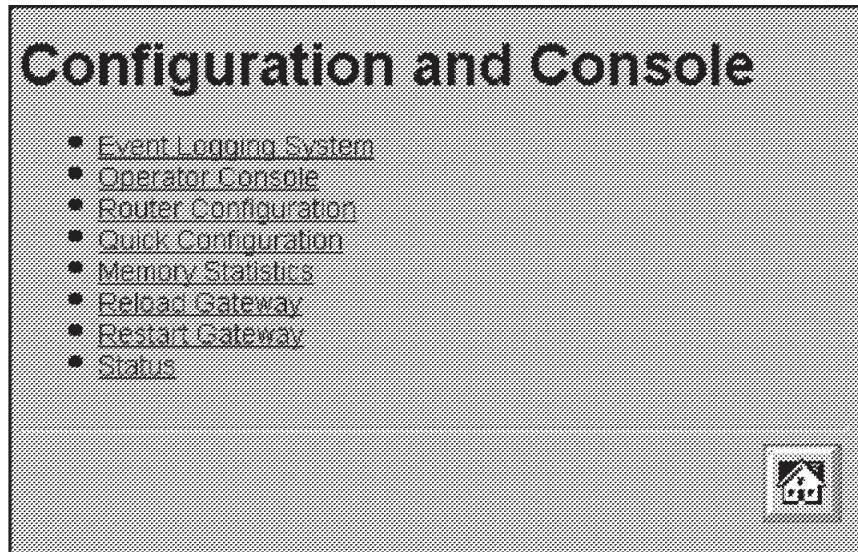


図 21. 「構成およびコンソール」 ページ 1

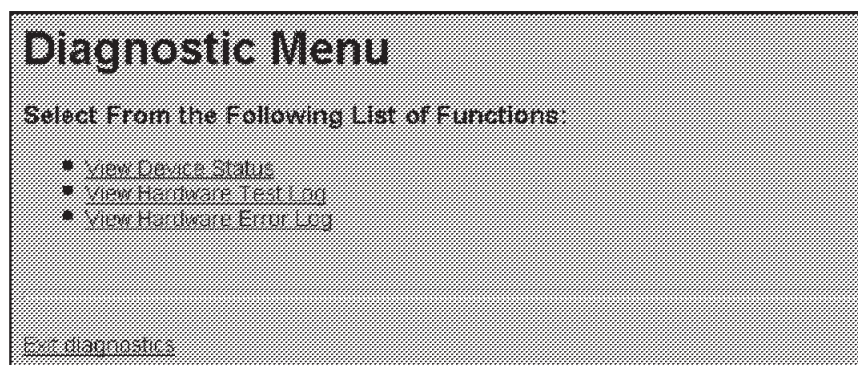


図 22. 診断メニュー

「構成およびコンソール」メニュー

このメニューから、さまざまな構成局面に進むことができます。クイック構成を開始するには、**Quick Configuration** をクリックします。図 23 に、クリック構成メニューを示します。クイック構成およびガイド付き構成の説明については、70 ページの

『Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成』を参照してください。

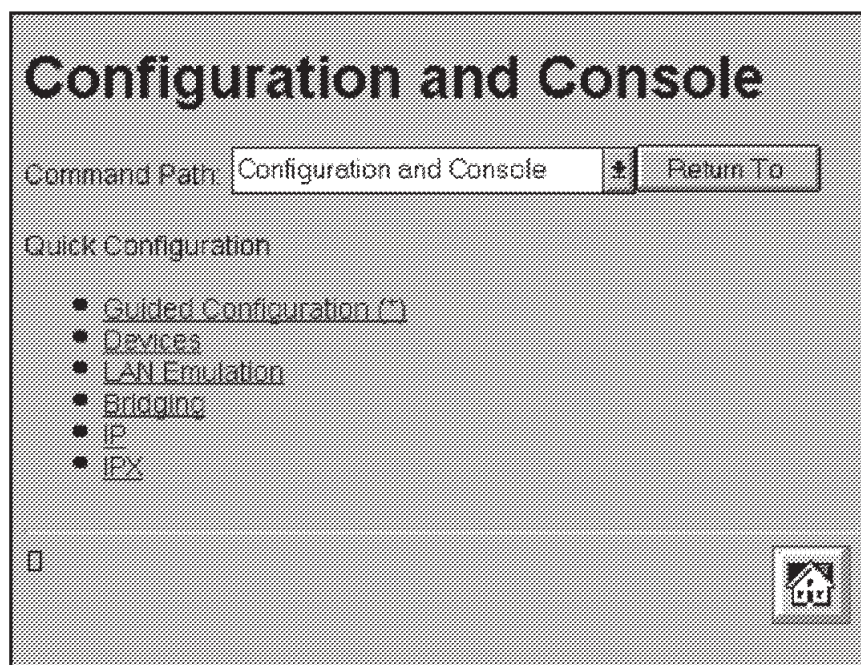


図 23. 構成およびコンソール・ページ 2

イベント・ログ・システム

構成およびコンソール・ページ 1 上のリンクの 1 つに、イベント・ログ・システム (ELS) へのリンクがあります。ELS 画面は、コマンド行インターフェースで得られる画面に類似しています。Web インターフェースでは、ELS に入ると、システム・メモリーに記憶されている最新イベントが表示されます。将来の更新を入手するために、ブラウザの Reload ボタンを押します。ELS メッセージ機能の詳細については、イベント・ログ・システム・メッセージの手引きを参照してください。

オペレーター・コンソール

コンソール監視インターフェースでは、実時間状況情報が提供されますが、これはコマンド行インターフェースで提供されるものに非常によく似ています。コマンド行インターフェースからのメニューは、Web リンクの階層として表示され、マウス・ボタンをクリックすることによって階層間を簡単に移動することができます。ボタンを 1 回押すだけで、複数の階層レベルをジャンプして戻ることも可能です。

装置構成

重要: Web ブラウザーを使用して構成パラメーターを変更する場合は、注意が肝要です。Web ブラウザーを使用して行われた構成に対する変更は、静的ランダム・アクセス・メモリーに直接書き込まれます。したがって、うっかり構成変更を行ってしまい、これが IBM 8210 がリセット後に初めて有効になるようなこと

WWW インターフェースの使用

が起こります。パラメーターが正しいかどうか検査するには、構成したパラメーターについて、実行依頼する前に、すべてその設定値を調べます。

Web インターフェースでは、ネットワークおよびプロトコル・パラメーターの構成は大いに単純化されています。コマンド行インターフェースでは個々のネットワーク番号を記憶する必要があった事例の多くで、それらのオプションがすべて Web でメニュー・オプションとして表示されることになりました。さらに、Web インターフェースでは、ピック・リスト、選択リスト、ラジオ・ボタン、およびチェック・ボックスの使用など、利用可能な図形フィーチャーを活用することができます。

特定の構成オプションで、複数の質問に対する応答をユーザーに促すプロンプトが必要な場合は、それらのオプションは Web の 1 ページにまとめて表示されるようになっています。質問のすべてに回答を記入したら、ユーザーは *Submit (実行依頼)* ボタンを押して、IBM 8210 にデータを送り返して検証を受ける必要があります。

Web ブラウザー・インターフェースの階層は、コマンド行インターフェースの階層に非常によく似ています。

活動記録機能

Web コンフィギュレーターは、選択リストと *Return to* ボタンを使用して、拡張活動記録機能を提供しています。HTML ブラウザーの選択に応じて、ピック・リスト、選択ボックス、またはプルダウン・リスト・ボックスが表示されます。この選択項目のリストには、ソフトウェア構造の現行ブランチから進むことができるページの名前が表示されています。現行コマンド・パス内の前に開いたページに戻るには、リストから項目を選択して、*Return To* ボタンをクリックします。

Web ブラウザー・インターフェースのヘルプ・システム

Web ブラウザー・インターフェースの任意選択 (無料) のヘルプ・ファイルは、Web からダウンロードすることができます。Web ブラウザー構成パネルの下部のヘルプ・ボタンを使用するためには、これらのヘルプ・ファイルを導入しておく必要があります。

ヘルプ・ファイルに関する指示と詳細をダウンロードするには、ブラウザーで URL <http://www.networking.ibm.com/nes/neshome.html> を指示します。

Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成

注: この節が特に役立つのは、IBM 8210 のWeb インターフェースを表示しながらご使用いただくときです。

Web インターフェースを使用する IBM 8210 のクイック構成は、以下のステップに分けられます。

- ガイド付き構成
- 装置
- LAN エミュレーション

- ブリッジング
- IP
- IPX
- LAN エミュレーション (MSS クライアントのみ)

ガイド付き構成

クイック構成に必要な個々のステップを表示するには、69ページの図23 に示した構成およびコンソール・ページ 2 のメニューから **Guided Configuration (ガイド付き構成)** を選択します。各ステップごとに、次のステップにスキップできるリンクが表示されます。あるステップのフォームを実行依頼すると、その結果ページの中にリンクが入っているので、それを使用してガイド付き構成の次のステップに進みます。ガイド付き構成の最後のステップの結果ページに、ホーム・ページに戻るためのリンクが入っています。

ガイド付き構成を完了すると、クイック構成のすべてのステップを網羅したことになります。クイック構成の特定の局面だけを変更したい場合は、個別のステップを使用します。たとえば、LAN エミュレーション・パラメーターだけを変更する場合は、そのステップを選択します。

装置

Devices (装置) を選択すると、現在構成済みの装置 (ATM 装置) のリストが表示されます。次に使用可能なネットワーク番号とスロット番号を使用して装置を追加する場合は、インターフェースを選択して **Submit** ボタンをクリックします。装置をさらに追加する余地がある場合は、**Submit** ボタンが結果ページに含まれています。使用可能なスロットがすべていっぱいになると、**Submit** ボタンが結果ページに含まれることはなくなるので、多すぎる装置の追加を試みることは不可能です。

LAN エミュレーション

LAN Emulation (LAN エミュレーション) を選択すると、追加された ATM 装置ごとに LAN エミュレーション構成サーバー (LECS)、LAN エミュレーション・サーバー (LES)、ブロードキャスト・マネージャー、および LAN エミュレーション・クライアント (LEC) が構成できるフォームが表示されます。

複数の ATM 装置を追加すると、ラジオ・ボタンが表示されるので、それを使用すれば、LECS で使用される ATM 装置を構成することができます。

追加される ATM 装置ごとに、1 つのエミュレートされたトークンリング、または 1 つのエミュレートされたイーサネット、あるいはその両方を追加するか、または両方とも追加しないかを選択するオプションがあります。エミュレートされた各 LAN (ELAN) はそれぞれ、対応するチェックボックスを選択すると追加されます。構成した ELAN ごとに、LES によって使用される名前およびセクターを指定する必要があります。また、次のものに該当するチェックボックスを選択することによって、実行されるブロードキャスト・マネージャーのタイプを指定することもできます。

- IP
- IPX

WWW インターフェースの使用

- NetBIOS
- ソース・ルーティング (トークンリング ELAN のみ)

Submit ボタンをクリックすると、フォームからの入力に基づいて、LAN エミュレーション構成要素のすべてが構成されます。各 ELAN ごとに LES が追加されます。LES は、ELAN について前に指定したセクター・バイトと共に、ATM 装置の出荷時設定 ESI を使用するように構成されます。

ブロードキャスト・マネージャーは、各 ELAN ごとに、フォームのチェックボックスによって指定されているように構成されます。

各 ELAN ごとに LE クライアントが追加されます。クライアントは、フォームから構成された ELAN 名を要求し、システムによって自動的に生成されたセクター・バイトと共に、ATM 装置の出荷時設定 ESI を使用するように構成されます。

LECS は、名前による ELAN およびタイプによる ELAN について、ポリシーによって構成されます。名前による ELAN に、最高の優先順位が与えられます。LE クライアントは、構成済み ELAN 名の 1 つを加入および指定すると、該当する LES に送信されます。タイプによる ELAN を加入するクライアントは、LECS が使用するように構成される ATM 装置上にある所要のタイプの LES に送信されます。

Submit ボタンのクリックによってフォームを実行依頼すると、実行依頼されたデータに応じて LAN エミュレーションが構成され、結果が新しいページに表示されます。クイック構成では、各 ATM 装置ごとに ELAN を 1 つだけ構成することができます。追加の ELAN を構成する必要がある場合は、このページに含まれているリンクをクリックして、LECS と各 LES および LE クライアントに関する詳細構成ページへのリンクを用意します。

このステップを実行し終わると、すべての ELAN が構成に追加されています。このステップが前のステップに組み合わされると、後続のステップでブリッジング、IP、および IPX 構成を実行するのに必要なネットワーク・インターフェースが用意されます。

ブリッジング

Bridging (ブリッジング) を選択すると、ブリッジングをサポートできる各ネットワーク・インターフェースごとに、ブリッジングを構成することができるフォームが表示されます。また、ソース・ルーティング・ブリッジングに必要なブリッジ・パラメーター (ブリッジ番号およびバーチャル・セグメント番号を含む) を構成することもできます。ブリッジングが可能なエミュレートされた各ネットワーク・インターフェースごとに、ソース・ルーティングを使用可能にし、ソース・ルーティング・ブリッジングが使用可能な場合は、セグメント番号を構成するオプションが与えられます。

Submit ボタンのクリックによってフォームが実行依頼されると、トークンリングおよびイーサネット LE クライアントのすべてについて、透過ブリッジングが自動的に使用可能にされます。ブリッジングを行うことができるのは、LE クライアントに対してのみであって、ATM 装置に対して直接行えるわけではありません。結果は新しいページに表示されます。

IP

IP を選択すると、各ネットワーク・インターフェースごとに IP が構成できるフォームが表示されます。各インターフェースごとに、対応するチェックボックスを選択することによって、IP を使用可能にします。IP を使用可能にする場合は、小数点付き 10 進数を使用して、IP アドレスとマスクを指定します。ELAN で IP を使用可能にする場合に必要なパラメーターは、IP アドレスとサブネット・マスクだけです。

ATM 装置で IP を使用可能にする場合は、実際にはクラシカル IP を構成しています (RFC 1577)。この場合には、ラジオ・ボタンを選択して、クライアント専用 構成であるか、クライアントとサーバー 構成であるかを選択します。クライアント専用 を選択した場合は、クライアントが使用するリモート ARP サーバーの 20 バイト ATM アドレスを指定します。クライアントとサーバー を選択した場合は、セクターを指定します。出荷時設定 ESI および指定のセクターは、ATM アドレスの中で構成できる部分を形成します。

注: クイック構成の場合は、出荷時設定 ESI が唯一の選択項目になります。セクターの設定は必須になります。

Submit ボタンのクリックによってフォームが実行依頼されると、実行依頼されたデータに応じて IP が構成され、結果が新しいページに表示されます。

IPX

IPX を選択すると、IPX をサポートできる各ネットワーク・インターフェースごとに IPX を構成できるフォームが表示されます。対応するチェックボックスを選択することによって、各適格インターフェースが IPX に関して使用可能になります。IPX を使用可能にする場合は、ネットワーク番号を構成し、各インターフェースごとに表示される選択リストから該当する値を選択することによって、使用されるカプセル化タイプを選択します。

Submit ボタンのクリックによってフォームを実行依頼すると、実行依頼されたデータに応じて IPX が構成され、結果が新しいページに表示されます。

Web ブラウザー・インターフェースの使用によるクイック構成の例

以下の手順は、Web ブラウザー・インターフェースを使用して LAN エミュレーションを構成する場合の、クイック構成の使用法を示しています。

1. SLIP 接続を使用して、IBM 8210 に接続します。IBM 8210 の IP アドレスとして 10.1.1.2 を使用し、ユーザーの IP アドレスとして 10.1.1.3 を使用するよう、SLIP スタックを構成します。
2. URL: `http://10.1.1.2/` をオープンします。
3. MSS ホーム・ページから **Configuration and Console** をクリックします。
4. 「構成およびコンソール」から **Quick Configuration** をクリックします。
 - a. **LAN Emulation** をクリックします。

必要な場合は、ELAN 名を変更し、**Submit** をクリックします。

WWW インターフェースの使用

これで、LES/BUS, LEC, および LECS が、1 つのトークンリングおよび 1 つのイーサネットに対して構成されました。 必要な場合は、一方または両方の ELAN を省略することができます。

これで、LEC が 1 つのトークンリングおよび 1 つのイーサネットに対して構成されました。 必要な場合は、一方または両方の ELAN を省略することができます。

「コマンド活動記録」から **Quick Configuration** を選択し、**Return to** をクリックします。

b. **IP** をクリックします。

必要なインターフェースの IP を使用可能にします。少なくとも 1 つのインターフェースで IP が使用可能になっていることが必要です。 選択項目は、次のとおりです。

- ATM アダプター・インターフェース上のクラシカル IP を使用可能にする
- 前のステップで定義した各 ELAN インターフェースで IP を使用可能にする

IP アドレスおよびマスクの値を、ユーザーのネットワークの該当する値に変更します。

クラシカル IP をクライアント専用として構成した場合には、ARP サーバーの ATM アドレスを入力する必要があります。

Submit をクリックします。

これで、指定のインターフェースに IP が構成されました。

画面の下部のホーム・アイコンをクリックします。

5. MSS ホーム・ページから **Configuration and Console** をクリックします。

「構成およびコンソール」から **Router Configuration** をクリックします。

RELOAD をクリックします。

Yes を選択し、**Submit** ボタンをクリックして、IBM 8210 を再始動します。

これで、ステップ 4.b で指定した IP アドレスを使用して、ネットワークから IBM 8210 にアクセスすることができます。

第6章 MSS サーバーの音声 / データ / FAX モデム・サポート

米国とカナダでは、PCMCIA 音声/データ/Fax モデムが MSS サーバーと一緒に出荷されます。その他のほとんどの国では、PCMCIA データ/Fax モデムが出荷されます。データ/Fax モデムを受け取るかどうかについては、IBM 担当員にご確認ください。

音声/データ/Fax モデムもデータ/Fax モデムも使用しない場合は、モデムを購入して、MSS サーバーへのリモート・アクセス用の EIA 232 ポートに外部接続することができます。サポートされるモデムのタイプに関する情報は、IBM マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー入門と計画の手引き SC88-6637 に記載されています。

音声/データ/Fax モデムの取り付け

音声/データ/Fax モデムを取り付ける場合は、以下のステップに従います。

1. イジェクト・ボタンを使用して、データ/Fax モデム（もしあれば）を取り外す。
2. 使用できる PCMCIA スロットに 音声/データ/Fax モデムを挿入する。

音声/データ/Fax モデムは、ホット・プラグ式です。PCMCIA スロットに挿入すると、再初期設定されます。

シリアル・サービス・ポートと、音声/データ/Fax モデムまたはデータ/Fax モデムを同時に使用する場合は、各接続ごとにアナログ電話回線が必要です。

データ/Fax モデム

この PCMCIA モデムをでは、電話回線によってワークステーションを MSS サーバーにリモート接続し、コマンド行インターフェース、Web ブラウザー・インターフェース、または構成プログラムにアクセスすることができます。構成プログラムにアクセスするには、電話回線を介してシリアル・ライン・インターネット・プロトコル (SLIP) を使用する必要があります。

さらに、MSS サーバーがアラートを送信するつど、レポートを FAX するように構成することもできます。データ/Fax モデムが送信するアラートの種類の例については、78ページの『ボイス・ページャー・メッセージ』を参照してください。

データ/Fax モデムも、音声/データ/Fax モデムも、特殊な構成を必要としません。

音声/データ/Fax モデムの使用による MSS サーバーの音声アクセス

音声/データ/Fax モデムに対して音声呼び出しを行うと、音声メニューが聞こえます。このメニューの項目を使用すれば、MSS サーバーにアクセスし、限定制御を行使することができます。音声/データ/Fax モデムによって使用可能になる機能には、次の 4 つがあります。

1. パフォーマンス監視
2. リモート問題判別

MSS サーバーの音声 / データ / FAX モデム・サポート

3. ネットワーク監視
4. 限定構成

音声/データ/Fax モデムには音声合成が欠けているので、言語出力は事前に記録された音声ファイルの機能に限定されます。MSS サーバーに組み込まれたモデルでは、出力装置として FAX を使用し、電話は主として入力装置として使用しています。MSS 音声応答装置に情報を与える場合は、プッシュボタン式電話キーを押します。

その結果、音声/データ/Fax モデムから得られる情報は、ほとんどが FAX レポートの形式になります。レポート情報が入っているファイルが構成され、FAX 機能に渡されます。

パフォーマンス情報

音声/データ/Fax モデムを使用すると、選択されたパフォーマンス情報、および事前定義されたパフォーマンス・レポートおよび構成レポートを提供するメニュー・オプションが利用できます。

リモート・サービス

リモート・サービスでは、コーラーが利用できる活動（以下に挙げるものを含む）のメニューが、音声/データ/Fax モデムによって提供されます。

- MSS サーバーのリセット
- ボイス・ページャー・ログ項目の検討
- 不揮発性メモリー・ログ項目の検討
- 現場交換可能ユニット (FRU) 状況に関するレポートの入手

ネットワーク監視

ネットワーク監視は、一般的に、ネットワーク・マネージャーによって処理される SNMP 入力を使用して提供されます。ただし、音声/データ/Fax モデムでは、コーラーに代わって情報へのアクセスまたは検索を行う限定された能力が提供されます。以下に挙げるメニューが提供されます。

- ネットワーク管理統計および情報
- FAX の使用により利用可能な事前定義レポート

構成

音声/データ/Fax モデムの使用によって、限られた数の構成パラメーターを変更することができます。詳細については、82ページの『オプション 5 -- 構成』を参照してください。

重要: 音声メニューを使用して構成パラメーターを変更する場合は、注意が肝要です。音声メニューを使用して行われた構成に対する変更は、静的ランダム・アクセス・メモリー (SRAM) に直接書き込まれます。これらの変更が SRAM に書き込まれると、Web ブラウザー・インターフェースまたはコマンド行インターフェースを使用して行われた一時的な変更もすべて SRAM に書き込まれ、

アクティブ構成の一部になります。 音声メニューを使用してパラメーターを変更する前に、すべての一時的なパラメーター設定値が受け入れられるものであることを確認する必要があります。

MSS サーバーのボイス・ページャー・サポート

ボイス・ページャーは、たとえば、MSS サーバーが過熱した、あるいはソフトウェアの回復不能エラーのために再ロードする必要があるなど、問題があることをユーザーに警告する手段として組み込まれています。

ボイス・ページャー機能は、電話番号を呼び出して、問題について説明する音声メッセージを送達することができます。 ボイス・ページャーは、メッセージの発声に先立って、電話に応答があったかどうかの検出を試みます。 メッセージの相手は人でも、音声メール・システムでも、ボイス・ページャー・サービスでも構いません。 電話に対する応答に使用されたのがこのうちのどの方式であるかは、ボイス・ページャーには判別できません。

ページャー・メッセージの受信用として、複数の電話番号を構成することができます。ボイス・ページャーは、応答があるまで、複数の電話番号を順次試行します。 複数の電話番号のうちのいずれか 1 つに応答があれば、ページャー・メッセージは送達されたものとみなされます。

ボイス・ページャー構成パラメーター

アウトバウンド・テレフォン・コール・ページ・メッセージの送信は制御できます。 以下にページ・パラメーターを挙げます。

- PagerNum 文字ストリング

問題条件によって生成されたアウトバウンド音声メッセージを送信するために呼び出す電話番号です。 音声メッセージを送達できるように、電話番号はそのうちの 1 つが応答するまで呼び出されます。 電話番号として、0 ～ 4 個の番号を用意することができます。 電話番号の数が 0 個の場合は、アウトバウンド音声警報メッセージが試みられることはありません。

- 電話番号の数
 - 最大 4 個
 - 最小 0 分
 - デフォルト値 0 個（電話番号がない）
- 電話番号の長さ
 - 最大 64 桁
 - 最小 0 分
 - デフォルト値 0 桁（電話番号がない）
- 電話番号の内容

電話番号には、0 ～ 9 の数字とコンマを使用することができます。 コンマがあると、アウトバウンド・ダイヤル機能は、そこで 2 秒間休止します。 このフィーチャーがしばしば使用されることになるのは、外線ダイヤル呼び出ししたり、2 番目の番号を呼び出す場合です。

MSS サーバーの音声 / データ / FAX モデム・サポート

- Retry Interval（再試行間隔）整数

重度ボイス・ページ・メッセージは、メッセージの受信側から機械に呼び出しがあり、ページ・メッセージの受信が確認されるまで送信されます。このパラメーターでは、ボイス・ページ・メッセージの再送信に先立って待機する時間を分単位で示します。このパラメーターは、**小言の合間**と呼ばれています。この数値が 0 の場合は、重度ページ・メッセージは 1 回しか送信されません。

- 再試行間隔の分数

このパラメーターは、ページャーによって重度音声メッセージが再送信され続ける時間の長さを指定します。

- 最大 840 分（24 時間）
- 最小 0 分
- デフォルト値 60 分（1 時間）

ボイス・ページャー・メッセージ

ページ・メッセージはすべて、次に挙げる同じ前置メッセージで始まります。

This is a message from an IBM Server serial number nnnnnnnn

ページ前置メッセージの後に、固有の問題メッセージが続きます。現在は、ページャーによって送達される問題メッセージには、次の 3 つがあります。

1. MSS サーバーは回復不能エラーのためにリブートしました。
2. MSS サーバーは推奨作動温度を超えています。さらに温度が上がると、MSS サーバーが遮断される可能性があります。
3. MSS サーバーは最高作動温度を超えたので、遮断中です。

保守ログ

保守ログには、FAX およびページング活動の記録が保持されます。ログ項目はタイム・スタンプが記録されます。ログは FAX 装置に送信されて表示されます。

保守ログ構成パラメーター

保守ログのサイズは制御できます。このログは、サイズが変更されることのないラップアラウンド・ファイルです。ファイルは、100 項目と定義すれば、100 項目が入るように作成されます。ログがいっぱいになると、最も古いログ項目が新しい項目で置き換えられます。各ログ項目は、それぞれが約 250 バイトのディスク・スペースを占めます。

構成パラメーターとしては、ファイルに入るログ数値を指定する MaintenanceLogSize があります。

- 最大 4096
- 最小 32
- デフォルト値 64 (16 000 バイトのディスク・スペース)

音声/データ/Fax モデムのメニュー項目

音声/データ/Fax モデムは、コールを受信すると、コーラーに対してポンド (#) キーを押すように要求します。 # が押されると、音声/データ/Fax モデムはこれが音声コールであることを認識します。音声メニューが制御を受け取り、MSS サーバーの個人識別番号 (PIN) を要求します。

注: この PIN のデフォルト値は 8210001 です。最初に構成された方の PIN が、監視 PIN になります。PIN が 1 つしか構成されていない場合は、それが監視 PIN です。1 つの PIN を構成し、8210001 を削除した場合は、ユーザーが構成した PIN が監視 PIN になります。

構成された追加の各 PIN は、順序列に置かれます。たとえば、3 つの PIN を構成し、その後でデフォルトの PIN と最初の PIN を削除した場合には、2 番目の PIN が監視 PIN になります。

注: この時点では、音声/データ/Fax モデムによって提供される機能は、コマンド行インターフェースを使用してアクセスできる機能と同じものです。これらの機能の詳細については、**コマンド行インターフェース 使用者の手引きとプロトコル解説書 (全 2 巻)** を参照してください。以下に記載する音声/データ/Fax モデムのメニューの説明では、**コマンド行インターフェース 使用者の手引きとプロトコル解説書** で関連情報を探す場合に役立つように、コマンド行インターフェースでのキーワードを示してあります。

メイン音声メニューで提供されるオプションには、以下に挙げるものがあります。

音声メッセージ

機能

リセットする場合は **1** を押してください。

MSS サーバーのリセット

操作統計が必要な場合は **2** を押してください。

状況および統計

ルーター・プロトコル・レポートが必要な場合は **3** を押してください。

レポート

イベント・ログ・レポートが必要な場合は **4** を押してください。

イベント・ログ

構成オプションが必要な場合は **5** を押してください。

構成

装置の外観および状況が必要な場合は **6** を押してください。

装置外観およびレポート

最後の FAX レポートを再送信する場合は **7** を押してください。

FAX の再送信

コール切断が必要な場合は **8** を押してください。

切断

メニューの繰り返しが必要な場合は **9** を押してください。

メニューの繰り返し

MSS サーバーの音声 / データ / FAX モデム・サポート

有効な入力が行われるか、コールが終了するまで、オプションはほぼ 15 秒ごとに繰り返されます。

オプション 1 -- リセット

音声/データ/Fax モデムを使用してリセットを実行すると、プロンプトによって、リセットを実行したいかどうかの確認を促されます。リセットを確認しないと、メイン・メニューが繰り返されます。リセットを確認した場合は、音声メッセージが、『MSS サーバーがリセットされます』と応答します。その上で、MSS サーバーへの接続が切断され、リセットが行われます。

重要: リセットによって MSS サーバー の機能が最高 90 秒間中断されます。ネットワークは必ずこの中断に備える必要があります。

オプション 2 -- 状況および統計

統計は複数のソースから入手できます。以下に挙げる MSS サーバーの一般統計は、単一のレポートにパッケージされ、要求に応じて FAX されます。

1. マイクロ・オペレーティング・システム (MOS) 処理の状況 (MOS オペレーター・コンソールから *STATUS* キーワードで報告されるものと同じ)。
2. Memory
 - バイト数 (MOS オペレーター・コンソールから *MEMORY* キーワードで報告されるものと同じ)
 - ヒープおよびバッファ・メモリー (構成ゲートウェイ [CGW] コンソールから *MEMORY* キーワードで報告されるものと同じ)
 - ネットワーク・インターフェース・バッファ (CGW コンソールから *BUFFER* キーワードで報告されるものと同じ)
3. インターフェース (CGW コンソールから *INTERFACE* キーワードで報告されるものと同じ)
4. ネットワーク (CGW コンソールから *STATISTICS* キーワードで報告されるものと同じ)
5. アップタイム (CGW コンソールから *UPTIME* キーワードで報告されるものと同じ)
6. 待ち行列長さ (CGW コンソールから *QUEUE* キーワードで報告されるものと同じ)
7. エラー件数 (CGW コンソールから *ERROR* キーワードで報告されるものと同じ)
8. イベント・ログ統計 (CGW コンソールから *EVENT* キーワードの *STATISTICS* キーワードで報告されるものと同じ)
9. ゲートウェイ構成 (CGW コンソールから *CONFIGURATION* キーワードで報告されるものと同じ)
10. ログ・レベル (CGW コンソールから *LOG* キーワードで報告されるものと同じ)
11. コード・イメージおよび構成情報 (利用可能でアクティブ)
12. ハードウェアの温度状況

状況および統計を要求すると、次の 2 つのメッセージのどちらか一方が聞こえます。つまり、『MSS サーバー統計を FAX します』か、あるいは『統計は利用不能です』のいずれかです。コールを切断しなければ、音声メニューが再び始まります。

オプション 3 -- レポート

音声メニューから統計以外のプロトコル・レポートを要求することもできます。

• IP

以下に挙げる IP 情報がレポートとして提供されます。

- アクセス制御リスト (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から ACCESS キーワードで報告されるものと同じ)
- アドレス・キャッシュ (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から CACHE キーワードで報告されるものと同じ)
- カウンター値 (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から COUNTERS キーワードで報告されるものと同じ)
- インターフェース・アドレス (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から INTERFACE キーワードで報告されるものと同じ)
- テーブル、バッファ、キャッシュ・サイズ (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から SIZES キーワードで報告されるものと同じ)
- 静的ルート (CGW コンソール上の PROTOCOL の IP から STATIC キーワードで報告されるものと同じ)

• IPX

- インターフェース・アドレス (CGW コンソール上の PROTOCOL の IPX から CONFIG キーワードで報告されるものと同じ)
- キャッシュ情報 (CGW コンソール上の PROTOCOL の IPX から CACHE キーワードで報告されるものと同じ)
- カウンター (CGW コンソールの PROTOCOL の IPX から COUNTERS キーワードで報告されるものと同じ)

• LAN エミュレーション (CGW コンソール上の NETWORK の ATM の LE-SERVICES から LIST キーワードで報告されるものと同じ)

- LES/BUS ペア (CGW コンソール上の NETWORK の ATM の LE-SERVICES から LIST キーワードで報告されるものと同じ。ATM インターフェースが選択されている必要がある。)

•ブリッジング

- ブリッジの状態の簡単な汎用要約 (CGW コンソール上の PROTOCOL の ASRT から LIST BRIDGE キーワードで報告されるものと同じ)

レポートを選択すると、プロンプトによって「プロトコル・レポート」オプションの選択を促されます。IP、IPX、LAN エミュレーション、またはブリッジングを選択します。そうすると、『レポートは利用不能ですか』または『MSS サーバーのプロトコル・レポートを FAX します』のどちらかが聞こえてきます。コールを切断しなければ、音声メニューが再び始まります。

オプション 4 -- イベント・ログ

MSS サーバーでは複数のログが維持されています。これらのログに入っている情報には、システム管理者の関心を引くものがあります。

- 不揮発性メモリー・エラー・ログ (ファームウェア・ログ・インターフェースを介してアクセスする)
- 操作診断ログ (診断制御システム・インターフェースを使用する)
- ページャー・ログ項目 (新規)

注: MSS サーバーの障害レポート (重大な問題) は、自動的に FAX できます。これらのレポートは、音声メニュー構造の一部にはなっていません。

イベント・ログを選択すると、『MSS サーバーのイベント・ログを FAX します』または『イベント・ログは利用不能です』という音声メッセージが聞こえます。呼を終了しなければ、音声メッセージが再び始まります。

オプション 5 -- 構成

音声/データ/Fax モデムには、限定構成入力機能が用意されています。音声/データ/Fax モデムを使用して、以下に挙げる構成オプションにアクセスすることができます。

- FAX 電話番号 (最大 64 桁)
- 熱遮断モード (使用可能または使用不可) -- 独立型 MSS サーバーのみ
- 障害レポートの自動 FAX (オンまたはオフ)
- ページャー電話番号 (最大 64 桁)
- 個人識別番号 (PIN) の保守

音声/データ/Fax モデムの機能は、最大 10 個の個人識別番号によって保護されます。監視 PIN を知っている人の場合は、PIN の追加、削除、または変更ができます。監視 PIN は、10 個の使用可能 PIN のリストの最初の PIN です。

注: 音声/データ/Fax モデムの出荷時には、デフォルト PIN の 8210001 になっています。

構成を選択すると、『音声/データ/Fax モデム PIN を変更してください』という音声メッセージが聞こえます。その上で、プロンプトによって PIN の追加、削除、または変更を指示されます。これを実行した後、コールを切断しなければ、音声メニューが再び始まります。

オプション 6 -- 装置外観・状況レポート

リモート・サービスは通常、TTY または SLIP インターフェースを経て提供されます。すでに説明した報告およびリセットの機能に加えて、詳細な装置外観・状況 (DPS) 情報を提供するレポートを要求することができます。この情報は、音声メッセージまたは詳細な FAX レポートとして入手することができます。

音声メッセージの場合は、認識された装置の数を述べ、その後続けて使用可能になっている装置の数を述べます。使用不可になっている装置がある場合は、次に使

用不可の装置数を述べます。その他の理由で使用されていない装置があれば、最後に、使用不可以外の理由で作動不能状態の装置の数を述べます。

装置外観・状況に関する FAX レポートには、MOS 操作員制御機構から *DIAGS* キーワードを選択し、次に *DIAGS* メニューでオプション 1 の「装置状況」を選択するとアクセスできる情報と同じものが入っています。

また、この情報は Web ブラウザー・インターフェースからも、メイン・メニューで *Diagnostics* を選択して入手することができます。

オプション 7 -- 最後の FAX レポートの再送信

このオプションの要求は、別の FAX レポートを選択する前に行う必要があります。理由は、各コールごとに前の FAX レポート・ファイルが作成し直されるためです。次の FAX レポートを要求する前にこの要求を行うと、前のコールに関するファイルが保留され、追加の要求があればそれにすべて付加されます。

オプション 8 -- コールの切断

モデムによるコールの切断を要求することができます。コールの切断を選択すると、『確かに切断していいのですか?』という音声メッセージが聞こえ、プロンプトによって応答を促されます。コールを切断しなければ、音声メニューが再び始まります。

オプション 9 -- メニューの繰り返し

メニューの繰り返しを要求することができます。

第7章 OPCON プロセスおよびコマンド

この章では、OPCON インターフェース構成とオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『OPCON プロセスとは?』
- 『OPCON プロセスへのアクセス』
- 86ページの『OPCON コマンド』

OPCON プロセスとは?

オペレーター・コンソール・プロセス (OPCON) は、ルーター・ソフトウェア・ユーザー・インターフェースのルート・レベルのプロセスです。OPCON の主要機能は、2 次レベルのプロセス (構成、コンソール、イベント・ログなど) との通信です。OPCON コマンドを使用すると、次も行うことができます。

- 装置メモリーの使用状況に関する情報を表示する
- 装置ソフトウェアを再ロードする (リブート)
- 他のルーターまたはホストに Telnet または PING する
- すべてのルーター・プロセスに関する情報を表示する
- あるプロセスからの出力を操作する
- OPCON インターセプト文字を変更する

OPCON プロセスへのアクセス

初めてルーターが開始したときは、コンソールにブート・メッセージが表示されます。その後にコンソールに OPCON プロンプト (*) が表示され、OPCON プロセスがアクティブであり、コマンドの入力を受け入れる準備ができたことを示します。

OPCON プロセスでは、ルーターの稼動パラメーターのすべてを構成、変更、および監視することができます。OPCON プロセスでは、ルーターはデータ・トラフィックを転送しています。ルーターがブートされて OPCON に入ると、ローカル接続コンソール端末に著作権ロゴとアスタリスク (*) プロンプトが表示されます。このプロンプトが OPCON (オペレーターのコンソール) プロンプトで、第 2 レベルのプロセスへのアクセスを可能にするメイン・ユーザー・インターフェースです。

OPCON でルーターの稼動パラメーターに加えられた変更には、ルーターの再初期設定を必要とせず、即時有効となるものもあります。有効にならない変更の場合は、* プロンプトで **reload** コマンドを使用します。

* プロンプトでは、広範囲にわたるコマンド・セットが用意されているので、これを使用して、さまざまな内部ソフトウェア・プロセスの状況を検査し、ルーターのインターフェースおよびパケット転送プログラムのパフォーマンスを監視し、さまざまな稼動パラメーターを構成することができます。

OPCON コマンド

この節では OPCON コマンドについて説明します。必要なコマンドは、『- - - -』区切り記号の前により高い頻度で表示されます。各コマンドごとに、説明を加え、構文要件を示し、例を挙げてあります。OPCON コマンドを、表4 に要約してあります。OPCON コマンドを使用する場合は、OPCON プロセスにアクセスし、OPCON プロンプト (*) で該当するコマンドを入力します。

表 4. OPCON コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Configuration*	装置の構成プロセスにアクセスします。(talk 6)
Console*	装置のコンソール・プロセスにアクセスします。(talk 5)
Event Logging	装置のイベント・ログ・プロセスにアクセスします。(talk 2)
System*	
ELS Console*	装置の 2 次 ELS コンソール・プロセスにアクセスします。(talk 7)
Logout	リモート・コンソールをログオフします。
Ping	指定された IP アドレスを PING します。
Reload	装置を再ロードします。
Telnet	他の装置に接続します。
- - - - -	- - - - -
Diags	装置の状況と、ハードウェア・テスト・ログおよびハードウェア・エラー・ログの内容を表示します。
Divert	プロセスからの出力を、コンソールまたは他の端末に送信します。
Flush	プロセスからの出力を破棄します。
Halt	プロセスからの出力を延期します。
Intercept	OPCON デフォルト・インターセプト文字を設定します。
Memory	ルーターのメモリー使用状況を報告します。
Status	すべてのルーター・プロセスに関する情報を示します。
Talk	別のルーター・プロセスに接続し、そのコマンドの使用を可能にします。

*: 最初にこのコマンドを使用するときは、**Ctrl-P** を使用して、MOS オペレーター・コンソール・プロンプト (*) に戻れる、ということが示されます。

Configuration

装置の構成プロセスにアクセスする場合は、**configuration** コマンドを使用します (talk 6)。詳しくは 97ページの『第8章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド』を参照してください。

構文:

configuration

例:

* **configuration**

(To return to the MOS Operator Console prompt (*), press Control-P)

Gateway user configuration
Config>

Console

装置のコンソール・プロセスおよび監視プロセスにアクセスする場合は、**console** コマンドを使用します (talk 5)。詳しくは 147ページの『第11章 操作 / 監視プロセス (GWCON - Talk 5) およびコマンド』を参照してください。

構文:

console

例:

* **console**

CGW Operator Console

+

Diags

診断メイン・メニューを表示する場合は、**diags** コマンドを使用します。診断メニューを使用すると、ハードウェア・アダプターまたはポートを使用可能および使用不可にしたり、テストを行うことができます。診断メニューの画面では、種々のオプションについてのヘルプ情報と利用可能な状況情報を入手することができます。

“b” (後退) キーを使用すれば、直前のメニューに戻ることができます。“e” (終了) キーを使用すると、診断を終了して、OPCON コマンド・プロンプトに戻ります。

構文:

diags

Divert

指定したプロセスからの出力を指定した端末に送信する場合は、**divert** コマンドを使用します。このコマンドを使用すると、複数のプロセスの出力を同一の端末に方向転換して、その出力を同時に表示させることができます。通常、**divert** コマンドを使用するのは、MONITR 出力メッセージを特定の端末にあて先変更する場合です。ルーターでは特定のプロセスしかあて先変更できません。

divert コマンドには、PID および tty# (出力端末の番号) が必要です。この値を入力するには、OPCON **status** コマンドを使用します。端末番号は、ローカル・コンソールの番号 (tty0) か、リモート・コンソールの番号 (tty1, tty2) の一方かどちらかになります。次に挙げる例に示すのは、MONITR プロセス (2) で生成されたイベント・ログ・システム・メッセージがリモート・コンソール tty1 (1) に送信される場合です。

イベント・メッセージは、たとえコマンドを入力している最中であっても、即時に表示されます。表示装置とキーボードにはそれぞれ別のバッファがあって、コマンドの混同が起こらないようにしてあります。次の例には、**divert 2 0** コマンドの実行後、TTY0 に接続された MONITR プロセスを示してあります。出力を停止したい場合は、**halt 2** と入力します。**halt** コマンドについては、89ページの『Halt』に説明があります。

構文:

divert *pid tty#*

例:

```
* divert 2 0
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1  COpCon     IDL   TTY0
2  Monitr     IDL   TTY0
3  Tasker     RDY   --
4  MOSDBG     DET   --
5  CGWCon     DET   --
6  Config     DET   --
7  ELSCon     DET   --
8  ROpCon     IDL   TTY1
9  ROpCon     RDY   TTY2 jlg@128.185.40.40
10 WEBCon     IDL   --
```

Els

装置の 2 次 ELS コンソール・プロセスにアクセスする場合は、**els** コマンドを使用します (talk 7)。詳しくは 18ページの『2 次 ELS コンソール・プロセス、(Talk 7) へのアクセス』を参照してください。

構文:

els

Event

装置のイベント・ログ・プロセスにアクセスする場合は、**event** コマンドを使用します (talk 2)。詳しくは 165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文:

event

Flush

プロセスの出力バッファを消去する場合は、**flush** コマンドを使用します。このコマンドは、一般的には、MONITR の FIFO バッファの内容の表示前に使用し、メッセージがスクロールして画面から消えないようにします。累積されたメッセージは廃棄されます。

ルーターでは特定のプロセスしかフラッシュできません。 *pid* および *tty#* を入手するには、OPCON **status** コマンドを使用します。 次の例に示すように、**flush 2** コマンドの実行後、MONITR プロセスの出力は、Sink (フラッシュされています) に送信されます。

構文:

flush *pid*

例:

```
* flush 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCon    IDL   TTY0
2   Monitr   IDL   Sink
3   Tasker   RDY   --
4   MOSDBG   DET   --
5   CGWCon   DET   --
6   Config   DET   --
7   ELSCon   DET   --
8   ROpCon   IDL   TTY1
9   ROpCon   RDY   TTY2 jlg@128.185.40.40
10  WEBCon    IDL   --
*
```

Halt

指定したプロセスからの後続の出力について、そのプロセスに対して **divert**、**flush**、または **talk** OPCON コマンドが出されるまで、すべて延期する場合は、**halt** コマンドを使用します。ルーターはすべてのプロセスをあて先変更できるとは限りません。**Halt** (停止) は、プロセスからの出力のデフォルト状態です。このコマンドで使用する PID を入手するには、OPCON **status** コマンドを使用します。次の例に示すように、**halt 2** コマンドの実行後は、MONITR プロセスは TTY0 に接続されていません。イベント・メッセージも表示されていません。

構文:

```
halt                pid
```

例:

```
* halt 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCon    IDL   TTY0
2   Monitr   IDL   --
3   Tasker   RDY   --
4   MOSDBG   DET   --
5   CGWCon   DET   --
6   Config   DET   --
7   ELSCon   DET   --
8   ROpCon   IDL   TTY1
9   ROpCon   RDY   TTY2 jlg@128.185.40.40
10  WEBCon    IDL   --
```

Intercept

OPCON インターセプト文字を変更する場合は、**intercept** コマンドを使用します。インターセプト文字とは、他のプロセスから OPCON プロセスに戻る場合に、他のプロセスで入力するものです。デフォルト・インターセプトのキー組み合わせは **Ctrl-P** です。

インターセプト文字は制御文字であることが**必要**です。^ (シフト 6) 文字に続けて、インターセプト文字にしたい英字を入力します。

構文:

```
intercept          ^ character
```

例:

```
* intercept ^a
```

この例によれば、これでインターセプト文字は **Ctrl-A** になりました。

Logout

logout コマンドを使用すると、logout コマンドを入力したユーザーの現行セッションが終了します。 コンソール・ログインが使用可能になっている場合は、このコマンドを実行するためには、次のユーザーが許可ユーザー ID/パスワードの組み合わせを使用してログインする必要があります。 コンソール・ログインが使用可能になっていない場合は、再度 OPCON プロンプトが表示されます。

構文:

logout

Memory

ルーターのグローバル・ヒープ・メモリー使用状況の入手および表示には、**memory** コマンドを使用します。 この表示を見れば、ルーターが効率的に使用されているかどうかを判断することができます。 メモリー使用状況の例については、図24を参照してください。

talk 5 による memory の使用については、155ページの『Memory』を参照してください。

構文:

memory

例:

```
* memory
Number of bytes:  Busy = 319544, Idle = 1936, Free = 1592
```

Busy 現在割り振られているバイト数を示します。

Idle 以前割り振られていたが、解放され、再利用できるバイト数を示します。

Free 初期空き記憶域から割り振られたことがないバイト数を示します。

注: Idle と Free メモリーの和が使用可能な合計ヒープ・メモリーに等しくなります。



図 24. メモリー使用状況

Ping

ルーターに、所定のあて先に ICMP エコー・メッセージを送信させ (すなわち、『PING を行う』)、応答を待機するようにする場合は、**ping** コマンドを使用します。このコマンドは、インターネットワーク内の障害を分離するのに使用することができます。

構文:

ping *dest-addr [src-addr data-size ttl rate tos data-value]*

PING プロセスは連続的に行われ、パケットが追加するごとに、ICMP シーケンス番号が増えていきます。一致する受信 ICMP エコー応答は、それぞれ、そのシーケンス番号と往復の時間が一緒に報告されます。往復時間の計算の細分度 (時刻解決) は、プラットフォームによって異なりますが、通常 20 ミリ秒くらいです。

PING プロセスを停止するには、コンソールに任意の文字を入力します。その時点で、パケット・ロス、往復時間、到達不能 ICMP あて先の要約が表示されます。

同報通信アドレスまたはマルチキャスト・アドレスがあて先として提供されている場合、送信されたパケットごとに複数の応答 (すなわち、各グループ・メンバーごとに 1 つずつ) がある場合があります。戻された各応答は、応答側のソース・アドレスと一緒に表示されます。

PING のサイズ (ICMP ヘッダーを除く、ICMP メッセージのデータ・バイト数)、データの値、活動時間 (TTL) 値、PING の速度、および設定する TOS ビットは、指定が可能です。さらに、ソース IP アドレスも指定できます。ソース IP アドレスを指定しない場合、ルーターは、指定されたあて先への発信インターフェース上における、そのローカル・アドレスを使用します。そのルーターの他のインターフェースからあて先までの接続の妥当性検査をする場合、そのインターフェースの IP アドレスをソース・アドレスとして入力します。

あて先パラメーターのみが必須で、その他のパラメーターはすべてオプションです。デフォルトでは、サイズが 56 バイト、TTL は 64、速度は 1 PING / 秒、TOS 設定は 0 です。ICMP での最初の 4 バイトはタイム・スタンプに使用されます。また、デフォルトによる残りのデータは、X'04' から始まり、X'FF' から X'00' まで 1 ずつ増分する値 (たとえば、X'04 05 06 07 . . . FC FD FE FF 00 01 02 03 . . .' など) をもつ一連のバイトです。これらの値は、デフォルトが使用されるときにだけ増分されます。データ・バイト値が指定されている場合、ICMP データ (最初の 4 バイトは除く) はすべて、その値に設定され、その値は増分されません。たとえば、データ・バイト値を X'FF' に設定すると、ICMP データは値 X'FF FF FF . . .' をもつ一連のバイトになります。

例:

```
* ping
Destination IP address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Source IP address [192.9.200.77]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
Ping TOS (00-FF) [0]? e0
Ping data byte value (00-FF) [ ]?
PING 192.9.200.77-> 192.9.200.1:56 data bytes,ttl=64,every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=0.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=1.ttl=255.time=0.ms
```



```
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=2.ttl=255.time=0.ms
```

```
----192.9.200.1 PING Statistics----  
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss  
round-trip min/avg/max=0/0/0 ms
```

Reload

ルーター・ソフトウェアの新規コピーをロードすることによって、ルーターをリブートする場合は、**reload** コマンドを使用します。 リモート・コンソールからこのコマンドを使用すると、ルーターのところに行かなくても、新規ソフトウェア・ロードが導入されます。 このコマンドでは、ルーターがダンプを取らない (そのように構成されている場合) 点を除けば、リセット・ボタンを押した場合と同じ機能が実行されます。 再ロードが有効になる前に、再ロードの確認を指示するプロンプトが出されます。 構成変更を保管していない場合は、それについてもプロンプトで指示されます。

構文:

reload

例:

```
*reload  
Are you sure you want to reload the gateway (Yes or No)?
```

Status

status コマンドを使用すると、すべてのルーター・プロセスに関する情報が表示されます。 **status** コマンドの後に PID を入力すれば、状況を知りたいプロセスだけについて、その状況を表示させることができます。次の例に示すのは、全状況表示です。

構文:

status *pid*

例:

```
* status  
Pid  Name      Status TTY  Comments  
1    COpCon    IDL   TTY0  
2    Monitr    IDL   --  
3    Tasker    RDY   --  
4    MOSDBG     DET   --  
5    CGWCon     IOW   --  
6    Config     IOW   TTY1  
7    ELSCon     DET   --  
8    ROpCon     IOW   TTY1 128.185.46.101  
9    ROpCon     RDY   TTY2 128.185.46.104  
10   WEBCon     IDL   --
```

Pid PID を指定します。 これは OPCON との間でトークするためのプロセスであり、あるいは特定のプロセスに関する状況情報を要求する場合に、STATUS コマンドの引き数として使用することができます。

Name プロセス名を指定します。 通常は、プロセスで実行中のプログラムの名前に対応します。

Status

次のどれかを指定します。

IDL プロセスがアイドルで、非同期入出力など、何らかの外部事象の完了を待っていることを示します。

RDY プロセスが作動可能で、CPU の使用を待っていることを示します。

IOW プロセスが同期入出力、通常は、その予期する標準入力 of 完了を待っていることを示します。

DET プロセスの出力が表示可能な状態にあり、プロセスがディスプレイ・コンソールへの接続を待っているか、その出力が指定されたコンソールに方向転換されるのを待っているかどうかであることを示します。

FZN プロセスがエラーのために凍結されていることを示します。これは通常、構成に誤りがあるか、または障害のある装置の使用をプロセスが試みていることを意味します。

TTY_n プロセスが現在接続されている出力端末があれば、それを指定します。

TTY0 ローカル・コンソール

TTY1 または TTY2

Telnet コンソール

Sink プロセスはフラッシュされている。

2 つのダッシュ (--)

プロセスは停止されている。

Comments

Telnet を使用してユーザーがログインするログイン時に提供された、ユーザーのログイン IP アドレスを指定します (ROpCon)。

Talk

CONFIG、GWCON、MONITR などの他のプロセスに接続する場合は、**configuration**、**console**、または **event** コマンドを使用することができますが、**talk** コマンドを使用する方法もあります。新しいプロセスに接続した後は、そのプロセスに特定のコマンドを送信し、そのプロセスから出力を受信することができます。TASKER または OPCON プロセスにトークすることはできません。

PID を入手するには、OPCON **status** コマンドを使用します。CONFIG など、第 2 レベルのプロセスに接続された後で、* プロンプトに戻る場合は、インターセプト文字 **Ctrl-P** を使用します。

構文:

talk *pid*

例:

***talk 5**

CGW Operator Console

+

SNMP Config> または SNMP> などの第 3 レベルのプロセスを使用しているときに、第 2 レベルに戻る場合は **exit** コマンドを使用します。

Telnet

別のルーターまたはリモート・ホストにリモート接続したいときは、**telnet** コマンドを使用します。エミュレートしたい端末タイプが唯一の任意指定パラメーターです。

telnet コマンドは、IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを指定して使用できます。

ルーターには最大 5 つの Telnet セッションがあります。2 つのサーバー（ルーターへのインバウンド）と 3 つのクライアント（ルーターからのアウトバウンド）です。

注：純然たるブリッジング環境で Telnet を使用する場合は、ホスト・サービスを使用可能にします。

構文:

telnet *ip-address terminal-type*

例 1: **telnet 128.185.10.30** or **telnet 128.185.10.30 23** or **telnet 128.185.10.30 vt100**

```
Trying 128.185.10.30 ...
Connected to 128.185.10.30
Escape character is '^['
```

存在しない IP アドレスに Telnet すると、ルーターは次のように表示します。

```
Trying 128.185.10.30 ...
```

Telnet コマンド・モードに入る場合は、エスケープ文字列 (いずれのプロンプトでも **Ctrl-])** を入力します。

```
telnet>
```

ルーター内に Telnet する場合は、次のようにします。

- コマンド行に入力されている最後の文字を削除するには、**← 後退**キーを押す。

注：VT100 端末を使用している場合は、**← 後退**キーを押さないようにします。このキーを押すと、目に見えない文字が挿入されるからです。最後の文字を削除する場合は、**Delete** キーを押します。

- コマンド行の入力全体を削除して、コマンドを入力し直すことができるようにするには、telnet> プロンプトで、**Ctrl-U** を押します。

Telnet コマンド・モードは、以下に挙げるサブコマンドで構成されます。

close 現行接続をクローズします。

display 稼動パラメーターを表示します。

mode 逐次行モードまたは逐次文字モードに入ろうと試みます。

open サイトに接続します。

quit Telnet を終了します。

send 特殊文字を送信します (続く場合は 'send ?')。

set 稼動パラメーターを設定します (続く場合は 'set ?')。

status 状況情報を印刷します。

toggle 稼動パラメーターを切り替えます (続く場合は 'toggle ?')。

z Telnet を延期します。

? ヘルプ情報を印刷します。

status および **send** サブコマンドでは、ユーザーが別のホストに接続されているかいないかに応じて、応答が 2 つのうちのいずれか 1 つになります。以下に例を挙げます。

ホストに接続されている場合:

```
telnet> status
Connected to 128.185.10.30   Operating in character-at-a-time mode.
Escape character is ^].
```

```
telnet> send ayt
```

注: send コマンドが現在サポートするのは ayt だけです。

ホストに接続されていない場合:

```
telnet> status
Need to be connected first.
```

```
telnet> send ayt
```

```
Need to be connected first.
```

リモート・ホストへの接続をクローズし、Telnet セッションを終了するには、**close** サブコマンドを使用します。**telnet** コマンド・モードを終了し、接続をクローズし、Telnet セッションを終了する場合は、**quit** サブコマンドを使用します。

```
telnet> close
```

または

```
telnet> quit
```

```
logout
```

```
*
```

第8章 CONFIG プロセス (CONFIG - Talk 6) とコマンド

この章では、CONFIG プロセス構成とオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『CONFIGとは ?』
- 105ページの『CONFIG に入り、CONFIG を終了する』
- 105ページの『CONFIG コマンド』

CONFIGとは ?

構成プロセス (CONFIG) は、ルーター・ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。CONFIG コマンドを使用すると、次のことを行うことができます。

- 構成パラメーターを設定または変更する。
- ハードウェア構成へのインターフェースを追加または削除する。
- Boot CONFIG コマンド・モードに入る。
- クイック構成モードに入る。
- 構成情報を消去、リスト、または更新する。
- コンソール・ログインを使用可能または使用不可にする
- プロトコル環境を含めて、第 3 レベルのプロセスと通信する。

注: 新規コード・レベルの移行については、*Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manual* の『Migrating to a New Code Level (新規コード・レベルへの移行)』の章を参照してください。

CONFIG では、ルーターの不揮発性構成メモリーに記憶されている構成情報を表示または変更することができます。システム・パラメーターおよびプロトコル・パラメーターに加えた変更が有効になるのは、ルーター・ソフトウェアを再ロードしてからです。(詳細については、85ページの『OPCON プロセスとは?』の OPCON reload コマンドを参照してください。)

注: 装置のフラッシュ・メモリーに変更を保管するためには、**write** コマンドを入力する必要があります。

CONFIG コマンド・インターフェースは、モードと呼ばれるレベルで構成されています。各モードごとにそれぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは `SNMP config>` です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**Enter** キーを押してプロンプトを表示させます。この章で扱うコマンドには、**network** および **protocol** コマンドなどのように、CONFIG のさまざまなレベルにアクセスし、それを終了することができるものがあります。CONFIG プロセスから出すことのできるコマンドのリストについては、105ページの表5 を参照してください。

CONFIG-ONLY (構成専用) モード

Config-Only (構成専用) モードには、使用している構成ファイルが空の場合か、構成されているプロトコルがない場合に入ります。また、Config-Only モードには、ルーターが始動時に破損する原因となる不良構成から手動で回復する場合に入ります。

CONFIG-ONLY モードに自動的に入る

ルーターが作動中またはルーターの初期設定中に問題が検出された場合は、Config-Only モードに入ります。

次の状態になると、ルーターは Config-Only モードに入ります。

- ソフトウェア・ロードが装置構成に一致しない。具体的に言うと、ソフトウェア・ロードによってサポートされていない装置またはデータ・リンクを構成する試みがなされています。
- すべてのインターフェース情報の削除

ルーターが、サポートされていない装置が構成されたために Config-Only モードに入った場合は、次のようにします。

- ルーターに導入され (しかもサポートされ) ているハードウェアに一致するように装置情報を変更するか、またはサポートされていない装置を『空き装置』に変更する。
- Config (only)> プロンプトから **Reload** コマンドを入力する。
- ルーターは自動的に OPCON (*) に入る。

CONFIG-ONLY モードに手動で入る

Config-Only モードに入るには、次のどれかを実行します。

- 構成なしでルーターを再ロードする。
- インターフェースを構成せずにルーターを再ロードする。
- プロトコルを構成せずにルーターを再ロードする。

詳しくは 29ページの『第3章 MSS サーバー・ファームウェアの使用』を参照してください。

クイック構成

クイック構成 (Quick Config) で用意されているのは、ルーター・ロードに入っているブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコル を構成できるようにする、最小限の一組のコマンドです。WRITE_READ_TRAP アクセスと一緒に SNMP コミュニティーも構成することができます。この構成では、構成プログラムは SNMP SET コマンドを使用して構成を転送するため、初期設定セットアップ時に役立ちます。

重要: クイック構成を使用する前に、少なくとも 1 つのネットワーク装置が構成されている必要があります。構成を追加するには、config(only)> プロンプトまたは config> プロンプトで **add device** コマンドを使用します。

Quick Config では、ショートカットの提供によって、既存の構成プロセスを補足します。このショートカットによって、ブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルに関する最小数のパラメーターを構成することができます。そのために構成を終了して別の構成プロセスに入る必要はありません。その他のパラメーターは選択されたデフォルトに設定されます。

ルーターのクイック構成を要求する状態には、以下に挙げるものがあります。

- 次の状態のいずれか 1 つが生じた場合のように、構成メモリーがブランクであるか、または破壊されている。
 - ルーターが初めて構成された。
 - 電圧変動が原因で、構成メモリーが破壊された。
 - 構成メモリー・チップが入っている CPU ボードが、ルーター内で交換された。
- 実証目的のために、ルーターをクイック構成して、その機能を実証する必要がある。
- ベンチマーク・テストのために、テストを完遂するだけで、ルーターのオペレーティング・システム・コマンドを学習する必要がない。

Quick Config では、次のような動作が行われます。

- デフォルトを用いて一連の質問を行う。
- 通常モードのコマンド・セットの詳細構成のショートカットを提供する。

Quick Config では、構成質問にどう応答するかに応じて、多くのデフォルト・パラメーターを設定します。Quick Config で構成できないものは、Quick Config の終了後に CONFIG を使用して構成することができます。

Quick Config 内から Quick Config 情報を削除することはできません。ただし、Quick Config を終了して Quick Config に戻るか、あるいは一部の Quick Config 質問に対する応答として **reload** コマンドを入力することによって、情報を訂正することができます。

Quick Config ソフトウェアの使用に関する情報については、547ページの『付録A. クイック構成の解説』を参照してください。

Quick Config モードに手動で入る

ルーターの機能を実証するか、動的な再構成を行って、ルーターのオペレーティング・システム・コマンドを学習しないで、ベンチマーク・テストを行うために至急再構成する場合は、手動で Quick Config を実行することができます。

Quick Config に入る場合は、Config> プロンプトで **qconfig** と入力します。

Quick Config モードの終了

Quick Config を終了する場合は、任意のプロンプトから **r** と入力して再始動します。**no** と入力する照会が現れるまで照会に従った上で、**q** と入力して終了します。ルーターは、Config (only)> プロンプトまたは Config> プロンプトのどちらかに戻ります。

ユーザー・アクセスの構成

ルーター構成プロセスでは、最大 50 のユーザー名、パスワード、および許可レベルが使用できます。追加された各ユーザーごとに、それぞれパスワードおよび許可レベルを割り当てることができます。許可レベルには、管理、操作、および監視の 3 つがあります。

詳しくは、107 ページを参照してください。

技術サポート・アクセス

システム管理者の場合は、新規ユーザーを初めて追加すると、技術サポート・アクセスを追加したいかどうか尋ねられます。yes と応答した場合は、技術サポート・アクセスにシステム管理者アクセスと同じ特権が付与されます。

このためのパスワードはソフトウェアによって自動的に選択され、サービス技術員に分かります。このパスワードは、**change user** コマンドを使用して変更することができます。ただし、パスワードを変更した場合は、カスタマー・サービスではリモート・サポートを提供できません。**change user** コマンドの使用に関する詳細については、108 ページの『Change』を参照してください。

予備のインターフェースの構成

場合によっては、装置を再起動せずにブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルを使用して新しいインターフェースを構成しなければならないことがあります。これは、装置上で多数の予備のインターフェースを構成することにより行えます。予備のインターフェースは、次の場合に役立ちます。

- ATM LAN エミュレーション・クライアントを追加しようとする場合

予備のインターフェースを使用して、既存の ATM インターフェースにトークンリングまたはイーサネット ATM LAN エミュレーション・クライアントを追加します。

予備のインターフェースを構成するには、次のように行います。

1. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
2. **set spare-interfaces** コマンドを使用して装置について決められた数の予備のインターフェースを構成する。
3. **Ctrl-P** を押して CONFIG プロセスを終了する。
4. 装置を再ロードする。

例:

```
* configuration
Config> set spare 2
Config>
*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]) yes
```

装置が再ロードされるときに、予備のインターフェースは空の装置としてインストールされます。

予備のインターフェースの 1 つを使用する場合は、次のようにします。

1. **configuration** と入力して、CONFIG プロセスにアクセスする。
2. **net** コマンドを使用してインターフェースを構成するか、ATM LAN エミュレーション・クライアントを追加することによって予備のインターフェースを構成する。
3. **protocol** コマンドおよび **feature** コマンドを使用して各種のプロトコルおよび機能を構成する。
4. **Ctrl-P** を押して CONFIG プロセスを終了する。
5. **console** と入力して GWCON プロセスにアクセスする。
6. **activate** コマンドを使用して、新しいインターフェースをネットワークに対してオンラインにする。

次の例は、IP プロトコルが構成されている新しい ATM LAN エミュレーション・クライアントの構成および活動化方法を示しています。ATM LAN エミュレーション・クライアントと IP の構成は示されていません。

```
* configuration
Config> net 0
ATM User Configuration
ATM Config> le-client
ATM LAN Emulation Clients Configuration
LE Client config> add token-ring
Added Emulated LAN as interface 6
LE Client config> config 6
ATM LAN Emulation Client configuration
...
(Here you would configure the ATM LAN Emulation Client)
...
Token Ring Forum Compliant LEC Config> exit
LE Client config> exit
ATM Config> exit
Config> protocol ip
IP Config>
...
(Here you would configure IP on the ATM LAN Emulation Client)
...
IP Config> exit
Config> write
ctrl-p
* console
+ activate 6
Interface 6 activated successfully
```

予備のインターフェースに関する制限

以下の状態では、**activate** コマンドを使用して、新しいインターフェースをネットワークで活動化することはできません。

- すでに**delete interface** コマンドを入力してある場合。いずれかのインターフェースがすでに削除されている場合は、装置を再起動する必要があります。予備のインターフェース (リストに空と示されているもの) を削除することはできません。
- 予備のインターフェースが、プロトコルまたはフィーチャーを活動化する唯一のインターフェースである場合。プロトコルまたはフィーチャーは、既存のインターフェース上ですでに活動化してからでないと、予備のインターフェースで使用できません。
- 新しい予備のインターフェースのヘッダー・サイズまたはトレーラー・サイズが、他のインターフェースのものより大きい場合。
- 新しいインターフェース用に受信バッファを割り当てるのに十分なメモリがない場合。

CONFIG プロセスの使用

上記の場合には、新しいインターフェースをオンラインにするのに、装置の再起動が必要です。

予備のインターフェースで次のプロトコルを構成することができますが、**activate** コマンドを使用してそれらをネットワークで活動化することはできません。

• MARS

注: 構成プログラムを使用するときは、次を使用して、予備のインターフェースが使用できるようにします。

1. 装置上の予備のインターフェースに合わせて構成変更を行う。
2. 装置で **activate** コマンドを使用して、予備のインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーをオンラインにする。
3. 構成プログラムを使用して構成を検索する。
4. 検索された構成を構成プログラム・データベース内に保管する。

機能にはそれぞれ特定の要件があります。下記にその要件を示します。

APPN	このプロトコルを予備のインターフェース上で活動化するには、まず最初にインターフェースを活動化してから、その活動化されたインターフェース上でプロトコルを構成する必要があります。
BGP	BGP reset neighbor コマンドを使用して、新しい近隣を活動化します。
IPX	reset コマンドを使用して、予備のインターフェース上の静的ルート、静的サービス、およびフィルター・リストを活動化します。
ブリッジング	• ブリッジングがまだアクティブになっていなかった場合 • NetBIOS フィルターが予備のインターフェース上で定義されている場合 • 予備のインターフェースが原因で、ブリッジの特性または動作に変更が加えられた場合 (たとえば、純粋な TB ブリッジへ SR ブリッジを追加する。)
IP	reset IP コマンドを使用して、アクセス・コンソールとパケット・フィルターについて、構成変更をオンラインにします。

インターフェースのリセット

場合によっては、装置を再起動せずに、ブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルを使用してネットワーク・インターフェースの構成を変更しなければならない場合があります。 **reset** コマンドを使用すると、ネットワーク・インターフェースをいったん使用不可にしてから、新しいインターフェース、ブリッジングおよびルーティング構成パラメーターを使用してそれを使用可能にすることができます。

インターフェース、プロトコル、フィーチャーの各構成パラメーターは、CONFIG プロセス (talk 6) コマンドを使用して変更します。talk 6 コマンドは、構成メモリーの内容に影響を与えます。構成変更は、GWCON プロセス (talk 5) **reset** コマンドを出すことによって活動化されます。

インターフェースをリセットするには、次のようにします。

1. CONFIG プロセス (talk 6) にアクセスする。
2. **net** コマンドと他のコマンドを使用して、構成パラメーターを変更する。

3. **protocol** コマンドと **feature** コマンドを使用して、インターフェース・ベースの構成パラメーターを変更する。
4. **Ctrl-P** を押して、CONFIG を終了する。
5. GWCON プロセス (talk 5) にアクセスする。
6. **reset** コマンドを使用して、インターフェースと、そのインターフェース上のプロトコルおよびフィーチャーをリセットする。

例:

```
* configuration
Config> net 0
ATM User Configuration
ATM Config> le-client
ATM LAN Emulation Clients Configuration
LE Client config> config 6

... change ATM LAN Emulation Client parameters ...

Ethernet Forum Compliant LEC Config> exit
LE Client config> exit
ATM Config> exit

Config> protocol ipx
IPX Config>

... change IPX parameters on the ATM LAN Emulation Client ...

IPX Config> exit
Config>
*console
+reset 6
Resetting net 6 Eth/1...successful
```

注: 構成プログラムを使用するときは、次を行って、既存のインターフェースの構成変更をします。

1. 装置上のインターフェースに合わせて構成変更を行う。
2. **reset** コマンドを入力して、インターフェース、プロトコル、フィーチャーの各パラメーターをリセットする。
3. 構成プログラムを使用して構成を検索する。
4. 検索された構成を構成プログラム・データベース内に保管する。

インターフェースのリセットに関する制限

reset コマンドは、次の場合にはネットワーク・インターフェースのリセットに使用することはできません。

- すでに**delete interface** コマンドを入力してある場合。いずれかのインターフェースが削除されている場合は、装置を再ロードする必要があります。
- 大きな MTU を構成している場合
- インターフェース上でルーティング・プロトコルまたはブリッジングを構成していて、そのルーティング・プロトコルまたはブリッジングが現在装置内でアクティブでない場合

上記のような状況では、装置を再ロードして構成変更を活動化する必要があります。

CONFIG プロセスの使用

次のタイプのインターフェースの構成パラメーターが変更できますが、その変更を **reset** コマンドを使用して活動化することはできません。

- ATM

それらの構成変更を活動化するには、装置を再ロードする必要があります。

次のプロトコルおよびフィーチャーの構成パラメーターが変更できますが、その変更を **reset** コマンドを使用して活動化することはできません。

- AppleTalk
- Vines
- MARS

それらの構成変更を活動化するには、装置を再ロードする必要があります。

機能にはそれぞれ特定の要件があります。 下記にそれを示します。

ブリッジング	• ブリッジングがまだアクティブになっていなかった場合 • NetBIOS フィルターが、リセットしているインターフェース上で定義されている場合 • インターフェースのリセットが原因で、ブリッジの特性または動作に変更が行われた場合 (たとえば、純粋な TB ブリッジへ SR ブリッジを追加する。)
BGP	BGP reset neighbor コマンドを使用して、近隣の構成変更を活動化します。
APPN	activate_new_config コマンドを使用して、構成変更を活動化します。
IPX	IPX reset コマンドを使用して、静的ルート、静的サービス、およびフィルター・リストの構成変更を活動化する。
SNMP	revert コマンドを使用して、構成変更を活動化します。

システム・ダンプの使用

8210 に関する問題を有効にデバッグするためのツールがシステム・ダンプです。このダンプは、システムが、ハード・ディスクがある場合は、そのハード・ディスクに、あるいはネットワーク上のリモート・ホストに 保管する、圧縮されたスナップショットです。

ダンプを構成するには、次の手順で行います。

1. 保管する 3 つのダンプ・ファイルを指定する。詳しくは、123ページを参照してください。
2. ダンプを行った後で、もう一度ダンプを使用可能にするかどうかを指定します。詳しくは、122ページを参照してください。
3. 8210 でダンプを使用可能にする。詳しくは、113ページを参照してください。

システム・ダンプの状況は表示することができます。また、システムからダンプを検索することもできます。その方法については、それぞれ 126ページの『System View』と、126ページの『System Retrieve』を参照してください。

CONFIG に入り、CONFIG を終了する

OPCON から CONFIG プロセスに入り、CONFIG プロンプトを表示させるには **configuration** コマンドを入力します。あるいは、OPCON **talk** コマンドと、CONFIG の PID を入力してもかまいません。CONFIG の PID は 6 です。

* **configuration**

または

* **talk 6**

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。このプロンプトが表示されない場合は、再度 **Enter** キーを押します。

CONFIG を終了し、OPCON プロンプト (*) に戻るには、インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

CONFIG コマンド

この節では、CONFIG コマンドのそれぞれについて説明します。各コマンドごとに、説明を加え、構文要件を示し、例を挙げてあります。CONFIG コマンドを表5 に要約します。

CONFIG 環境にアクセスした後、Config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表 5. CONFIG コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ルーター構成にインターフェースを、またはルーターにユーザーを追加します。
Boot	Boot CONFIG コマンド・モードに入ります。
Change	ユーザーのパスワード、またはこのインターフェースに関連するユーザーのパラメーター値を変更します。インターフェースのスロット/ポートも変更します。
Clear	構成情報を消去します。
Delete	ルーター構成からインターフェースを削除するか、構成済みユーザーを削除します。システム・ダンプ・ファイルも削除します。
Disable	コマンド完了、リモート・コンソールからのログイン、システム記憶域ダンプとリブート、または指定されたインターフェースを使用不可にします。
Enable	コマンド完了、リモート・コンソールからのログイン、システム記憶域ダンプとリブートを使用可能にしたり、指定されたインターフェースを使用可能にします。
Event	イベント・ログ・システム構成環境に入ります。

CONFIG コマンド

表 5. CONFIG コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Feature	通常のプロトコル構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース構成プロセス外の、独立ルーター・フィーチャーに関する構成コマンドへのアクセスを提供します。
List	システム・パラメーター、ハードウェア構成、完全ユーザー・リストを表示します。
Load	オプションのソフトウェア・パッケージのリスト、追加、または削除を行います。
Network	指定されたネットワークの構成環境に入ります。
Patch	ルーターのグローバル構成を修正します。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Qconfig	QUICK CONFIG プロセスを開始します。
Set	バッファ・ホスト名、非活動タイマー、パケット・サイズ、プロンプト・レベル、予備インターフェースの数、ダンプ・パラメーター、位置、および連絡先担当者についてのシステム単位のパラメーターを設定します。
System Retrieve	ダンプを検索します。
System View	ダンプの設定値と現在のダンプ状況を表示します。ダンプの要約も表示します。
Time	システム時刻を常時追跡し、コンソール上に表示します。
Unpatch	パッチ変数をデフォルトに復元します。
Write	現行構成情報を揮発性メモリーに書き込みます。

Add

add コマンドを使用するのは、構成にインターフェースを追加する場合、またはユーザー・アクセスの場合です。 このコマンドはまた、不注意に構成を消失した場合に装置記録の再作成も行います。

構文:

```
add device
      user . . .
```

device *device_type additional-config-info*

add device コマンドでは、インターフェース装置タイプ (*device_type*) を入力する必要があります。追加の構成パラメーターの入力を指示するプロンプトが出されます。 この詳細は装置およびプラットフォームによって異なります。 装置タイプおよび構成パラメーターについての詳細は、19ページの『ネットワーク・インターフェース構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース操作プロセスへのアクセス』を参照してください。

注: 複数のインターフェースを追加する場合は、追加する順序が重要になります。ルーターは、装置が追加されると、順次インターフェース番号を割り当てるからです。 このインターフェース番号は、装置リストの索引番号であり、装置を他のプロトコル構成情報 (装置に関連する IP アドレスなど) に関係します。 (詳細については、116ページの『List』の **list devices** コマンドを参照してください。)

ネットワーク・インターフェースに関連する装置およびプロトコル構成情報は、すべてインターフェース番号別に保管されます。 インターフェース番号に変更を加えた場合は、プロトコル内の装置構成情報の多くは無効になります。

例:

```
add device atm
Device Slot x(0-3) 0?
Adding CHARM ATM Adapter device in slot 0 port 1 as interface x
(where x is the interface number assigned)
```

追加できる装置を判別するには、**add devices?** コマンドを使用します。

ポートが複数のインターフェースを追加するときは、一度に 1 ポートずつ追加します。 デュアル・ポートのポートを両方とも追加するときは、**add device** コマンドを 2 回使用します。

user *user_name*

装置へのユーザー・アクセスを許可します。最高 50 人のユーザーに装置へのアクセスを許可することができます。各 *user_name* はそれぞれ 8 文字です、大文字小文字の区別をします。

最初のユーザーが追加されると、コンソール・ログインが自動的に使用可能にされます。追加された各ユーザーごとに、表6 に定義されている許可レベルのいずれか 1 つを割り当てる必要があります。

ユーザーが追加されるときに、ログイン認証をローカルに設定します。そうしない場合は、リモート・ユーザーを使用する必要があります。

表 6. アクセス許可

許可レベル	説明
システム管理者 (A)	構成およびユーザー情報を表示し、構成およびユーザー情報を追加/修正/削除します。 システム管理者はどのルーター機能にもアクセスすることができます。
オペレーター (O)	ルーター構成を表示させ、統計を表示させ、中断させる可能性のあるテストを実行し、ルーター動作を動的に変更し、ルーターを再始動します。 オペレーターは永続ルーター構成を修正することはできません。すべての処置はシステム再始動によってやり直すことができます。
モニター (M)	ルーター構成および統計を表示させますが、ルーターの動作を修正または中断することはできません。
技術サポート	パスワードを忘れた場合に、サービス技術員がルーターにアクセスできるようにします。 ユーザーに割り当てることはできません。

注: ユーザーを追加するには、管理許可が必要です。 ユーザーを追加した後でルーターを初期設定し直す必要はありません。

例:

```
add user John
Enter password:
Enter password again:
Enter permission (A)admin, (O)perations, (M)onitor [A]?
Do you want to add Technical Support access? (Yes or [No]):
```

CONFIG コマンド

Enter password

ユーザーのアクセス・パスワードを指定します。英数字 80 文字を限度とし、大文字・小文字を区別します。

Enter password again

ユーザーのアクセス・パスワードを確認します。

Enter permission

ユーザーの許可レベル (A、O、または M) を指定します (107ページの表6 を参照)。

Boot

Boot CONFIG コマンド環境に入る場合は、**boot** コマンドを使用します。Boot CONFIG の情報については、129ページの『第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用』を参照してください。

構文:

boot

Change

change コマンドを使用するのは、構成内のインターフェースの修正、自分独自のパスワードの変更、またはユーザー情報の変更を行う場合です。

構文:

```
change                                device . . .  
                                       user
```

例:

```
change device  
Which configured slot would you like to change? (1, 2) [1]? 2  
Which slot would you like to change to? (1-2) [1]? 1  
Changed slot 2 to slot 1 in 1 intf (port) record...
```

device *device_type*

change device コマンドを使用して、以下のことが行えます。

- 既存のインターフェースのスロットを変更する。(インターフェース・レコード *n* 内のスロット *x* を *y* に変更します。ただし、*y* は空スロットです。)
- 2 つの既存のインターフェースのスロットを交換する。(インターフェース・レコード内のスロット *x* とスロット *y* を、*x* または *y* と交換します。)
- 既存のインターフェース内のスロットを別のインターフェース内のスロットで置き換える。(スロット *x* のインターフェース構成は、スロット *y* のインターフェース構成になります。スロット *y* のインターフェース・レコードは削除されます。)

ターゲット・スロットが占有されている場合は、次のようになります。

CONFIG コマンド

1. 『swap』 オプションが選択された場合、該当するインターフェース・レコード内のソース・スロットとターゲット・スロットが 交換されます。
2. 『replace』 オプションが選択された場合、スロット x のインターフェース構成が、スロット y のインターフェース構成になります。 スロット y のインターフェース・レコードは削除されます。

例 - インターフェース 0 のスロット 2 を空スロット 1 に変更します。

```
Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 2 Port: 1

Config>change device
Which configured slot would you like to change? (2) [2]? 2
Which slot would you like to change to? (1-2) [1]? 1

Changed slot 2 to slot 1 in 1 intf (port) record...

Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 1 Port: 1
```

例 - インターフェース 1 のスロット 2 を占有スロット 1 に変更 (交換) します。

```
Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 1 Port: 1
Ifc 1 CHARM ATM                      Slot: 2 Port: 1

Config>change device
Which configured slot would you like to change? (1, 2) [2]? 2
Which slot would you like to change to? (1-2) [1]? 1

Configuration for slot 1 already exists. You can:
a - abort this operation
r - replace configuration
   (Interface configuration for slot 2 will become interface
   configuration for slot 1. Interface records for slot 1
   will be deleted!)
s - swap configuration (slot 1 will be swapped with slot 2.)
s

Swapped slot 2 with slot 1 in 1 port record...
```

```
Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 2 Port: 1
Ifc 1 CHARM ATM                      Slot: 1 Port: 1
```

例 - インターフェース 1 のスロット 1 を占有スロット 1 に変更 (置換) します。

```
Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 2 Port: 1
Ifc 1 CHARM ATM                      Slot: 1 Port: 1

Config>change device
Which configured slot would you like to change? (1, 2) [2]? 1
Which slot would you like to change to? (1-2) [1]? 2

Configuration for slot 2 already exists. You can:
a - abort this operation
r - replace configuration
   (Interface configuration for slot 1 will become interface
   configuration for slot 2. Interface records for slot 2
   will be deleted!)
s - swap configuration (slot 1 will be swapped with slot 2.)
r

Moved slot 2 to slot 1 in 1 intf (port) record...

Config>list dev
Ifc 0 CHARM ATM                      Slot: 2 Port: 1
```

user add user コマンドを用いて前に構成したユーザー情報を修正します。

注: ユーザーを変更するには、管理許可が必要です。

例:

CONFIG コマンド

```
change user
User name: []
Change password? (Yes or No)
Change permission? (Yes or [No])
```

Clear

不揮発性構成からルーターの構成情報を削除する場合は、**clear** コマンドを使用します。

重要: このコマンドの使用は、サービス技術員を呼び出した後で行ってください。

構文:

<u>clear</u>	<u>all</u>
	<u>ap2</u> (AppleTalk 2)
	<u>arp</u> (ARP)
	<u>asrt</u> (Adaptive Source Route Protocol)
	<u>appn</u> (Advanced Peer-to-Peer Networking)
	<u>atm</u> (Asynchronous Transfer Mode)
	<u>bgp</u> (Border Gateway Protocol)
	<u>boot</u>
	<u>device</u>
	<u>dn</u> (DECnet)
	<u>els</u> (Event Logging System Information)
	<u>hostname</u>
	<u>ip</u> (IP)
	<u>ipx</u> (Novell IPX)
	<u>lnm</u>
	<u>mcf</u>
	<u>named-profiles</u>
	<u>ospf</u> (OSPF routing protocol)
	<u>prompt</u>
	<u>snmp</u>
	<u>srly</u> (SDLC Relay)
	<u>tcp/ip-host</u>
	<u>time</u> (Time of day information)
	<u>user</u>
	<u>vines</u> (Banyan VINES)

不揮発性構成メモリーからプロセスを消去するには、**clear** コマンドとプロセス名を入力します。 装置情報を除いて、すべての情報を構成メモリーから消去する場合は、

clear all コマンドを使用します。 装置情報を除いて、すべての情報を消去する場合は、**clear all** コマンドを使用してから、**clear device** コマンドを使用します。

clear user コマンドでは、ルーター・コンソール・ログイン情報を除くユーザー情報がすべて消去されます。 これは、たとえデフォルトが『使用不可』であっても、使用可能のままになっています (使用可能として構成された場合)。

注:

1. ユーザー情報を消去するには、管理許可が必要です。
2. ソフトウェア・ロードに組み込まれているものに応じて、リストに他の項目が含まれている場合があります。

例: **clear els**

```
You are about to clear all Event Logging configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or No):
```

注: 消去中のパラメーター構成については、直前のメッセージが表示されます。

Delete

delete コマンドを使用するのは、構成内に保管されている装置のリストからインターフェースを削除する場合、またはユーザーを削除する場合です。 **delete** コマンドを使用するには、管理許可が必要です。

構文:

```
delete                               interface . . .
                                     dump-files
                                     user . . .
```

dump-files

ハード・ディスク からシステム・ダンプ・ファイルをすべて削除します。

注: このコマンドを入力しても、ハード・ディスク が使用可能でない場合、ハード・ディスクが使用可能でないことを示すメッセージが表示されます。

例:

```
Config> delete dump-files
Number of existing dump files: 3
Are you sure you want to delete the dump files ? (Yes, No): [No] Yes
Dump files deleted.
```

interface [intfc#]

インターフェースを削除する場合は、コマンドの一部としてインターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。 (削除できるのは、**add device** コマンドによって追加された装置だけです。)ルーターで割り当てられているインターフェース番号を入手するには、**list device** コマンドを使用します。

delete インターフェース・コマンドは、そのインターフェースの装置構成およびすべてのプロトコル情報を削除しますが、 ルーターは、されるまで、前の構成の実行を続けます。

CONFIG コマンド

基本 ISDN インターフェースまたは基本 ATM インターフェースを削除すると、その基本ネットワーク上で実行されているバーチャル・インターフェースもすべて削除されます。したがって、基本 ISDN インターフェース上に構成されたダイヤル回線は、ISDN インターフェースが削除されると、すべて除去されます。同様に、ATM 基本ネットワークを削除すると、基本 ATM インターフェース上で実行されているすべての LAN エミュレーション・クライアントが削除されます。

user *user_name*

指定したユーザーに関するルーターへのユーザー・アクセスが除去されます。

Disable

disable コマンドは、コマンド完了、リモート・コンソールからのログイン、システム・メモリのダンプ、リブート、または指定されたインターフェースを使用不可にする場合に使用します。

構文:

disable command-completion
 console-login
 dump-memory . . .
 interface . . .
 reboot-system . . .

command-completion

disable command-completion コマンドは、自動コマンド完了機能を使用不可にする場合に使用します。自動コマンド完了機能の説明については、23ページの『コマンド完了』を参照してください。

console-login

ユーザーがプロンプトによって物理コンソール上でユーザー ID およびパスワードの入力を指示されることができないようにします。デフォルト値は disabled (使用不可) です。

interface *interface#*

reload コマンドを出した後で、指定されたインターフェースが使用不可になるようにします。デフォルト値は enabled (使用可能) です。

dump-memory

一連のエラーが発生した場合に、導入されたハード・ディスクにシステム記憶域ダンプを行うことを使用不可にします。

reboot-system

一連のエラーが発生した場合のシステムのリブートを使用不可にします。これは、ネットワーク保守担当者がオンラインでエラーのトラブルシューティングを行いたい場合に必要になることがあります。システムのリブートを使用不可にするためには、記憶域ダンプも使用不可であることが必要です。記

憶域ダンプが使用可能のときにシステム・リブートを使用不可にしようとした場合、システムのリブートは打ち切れ、次のようなメッセージが表示されます。

```
System reboot not disabled: memory dumping must be disabled first
```

Enable

enable コマンドは、コマンド完了、リモート・コンソールからのログイン、システム・メモリーのダンプ、リブート、または指定されたインターフェースを使用可能にする場合に使用します。

構文:

```
enable
command-completion
console-login
dump-memory . . .
interface . . .
reboot-system . . .
```

command-completion

enable command-completion コマンドは、コマンド構文処理を援助する、自動コマンド完了機能を使用可能にする場合に使用します。自動コマンド完了機能の説明については、23ページの『コマンド完了』を参照してください。

console-login

ユーザーがプロンプトによって物理コンソール上でユーザー ID およびパスワードの入力を指示されることができるようになります。これは機密保護状態を確保する上で有用です。管理ユーザーを構成しないで、このフィーチャーを使用可能にした場合は、次のようなメッセージが表示されます。

```
Warning: Console login is disabled until an
administrative user is added.
```

重要: コンソール・ログインを使用可能にする前に、コンソール・ログインを使用不可にして構成を保管します。ログイン認証が、Radius か Tacacs+ を使用してリモート・サーバーに設定されていて、ルーターがその認証サーバーに到達できない場合は、ルーターへのアクセスは拒否されます。コンソール・ログインを使用不可にすることによって、ロックアウト状態が防止されます。

dump-memory

重大なエラーが発生した場合、取り付けられているハード・ディスクへのシステム記憶域ダンプを使用可能にします。これは、後でトラブルシュートするために、エラーが発生したときの装置の状態を保存するのに役立つ場合があります。システムのリブートが使用可能になっていないと、記憶域ダンプ機能を使用可能にすることはできません。システムのリブートが使用不可のときに記憶域ダンプ機能を使用可能にしようとしても、記憶域ダンプ機能は使用可能にならず、次のメッセージが表示されます。

```
System memory dump function not enabled: rebooting must be enabled first
```

CONFIG コマンド

最初の 3 つのダンプ・ファイルを保管するようにシステム・ダンプを構成している場合に、3 つのダンプ・ファイルがすでにハード・ディスク上に存在する場合、記憶域ダンプを使用可能にすると、システムは次のメッセージを表示します。

```
*** System dump cannot be enabled until the ***
*** existing dump files are deleted.         ***
```

set dump enable-mode および **set dump save-mode** を参照してください。

例:

```
Config> enable dump

Current System Dump Status:
  System dump is currently disabled.
  Number of existing dump files:  0

Enable system memory dumping? [No]: Yes

Current System Dump Status:
  System dump is currently enabled.
  Number of existing dump files:  0
```

注: このコマンドを入力しても、ハード・ディスクが使用可能でない場合、ハード・ディスクが使用可能でないことを示すメッセージが表示されます。

interface *interface#*

reload コマンドを出した後に、インターフェースが使用可能になるようにします。

modem-control [carrier-wait or ring-wait] [service1 or service2]

物理コンソールがモデムを介してルーターに接続されている場合、その物理コンソール上のログイン用にルーターをセットアップします。このコマンドを使用する前に、必ず次を行います。

- モデムを自動応答用に設定する。
- コンソールの通信速度がモデムの通信速度と同じであるか確認する。
- モデムをルーターに接続しているケーブルが正しく構成されているか確認する。
- ATE0 コマンドを使用して、エコーをオフにする。
- ATQ1 コマンドを使用して、静止モードで実行する。
- 必要なジャンパー接続がすべて設定されているか確認する。詳しくは、そのルーターの使用者の手引き を参照してください。

ルーターは、ログアウトするときに、自動的にモデムを停止します。また、ユーザーがモデムの使用中に、そのモデムがルーターから切断された場合、ルーターはそのユーザーをログアウトします。

enable modem-control carrier-wait コマンドと **enable modem-control ring-wait** コマンドの両方に、サービス・ポートを指定します。2 つのサービス・ポートをもつルーターの場合は、**service1** か **service2** のどちらのサービス・ポートにモデムを接続したかも指定します。両方 のサービス・ポートを使用可能にする場合、個別に使用可能にしてください。

注: 構成を全部消去し、ルーターを再始動しない限り、モデム制御を使用可能にした後に、ルーターとのコンソール接続をすることはできません。

ルーターに対し、送信要求を送る前に、モデムからのキャリア検出シグナルを待つように通知することができます。これが、モデム制御の標準方式です。

また、ルーターに対して、送信要求またはデータ端末レディーを出す前に、リング表示シグナルを待つように通知することもできます。これは、早期ハンドシェークを必要とする国々のために用意されています。

例:

```
Config> enable modem-control carrier-wait service1
```

reboot-system

一連のエラーが発生した場合のシステムのリブートを使用可能にします。

Event

event コマンドを使用してイベント・ログ・システム (ELS) 環境に入ると、コンソールに表示されるメッセージを定義することができます。ELS に関する情報については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

構文:

event

Feature

プロトコル構成プロセスおよびネットワーク・インターフェース構成プロセス外の特定のルーター・フィーチャーに関する構成コマンドにアクセスする場合は、**feature** コマンドを使用します。

構文:

feature [feature# または feature-short-name]

すべての IBM 8210 フィーチャーには、次のようにして実行されるコマンドが備わっています。

- 構成プロセスにアクセスして、フィーチャーを初期構成して使用可能にするだけでなく、後の構成変更も実行する。
- コンソール・プロセスにアクセスして、各フィーチャーに関する情報を監視するか、または一時構成変更を行う。

これらのプロセスにアクセスする手順は、すべてのフィーチャーについて同じです。以下でこの手順について説明します。

使用しているソフトウェア・リリースに使用できるフィーチャーのリストを表示させるには、**feature** コマンドの後に疑問符を入力します。

CONFIG コマンド

あるフィーチャーの構成プロンプトにアクセスするには、**feature** コマンドに続けて、その機能の番号または短縮名を入力します。表7 に、指定できるフィーチャーの番号と名前をリストします。

表7. IBM 8210 フィーチャーの番号および名前

フィーチャー 番号	フィーチャー 短縮名	アクセスする フィーチャー構成プロセス
2	MCF	MAC フィルター
6	QoS	サービス品質 (QoS)

あるフィーチャーの構成プロンプトにアクセスすれば、そのフィーチャーに関する特定の構成コマンドの入力に着手することができます。CONFIG プロンプトに戻るには、フィーチャーの構成プロンプトで **exit** コマンドを入力します。

List

すべてのネットワーク・インターフェースに関する構成情報、またはルーターに関する構成情報を表示させる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list
configuration
devices
named-profile
patches . . .
users . . .
ypd
```

configuration

ルーターに関する構成情報を表示します。

例: list configuration

```
Hostname: acctg
Maximum packet size: [autoconfigured]
Maximum number of global buffers: [autoconfigured]
Number of spare interfaces: 0
Console baudrate: 9600 (Autobaud)
Console inactivity timer (minutes): 0
Physical console login: disabled
Modem Control Enabled, using CARRIER-WAIT type control
System rebooting on error: disabled
System memory dumping: disabled
Contact person for this node: [none]
Location of this node: [none]

Configurable Protocols:
Num Name Protocol
0 IP DOD-IP
3 ARP Address Resolution
7 IPX NetWare IPX
11 SNMP Simple Network Management Protocol
10 BGP Border Gateway Protocol
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
24 HST TCP/IP Host Services

Configurable Features:
Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
6 QoS Quality of Service

27616 bytes of configuration memory free
```


devices

インターフェース番号とハードウェア・インターフェースの間の関係を表示します。 このコマンドを使用すると、**add** コマンドを出して装置が正しく追加されたかどうかを検査することもできます。

例: **list devices**

```
Ifc 0 CHARM ATM Adapter      Slot: 1 Port: 1
```

patches

patch コマンドを使用して入力されたパッチ変数の値を表示します。

例:

```
list patches
Patched variable      Value
mosheap-lowmark      20
```

vpd ハードウェアおよびソフトウェアの重要プロダクト・データを表示します。

Load

オプションのソフトウェア・パッケージ (たとえば、APPN) のリスト、追加、または削除を行う場合は、**load** コマンドを使用します。

構文:

```
load                                add package packagename
                                     delete package packagename
                                     list. . .
```

ソフトウェアは、複数のロード・モジュールに分割されます。これらのロード・モジュールは、ソフトウェア・パッケージにグループ分けされます。これらのソフトウェア・パッケージの一部は選択が任意です。それらは製品に付属していますが、自動的にロードされるものではないためです。

オプションのソフトウェア・パッケージをロードして実行するには、次のようにします。

1. **load add** コマンドを使用してパッケージを追加する。
2. リブートする。このアクションにより、オプションのソフトウェアが装置のメモリにロードされます。
3. オプションのソフトウェアを構成する。
4. 構成を保管する。
5. 装置をリブートする。このアクションにより、ソフトウェアは新しい構成で使用可能になります。

add package *packagename*

ソフトウェアにソフトウェア・パッケージを追加します。 *packagename* は、ソフトウェアに組み込みたいロード・モジュールのパッケージの名前です。

delete package *packagename*

ソフトウェアからソフトウェア・パッケージを削除します。 *packagename* は、ソフトウェアから削除したいロード・モジュールのパッケージの名前です。

CONFIG コマンド

list 利用可能ではあるが構成済みでないソフトウェア・ロード内のパッケージ、またはソフトウェア・ロード内で構成済みのパッケージのどちらかをリストします。次のいずれかを指定できます。

available

構成済みでない、現行のソフトウェア・ロード内のソフトウェア・パッケージをリストします。

configured

構成済みの、現行のソフトウェア・ロード内のソフトウェア・パッケージをリストします。

Network

サポートされるネットワークに関するネットワーク・インターフェース構成環境に入る場合は、**network** コマンドを使用します。 コマンドの一部としてインターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。(インターフェース番号を入手するには、CONFIG **list device** コマンドを使用します。) 該当する構成プロンプト (たとえば、TKR Config>) が表示されます。ネットワーク・インターフェースのタイプに関する詳細については、本書のネットワーク・インターフェース構成に関する章を参照してください。

構文:

network *interface#*

注:

1. ユーザー構成可能パラメーターを変更した場合は、GWCON **reset interface** コマンドを使用することができます。または、ルーターを **再ロード** してその変更を有効にすることもできます。そのためには、OPCON プロンプト (*) で **reload** コマンドを入力します。
2. ネットワーク・インターフェースはすべてがユーザー構成可能とは限りません。 構成できないインターフェースの場合は、次のようなメッセージが出されます。 That network is not configurable.

Patch

ルーターのグローバル構成を修正する場合は、**patch** コマンドを使用します。 パッチ変数は不揮発性メモリーに記録され、即時に有効となります。ルーターが次に再始動されるのを待つ必要はありません。 このコマンドを使用する必要があるのは、対象が普通の構成ではない場合です。対象が普通に構成されるものである場合は、特定の構成コマンドを使用して処理する必要があります。 このリリースで文書化およびサポートされる現行パッチのリストを以下に挙げてあります。

構文:

patch *bgp-subnets*
ip-default-ttl
ip-mtu
more-lines

mosheap-lowmark

ospf-import-rate

ping-size

ping-ttl

rip-static-suppress

bgp-subnets *new value*

BGP スピーカーに、その近隣に対してサブネット・ルートを公示させたい場合は、*new value* を 1 に設定します。デフォルトは 0 です。

dls-ignore-lfs *new value*

1 に設定すると、DLSw は、回路のセットアップ時に、ソース・ルート・フレーム内の『最大フレーム』サイズ・ビットを無視します。これによって、これらのビットが正しく設定されないという、一部の古い LAN 製品に起こっていた回路のセットアップの問題を回避することができます。デフォルトは 0 です。

ip-default-ttl *#_of_packets*

ルーターによって発信されるパケットで使用される TTL。デフォルトは 64 です。

注: **set ttl** IP 構成コマンドで、このパラメーターを設定することをお勧めします。(マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引き の『IP の使用および構成』の章の『Set』の節を参照してください。) このパッチ変数は、旧リリースの構成との互換性のために残されています。

ip-mtu *bytes*

このパラメーターは、IP MTU サイズを指定の値に制限します。このパラメーターが設定されている場合、ネットワーク・インターフェースの IP MTU サイズは、ip-mtu 値と、そのネットワーク・インターフェースに構成されているフレーム・サイズが収容できる最大値のうちの小さい方の値に設定されます。

more-lines *#_of_lines*

長い出力をリストするときに、コンソールに表示される行数

mosheap-lowmark *new value*

このパラメーターは、空き MOS ヒープ・のパーセント値を指定します。この値に達すると、装置は不足エラーが近づいていることをオペレーターに知らせます。この通知により、装置がエラーを受け取って停止する前に、オペレーターが MOS ヒープ・を解放する処置を取ることができます。

オペレーターは通知を受け取ると、ルーターを再構成してリブートすることにより、ネットワークの故障率を最小化することができます。このパラメーターを 0 に指定すると、この警告は抑止されます。

有効な値: 0 ~ 100

デフォルト: 10

ospf-import-rate *rate*

1 秒当たりのインポートされるルートの数

CONFIG コマンド

ping-size *bytes*

IP>**ping** コマンドによって送信される ICMP PING パケットのデータ部分 (つまり、IP ヘッダーと ICMP ヘッダーを除いた部分) のサイズ。デフォルトは 56 バイトです。(PING データのサイズは、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引きの『IP の監視』の章の『Ping』節に説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

ping-ttl *seconds*

IP>**ping** コマンドによって PING で送信される TTL (活動時間)。デフォルトは 64 です。(TTL は、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) インターフェース構成とソフトウェア 使用者の手引きの『IP の監視』の章の『Ping』節に説明されている **ping** コマンドのパラメーターとして入力することもできます。)

rip-static-suppress *new value*

非ゼロ値に設定されると、静的ルートが特定のインターフェース上で RIP によって公示されるのは、IP config> **enable send static** コマンドがそのインターフェースに対して与えられた場合だけです。これによって、**enable send static** コマンドの意味が変わります。rip-static-suppress が 0 (デフォルト) に等しいときは、RIP によって公示されるルートの一覧は、インターフェースの RIP フラグによって指定されたルートの共有体です。

注: 変更したいパッチ変数の完全な名前を指定する必要があります。パッチ名に省略構文を使用することはできません。

Performance

performance コマンドを Config> プロンプトで使用すると、パフォーマンスの構成環境に入ります。詳しくは 239ページの『第15章 パフォーマンスの構成および監視』を参照してください。

performance

Protocol

ルーターに導入されているプロトコル・ソフトウェアの構成環境に入る場合は、Config> プロンプトで **protocol** コマンドを使用します。

構文:

protocol [prot# または prot_name]

protocol コマンドに続けて、指定したいプロトコル番号 または 短縮名を入力すると、プロトコルのコマンド環境に入ることができます。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトで、そのプロトコルに固有のコマンドが入力できます。Config> に戻るには、**exit** コマンドを入力します。

注:

1. ソフトウェア・ロードの中のプロトコルの名前および番号を表示させるには、Config> プロンプトで **list configuration** と入力します。

2. ユーザー構成可能パラメーターを変更した場合は、プロトコルの GWCON **reset** コマンドを使用することができます。またはルーターを再始動して、変更を有効にしなければならない場合があります。そのためには、OPCON プロンプト (*) で **reload** コマンドを入力します。

CONFIG によって加えた変更は、不揮発性メモリー内の構成データベースに保持され、ルーターを再始動すると、あらためて呼び出されます。

Qconfig

Quick Config を開始する場合は、**qconfig** コマンドを使用します。Quick Config では、それぞれ別の構成環境に入らずにブリッジング・プロトコルおよびルーティング・プロトコルのパラメーターを構成することができます。

構文:

qconfig

注: お使いのルーターに付属してきた Quick Config ソフトウェアの詳細については、547ページの『付録A. クイック構成の解説』を参照してください。

Set

システム全般にわたるさまざまなパラメーターを構成する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                                contact-person . . .
                                     down-notify . . .
                                     dump enable-mode
                                     dump save-mode
                                     global-buffers
                                     hostname
                                     inactivity-timer
                                     input-low-water
                                     location . . .
                                     logging level
                                     packet-size
                                     prompt
                                     receive-buffers
                                     spare-interfaces
```

contact-person *sysContact*

この管理 SNMP ノードに関する連絡先担当者の名前または ID を設定します。 *sysContact* 名の長さには、80 文字という限度があります。

この変数は情報を目的とするためだけのもので、ルーターの動作に影響することはありません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

down-notify interface# # of seconds

これによって、ユーザーはインターフェースがダウンしていると宣言する前の秒数を指定することができます。通常の保守パケット間隔は 3 秒であり、インターフェースをダウンと宣言するには、4 つの保守障害を要します。

set down-notify コマンドが主として使用されるのは、OSPF を使用して IP ネットワークを通して LLC トラフィックをトンネルする場合です。インターフェースがダウンした場合、インターフェースをダウンと宣言するのに要する時間の長さのため、OSPF では十分迅速にそれを検出することができません。したがって、LLC セッションはタイムアウトになり始めることとなります。down-notify タイマーをさらに低い値に設定して、インターフェースのダウンを OSPF が一層迅速に検知できるようにすることができます。これによって代替ルートの選択が一層迅速にでき、したがって、LLC セッションのタイムアウトを防ぐこととなります。

注: set down-notify コマンドをシリアル・リンクの一端で実行する場合は、同じコマンドをリンクの他端でも実行する必要があります。そうしないと、リンクをアップし、アップに保てない場合があります。

Interface#

構成するインターフェースの番号です。

of seconds

ダウンしたインターフェースがダウンとしてマークされるまでに経過する最大時間を指定する、ダウン通知時間値です。値が大きければ、ルーターは一時接続問題を無視することになり、値を小さくすれば、ルーターは反応が一層迅速になります。値の範囲は 1 ~ 300 秒です。デフォルトは 0 で、3 秒間に設定されます。ダウン通知時間を 0 に設定すると、そのインターフェースのデフォルト時間が復元されます。

list devices コマンドでは、デフォルトが指定変更されたインターフェースのダウン通知時間設定値が示されます。

dump enable-mode

次のシステム・ダンプの後にダンプを使用可能にするかどうかを指定します。保管モード (**set dump save-mode** コマンドを参照) を構成して、最初の 3 つのダンプを保管するようにして、システムがすでに第 3 のダンプ・ファイルを作成している場合、どちらを指定した場合でもダンプは使用不可になります。システムが第 3 のダンプ・ファイルを作成すると、次のメッセージが表示されます。

```
Active Dump Detected.
Dump Compression in Progress, please be patient ...

*** System dumping is being DISABLED because dumping is ***
*** configured to save the 3 initial dumps, but 3          ***
*** dump files already exist.                               ***
```

例:

```
Config> set dump enable-mode
```

```
Current System Dump Settings:
```

```
Disable System Dump following the next system dump.
Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Do you want to change system dump enable-mode to
re-enable System Dump following the next system dump ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Current System Dump Settings:
Re-enable System Dump following the next system dump.
Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Current System Dump Status:
System dump is currently enabled.
Number of existing dump files: 2
```

デフォルト値: disable (使用不可)

注: ダンプを使用可能にする場合は、**enable dump-memory** コマンドを使用します。

dump save-mode

最初の 3 つ (初期) システム・ダンプ・ファイルを保管するか、最後の 3 つ (最新) を保管するかを指定します。初期モードではなく、最新モードを使用する場合の考慮事項については、**dump enable-mode** を参照してください。

例:

```
Config> set dump save-mode
```

```
Current System Dump Settings:
Re-enable System Dump following the next system dump.
Save the last 3 (most recent) dump files.
```

```
Do you want to change system dump save-mode to
save the first (initial) dump files ? (Yes, No): [No] Yes
```

```
Current System Dump Settings:
Re-enable System Dump following the next system dump.
Save the first 3 (initial) dump files, then disable system dump.
```

```
Current System Dump Status:
System dump is currently enabled.
Number of existing dump files: 2
```

デフォルト: recent (最新)

global-buffers max#

ローカル発信パケットに使用されるパケット・バッファである、グローバル・パケット・バッファの最大数を設定します。デフォルトでは、バッファの最大数を自動構成します (1000 以下)。デフォルトを復元するには、値を 0 に設定します。global-buffers の設定値を表示させる場合は、**list configuration** コマンドを使用します。

hostname name

ルーター名を追加または変更します。ルーター名は識別のみを目的とするものであり、ルーター・アドレスに影響することはありません。この名前 は、長さが 78 文字未満で、大文字・小文字は区別されます。

inactivity-timer #_of_min

非活動タイマーの設定値を変更します。リモート・コンソールまたは物理コンソールがこのコマンドで指定した時間の間非活動であると、非活動タイマーはユーザーをログアウトします。このコマンドによって影響を受けるのは、ログインを必要とするコンソールだけです。デフォルト設定値の 0 では、非活動タイマーはオフになり、コンソールの非アクティブ状態が続く時間の長さに関係なく、ログオフは行われないことを示します。

CONFIG コマンド

input-low-water *interface# low_#_of_receive_buffers*

インターフェース単位で受信バッファ、またはパケットの低い数の値を構成し、そうすることによってデフォルトを指定変更することができます。

メモリーの割り振り方法は、空きバッファの数が小さい値つまり低水準点以下であるときはバッファを保存するよう変更されます。パケットが受信され、インターフェースの現行値が低水準点より小さいと、そのパケットはフロー制御 (除去) 適格となります。

値の範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトはプラットフォームと装置の両方に固有です。値を 0 に設定すると、自動構成デフォルトを復元します。

Interface # は、構成するインターフェースの番号です。

Low_#_of_receive_buffers は、低水準点です。

値を低くすると、このインターフェースからのパケットが、輻輳 (ふくそう) したネットワーク上を送信されるとき、除去される可能性が低くなります。ただし、値を低くすることによって、受信待ち行列が空になる頻度が高くなるほどパケットが除去される場合は、パフォーマンスに負の影響が生じることがあります。値を高くすれば、これとは逆の効果があります。

GWCON プロンプト (+) で **QUEUE** または **BUFFER** コマンドを入力すると、低い設定値が示されます。

location *sysLocation*

SNMP ノードの物理ロケーションを設定します。*sysLocation* 名の長さには、80 文字という限度があります。この変数は情報を目的とするためだけのもので、ルーターの動作に影響することはありません。システムの SNMP 管理 ID として有用です。

logging level

ELS に変換されていないメッセージの出力を制御します。(ELS についての詳細は、を参照してください。) ログ・レベルは構成内に記録されます。ルーターの電源をオンにするか、ルーターを再始動すると、ログ・レベルが有効になり、メッセージ出力が決まります。デフォルト・ログ・レベルは 76 です。ログ・レベル 0 はログ・レベルなしに相当します。

Example: set logging level 76

packet-size *max_packet_size_in_bytes*

グローバル・バッファおよび受信バッファの最大サイズの設定または変更を行います。最大パケット・サイズとして 0 という値を指定した場合、インターフェースの受信バッファのサイズはそのインターフェースの構成済みパケット・サイズに基づいて定められ、グローバル・バッファのパケット・サイズは自動構成されます。ゼロ以外の値を指定した場合は、構成された値がグローバル・バッファ・パケット・サイズとして使用され、最大パケット・サイズよりも大きな構成済みパケット・サイズをもつインターフェースはいずれも、それぞれの受信バッファにこの最大パケット・サイズを使用します。値 0 (自動構成) がデフォルトです。

重要: このコマンドは、サービス技術員からの直接指示のもとでのみ使用してください。このコマンドは、パケット・サイズを小さくする場合は決して使用せず、パケット・サイズを大きくする場合に限って使用します。

prompt *user-defined-name*

ユーザー定義の名前をすべてのオペレーター・プロンプトへの接頭部として追加し、ホスト名と置き換えます。

user-defined-name には、最大 80 字までの文字、数字、およびスペースの任意の組み合わせを使用することができます。 特殊文字は、表8 に記載されている追加機能を要求するために使用できます。

例:

```
set prompt
What is the new MOS prompt [y]? AnyHost 99
AnyHost 99 Config>
```

表 8. Set Prompt Level コマンドによって提供される追加機能

特殊文字	Set Prompt Level コマンドによって提供される機能
\$n	ホスト名を表示します。 これは、ホスト名をプロンプトに含めたい場合に便利です。 以下に例を挙げます。 Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n hostname:: Config>
\$t	時刻を表示します。 以下に例を挙げます。 Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$t 02:51:08[GMT-300] Config>
\$d	現在の年月日を表示します。 以下に例を挙げます。 Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$d 26-Feb-1997 Config>
\$v	ソフトウェア VPD 情報を、次のような形式で表示します。 program-product-name Feature xxxx Vx.x PTFx RPQx
\$e	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの後 の 1 字を消去します。
\$h	ユーザー定義プロンプト内のこの組み合わせの前 の 1 字を消去します。
\$_	ユーザー定義プロンプトに復帰を追加します。
\$	\$ を表示します。
注: これらのコマンドを組み合わせ使用することができます。 以下に例を挙げます。 Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n::\$d hostname::26-Feb-1997 Config>	

receive-buffers *interface# max#*

ほとんどのインターフェースの私用受信バッファの数を調整します。

範囲は 5 ～ 1000 です。

表 9. インターフェースのデフォルト設定値および最大設定値

インターフェース	デフォルト	最大値
ATM	80	1000
TKR	40	250
FDDI	80	80

CONFIG コマンド

spare-interfaces *n*

n、つまり、この装置の予備インターフェースの数を定義します。詳細については、100ページの『予備のインターフェースの構成』を参照してください。

System Retrieve

system retrieve コマンドは、重大エラーが発生した後に、取り付けられているハード・ディスク から 1 つまたは複数のメモリー・イメージ・ファイルを検索する場合に使用します。

構文:

system retrieve

TFTP を使用して、選択されたメモリー・イメージ・ファイルをリモート・ホストに送信します。システムは、リモート・ホストの IP アドレスとファイル名のプロンプトを出します。

ダンプ・ファイルがない場合、次のメッセージが表示されます。

No dump files exist to retrieve

System View

system view コマンドは、現行のシステム・ダンプ設定値と、システム・ダンプの状況 (ダンプ・ファイルの数など) を表示する場合に使用します。ダンプ・ファイルも要約も表示することができます。

構文:

system view

Time

time コマンドは、IBM 8210 システム・クロックおよび日付を設定する場合や、ユーザー・コンソールに値を表示させる場合に使用します。そうすると、これらの値を使用して ELS メッセージのタイム・スタンプができます。

注: IBM 8210 には、ルーターの再初期設定後に日付と時刻を維持するハードウェア・クロックが備わっています。

構文:

**time host . . .
list
offset
set . . .
sync . . .**

host *IP_address*

時刻源として使用される RFC 868 準拠のホストの IP アドレスを設定しま

す。これは、UDP ポート 37 上の空データグラムに現在の時刻が入っているデータグラムで応答するホストのアドレスです。

list 構成済み時刻関連パラメーターをすべて表示します。これには現在時刻 (設定されている場合) および時刻の発信元 (最後に受信した時刻のオペレーターまたは IP アドレス) が含まれます。

```
Example: time list
05:20:27 Wednesday December 7, 1994
Set by: operator
Time Host: 131.210.4.1
Sync Interval: 10 seconds GMT
Offset: -300 minutes
```

offset *minutes*

GMT (グリニッジ標準時) からのオフセット時間帯を分単位で定義します。GMT から西の値は負になることに注意してください。たとえば、EST (米東部標準時) は GMT より 5 時間早いので、コマンドは **time offset -300** となります。

有効な値: -720 ~ 720

デフォルト値: 0

set <*year month date hour minute second*>

現在時刻の設定を指示するプロンプトを出します。コマンドで時刻全体を指定しなかった場合は、残りの値の入力を指示するプロンプトが出されます。次の例に示すように日付を変更することができます。

```
Example: time set
year [1996] 1997
month [12]?
date [6]? 7
hour [11]? 12
minute [3]?
second [2]?
```

sync *seconds*

ルーターが現在の時刻について時刻ホストにポーリングする期間を秒数で設定します。

Unpatch

unpatch コマンドは、**patch** コマンドで入力したパッチ変数の値をデフォルトに復元するのに使用します。詳しくは、118ページの『Patch』の **patch** コマンドを参照してください。

構文:

unpatch *variable_name*

注: 復元するパッチ変数の完全な名前を指定する**必要**があります。

Update

新しいソフトウェア・ロードを受け取った時点で構成メモリーを更新する場合は、**update** コマンドを使用します。

構文:

update *version-of-SRAM*

CONFIG コマンド

ソフトウェアに添えて送られるリリース通知の指示に従います。 **update** コマンドは、新しいソフトウェアをロードするにあたって、最後に入力するコマンドです。 このコマンドを入力すると、構成メモリーを更新中であることを示すメッセージがコンソールに表示されます。

Write

write コマンドは、再ロード前に装置に対して構成を保管するのに使用します。

構文:

write

write コマンドを出して装置を再ロードしようとしたがうまくいかない場合は、構成を保管したいかどうか尋ねられます。 構成は、現在使用中のバンク内のハード・ディスクに次の CONFIG で保管されます。

第9章 変更管理を実行するための BOOT Config の使用

この章では、ブート / ダンプ 構成プロセスの使用法について説明します。この章には、次の節が含まれています。

- 『変更管理の概要』
- 『トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用』
- 130ページの『特定の時刻でのイメージのロード』

変更管理の概要

変更管理とは、IBM 8210 のソフトウェアおよび構成データを処理することです。これには、以下のものが含まれます。

1. IBM 8210 との間でコードおよび構成データを移動する。
- 2.
3. ソフトウェアと構成の特定の組み合わせを選択し、活動化する。

変更管理機能は、Boot config> プロンプト (talk 6) で **boot** コマンドを入力するか、または、そのボックスが、ハード・ディスクまたはコンパクト・フラッシュ に実行可能なソフトウェアが入っていない (つまり、talk 6 にアクセスできない) 状態である場合は、ファームウェアから利用することができます。

IBM 8210 のコードおよび構成データの記憶資源は、“システム・バンク” (短く、バンクという) と呼ばれるエリアに分割されており、各エリアには 1 つのバージョンの動作コードと、そのリリースのコードに関連するあらゆるファイルが入っています。各バンクのソフトウェアには、最大 4 つの構成ファイルが関連付けられています。

IBM 8210 の一般的な変更管理モデルは、システムを現行レベルで稼働しながら、新規コードまたは構成データ (あるいは、その両方) を導入し、変更されたコードまたは構成データ・セットを後で活動化するというものです。何らかの理由で、新規コードまたは構成が予想通りに機能しない場合には、前のバージョンの構成に戻すことができます。

トリビアル・ファイル転送プロトコル (TFTP) の使用

TFTP は、インターネット UDP プロトコル上で実行されるファイル転送プロトコルです。この実施により、IBM 8210 の不揮発性構成メモリー、イメージ・バンク、およびリモート・ホストの間で多重かつ同時に TFTP ファイル転送が行われます。

TFTP では次のことを行うことができます。

- サーバーから IBM 8210 への構成ファイルの GET
- IBM 8210 からサーバーへの構成ファイルの PUT

TFTP 転送にはクライアント・ノードおよびサーバー・ノードがかかわります。クライアント・ノードは、ネットワーク上に TFTP GET または PUT 要求を生成します。

BOOT Config の使用

IBM 8210 は、Boot config> プロセスの **tftp** コマンドを使用して IBM 8210 コンソールから TFTP 要求を生成することによってクライアント・ノードになります。

クライアントは、イメージ・バンクに保管されている構成ファイルまたはイメージ・ファイルのコピーを転送することができます。

サーバーは、TFTP 要求を受信して対処する任意の装置 (たとえば、パーソナル・コンピュータまたはワークステーション) です。 進行中の転送を表示させて見る場合は、ELS サブシステム TFTP メッセージ・ログを使用します。

特定の時刻でのイメージのロード

手が空いていない特定の日に装置をロードしたい場合があります。 **timedload activate** コマンドを使用して、時刻設定されたロードを実行するよう装置を構成することができます。装置のスケジュールされたロード情報を表示したり、スケジュールされたロードを取り消す場合は、これ以外のコマンドを使用します。 こういったコマンドについては、131ページの『変更管理構成コマンド』を参照してください。

第10章 変更管理の構成

この章では、変更管理構成コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『変更管理構成環境へのアクセス』
- 『変更管理構成コマンド』

変更管理構成環境へのアクセス

変更管理構成コマンド環境に入る場合は、CONFIG **boot** コマンドを使用します。ルーター・ソフトウェアは、初期ロードされた時点では、* プロンプトで示される OPCON プロセスで実行されます。* プロンプトから、次のようにします。

1. **talk 6** と入力する。
2. Config> プロンプトで、**boot** と入力する。

CONFIG プロセスに戻るには、**exit** と入力します。

変更管理構成コマンド

この節では、変更管理構成コマンドについて説明します。各コマンドごとに、説明を加え、構文要件を示し、例を挙げてあります。表10 に、変更管理構成コマンドを要約してあります。

変更管理構成環境にアクセスした後、Boot config> プロンプトで構成コマンドを入力します。

表 10. 変更管理構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	任意選択の記述を構成ファイルに追加します。
Copy	バンクとの間でブート・ファイルと構成ファイルをコピーします。
Describe	保管されているロード・ファイル・イメージに関する情報を表示します。
Disable	各種の変更管理機能をオフにします。
Enable	各種の変更管理機能をオンにします。
Erase	保管されているイメージまたは構成ファイルを消去します。
List	構成ファイルに関する情報およびスケジュールされたロード情報を表示します。
Lock	装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止します。
Set	使用されるコード・バンクおよび構成を選択します。
TFTP	IBM 8210 とリモート・サーバー間の TFTP ファイル転送を開始します。
Timedload	特定の日時における装置へのロードのスケジュール、スケジュールされたロードの取り消し、またはスケジュールされたロード情報の表示を行います。

表 10. 変更管理構成コマンド (続き)

コマンド	機能
Unlock	構成からロックを解除して、装置がその構成を更新できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

任意選択の記述を構成ファイルに追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

```
add configuration file description
load image description
```

例: Boot config> add

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:26 |
| CONFIG 2 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 01:39 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 01:52 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970 00:30 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *   |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL         |                               | 01 Jan 1970 00:30 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config    L - Config File is Locked
```

```
Select the source bank: (A, B, F): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Enter the description of the file: () New config for today
```

Attempting to set description for bank A configuration 3.

Operation completed successfully.

Boot config>list

```
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 2 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE       | New config for today         | 09 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 01:05 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE        |                               | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *   |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL         |                               | 01 Jan 1970      |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs         | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - AVAIL      |                               | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
```


バンクとの間で構成ファイルとロード・イメージをコピーするには、**copy** コマンドを使用します。

copyload *image*

BankA		Description	Date
IMAGE - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL	*	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - AVAIL			01 Jan 1970 01:39
CONFIG 4 - AVAIL			01 Jan 1970 01:52
BankB		Description	Date
IMAGE - ACTIVE			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL			01 Jan 1970 00:14
CONFIG 2 - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL			01 Jan 1970 00:37
CONFIG 4 - ACTIVE	*		01 Jan 1970 00:24
BankF		Description	Date
IMAGE - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL			01 Jan 1970 00:14
CONFIG 2 - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL			01 Jan 1970 00:37
CONFIG 4 - ACTIVE	*		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Operation completed successfully.

BankA	Description	Date
IMAGE - CORRUPT		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 01:39
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 01:52
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:37
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:37
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

第10章 変更管理の構成 133

くなります。これはデフォルト・モードです。ルーターが実稼働環境にいるときは常にこのモードにするようにしてください。

Enable

各種の変更管理機能をオンにする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

```
enable                auto-boot
                        fast-boot
```

auto-boot

自動ブートを使用可能にすると、ルーター・ブートが、サービス回復インターフェースで停止せずに、ルーター動作コードを実行します。デフォルトの自動ブート・モードは『enabled』です。

注: このコマンドを使用して自動ブート・モードを使用可能にするには、ファームウェアで不在モードを選択しておく必要もあります。

fast-boot

高速ブートを使用可能にすると、電源オン中またはソフトウェアの再ロード中にルーターがブートする際、そのルーターは診断テストをスキップします。これにより、ハードウェア・エラー検出能力は低下しますが、ブート時間は速くなります。デフォルト・モードは『disabled (使用不可)』です。ルーターが実稼働環境にいるときは常にこのモードにしてください。

例:

```
Boot config>enable fast-boot
Fast-boot mode is now enabled
```

Erase

保管されているイメージまたは構成ファイルを消去する場合は、**erase** コマンドを使用します。

構文:

```
erase                configuration [file]
                        load [image]
```

config または load

構成ファイルまたはロード・イメージを消去します。**erase** コマンドの後に消去したい config 番号を入力してください。

例: Boot config>**erase load**

BankA	Description	Date
IMAGE - CORRUPT		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39

BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01

CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24
+-----+-----+-----+		
* - Last Used Config L - Config File is Locked		

Select the bank to erase: (A, B, F): [A] a
Erase SW load image from bank A.

Operation completed successfully.

Boot config>list

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - NONE		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24
+-----+-----+-----+		
* - Last Used Config L - Config File is Locked		

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

例: Boot config>erase configuration

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - NONE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 01:26
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 01:39
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24
+-----+-----+-----+		
* - Last Used Config L - Config File is Locked		

Select the source bank: (A, B, F): [A]
Select the configuration to erase: (1, 2, 3, 4): [1] 3
Erase SW configuration file from bank A, configuration 3.

Operation completed successfully.

Boot config>list

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - NONE		
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:14
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58

BankB	Description	Date
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:26
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

list コマンドは、バンク A、構成 3 の横に **NONE** を表示しています。

消去が正常に行われなかった場合は、障害のあったバンクと共に、障害を示すメッセージがコンソールに表示されます。

List

どのロード・イメージと構成ファイルが使用可能でアクティブであるかに関する情報を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。このコマンドは、ブート・オプションおよびスケジュールされたロード情報を表示する場合にも使用できます。

構文:

list

例: Boot config>**list**

BankA	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39

BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: June 26, 1997
Time: 16:30
The load modules are in bank A.
The configuration is CONFIG 1 in bank A.
Boot config>

表示される可能性のあるファイル状況記述子は次のとおりです。

ACTIVE

ファイルは現在ロードされ、8210 で実行中です。

AVAIL ACTIVE にすることができる有効なファイルです。

CORRUPT

ファイルは損傷したか、または 8210 に完全にロードされていませんでした。
ファイルを置き換える必要があります。

LOCAL

ファイルは次の再ロード時またはリセット時に使用されます。 使用された後は、ファイルは AVAIL 状態になります。

PENDING

ファイルは次の再ロード時、リセット時、または 8210 の電源投入時にロードされます。

Lock

装置が選択された構成を他の構成で上書きするのを防止する場合は、**lock** コマンドを使用します。

構文:

lock

例: Boot config>**lock**

BankA	Description	Date
IMAGE - NONE		01 Jan 1970 01:03
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:26
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled. Select the source bank: (A, B, F): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4
Attempting to lock bank A and configuration 4.

Operation completed successfully.

Boot config>**list**

BankA	Description	Date
IMAGE - NONE		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:13
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL L		01 Jan 1970 00:26
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

```

+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL                                     |                                     | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:24 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     |                     |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

```

注: バンク A、構成 4 には 『L』 というマークが付いています。

Set

コード・バンク、使用する構成、および使用期間を選択する場合は、**set** コマンドを使用します。有効な期間は、次のとおりです。

once 構成は、次のブート時にのみアクティブになります。

always

構成は、再び変更されるまで、以降のブート時に毎回アクティブになります。

構文:

set

例: Boot config>**set**

```

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                                     | 01 Jan 1970 01:03 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                               | test config for pubs              | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                  |                                     | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:26 |
+-----+-----+-----+
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                    |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - ACTIVE *                              |                                     | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - AVAIL                                     |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:54 |
| CONFIG 2 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 3 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:14 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:24 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked

```

```

Select the source bank: (A, B, F): [A] b
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4
Select the duration to use for booting: (once, always): [always]
Set SW to boot using bank B and configuration 4, always.

```

Operation completed successfully.

Boot config>**list**

```

+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE                                     |                                     | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:13 |
| CONFIG 2 - AVAIL *                               | test config for pubs              | 01 Jan 1970 01:13 |
| CONFIG 3 - NONE                                  |                                     | 01 Jan 1970 00:58 |
| CONFIG 4 - AVAIL                                |                                     | 01 Jan 1970 00:26 |
+-----+-----+-----+
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE                                    |                                     | 01 Jan 1970       |
| CONFIG 1 - AVAIL                                | test config for pubs              | 01 Jan 1970 00:54 |
+-----+-----+-----+

```

CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
----- BankF -----	----- Description -----	----- Date -----
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

TFTP

8210 とリモート・サーバー間の TFTP ファイル転送を開始する場合は、**tftp** コマンドを使用します。

注: イメージの zip 圧縮を解除すると、『.ld』で終わる複数のファイルが現れます。
tftp get load modules コマンドを使用して、複数のロード・モジュールを獲得してください。

構文:

```
tftp get          _config
                  _load _modules

tftp put          _config
                  _load single _image
                  _load _modules
```

例: Boot config>tftp get load single

----- BankA -----	----- Description -----	----- Date -----
IMAGE - NONE		01 Jan 1970 01:03
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:01
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
----- BankB -----	----- Description -----	----- Date -----
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
----- BankF -----	----- Description -----	----- Date -----
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] **192.9.200.1**

Specify the remote file name: : (/u/bin) **/usr/8210load/nce.img**

Select the destination bank: (A, B, F): [A] **a**

TFTP SW load image

get: /usr/8210load/nce.img

from: 192.9.200.1

to: bank A.

Operation completed successfully.

ソフトウェアのダイナミック・ロードに関する注: 指定されたディレクトリー内のロード・モジュールはすべて、バンクに入れられるロードの一部として検索されます。バージョン 1、リリース 2 より前のリリースのロードの場合は、これは単一のロード・モジュールになります。バージョン 1、リリース 2 およびそれ以降のロードの場合には、これは複数のロード・モジュールになります。

例: Boot config>tftp get load modules

BankA	Description	Date
IMAGE - NONE		01 Jan 1970 01:03
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:01
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] **192.9.200.1**
Specify the remote modules directory: : (/u/bin/) **/usr/8210load/**
Select the destination bank: (A, B, F): [A] **a**
TFTP SW load image
get: /usr/8210load/LML.ld
from: 192.9.200.1
to: bank A.

Operation completed successfully.

注:

サーバーへファイルを PUT する場合には、次のことを守ってください。

1. ターゲット・サーバー上のファイルに、誰でもそれらのファイルに書き込めるようにする該当許可が備わっていることを確認する。そのような許可がない場合、PUT 操作は失敗します。
2. ターゲット・サーバーへ PUT しているファイルを確認する。バンク内のイメージが単一のモジュールであるのか、複数のモジュールであるのかを判別するには、**describe** コマンドを使用します。バージョン 1、リリース 2 より前のロードの場合は単一のモジュールです。バージョン 1、リリース 2 およびそれ以降でのロードの場合は、複数のモジュールです。

Timedload

装置上でのロードのスケジュール、スケジュールされたロードの取り消し、またはスケジュールされたロード情報の表示を行う場合は、**timedload** コマンドを使用します。

このコマンドを使用すると、サポート担当者がいない場合にピーク・ネットワーク・トラフィック期間を外して装置をロードすることができます。

注: 装置の再ロードをスケジュールする場合には、構成プログラムを使用することもできます。これは、再ロードや電源異常の影響を受けません。通常、このような状況では再ロードが失われてしまいます。詳しい説明は、構成プログラム使用者の手引きの『構成プログラムの使用』を参照してください。

構文:

timedload activate
 deactivate
 view

activate

装置上でのロードをスケジュールします。 **tftp get load** コマンドおよび **tftp get config** コマンドと同様の時刻活動化ロードについての情報を求めるプロンプトが表示されます。パラメーターに関する情報については、140ページの『TFTP』を参照してください。

Time of day to load the device

装置をロードする日時を指定します。値は **YYYYMMDDHHMM** として指定してください。これは、次の意味をもちます。

YYYY は 4 桁の年です。

注: 装置上の現在月が 12 月である場合、年のデータは、現在年またはその次の年でなければなりません。そうでなく、装置上の現在月が 1 月の場合は、年データは現在年のものでなければなりません。

MM は 2 桁の月です。

MM の有効値: 01 から 12 まで (01 が 1 月を表します)。

DD は 2 桁の月間通算日です。

DD の有効値: 01 から 31 まで (MM の値により異なります)。

HH は、24 時間のうちの 2 桁の時間です。

HH の有効値: 00 から 23 まで

MM は 2 桁の分です。

MM の有効値: 00 から 59 まで

異なるソースからのロードをスケジュールする例を以下に示します。

例 1. ロード・モジュールおよび構成ソースがリモート・ホストである場合:

Boot config>**timedload activate**

+----- BankA -----+		Description	Date
IMAGE - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL	*	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE			01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL			01 Jan 1970 00:39
+----- BankB -----+		Description	Date
IMAGE - ACTIVE			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL			01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL			01 Jan 1970 00:14

CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a

Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Do you want to retrieve a SINGLE image or a set of MODULES? [MODULES]? modules

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1

Specify the remote modules directory: : (/u/bin) /usr/601bin/205img

The destination bank is bank A

TFTP SW load image

get: /usr/601bin/205img/

from: 192.9.200.1

to: bank A.

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] yes

Specify the server IP address (dotted decimal): : [1.2.3.4] 192.9.200.1

Specify the remote file name: : (config.dat) /tftpboot/192.9.200.6.config

The destination bank is bank A

Select the destination configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 1

TFTP SW configuration file

get: /tftpboot/192.9.200.6.config

from: 192.9.200.1

to: bank A, configuration 1.

tftp: connect to '192.9.200.1'

Operation completed successfully.

Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630

The load timer has been activated.

Boot config>

例 2. ロード・モジュールおよび構成ソースがバンクである場合:

Boot config>timedload activate

BankA	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 01:26
CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:39
BankB	Description	Date
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
BankF	Description	Date
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:24

* - Last Used Config L - Config File is Locked

Time Activated Load Processing...

Select the bank to use: (A, B): [A] a

Do you want to put load modules into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

```
Do you want to put a configuration into the bank? (Yes, No, Quit): [Yes] no

Select the configuration to use: (1, 2, 3, 4): [1] 1

Time of day to load the router (YYYYMMDDHHMM) []? 199706261630
The load timer has been activated.
Boot config>
```

deactivate

スケジュールされたロードを取り消します。

例 1: Deactivate the time activated load

```
Boot config>timedload deactivate
Deactivate Load Timer Processing...

Do you want to deactivate the load timer? (Yes, No, Quit): [No] yes
The load timer has been deactivated.
Boot config>
```

view スケジュールされたロード情報を表示します。

```
Boot Config> timedload view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: June 26, 1997
Time: 16:30
The load modules are in bank A.
The configuration is CONFIG 1 in bank A.
Boot config>
```

Unlock

装置が、以前にロックされた、選択された構成に上書きできるようにする場合は、**unlock** コマンドを使用します。

構文:

unlock

例: Boot config>**unlock**

+----- BankA -----+		+----- Description -----+		+----- Date -----+	
IMAGE - NONE				01 Jan 1970 01:03	
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs		01 Jan 1970 00:13	
CONFIG 2 - AVAIL *		test config for pubs		01 Jan 1970 01:13	
CONFIG 3 - NONE				01 Jan 1970 00:58	
CONFIG 4 - AVAIL L				01 Jan 1970 00:26	
+----- BankB -----+		+----- Description -----+		+----- Date -----+	
IMAGE - ACTIVE				01 Jan 1970 00:01	
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs		01 Jan 1970 00:54	
CONFIG 2 - AVAIL				01 Jan 1970 00:01	
CONFIG 3 - AVAIL				01 Jan 1970 00:14	
CONFIG 4 - ACTIVE *				01 Jan 1970 00:24	
+----- BankF -----+		+----- Description -----+		+----- Date -----+	
IMAGE - AVAIL				01 Jan 1970 00:01	
CONFIG 1 - AVAIL		test config for pubs		01 Jan 1970 00:54	
CONFIG 2 - AVAIL				01 Jan 1970 00:01	
CONFIG 3 - AVAIL				01 Jan 1970 00:14	
CONFIG 4 - AVAIL				01 Jan 1970 00:24	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
* - Last Used Config		L - Config File is Locked			

```
Select the source bank: (A, B, F): [A]
Select the source configuration: (1, 2, 3, 4): [1] 4
Attempting to unlock bank A and configuration 4.
```

```
Operation completed successfully.
Boot config>list
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - NONE          |                               | 01 Jan 1970 00:01 |
| CONFIG 1 - AVAIL      | test config for pubs          |                    |
```

CONFIG 2 - AVAIL *	test config for pubs	01 Jan 1970 01:13
CONFIG 3 - NONE		01 Jan 1970 00:58
CONFIG 4 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - ACTIVE		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
+----- BankF -----+----- Description -----+----- Date -----+		
IMAGE - AVAIL		01 Jan 1970
CONFIG 1 - AVAIL	test config for pubs	01 Jan 1970 00:54
CONFIG 2 - AVAIL		01 Jan 1970 00:01
CONFIG 3 - AVAIL		01 Jan 1970 00:14
CONFIG 4 - ACTIVE *		01 Jan 1970 00:24
+-----+-----+-----+		
* - Last Used Config L - Config File is Locked		

Auto-boot mode is enabled. Fast-boot mode is disabled.

注: バンク A、構成 4 の 『L』 というマークは消えています。

第11章 操作 / 監視プロセス (GWCON - Talk 5) およびコマンド

この章では GWCON プロセスについて説明します。この章には次の節があります。

- 『GWCON とは?』
- 『GWCON に入り、GWCON を終了する』
- 148ページの『GWCON コマンド』

GWCON とは?

ゲートウェイ・コンソール (監視) プロセス GWCON (CGWCON と呼ぶ) は、ルーター・ユーザー・インターフェースの第 2 レベルのプロセスです。

GWCON コマンドを使用すると、次のことを行うことができます。

- ルーター内に現在構成されているプロトコルおよびインターフェースをリストする。
- メモリー統計およびネットワーク統計を表示する。
- 現行イベント・ログ・システム (ELS) パラメーターを設定する。
- 指定したネットワーク・インターフェースをテストする。
- プロトコル環境を含めて、第 3 レベルのプロセスと通信する。
- インターフェースを使用可能および使用不可にする。

GWCON コマンド・インターフェースは、モードと呼ばれるレベルで構成されています。各モードごとにそれぞれ独自のプロンプトがあります。たとえば、SNMP プロトコルのプロンプトは **SNMP>** です。

自分が通信しているプロセスおよびモードを知りたい場合は、**enter** キーを押してプロンプトを表示させます。この章で扱うコマンドには、**network** および **protocol** コマンドなどのように、GWCON のさまざまなモードにアクセスすることができるものがあります。

GWCON に入り、GWCON を終了する

OPCON (*) から GWCON を入力するには、次のどちらかの方法を選択します。

1. OPCON **console** コマンドを入力する。
* **console**
2. OPCON プロンプトで、**status** コマンドを入力して、GWCON の PID を見つける。(status コマンドの出力例については、11 ページを参照してください。)

* **status**

この後に、**talk** コマンドと、続けて GWCON の PID 番号を入力します。

***talk 5**

GWCON コマンド

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。このプロンプトが表示されない場合は、**enter** キーを押します。これで GWCON コマンドを入力することができます。

OPCON に戻るには、OPCON インターセプト文字を入力します。(デフォルトは **Ctrl-P** です。)

GWCON コマンド

この節では GWCON コマンドを記載します。各コマンドごとに、説明を加え、構文要件を示し、例を挙げてあります。GWCON コマンドを、表11 に要約します。

GWCON コマンドを使用する場合は、**talk 5** と入力して GWCON プロセスにアクセスし、(+) プロンプトで GWCON コマンドを入力します。

表 11. GWCON コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Activate	新たに構成された予備のインターフェースを使用可能にします。
Buffer	各インターフェースに割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示します。
Clear	ネットワーク統計を消去します。
Configuration	現行のプロトコルおよびインターフェースの状況をリストします。
Disable	指定されたインターフェースをオフラインにします。
Error	エラー件数を表示します。
Event	イベント・ログ・システム環境に入ります。
Feature	通常のプロトコル・コンソール・プロセスおよびネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセス外の、独立ルーター・フィーチャーに関するコンソール・コマンドへのアクセスを提供します。
Interface	ネットワーク・ハードウェア統計および指定されたインターフェースに関する統計を表示します。
Memory	メモリー、バッファ、およびパケット・データを表示します。
Network	指定されたネットワークのコンソール環境に入ります。
Performance	メインプロセッサの使用状況統計のスナップショットを提供します。
Protocol	指定されたプロトコルのコマンド環境に入ります。
Queue	指定されたインターフェースに関するバッファ統計を表示します。
Reset	指定されたインターフェースを使用不可にしてから、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの各構成パラメーターを使用して、そのインターフェースを使用可能にし直します。
Statistics	指定されたインターフェースに関する統計を表示します。
Test	使用不可にされているインターフェースを使用可能にするか、または指定されたインターフェースをテストします。
Uptime	ルーターに関する時間統計を表示します。

Activate

この装置上で予備のインターフェースを使用可能にするには、**activate** コマンドを使用します。詳細については、100ページの『予備のインターフェースの構成』を参照してください。

構文:

activate *interface#*

Buffer

各インターフェースに割り当てられたパケット・バッファに関する情報を表示させる場合は、**buffer** コマンドを使用します。

注: 1 つの装置上の各バッファは同サイズで、それぞれ動的に構築されています。
バッファは装置によってサイズが異なります。

1 つのインターフェースだけの情報を表示させる場合は、コマンドの一部として、インターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。 インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文:

buffer [*network#* or]

例:

buffer

Nt	Interface	Input Buffers:				Buffer sizes:						Bytes Alloc
		Req	Alloc	Low	Curr	Hdr	Wrap	Data	Trail	Total		
0	ATM/0	20	20	7	0	109	92	2052	7	2260	45200	

Nt ソフトウェアと関連付けられたネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

入力バッファ:

Req 要求されたバッファ数

Alloc 割り振られたバッファ数

Low 低水準点 (フロー制御)

Curr この装置上の現行バッファ数。 装置が使用不可にされている場合は、この値は 0 になります。 パケットの受信時に、*Curr* の値が *Low* より下である場合は、そのパケットはフロー制御適格です。(条件については、**queue** を参照してください。)

バッファ・サイズ:

Hdr 最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダー数の合計

Wrap プロトコル折り返しのために、MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダー数に認められる許容範囲

Data 最大データ・リンク・レイヤー・パケット・サイズ

Trail 最大 MAC およびハードウェア・トレーラー数の合計

Total 各パケット・バッファの全サイズ

GWCON コマンド

Bytes Alloc

この装置のバッファ・メモリーの量。この値は、*Alloc x Total* の値の乗算によって決まります。

Clear

ルーターのネットワーク・インターフェースの 1 つまたはすべてに関する統計情報を削除する場合は、**clear** コマンドを使用します。このコマンドが有用なのは、大容量カウンタでの変更を追跡する場合です。このコマンドを使用しても、スペースの節約またはルーターの高速化にはなりません。

コマンドの一部としてインターフェース (またはネットワーク) 番号を入力します。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文:

clear *interface#*

Configuration

プロトコルおよびネットワーク・インターフェースに関する情報を表示させる場合は、**configuration** コマンドを使用します。出力は 3 つのセクションに分けて表示され、最初のセクションにはルーター識別、ソフトウェア・バージョン、ブート ROM バージョン、および自動ブート・スイッチの状態がリストされます。2 番目および 3 番目のセクションには、プロトコルおよびインターフェースの情報がリストされます。

構文:

configuration

例:

configuration

Nways 8210 Multiprotocol Switching Server

Host name: [not configured]
Version: 2.0

Num	Name	Protocol
0	IP	DOD-IP
3	ARP	Address Resolution
11	SNMP	Simple Network Management Protocol
12	OSPF	Open SPF-Based Routing Protocol
23	ASRT	Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge

Num	Name	Feature
2	MCF	MAC Filtering
6	QOS	Quality of Service

1 Networks:			
Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware State
0	ATM/0	ATM	CHARM ATM Up

- ・最初の行は、プロダクト名を示しています。
- ・2 行目は、ホスト名が構成されているかどうかを示しています。

- 3 行目は、プログラム/プロダクト番号、フィーチャー番号、バージョン、リリース、PTF、および RPQ 情報をリストしています。
- 4 行目以降では、構成済みのプロトコルがリストされ、その後に、構成済みの機構が続いています。

プロトコルに関しては、次の情報が表示されます。

Num プロトコルと関連付けられた番号

Name プロトコルの簡略名

Protocol

プロトコルの全体名

フィーチャーに関しては、次の情報が表示されます。

Num フィーチャーと関連付けられた番号

Name フィーチャーの簡略名

Feature

フィーチャーの全体名

ネットワークに関しては、次の情報が表示されます。

Net ソフトウェアがインターフェースに割り当てるネットワーク番号。 ネットワークには、0 から始まる番号が付けられます。これらの番号は、CONFIG プロセスで説明したインターフェース番号に対応するものです。

Interface

インターフェースの名前、およびこのタイプのインターフェースのインスタンス

MAC/Data Link

インターフェースに関して構成された MAC/データ・リンクのタイプ

Hardware

ハードウェア・タイプによる特定種のインターフェース

State ネットワーク・インターフェースの現在の状態

Testing

インターフェースが自己テスト中であることを示します。 この状態が生じるのは、ルーターが最初に開始されたとき、インターフェースに問題が検出されたとき、あるいは **test** コマンドが使用されたときです。

インターフェースは、作動可能なときには、保守パケットを定期的に送り出したり、ポートまたは回線の物理状態を検査したり、あるいはその両方を行って、そのインターフェースがまだ正しく機能していることを保証します。保守が失敗すると、そのインターフェースは **Down** (作動不能) であると宣言され、5 秒経過すると自己テストが実行するようスケジュールされます。自己テストが失敗した場合、インターフェースは作動不能状態になり、次の自己テストまでの間隔は最大 2 分まで増大します。自己テストが正常に行われた場合は、ネットワークは **UP** (作動可能) であると宣言されます。

Up インターフェースが作動可能であることを示します。

Down インターフェースが作動不能であり、自己テストが正常に行われなかったことを示します。ネットワークは定期的にテスト状態に変わり、インターフェースがもう一度作動可能な状態になるかどうかを判断します。

Disabled

インターフェースが使用不可であることを示します。インターフェースは、以下の方法で使用不可にすることができます。

- インターフェースは、**CONFIG disable** コマンドを使用して、使用不可として構成できます。ルーターが再初期設定されるたびに、インターフェースの初期状態は使用不可になります。インターフェースは、使用可能にするアクションがとられるまで、使用不可状態のままです。
- インターフェースは、**GWCON disable** コマンドを使用して使用不可にすることができます。インターフェースは、ルーターが再初期設定されたときにその構成済み状態 (使用可能または使用不可) に戻るため、この方法は一時的なものです。
- ネットワーク管理者は、**SNMP** によりインターフェースを使用不可にすることができます。インターフェースは、ルーターが再初期設定されたときにその構成済み状態 (使用可能または使用不可) に戻るため、この方法は一時的なものです。

インターフェースは、使用不可であるときは、以下の方法のいずれかにより使用可能化されるまで、使用不可のままです。

- **GWCON test** コマンドを使用して、インターフェースの自己テストを開始する。
- ネットワーク管理者が **SNMP** によりインターフェースの自己テストを開始する。

Not Present

インターフェースのアダプターのプラグが差し込まれていないことを示します。

「Not Present」は、空の装置の状態としても使用されます。予備のインターフェースは、活動化されるまで空の装置として表示されません。

HW Mismatch

構成済みのアダプター・タイプが、スロット内に実際に存在するアダプター・タイプと一致しないことを示します。

Disable

ネットワーク・インターフェースをオフラインにして、そのインターフェースを選択できないようにするには、**disable** コマンドを使用します。このコマンドを使用すると、インターフェースは即時使用不可となります。確認を指示するプロンプトは出されませんし、検証メッセージは表示されません。このコマンドを使用してインターフェースを使用不可にすると、**GWCON test** コマンドまたは **OPCON reload** コマンドを使用して、それを使用可能にするまでは使用不可のままです。

コマンドの一部として、インターフェース番号、つまりネットワーク番号を入力してください。インターフェース番号を取得するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文:

disable *interface#*

Error

ネットワークに関するエラー統計を表示させる場合は、**error** コマンドを使用します。このコマンドでは、エラー・カウンターのグループが得られます。

構文:

error

例:

error

Nt	Interface	Input Discards	Input Errors	Unk Proto	Input Flow Drop	Output Discards	Output Errors
0	ATM/0	0	0	0	0	0	0

Nt ソフトウェアと関連付けられたネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

Input Discards

エラーは検出されなくても、高位レイヤー・プロトコルに送達される可能性を防ぐために廃棄されたインバウンド・パケットの数。パケットは、バッファ・スペースを解放するために廃棄された場合もあります。

Input Errors

データ・リンクで欠陥が見つかったパケットの数

Input Unk Proto

不明プロトコルについて受信されたパケットの数

Input Flow Drop

出力時にフロー制御される、受信されたパケットの数

Output Discards

フロー制御のために、ルーターが伝送しないで廃棄を選択したパケットの数

Output Errors

ダウンしているネットワークでの、または伝送中にダウンしたネットワークでの送信試行などのような、出力エラーの数

注: 廃棄された出力パケット数の合計は、すべてのネットワークでの入力フロー除去数と同じではありません。廃棄された出力がローカル発信パケットを示す場合もあります。

Event

イベント・ログ・システム (ELS) のコンソール環境にアクセスする場合は、**event** コマンドを使用します。この環境は、トラブルシューティング目的で、一時メッセージ・フィルターのセットアップに使用されます。ELS コンソール環境で加えられた変更はすべて、即時有効になりますが、ルーターが再初期設定されると解消されます。イベント・ログ・システムおよびそのコマンドについては、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。GWCON プロセスに戻るには、**exit** コマンドを使用します。

構文:

event

Feature

プロトコル・コンソール・プロセスおよびネットワーク・インターフェース・コンソール・プロセス外の特定の IBM 8210 フィーチャーに関するコンソール・コマンドにアクセスする場合は、**feature** コマンドを使用します。

使用しているソフトウェア・リリースに使用できるフィーチャーのリストを表示させるには、**feature** コマンドの後に疑問符を入力します。

そのフィーチャーのコンソール・プロンプトにアクセスするには、GWCON プロンプトで、**feature** コマンドに続けて、そのフィーチャーの番号または短縮名を入力します。116ページの表7 に、指定できるフィーチャーの番号と名前をリストします。

そのフィーチャーに関するプロンプトにアクセスしたら、そのフィーチャーを監視するための特定のコマンドの入力を始めることができます。GWCON プロンプトに戻るには、そのフィーチャーのコンソール・プロンプトで、**exit** コマンドを入力します。

構文:

feature *feature# または feature-short-name*

Interface

ネットワーク・インターフェース (たとえば、イーサネット) に関する統計情報を表示させる場合は、**interface** コマンドを表示します。このコマンドは修飾子を付けずに使用して、すべてのインターフェースの要約 (下記の出力に示されている) を示すこともできれば、修飾子を付けて使用して、1 つの特定のインターフェースの詳細情報を示すこともできます。

各タイプのインターフェースごとの詳細出力の説明は、本書の特定インターフェースの監視の項に記載されています。インターフェース番号を入手するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

構文:

interface *[interface#]*

例: **interface**

Nt	Interface	Slot-Port	Port Name	Self-Test	Self-Test	Maintenance
				Passed	Failed	Failed
0	ATM/0	Slot:1	Port:1	1	0	0

注: 表示は装置に応じて異なります。

Nt グローバル・インターフェース番号

Interface

インターフェース名

Slot-Port

インターフェースのスロット番号とポート番号

Port Name

スロットに適用される場合は、ポート番号

Self-Test Passed

自己テストが正常に行われた (インターフェースの状態がダウンからアップに変わる) 回数

Self-Test Failed

自己テストが正常に行われなかった (インターフェースの状態がアップからダウンに変わる) 回数

Maintenance Failed

保守障害の数

Memory

memory コマンドを使用するのは、現在の CPU メモリ使用状況 (バイト数)、バッファの数、およびパケット・サイズを表示させる場合です。

このコマンドを使用するには、空きメモリーが使用可能である必要があります。空きパケット・バッファの数がゼロに落ちて、着信パケットが失われる結果を招く場合がありますが、それによってルーターの動作に悪影響を生じることはありません。ルーターのアイドル時には、空きバッファの数は一定に保たれている必要があります。これが一定に保たれていない場合は、サービス技術員に連絡してください。

構文:

memory

例:

memory

```
Physical installed memory:      16 MB
Total routing (heap) memory:    12 MB
Routing memory in use:          13 %
```

	Total	Reserve	Never Alloc	Perm Alloc	Temp Alloc	Prev Alloc
Heap memory	12231155	26488	10687312	1438487	104924	432

```
Number of global buffers: Total = 300, Free = 300, Fair = 77, Low = 60
Global buff size: Data = 2048, Hdr = 17, Wrap = 72, Trail = 65, Total = 2208
```

Physical installed memory

ルーター内に導入されている物理 RAM の合計量

Total routing memory

ルーティング機能が使用できるメモリー量 (基本オペレーティング・システム、システム拡張、または APPN などのオプションに割り振られたメモリーは含みません)。これは、「ヒープ・メモリー」とも呼ばれ、すぐ後に出てくる、バイト単位の「合計」ヒープ・メモリー・サイズと一致します。

Routing memory in use

ルーティング機能が現在使用している、合計ルーティング・メモリーのパーセンテージ。現在使用中のヒープ・メモリーは、**Perm Alloc** および **Temp Alloc** という見出しのもとでカウントされます。

Heap memory:

データ構造を動的に割り振るのに使用されたメモリーの量

Total メモリーの割り振りに使用できるスペースの合計量

Reserve

現在構成済みのプロトコルおよびフィーチャーが必要とするメモリーの最少量

Never Alloc

割り振られたことがないメモリー

Perm Alloc

ルーター・タスクによって永続的に要求されるメモリー

Temp Alloc

ルーター・タスクに一時的に割り振られたメモリー

Prev Alloc

一時的に割り振られ、返されたメモリー

グローバル・バッファの数:

Total システム内のグローバル・バッファの合計数

Free 使用可能なグローバル・バッファの数

Fair 各インターフェースごとに妥当数のバッファ (『Low』を参照してください)。

Low 割り振り方法がバッファの保存に変更される空きバッファの数。Free の値が Low よりも小さい場合は、バッファの数が Fair よりも多い待ち行列には、バッファは置かれません。

Global buff size:

グローバル・バッファ・サイズ

Data 任意のインターフェースの最大データ・リンク・パケット・サイズ

Header

最大ハードウェア、MAC、およびデータ・リンク・ヘッダー数の合計

Wrap プロトコル折り返しのために、MAC、LLC、またはネットワーク・レイヤー・ヘッダー数に認められる許容範囲

Trailer

最大 MAC およびハードウェア・トレーラー数の合計

Total 各パケット・バッファの全サイズ

Network

サポートされているネットワークのコンソール環境に入る場合は、**network** コマンドを使用します。このコマンドを実行すると、指定したインターフェースに関するコンソール・プロンプトが表示されます。このプロンプトから、ATM ネットワークの LAN エミュレーション・クライアントなどの統計情報を表示させることができます。

構文:

```
network interface#
```

GWCON プロンプト (+) で、**configuration** コマンドを入力すると、ルーターが構成されているプロトコルおよびネットワークが表示されます。構成コマンドの詳細については、150ページの『Configuration』を参照してください。

ルーターが構成されているネットワークを表示させるには、+ プロンプトで **interface** と入力します。

GWCON **network** コマンド、および監視または変更したいインターフェースの番号を入力します。以下に例を挙げます。

```
+network 0  
ATM+
```

上記の例では、ATM+ プロンプトが表示されています。そこで、ATM 操作コマンドを入力して、ATM インターフェースに関する情報を表示させることができます。

監視したいインターフェースのインターフェース番号を識別した後で、インターフェース固有情報が必要な場合は、指定されたネットワーク・インターフェースまたはリンク・レイヤー・インターフェースについて、本書中の対応する監視に関する章を参照してください。以下に挙げるネットワーク・インターフェースおよびリンク・レイヤー・インターフェースについては、コンソール・サポートが提供されます。

- ATM
- トークンリング LEC
- イーサネット LEC

Performance

performance コマンドを GWCON プロンプトで使用すると、パフォーマンスの監視環境に入ります。詳しくは 239ページの『第15章 パフォーマンスの構成および監視』を参照してください。

Protocol

ルーターに導入されているネットワーク・プロトコルを実施するルーター・ソフトウェアと通信する場合は、**protocol** コマンドを使用します。 **protocol** コマンドでプロトコルのコマンド環境にアクセスします。このコマンドを入力すると、指定したプロトコルのプロンプトが表示されます。このプロンプトから、そのプロトコルに固有のコマンドが入力できます。

GWCON コマンド

構文:

protocol *prot#*

コマンドの一部として、プロトコルの番号または短縮名を入力します。プロトコルの番号または短縮名を入力するには、CONFIG コマンド環境 (Config>) に入ってから、**list configuration** コマンドを入力します。Config> にアクセスする際の指示については、17ページの『構成プロセス、CONFIG (Talk 6) へのアクセス』を参照してください。GWCON に戻るには、**exit** と入力します。

特定のプロトコルのコンソール・コマンドについては、本書またはマルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成 の監視に関する章を参照してください。

Queue

指定したインターフェース上の入力待ち行列および出力待ち行列の長さに関する統計を表示させる場合は、**queue** コマンドを使用します。queue コマンドによって提供される、入力待ち行列および出力待ち行列に関する情報には、次に挙げるものがあります。

- 割り振られたバッファの合計数
- 低レベル・バッファ値
- 現在インターフェース上でアクティブのバッファの数

構文:

queue *interface#*

1 つのインターフェースだけの情報を表示させる場合は、コマンドの一部として、インターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。インターフェース番号を入力するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

例:

```
queue
Nt Interface      Input Queue      Output Queue
                  Alloc Low Curr   Fair Curr
0  Eth/0          30  10  30       30   1
1  PPP/0          24   4  24        4   0
2  FR/0           24   4  24        5   0
```

```
queue
Nt Interface      Input Queue      Output Queue
                  Alloc Low Curr   Fair Curr
0  ATM/0          30  10  30       30   1
```

Nt ソフトウェアと関連付けられたネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

入力待ち行列:

Alloc この装置に割り振られたバッファの数

Low この装置上のフロー制御に関する低水準位標

Curr この装置上の現行バッファ数。装置が使用不可になっている場合は、この値は 0 になります。

出力待ち行列:

Fair この装置上の出力待ち行列の長さに関する妥当レベル

Curr この装置上で現在送信されるのを待っているパケットの数。ローカル発信パケットの場合は、適格性廃棄は、**memory** コマンドで説明されているグローバル低水準位標によって異なります。

ルーターは、少なくとも Low 値のパケット数がインターフェースを通して受信できるように保持しようと試みます。パケットが受信され、Curr の値が Low よりも小さい場合は、そのパケットはフロー制御の対象となります。フロー制御の対象となるバッファがこの装置上で待ち行列に入れられることになった場合に、Curr レベルが Fair より高ければ、そのバッファは待ち行列に入れられないで、除去されます。除去されたバッファは、**error** コマンドの Output Discards 欄に表示されます。また、ELS イベント GW.036 または GW.057 も生成します。

ルーターのスケジューリング・アルゴリズムのために、Curr (特に、Input Queue Curr) の動的数が、パケット転送中の一般的な値を表さない場合があります。コンソール・コードが実行されるのは、入力待ち行列が処理されたときだけです。したがって、Input Queue Curr が一般的に非ゼロになるのは、それらのパケットが低速送信待ち行列上で待っているときだけです。

Reset

reset コマンドは、指定されたインターフェースを使用不可にしてから、新しいインターフェース、プロトコル、およびフィーチャーの各構成パラメーターを使用して、そのインターフェースを使用可能にし直す場合に使用します。詳しくは 102ページの『インターフェースのリセット』を参照してください。

構文:

```
reset interface#
```

Statistics

statistics コマンドを使用するのは、ルーター内のネットワークの構成など、ネットワーク・ソフトウェアに関する統計情報を表示させる場合です。

構文:

```
statistics interface#
```

1 つのインターフェースだけの情報を表示させる場合は、コマンドの一部として、インターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。インターフェース番号を入力するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。

例:

```
statistics
Nt Interface  Unicast Multicast  Bytes  Packets  Bytes
  0 ATM/0      Pkts Rcv  Pkts Rcv  Received Trans  Trans
                479          0    19730    479   20292
```

GWCON コマンド

Nt ソフトウェアと関連付けられたネットワーク・インターフェース番号

Interface

インターフェースのタイプ

Unicast Pkts Rcv

MAC レイヤーの非マルチキャスト、非同報通信、特定アドレス指定パケットの数

Multicast Pkts Rcv

受信されたマルチキャストまたは同報通信パケットの数

Bytes Received

MAC レイヤーのこのインターフェースで受信されたバイト数

Packets Trans

送信されたユニキャスト、マルチキャスト、または同報通信タイプのパケットの数

Bytes Trans

MAC レイヤーで送信されたバイト数

Test

インターフェースの状態を検査する場合、または **disable** コマンドで以前に使用不可にされているインターフェースを使用可能にする場合は、**test** コマンドを使用します。インターフェースが使用可能で、トラフィックを通過させている場合は、**test** コマンドによって、そのインターフェースはネットワークから除去され、そのインターフェースに対して自己診断テストが実行されます。

構文:

test *interface#*

注: このコマンドが機能するためには、**完全な**スペルのコマンドに続けて、インターフェース番号を入力する必要があります。

コマンドの一部としてインターフェース番号またはネットワーク番号を入力します。インターフェース番号を入力するには、GWCON **configuration** コマンドを使用します。たとえば、テストが開始されると、コンソールに次のようなメッセージが表示されます。

```
Testing net 0 ATM/0...
```

テストが完了したとき、あるいは GWCON が時間切れになる (30 秒後) と、次のようなメッセージが表示されます。

```
Testing net 0 ATM/0 ...successful
Testing net 0 ATM/0 ...failed
Testing net 0 ATM/0 ...still testing
Network is already undergoing test, attempting restart
```

インターフェースによっては、テストが行われるまでに 30 秒以上かかるものがあります。

Uptime

以下に挙げる情報を含めて、ルーターに関する時間統計を表示させる場合は、**uptime** コマンドを使用します。

- 再始動の回数
- 既知の破損回数
- ルーターは最後に再ロードと再始動のどちらが行われたか
- 最後の再ロード以降の経過時間
- 最後の再始動以降の経過時間

構文:

uptime

GWCON コマンド

第12章 メッセージ (MONITR - Talk 2) プロセス

この章では、メッセージを収集して表示する方法を説明します。ELS およびメッセージ形式については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。また、各メッセージの説明については、*IBM 8210* マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を参照してください。この章には、次の節が含まれています。

- 『メッセージ (MONITR) とは?』
- 『メッセージに影響するコマンド』
- 『メッセージ (MONITR) プロセスに入り、終了する』
- 164ページの『メッセージの受信』

メッセージ (MONITR) とは?

MONITR プロセスでは、ルーターおよびネットワークの内部の活動を表示して見ることができます。MONITR では、ソフトウェアからのログ・メッセージも表示されます。

メッセージに影響するコマンド

次のコマンドは、メッセージ・プロセスに影響するコマンドです。

- OPCON コマンド:
 - **divert** は、出力を異なる装置に一時的に方向転換します。
 - **flush** は、ソフトウェアが収集したメッセージを廃棄させます。
 - **halt** は、divert コマンドのアクションを取り消します。
 - **talk** は、メッセージ出力を表示します。
- CONFIG **set logging disposition** コマンドは、ソフトウェアがその出力を送信する先の初期装置を設定します。

メッセージ (MONITR) プロセスに入り、終了する

OPCON からメッセージ・プロセスに入るには、**event** コマンドまたは **talk 2** コマンドを入力します。

コンソールには、ソフトウェアが累積したメッセージが表示されます。

メッセージを終了し、OPCON に戻るには、OPCON インターセプト文字 (デフォルトは **Ctrl-P**) を入力します。

メッセージの受信

コンソールでメッセージを受信するには、すぐ前の節で説明したメッセージ・プロセスに入ります。ソフトウェアでは、最後に呼び出された時点以降に記録したメッセージをすべて表示します。メッセージ・プロセスに接続されている間は、到達するメッセージがすべて表示されます。

OPCON **divert** コマンドおよび **halt** コマンドを使用すれば、ルーターで何か別の作業を行っている間に、ソフトウェア・メッセージを表示することができます。許可装置によって、出力は TTY0 (ローカル・コンソール)、TTY1、または TTY2 (リモート・コンソール) に方向転換されます。

第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用

この章では、イベント・ログ・システム (ELS) について説明します。ELS では、すべてのイベントを連続的にログに記録し、ユーザーが選択したパラメーターに応じてそれをフィルター処理します。操作カウンターと ELS の組み合わせによって、システムの健全性および活動を監視するための情報が得られます。この章での説明は、以下に挙げる各節に分けて行います。

- 『ELS とは?』
- 166ページの『ELS 構成環境に入り、ELS 構成環境を終了する』
- 166ページの『イベント・ログの概念』
- 170ページの『ELS の使用』
- 172ページの『ELS の使用による問題のトラブルシューティング』
- 174ページの『ELS リモート・ログの使用と構成』
- 183ページの『ELS メッセージ・バッファの使用』

ELS とは?

ELS は監視システムであり、ルーター・オペレーティング・システムの一環をなしています。ELS では、ルーター活動の結果としてログに記録されたメッセージを管理します。ELS コマンドを使用すると、重要と思われるメッセージだけを分類する構成をセットアップすることができます。この構成をセットアップすると、コンソール端末画面にメッセージを表示させたり、リモート・ワークステーションにそれらのメッセージをログ記録したり、さらにシンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) トラップを使用して、ネットワーク管理ステーションにメッセージを送信することができます。

ルーター内に生じた問題を分離するにあたっては、ELS システムと操作カウンターの組み合わせが最高のトラブルシューティング・ツールになります。イベント・メッセージを一読すれば、ルーターに問題が生じているかどうかのかわかり、問題の究明をどこから始めればよいかを知ることができます。

ELS 構成環境では、コマンドを使用してデフォルト構成を確立します。こうして確立したデフォルト構成が有効になるのは、ルーターの再初期設定を行ってからです。

ときによっては、ELS 構成環境でセットアップしたメッセージ以外のメッセージを、パラメーターを使用して一時的に表示させて見ると便利な場合がありますが、この場合はルーターを再初期設定するには及びません。ELS 操作および監視環境は、次を行う場合に使用します。

- デフォルトの ELS 表示設定値を一時的に変更する。
 - ELS コンソール環境で行った変更は即時有効になります。
 - 操作 / 監視環境で行った変更は、不揮発性記憶域には保管されません。
- ELS による動的 RAM の使用に関する統計情報を表示させる。

ELS の使用

注: それぞれの ELS メッセージについては、*IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

ELS は、OPCON プロセスからアクセスするサブプロセスです。

ELS 構成環境に入り、ELS 構成環境を終了する

ELS 構成環境 (CONFIG プロセスから使用可能) の特長は、ELS Config> プロンプトです。このプロンプトでコマンドを入力すると、ELS のデフォルト状態が作成され、これはルーターの再始動後有効になります。これらのコマンドについては、この章の後半で詳述します。

サブシステム、グループ、またはイベントをパラメーターとする構成コマンドは、次の順序で実行されます。

- サブシステム
- Group
- Event

基本 ELS 構成を設定するには、ELS Config> プロンプトで **display subsystem all standard** コマンドを入力します。このコマンドでは、ELS は、STANDARD ログ・レベル (すなわち、すべてのエラーおよび普通でない通知注釈) のすべてのサブシステムからのメッセージを表示するように構成されます。

注: ルーターにはデフォルトの ELS 構成がありません。ELS 構成環境に入り、デフォルト状態を設定する必要があります。

OPCON から ELS 構成環境に入るには、次のようにします。

1. **configuration** コマンドを入力する。コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に CONFIG を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合、**enter** キーを押します。
2. CONFIG プロンプトで、次のコマンドを入力して、ELS にアクセスする。

Config> eve

コンソールに ELS 構成プロンプト (ELS>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドが入力できます。

ELS 構成環境を終了する場合は、**exit** コマンドを入力します。

イベント・ログの概念

この節では、イベントをログに記録する方法、およびメッセージの解釈方法について説明します。さらに、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルの概念についても説明します。ELS 機能の大部分は、サブシステム、イベント番号、およびログ・レベルをパラメーターとして受け入れるコマンドに基づきます。

イベントの原因

イベントはルーターの動作中に連続的に発生します。以下に挙げる理由のいずれもその原因になり得ます。

- システム活動
- 状況変更
- サービス要求
- データの送信および受信
- データ・エラーおよび内部エラー

イベントが発生すると、ELS はシステムからイベントの発生源および性質を識別するデータを受信します。そこで、ELS はメッセージを生成しますが、受信したデータがこのメッセージの一部として使用されます。

メッセージの解釈

この項では、ELS によって生成されるメッセージの解釈方法について説明します。図 25 にメッセージの内容を示します。

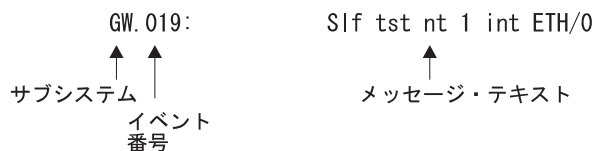


図 25. イベントによって生成されるメッセージ

図25 に図示されている情報、ならびに **list subsystem** コマンドによって表示される ELS ログ・レベル情報について、以下で説明します。

サブシステム

サブシステム とは、プロトコルやインターフェースなどのような、ルーター構成要素を表す事前定義の短縮名です。図25 では、このイベントが発生したサブシステムが **GW** で識別されています。

その他のサブシステムの例としては、IP、TKR、および ATM などがあります。特定のルーター上では、存在する実際のサブシステムは、そのルーターに関して構成されたハードウェアおよびソフトウェアに応じて異なります。ルーター上のサブシステムのリストを見たい場合は、この章で後述する **list subsystem** コマンドを使用することができます。

ELS コマンドの影響がサブシステム全体に及ぶようにしたい場合は、そのサブシステムをコマンドのパラメーターとして入力します。たとえば、ELS コマンド **display subsystem GW** では、GW サブシステム全体で発生するイベントがすべて表示されます (ただし、「デバッグ」ログ・レベルのあるイベントは含まれません)。

イベント番号

イベント番号 は、サブシステム内で各メッセージに割り当てられる、事前定義された、固有の散在番号です。 167ページの図25 では、**019** が GW サブシステム内のイベント番号です。**list subsystem** コマンド (ただし、*subsystem* は該当するサブシステムを表す短縮名) を使用して、サブシステム内のすべてのイベントのリストを表示させて見るすることができます。

イベント番号は、常にサブシステム識別子と共に表示され、サブシステム識別子との間をピリオドで区切られています。たとえば、**GW.019** のように表示されます。サブシステムとイベント番号が一体となって、個々の イベントを識別します。特定の ELS コマンドのパラメーターとして入力されます。指定したイベントだけにコマンドの影響が及ぶようにしたい場合は、サブシステムとイベント番号を該当する ELS コマンドのパラメーターとして入力します。

ログ・レベル

ログ・レベル は、各メッセージをその生成の原因となったイベントのタイプによって分類する、事前定義の設定値です。 ログ・レベルの設定値を表示する場合は、**list subsystem** ELS コンソール・コマンドを使用します。 表12 にログ・レベルおよびタイプがリストしてあります。 ERROR、INFO、TRACE、STANDARD、および ALL は、他のログ・レベル・タイプの集合体です。STANDARD が推奨デフォルト値です。

表 12. ログ・レベル

ログ・レベル	タイプ
UI ERROR	普通でない内部エラー
CI ERROR	普通の内部エラー
UE ERROR	普通でない外部エラー
CE ERROR	普通の外部エラー
ERROR	上掲のエラー・レベルをすべて含む
UINFO	普通でない通知注釈
CINFO	普通の通知注釈
INFO	上掲の注釈レベルをすべて含む
STANDARD	すべてのエラー・レベルおよびすべての注釈レベルを含む (デフォルト)
PTRACE	パケット単位トレース
UTRACE	普通でない動作トレース・メッセージ
CTRACE	普通の動作トレース・メッセージ
TRACE	上掲のトレース・レベルをすべて含む
DEBUG	デバッグのためのメッセージ
ALL	すべてのログ・レベルを含む

ログ・レベル設定値によって、以下に挙げるコマンドの動作に影響が生じます。

- **Display subsystem**
- **Nodisplay subsystem**
- **Trap subsystem**
- **Notrap subsystem**
- **Remote subsystem**
- **Noremote subsystem**

ログ・レベルは、上記のコマンドの 1 つのパラメーターとして指定すると、特定のコマンドに関して設定されます。以下に例を挙げます。

display subsystem IP ERROR

コマンド行にログ・レベルを含めると、**display** コマンドが修正されて、ログ・レベルが UI-ERROR と CI-ERROR のいずれかであるイベントがサブシステム TKR 全体に生じた場合は、コンソールに結果のメッセージが表示されます。

グループまたはイベントに影響する動作に関してログ・レベルを指定することはできません。

メッセージ・テキスト

メッセージ・テキスト は、短縮形式で表示されます。167ページの図25 で、`Slf tst nt 1 int ETH/0` は、このイベントで生成されたメッセージです。`source_address` または `network` などの変数は、メッセージがコンソールに表示されるとき、実データに置き換えられます。

イベント・ログ・システム・メッセージ記述の一部では、変数 `error_code` が参照されます (通常は前に `rsn`、つまり理由が付く)。検出されたパケット・エラーのタイプを示します。表13 にエラー・コード、つまりパケット完了コードを記載してあります。パケット完了コードは、ルーターが受信したパケットの後処理を示します。

表 13. パケット完了コード (エラー・コード)

コード	意味
0	パケットは出力のために正常に待ち行列に入れられました。
1	ランダムな未識別エラー。
2	パケットは、フロー制御が理由で、出力のために待ち行列に入れられませんでした。
3	パケットは、ネットワークのダウンにより、待ち行列に入れられませんでした。
4	パケットは、ループまたは不良同報通信を避けるため、待ち行列に入れられませんでした。
5	パケットは、あて先ホストのダウンのため (これが検出できるネットワークでのみ)、待ち行列に入れられませんでした。

ELS では、ネットワーク情報を次のように表示します。

`nt 1 int Eth/0` (または) `network 1, interface Eth/0`,

ただし、次のとおりです。

- 1 はネットワーク番号です (ルーター上の各ネットワークには、ゼロから順次番号が付けられています)。
- 0 は装置番号です (各ハードウェア・タイプのインターフェースには、ゼロから順次番号が付けられています)。

イーサネットおよび 802.5 ハードウェア・アドレスは、長い 16 進数として表示されます。

IP (インターネット・プロトコル) アドレスは、4 つの 10進バイトをピリオドで区切って印刷されます (たとえば、18.123.0.16)。

グループ

グループとは、ユーザー定義のイベントの集合で、この集合に名前、つまりグループ名が付けられます。サブシステム、サブシステムとイベント番号、およびログ・レベルと同じように、グループ名も ELS コマンドのパラメーターとして使用します。ただし、事前定義グループ名はありません。グループを作成してからでないと、コマンド行でグループ名を指定することはできません。

グループを作成するには、**add** 構成コマンドを使用し、グループの名前にしたい名前を指定してから、グループに含めたいイベントを指定します。グループに追加するイベントは、サブシステムが異なり、ログ・レベルが異なっても構いません。

グループを作成した後は、そのグループ名を使用してイベントをグループとして操作します。たとえば、**grouptwo** という名前のグループに追加されたイベントからのすべてのメッセージの表示をオフにする場合は、次のようにコマンド行にグループ名を含めます。

```
nodisplay group grouptwo
```

グループを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

ELS の使用

ELS を有効に使用するには、次のようにします。

- ELS システムの使用に先立って、何を表示させたいかを心得ておきます。MONITR プロセスを使用する前に、表示させて見たい問題またはイベントを明確に定義しておきます。
- コマンド **nodisplay subsystem all all** を実行して、すべての ELS メッセージをオフにします。
- 直面している問題に関連するメッセージだけをオンにします。
- どのメッセージが通常のものでないかを判断するには、*IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー イベント・ログ・システム・メッセージの手引き* を参照してください。

MONITR プロセスから初めて ELS を表示させたときは、相当な量の情報が表示されます。ルーターは中負荷から重負荷のもとではすべてのパケットのバッファおよび表示ができるわけではないため、バッファはフラッシュされます。これが起こると、次のようなメッセージが表示されます。

```
xx messages flushed
```

ルーターは、これらのメッセージを保管しません。このようなメッセージが表示されたときは、ELS 出力を調整して、監視中の現行タスクに重要な情報だけを表示するか、拡張 ELS コマンドを使用して、メッセージ・バッファを確立します。183ページの『ELS メッセージ・バッファの使用』を参照してください。

ELS メッセージ回転の管理

ELS メッセージはルーターのバッファを連続して回転していることに注意すること
も大切です。 ELS メッセージの表示を停止および再始動する場合は、下に挙げるキ
ーの組み合わせを使用します。

Ctrl-S スクロールを休止する場合

Ctrl-Q スクロールを再開する場合

Ctrl-P 最後のプロセスに戻る場合

ELS 出力をファイルにキャプチャーすることもできます。 これは、ルーターに Telnet
しているときに、自分のロケーションからスクリプト・ファイルまたはログ・ファ
イルを開始して行うことができます。 さらに、ルーターのコンソール・ポートに PC
を接続し、端末エミュレーション・パッケージ内からログ・ファイルを開始して行
うこともできます。 この情報は、カスタマー・サービスによる問題の診断に役立てる
ために必要です。

UNIX ホスト上の Telnet 接続の使用による ELS 出力のキャプチャー

AIX または UNIX ホスト上の Telnet 接続を使用して、画面上の ELS メッセージを
ホスト上のファイルにキャプチャーします。開始に先立って、185ページの『第14章 イ
ベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視』に記載されている ELS コンソ
ール・コマンドを使用して、キャプチャーしたいメッセージに関する ELS をセットア
ップしておきます。

AIX または UNIX ホスト上のファイルに ELS 出力をキャプチャーする場合は、下
記のステップに従います。

1. ホストから **telnet router_ip_addr | tee local_file_name** と入力する。

router_ip_addr は、ルーターの IP アドレスです。

local_file_name は、ELS メッセージを保管したいホスト上のファイルの名前で
す。

tee コマンドによって、画面に ELS メッセージが表示され、同時にローカル・
ファイルにコピーされます。

2. OPCON プロンプト (*****) から **t 2** と入力する。 これによって、MONITR プロセ
スにアクセスしますが、これが ELS メッセージを画面に表示するプロセスです。
構成した ELS メッセージに応じて、画面に ELS メッセージが表示されるはずで
す。

MONITR プロセスにある限り、すべての ELS メッセージがローカル・ファイル
に書き込まれます。 MONITR プロセスを終了する (**Ctrl-P** を入力して) か、Telnet
セッションを終了すると、ローカル・ファイルへのメッセージのログが停止しま
す。

UNIX ホスト上の ELS 出力をキャプチャーする代わりに、リモート・ログを使用す
ることもできます。リモート・ログについて詳しくは、174ページの『ELS リモート・
ログの使用と構成』を参照してください。

イベント・メッセージを SNMP トラップに送信できるように ELS を構成する

イベント・メッセージが SNMP エンタープライズ固有トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信できるように、ELS を構成することができます。これらのトラップは、状況および診断結果を報告する場合に有用であり、IBM 8210 のリモート監視にしばしば使用されます。ELS が適切に構成されると、選択されたイベントが発生するたびに、SNMP トラップが生成されます。SNMP の詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成を参照してください。

特定のイベントを SNMP トラップとして送信するために活動化する必要があることを ELS に通知する場合は、ELS config> プロンプトまたは ELS> プロンプトで、たとえば IP を使用して、次のように入力します。

```
trap event ip.007
```

注: ELS config> プロンプトの場合は、リブートする必要があります。

ELS エンタープライズ固有トラップを使用可能にする場合は、以下のステップに従います。

1. SNMP config> プロンプトで、たとえば **public** を使用して、次のように入力します。

```
SNMP config> add address public <network manager IP address>
SNMP config> enable trap enterprise public
SNMP config> set community access read_trap public
```

注: これらの変更を活動化するためには、リブートする必要があります。

2. ネットワーク管理ステーションがエンタープライズ固有トラップの受信および適正表示を行うことができるようにする。

グループ、サブシステム、およびイベントをトラップするには、上記のステップで行います。

ELS の使用による問題のトラブルシューティング

特定の問題のトラブルシューティングを行う場合は、その問題に関連するメッセージを表示させます。たとえば、ブリッジングに関する問題が起きている場合であれば、ブリッジングに関するメッセージをオンにします。

```
display subsystem srt all
```

```
display subsystem br all
```

最初は、メッセージが画面をスクロールする速度が速いため、表示される番号を記録しておき、後でそれをイベント・ログ・システム・メッセージの手引きで調べることもできます。しかし、特定のプロトコルについて表示されるさまざまなタイプのメッセージに慣れてしまえば、問題のトラブルシューティングに必要な情報を含むメッセージだけをオンにしたりオフにしたりすることができるようになります。以下の各項には特定の ELS の例を挙げてあります。問題が異なれば、ステップも異なることを念頭に置いてください。

ELS 例 1

トークンリング・インターフェース上のポーリングの頻度を調べ、ポーリングが正常に行われているかどうかを知りたいものとします。

```
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem tkr all
Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールされ始めたら、ELS メッセージ tkr.031 を探します。

ELS 例 2

SRB ブリッジングが働いていないものとします。

1. 構成をチェックする。
2. GWCON ブリッジング・コンソールを使用して、ブリッジング・インターフェースが使用可能になっているかどうか検査する。
3. 次のように入力する。

```
* t 6
config> event
ELS config> nodisplay subsystem all all
ELS config> display subsystem srb all
ELS config> exit
config> Ctrl-P
```

4. ルーティング・サブシステムを再始動する。サブシステムが再始動したら、次のように入力します。

```
* t 2
```

ELS 例3

ルーターがイーサネット上の IPX と通信できないものとします。

1. **talk** コマンドおよび GWCON の PID を入力する。

```
*talk 5
```

コンソールに GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に GWCON を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合は、**Return** キーを押します。

2. GWCON プロンプト (+) で、**IPX** と入力して IPX コンソール・プロンプト (IPX>) にアクセスする。
3. IPX コンソール・プロンプトで、**slist** コマンドを入力して、そのサーバーがリストされているかどうか検査する。(slist コマンドについては、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成 の IPX の監視についての項を参照してください。)
4. IPX 構成をチェックする。
5. 次のように入力する。

```
* t 5
+ event
ELS> nodisplay subsystem all all
```

ELS の使用

```
ELS> display subsystem IPX all
ELS> display subsystem eth all
ELS> Ctrl-P
* t 2
```

メッセージがスクロールされ始めたら、ELS メッセージ eth.001 を見つける。このメッセージが表示されていれば、サーバーはイーサネット・タイプ・フィールドが不良であることが示されます。

ELS リモート・ログの使用と構成

リモート・ログ ELS メッセージには、talk 2 で表示できる、モニター待ち行列内の ELS メッセージに含まれるすべての情報が含まれており、さらに、図26に示す追加情報も含まれています。

Date/Time	IP address assigned by the user	Sequence Number used for detecting missing messages	Local Name assigned by the user	ELS Subsystem Name, & Formatted message
Nov 20 12:13:47	5.1.1.1	Msg [0444] from	** IBM/8210 **	:els: MPC.011 Del ent ...

図 26. Syslog メッセージ記述

リモート・ログの表示は、次の点が異なります。

- 時刻 (TOD) として常に表示されている時刻の他に、月と日付が表示されます。
- ユーザー指定のソース IP アドレスである IP アドレスが表示されます。DNS サーバーがソース IP アドレスをホスト名に解決する場合、そのホスト名が IP アドレスの代わりに表示されます。
- 除去されたメッセージを検出できるように、発信元装置によって、メッセージにシーケンス番号が追加されます。除去されたメッセージについては、178ページの『リモート・ログ出力』を参照してください。メッセージのシーケンス番号が 9999 に達すると、次のシーケンス番号は 0001 になります。
- 複数の発信元からのメッセージを区別するために、発信元ルーターの『Local Name (ローカル名)』が表示されます。ローカル名を構成しない場合、このフィールドはブランクになります。

Syslog 機能とレベル

リモート・ログ ELS メッセージは、UDP パケットの中に入れてネットワーク上で送信されます。その際に、UDP ヘッダー内のあて先ポート番号は常に 514、すなわち、syslog ポートになります。UDP パケットを受信し、処理するには、ELS メッセージを受信し、ログに記録するリモート・ワークステーションで、必ず *syslog* デーモン (syslogd) が実行していなければなりません。詳しくは、175ページの『リモート・ワークステーションの構成』を参照してください。

リモート・ログ ELS メッセージには表示されませんが、UDP パケット内に入れてネットワーク上で送信される ELS メッセージにはすべて、*syslog_facility* と *syslog_level* を割り当てる必要があります。syslog デーモンは、機能とレベルを組み合わせ使用し、メッセージをどこにルーティングすべきかを決定します。一般に、ELS メッセージ

ジは、リモート・ホスト内の 1 つまたは複数のファイルに書き込みます。その他のオプションとしては、コンソールへのメッセージの表示、1 人または複数のユーザーへのメッセージの送信、別のワークステーションへのメッセージの送信などが含まれます。

`syslog_facility` 値および `syslog_level` 値を指定するために使用するコマンドの説明は、他のリモート・ログ関連のコンソール・コマンドの説明と一緒に 206ページの『ELS 監視コマンド』および 185ページの『ELS 構成コマンド』に記載されています。次の節に読み進む前に、これらのコマンドについて確認しておいてください。

リモート・ワークステーションの構成

次の構成では、単一の 8210 が単一のリモート・ワークステーションにリモート・ログを行っている想定します。同じリモート・ワークステーションに、複数の 8210 がリモート・ログを行うように構成することも可能ですが、ある 1 つの 8210 は、1 つのリモート・ワークステーションにしかログを行うことができません。この例で使用されているオペレーティング・システムは AIX 4.2 ですが、実際にご使用になっている環境は多少異なっているかもしれません。`syslog` について詳しくは、お使いのオペレーティング・システムの資料を参照してください。

AIX ワークステーションで構成を実行するには、**root** としてログインする必要があります。ワークステーションを構成するには、次のようにします。

1. `syslog.conf` ファイルを作成するか、編集して、特定の `syslog_facility` 値および `syslog_level` 値を持つ ELS メッセージをそれぞれどこに書き込むかを指定する。メッセージのあて先を指定する方法の例が、176ページの図27 の下の方に記載されています。この場合、必ずログ・ファイルの全パス名を指定してください。 `syslog` 構成ファイルのデフォルト位置は `/etc/syslog.conf` です。
2. `syslog.conf` ファイルに指定した `syslog` メッセージをログに記録するためのファイルを作成する。
3. **syslogd** と入力して、`syslog` デーモンを開始する。SRC (システム資源制御プログラム) から `syslog` デーモンを開始する場合は、**startsrc -s syslogd** と入力します。構成ファイルのパス名が `/etc/syslog.conf` でない場合、**syslogd -f** パス名 と入力します。デバッグ・モードで `syslog` デーモンを開始するには、**syslogd -d** と入力します。

注: `syslog` デーモンの複数のインスタンスの実行は、サポートされていません。

4. `syslog.conf` ファイルの作成または変更時にすでに `syslog` デーモンが実行している場合は、それを再始動して、そのデーモンが `syslog.conf` から構成を再初期設定するようにしなければなりません。
5. 次のように、**logger** コマンドを使用してセットアップを検査します。

```
logger -p user.alert THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
logger -p news.info THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
```

セットアップが正しければ、`syslog.conf` に指定されたファイルに、THIS IS A TEST MESSAGE... と書き込まれます。

```
# @(#)34      1.9 src/bos/etc/syslog/syslog.conf, cmdnet, bos411, 9428A410j 6/13/93 14:52:39
#
# COMPONENT_NAME: (CMDNET) Network commands.
#
# FUNCTIONS:
#
# ORIGINS: 27
#
# (C) COPYRIGHT International Business Machines Corp. 1988, 1989
# All Rights Reserved
# Licensed Materials - Property of IBM
#
# US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or
# disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
#
# /etc/syslog.conf - control output of syslogd
#
# Each line must consist of two parts:-
#
# 1) A selector to determine the message priorities to which the
#    line applies
# 2) An action.
#
# The two fields must be separated by one or more tabs or spaces.
#
# format:
#
# <msg_src_list>          <destination>
#
# where <msg_src_list> is a semicolon separated list of <facility>.<priority>
# where:
#
# <facility> is:
# * - all (except mark)
#    kern,user,mail,daemon, auth, syslog, lpr, news, uucp, cron, authpriv, local0 - local7
#
# <priority or level> is one of (from high to low):
#    emerg,alert,crit,err(or),warn(ing),notice,info,debug
#    (meaning all messages of this priority or higher)
#
# <destination> is:
#    /filename - log to this file
#    username[,username2...] - write to user(s)
#    @hostname - send to syslogd on this machine
#    * - send to all logged in users
#
# example:
# "mail messages, at debug or higher, go to Log file. File must exist."
# "all facilities, at debug and higher, go to console"
# "all facilities, at crit or higher, go to all users"
# mail.debug          /usr/spool/mqueue/syslog
# *.debug             /dev/console
# *.crit              *
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_USER,   LOG_ALERT
user.alert            /tmp/syslog_user_alert
#
#   syslog messages with facility / priority values of LOG_NEWS,  LOG_INFO
news.info            /tmp/syslog_news_info
```

図 27. syslog.conf 構成ファイル

リモート・ログのための 8210 の構成

8210 を構成するには、次のようにします。

1. talk 6 で、177ページの図28 に示すように、リモート・ログ機能を構成する。
source-ip-addr として指定された IP アドレスは、8210 で構成された IP アドレスでなければなりません。これは、IP アドレスまたはホスト名がリモート・ログ ELS メッセージに示されているときに、識別が簡単にできるようにするためです。
さらに、この IP アドレスが、ネーム・サーバーによってホスト名にすぐに解決されるか、そうでなければ、少なくとも、ネーム・サーバーが 『address not found

(アドレスが見つかりません)』と表示してすぐに応答するかを確認する必要があります。これらが行われるかどうかを判別するには、次のように、ワークステーションで **host** コマンドを出します。

```
workstation> host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答に 1 秒以上かかる場合、もっと早く解決する IP アドレスを選択します。

2. talk 6 で、178ページの図29 に示すように、リモート・ログ用にイベントおよびサブシステムを構成する。
3. 構成を書き込み、8210 を再ロードする。

```
ELS config>set remote source-ip-addr 5.1.1.1
Source IP Addr = 5.1.1.1

ELS config>set remote remote-ip-addr 192.9.200.1
Remote Log IP Addr = 192.9.200.1

ELS config>set remote local-id ** IBM/8210 **
Remote Log Local ID = ** IBM/8210 **

ELS config>set remote no-msgs-in-buffer 100
Number of messages in Remote Log Buffer must be 100-512
Number of Messages in Remote Buffer = 100

ELS config><B>set remote facility log_news
Default Syslog Facility = LOG_NEWS

ELS config>set remote level log_info
Default Syslog Level = LOG_INFO

ELS config>set remote on
Remote Logging is ON

ELS config>list remote

----- Remote Log Status -----

Remote Logging is ON
Source IP Address = 5.1.1.1
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_NEWS
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 100
Remote Logging Local ID = ** IBM / 8210 **
ELS config>
```

図 28. リモート・ログ用の 8210 の構成

ELS の使用

```
ELS config>display sub snmp all
ELS config>remote sub snmp all log_news log_info

ELS config>display event srt.017
ELS config>remote event srt.017 log_news log_info

ELS config>display event stp.016
ELS config>remote event stp.016 log_user log_info

ELS config>display event stp.026
ELS config>remote event stp.026 log_news log_info

ELS config>display event stp.024
ELS config>remote event stp.024 log_news log_info

ELS config>display event ip.068
ELS config>remote event ip.068 log_news log_info

ELS config>display event ip.058
ELS config>remote event ip.058 log_news log_info

ELS config>display event ip.022
ELS config>remote event ip.022 log_news log_info

ELS config>display event gw.022
ELS config>remote event gw.022 log_news log_info

ELS config>display event arp.011
ELS config>remote event arp.011 log_user log_alert

ELS config>display event arp.002
ELS config>remote event arp.002 log_user log_alert
ELS config>list status
Subsystem:      SNMP
Disp levels:    ERROR INFO TRACE
Trap levels:    none
Trace levels:   none
Remote levels:  ERROR INFO TRACE
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO

Event   Display Trap   Trace   Remote
SRT.017 On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.016 On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.026 On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.024 On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.068   On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.058   On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.022   On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
GW.022   On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
ARP.011  On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
ARP.002  On      Unset   Unset   On
                Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
```

図 29. リモート・ログ用のサブシステムおよびイベントの構成

リモート・ログ出力

179ページの図30 は、 /tmp/syslog_news_info ファイルからのサンプルを示しています。最初のメッセージのシーケンス番号は 310 になっています。これは、それ以前の 309 個のメッセージが、発信元の 8210 から送信されたものでないことを意味します。これには、次のようないくつかの理由があります。

- ・ リモート・ログ機能が、メッセージが最初に ELS に渡された時点で初期設定を完了していなかった。

- 発信元 8210 からリモート・ワークステーションまでのルートが、ルーティング・テーブル内になかった。
- ELS メッセージを含むアウトバウンド UDP パケットのインターフェースが、『アップ』状態でなかった。

1 で、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログされていないことに注目してください。これは、ARP 要求が未解決であり、ARP 応答が受信されるまでに、最初のパケット以外の全部のパケットが発信元 8210 内で除去されてしまったためです。さらに、ARP キャッシュがユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、新しい ARP 要求が出されています。これがいつ行われたかを判別するには、目的の 1 次 ELS イベントの他に、イベント ARP.002 と ARP.011 をリモート・ログします。180ページの図32 は、`syslog_user_alert` ファイルにログされており、イベント 445 と 446 を説明する ARP イベントを示しています。イベント 445 と 446 は、図30 では欠落しているイベントとして示されています。

```
Nov 20 12:03:16 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0310] from ** IBM / 8210 **: els: IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20
nt 0 int Eth/0
```

1 (messages 311, 312, and 313 did not get remote-logged due to ARP request outstanding - see explanation in the text)

2 (messages 314 and 315 were logged to a separate file - see explanation in the text)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0316] from ** IBM / 8210 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0317] from ** IBM / 8210 **: els: IP.022: add nt 5.0.0.0 int 5.1.1.1 nt 5 int Eth/4
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0318] from ** IBM / 8210 **: els: SRT.017: Enabling SRT on port 5 nt 5 int Eth/4
```

(message 319 was logged to a separate file)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0320] from ** IBM / 8210 **: els: IP.068: routing cache cleared
```

(120 messages not shown)

```
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0441] from ** IBM / 8210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 3 int Eth/3
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0442] from ** IBM / 8210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 6 int Eth/5
Nov 20 12:13:38 5.1.1.1 Msg [0443] from ** IBM / 8210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
```

(messages 444 and 447 were logged to a separate file)

(messages 445 and 446 did not get remote-logged due to ARP request outstanding)

```
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0448] from ** IBM / 8210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0449] from ** IBM / 8210 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0450] from ** IBM / 8210 **: els: IP.058: del nt 4.0.0.0 rt via 0.0.0.4 nt 4 int PPP/0
```

図 30. Syslog News Info ファイルからのサンプルの内容

ブート中およびブート直後に生成される初期の ELS メッセージに特別な重要性がある場合、これらのメッセージもモニター待ち行列に表示するようにお勧めします。これは talk 2 によって表示できます。180ページの図31 は、リモート・ログされなかった初期メッセージを含む talk 2 の出力を示しています。talk 2 の出力の中には、リモート・ログ機能が使用可能であることを示すメッセージがありますが、これは、リモート・ワークステーションへのルートが存在することを示すものでも、関連のインターフェースが『アップ』状態であることを示すものでもありません。ただ単に、それ以前は正常にリモート・ログできたメッセージがない、という参照点の役目を果たします。

ELS の使用

さらに、talk 2 出力の中では、欠落しているメッセージ (179ページの図30 の 2 で示されています) の説明もできることに注目してください。

```
12:08:17 SNMP.024: generic trc (P2) at snmp_mg.c(766): Now 0 trap destinations
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_router_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_router_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:28 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:28 IP.022: add nt 4.0.0.0 int 4.1.1.1 nt 4 int PPP/0

( 297 messages not shown )

12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 12 int PPP/2
12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:48 IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20 nt 0 int Eth/0
12:08:48 SRT.017: Enabling SRT on port 1 nt 0 int Eth/0
12:08:48 STP.016: Select as root TB-1, det topol chg
12:08:48 STP.026: Root TB-1, strt hello tmr
12:08:48 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 IP.068: routing cache cleared

( 126 messages not shown )

12:13:38 GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 5 int Eth/4
12:13:47 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:13:50 GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0
```

*Corresponding Sequence
Numbers in
Remote-Logging Files :*

```
[0310] first message logged
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
-- not logged (ARP request)--
[0314]
[0315]
[0316]

[0443]
[0444]
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
[0447]
[0448]
```

図 31. Talk 2 からの出力

リモート・ログ出力ファイルと talk 2 の出力の両方に表示されるタイム・スタンプを使用すると、最初の ELS メッセージのリモート・ログが正常に行われたのがいつであったかを判別することができます。この目的でタイム・スタンプを使用するには、モニター待ち行列内のタイム・スタンプが時刻 (TOD) を表示するように ELS を構成します。

また、179ページの図30 の中で、メッセージ 311 ~ 313 がリモート・ログされていないことに注目してください。これは、ARP 要求が未解決であり、ARP 応答が受信されるまでに、最初のパケット以外の全部のパケットが発信元 IBM 8210 内で除去されてしまったためです。ARP キャッシュはユーザー構成のリフレッシュ速度でクリアされ、装置は新しい ARP 要求を出します。ARP 要求がいつ行われたかを判別するには、目的の ELS イベントの他に、イベント ARP.002 および ARP.011 をリモート・ログします。図32 は、syslog_user_alert ファイルにログされており、イベント 445 と 446 を説明する ARP イベントを示しています。イベント 445 と 446 は、179ページの図30 では欠落しているイベントとして示されています。

```
Nov 20 12:02:53 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0314] from ** IBM / 8210 **: els: ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0315] from ** IBM / 8210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0319] from ** IBM / 8210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0444] from ** IBM / 8210 **: els: ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0447] from ** IBM / 8210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
```

図 32. Syslog_user_alert ファイルからのサンプルの内容

IP アドレスと MAC アドレスの間に静的な関連を確立することによって、この ARP シーケンスが原因で起こる ELS メッセージの損失を回避することができます。このための基本的なステップを、下記で概説するとともに、図33 に図示します。

1. talk 5 で、リモート・ワークステーションの IP アドレスを 『PING』 する。
2. talk 5 で、リモート・ワークステーションの IP アドレスにメッセージを送信するために使用する、インターフェース (ネットワーク) 番号を判別する。
3. 上記のステップで判別されたネットワーク番号を使用して、関連の MAC アドレスを確認する。
4. talk 6 で、ARP 項目を追加し、IP アドレスと MAC アドレスとの間に静的な関連を確立する。

```
*t 5
+p ip

IP>ping 192.9.200.1
PING 192.9.200.20 -> 192.9.200.1: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1: icmp_seq=0. ttl=64. time=0. ms
----192.9.200.1 PING Statistics----
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

IP>dump

Type  Dest net          Mask          Cost    Age      Next hop(s)
.
Dir*  192.9.200.0          FFFFFFF0      1        102305    Eth/0
.
IP> exit
+int

Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test Maintenance
0    0     Eth/0      Slot: 1  Port: 1          Passed    Failed      Failed
                                1          0            0
.
+p arp
ARP>dump
Network number to dump [0]? 0
Hardware Address      IP Address      Refresh
02-60-8C-2D-69-5D    192.9.200.1    2

Ctrl-P
*t 6
config>p arp
ARP config>add entry
Interface Number [0]? 0
Protocol [IP]? IP
IP Address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Mac Address []? 02608C2D695D
ARP config> list entry

Mac address translation configuration

IF #      Prot #  Protocol -> Mac address
0         0     192.9.200.1 -> 02608C2D695D
ARP config>exit
Config>write

Ctrl-P

*reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): Yes

(after reload, static ARP entry is active)
```

図 33. 静的 ARP 項目のセットアップ例

追加の考慮事項

IP アドレスを含む ELS メッセージ

リモート・ワークステーションの IP アドレスと一致する IP アドレスを含んだ ELS メッセージは、リモート・ログ用に構成されている場合でもリモート・ログされず、talk 2 で表示される場合があります。これらのメッセージは、ネットワーク上で送信される UDP パケットの数が過多にならないように、リモート・ログされずに廃棄されます。

重複ログ

1 つの機能値が *syslog.conf* の中で繰り返される場合、たとえば、次のような場合、

```
user.debug      /tmp/syslog_user_debug
user.alert      /tmp/syslog_user_alert
```

syslog デーモンは *user.debug* メッセージを */tmp/syslog_user_debug* ファイルだけにログしますが、*user.alert* メッセージは、*/tmp/syslog_user_debug* ファイルと */tmp/syslog_user_alert* ファイルの両方にログされます。このことは、より重大な条件を、複数の場所にログするという、syslog の設計と整合しています。

この重複ログを回避するために、*syslog.conf* ファイル内では異なる機能値を指定するようにお勧めします。合計で 19 個の値が使用できます。

Syslog 出力ファイル内でのシーケンス番号の再出

ネットワークの構成によっては、ELS メッセージを含む、重複 UDP パケットがリモート・ホストに到達する可能性があります。また、パケットが、送信された順序と異なる順序で到着する可能性もあります。このような現象の一例を図34 に示します。この図で、シーケンス番号 628 ～ 633 のメッセージは 2 回ログされています。また、シーケンス番号 0630 が最初に出現した後に、シーケンス番号 0629 が再度出現し、その後に 0630 がもう一度出現しています。

```
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
```

図 34. Syslog 出力内でのシーケンス番号の再出の例

Syslog にも UDP にも重複パケットや順序の誤ったパケットを処理する機能がないため、シーケンス番号が重複して出現する可能性があることを認識しておくことが重要になります。

ELS メッセージ・バッファの使用

メッセージ・バッファは、問題判別を援助する ELS の拡張フィーチャーです。ELS がメッセージ・バッファに使用するデフォルトを設定することもできますし、ルーターの作動中にメッセージがバッファされる方法を変更することもできます。メッセージ・バッファでは、メッセージがデフォルトのメッセージ・バッファ内で折り返しているために、失われる情報を最小限に抑えることができます。メッセージ・バッファには、**advanced** 構成コマンドまたは監視コマンドによってアクセスすることができます。メッセージ・バッファによって実行可能な内容は次のとおりです。

- バッファがアクティブかどうかを指定する。
- どのイベントをメッセージ・バッファに書き込むかを指定する。
- バッファを停止し、バッファ用に割り振られているメモリを解放する。
- メッセージ・バッファの状況を表示する。
- メッセージ・バッファを停止するイベントを停止し、そのイベントが起こったときにシステムがとるアクションを指定する。
- フォーマット済みバージョンのバッファを、リモート・サーバーのファイルに送信する。
- バッファ内の特定数または全部の ELS メッセージを表示する。
- ハード・ディスク がある場合は、バッファをそのハード・ディスク に書き込む。
- ハード・ディスク がある場合は、そのハード・ディスク から、フォーマット済み ELS メッセージ・バッファを含むファイルを読み取る。
- ハード・ディスク がある場合は、そのハード・ディスク から、フォーマット済み ELS メッセージ・バッファを含むファイルを送信する。

コマンドの詳細については、202ページの『ELS メッセージ・バッファ構成コマンド』および 231ページの『ELS メッセージ・バッファ監視コマンド』を参照してください。

次の例は、ELS メッセージ・バッファを構成する方法を示しています。

MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

*t 5 :Enter t 5 at the * prompt.

CGW Operator Console

+ev :Enter ev at the + prompt.

Event Logging System user console

ELS>a :Enter a for advanced at the ELS prompt.

Advanced ELS Console

ELS Advanced>li s :Enter li s to list status at the > prompt.

```
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: ON Logging Buffer Size: 0 KB
Stop-Event: NONE Stop-String: NONE
Additional Stop-Action: NONE
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? NO Messages currently in buffer: 0
```

ELS Advanced>s b :Enter s b to set buffer size.

Enter buffer size of 0 KB or between 148 and 593 KB [148]?

Buffer size set to 148 KB

ELS Advanced>s s e gw.26 :Enter s s e to set stop event eg. gw.26

Stop Event "GW.026" has been set

ELS Advanced>ex :Enter ex to exit Advanced to list gw.26

ELS>list ev gw.26

```

Level: C-TRACE
Message: Mnt nt %n int %s/%d
Active:          Count: 742

ELS>a :Enter a to get back to advanced.
Advanced ELS Console
ELS Advanced>s s s Mnt nt 5 :Enter s s s to set the stop string.
Stop String set to "Mnt nt 5"
ELS Advanced>s s a ? :Enter s s a ? to query available stop actions.
NONE
APPN-DUMP :Only available if APPN active and in the load image.
SYSTEM-DUMP
ELS Advanced>s s a s :Enter s s a s to set SYSTEM-DUMP stop action.
Stop Action has been set to SYSTEM-DUMP
ELS Advanced>s w off to :Enter s w on to set wrap mode off.
Advanced Wrap Mode set to OFF.

ELS Advanced>log sub gw all :Enter to enable the whole gw subsystem
ELS Advanced>s l on :Enter s l on to start the logging process.
Advanced Logging set to ON.
ELS Advanced>li s :Enter to list status of logging.
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: OFF Logging Buffer Size: 148 KB
Stop-Event:      GW.026 Stop-String: Mnt nt 5
Additional Stop-Action: SYSTEM-DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? YES Messages currently in buffer: 7

ELS Advanced>v a n :Enter to view all messages in buffer. For this
                    trivial example any viewing command suffices.

1 10:52:10 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
2 10:52:10 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1->This triggers stop action
3 10:52:14 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0 Note that 5 more events
4 10:52:14 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1 get logged before
5 10:52:18 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0 logging stops and
6 10:52:18 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1 the stop action occurs.
7 10:52:22 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0

BugHlt: Dump initiated by ELS Stop Action.

BUGHLT+80; Dump initiated by ELS Stop Action.

Note:
In reality if the stop action is the SYSTEM-DUMP you will not be
able to list the final status as above nor view the buffer because
the router will be attempting to reload.

```

第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視

この章では、ELS によってログ記録されたイベントを構成する方法、および ELS コマンドの使用法について説明します。この章で扱う情報は、以下に挙げる節に含まれています。

- 『ELS 構成環境へのアクセス』
- 『ELS 構成コマンド』
- 206ページの『ELS 操作環境に入り、ELS 構成環境を終了する』
- 206ページの『ELS 監視コマンド』

イベント・ログ・システムおよび ELS イベント・メッセージの解釈方法に関する詳細については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください。

ELS 構成環境へのアクセス

ELS 構成環境を特性づけるのは、ELS config> プロンプトです。このプロンプトに入力するコマンドについては、『第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視』で説明します。

ELS 構成環境に入るには、次のようにします。

1. **configuration** を入力する。

モニターに Config> プロンプトが表示されます。このプロンプトが表示されない場合は、**enter** キーを押します。

2. Config> プロンプトで、次のコマンドを入力して、ELS にアクセスする。

event

モニターに ELS 構成プロンプト (ELS config>) が表示されます。これで、ELS 構成コマンドが入力できます。

ELS 構成環境を終了する場合は、**exit** コマンドを入力します。

ELS 構成コマンド

表14 に ELS 構成コマンドを要約します。この節では、その後で各コマンドについて詳細に説明します。ELS 構成環境にアクセスした後は、ELS>> プロンプトで ELS 構成コマンドを入力することができます。

表 14. ELS 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	既存のグループにイベントを追加するか、あるいは新しいグループを作成します。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

表 14. ELS 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Advanced	メッセージ・バッファを構成できる、拡張構成環境に入ります。
Clear	すべての ELS 構成情報を消去します。
Default	イベント、グループ、またはサブシステムの表示またはトラップ設定値をリセットします。
Delete	既存のグループからイベント番号を削除するか、またはグループ全体を削除します。
Display	コンソール・モニター上のメッセージ表示を使用可能にします。
List	ELS 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージ表示を使用不可にします。
Noremote	リモート・ワークステーションへのリモート・ログを使用不可にします。
Notrace	パケット・トレース・イベントを使用不可にする場合に、それを制御します。
Notrap	メッセージが SNMP トラップで送り出されないようにします。
Remote	メッセージを、リモート・ワークステーションにログ記録できるようにします。
Set	ピン・パラメーターおよびタイム・スタンプ・フィーチャー・オプションを設定します。
Trace	パケット・トレース・イベントの使用可能化を制御します。
Trap	メッセージが SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。
View	トレースされたパケットの表示を可能にします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

既存のグループに個々のイベントを追加したり、新しいグループを作成する場合は、**add** コマンドを使用します。グループ名は英字で始める必要があり、大文字・小文字を区別します。サブシステム全体をグループに追加することはできません。

構文:

add *group_name subsystem.event_number*

注: 指定したグループが存在しない場合は、次のようなプロンプトが出されて、新しいグループの作成を確認するよう指示されます。

Group not found. Create new group? (yes or no)

Advanced

拡張構成環境に入る場合は、**advanced** コマンドを使用します。この環境では、メッセージ・バッファを構成します。

構文:

advanced

ELS 構成コマンド (Talk 6)

group . . .
range . . .
subsystem . . .

event *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) のメッセージを表示します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) のメッセージを表示します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベント番号である場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムについてある範囲のメッセージを表示します。

例:

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージを表示します。 ルーター上のサブシステムを知りたい場合は、**list subsystems** と入力します。

注: ELS はルーター上のサブシステムをすべてサポートしていますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートするとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、イベント・ログ・システム・メッセージの手引き を参照してください。

List

ELS 設定値および選択したメッセージのリストに関する更新済み情報を入手する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list all
groups
pin
remote-log status
status
subsystem . . .
subsystems all
trace-status

all 全ての **list** カテゴリからの情報をリストします。

groups

ユーザー定義のグループの名前および内容をリストします。

pin SNMP トラップで送信される ELS イベント・メッセージの現在数 (1 秒当たり) をリストします。

remote-log status

リモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例:

```
list r
```

```
Remote Logging is ON
Source IP Address = 192.67.38.2
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_DAEMON
Default Syslog Priority Level = LOG_CRIT
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = MYHOSTNAME
```

status display, nodisplay, trap, notrap, trace, notrace, remote, および noremate コマンドによって変更されたサブシステム、グループ、およびイベントをリストします。

例:

```
list status
```

```
Subsystem:          TKR
Disp Levels:        STANDARD
Trap levels:        none
Trace levels:        none
Remote levels:       ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_INFO

Group      Disp      Trap      Trace      Remote
Mygroup    Unset    Unset    Unset      On
Syslog Facility/Level: LOG_DAEMON LOG_CRIT

Event      Disp      Trap      Trace      Remote
IP.007     Unset    Unset    Unset      On
Syslog Facility/Level: LOG_CRON LOG_NOTICE
```

注: リモート・ログが使用可能になるだけでなく、各サブシステム、グループ、およびイベントごとに Syslog 機能 / レベル値も表示に含まれます。イベントの範囲は、個々のイベントとしてリストされます。

subsystem

すべてのサブシステムの名前、イベント、および記述をリストします。

(**list subsystem** コマンドの出力例は、210 ページに示してあります。)

subsystem subsystem

指定されたサブシステム内のすべてのイベントをリストします。

例:

```
list subsystem gw
```

Event	Level	Message
GW.001	ALWAYS	Copyright 1984 Mass Institute of Technology
GW.002	ALWAYS	Portable CGW %s Rel %s strtd
GW.003	ALWAYS	Unus pkt len %d nt %d int %s/%d
GW.004	ALWAYS	Sys %s q adv alloc %d excd %d
GW.005	ALWAYS	Bffrs: %d avail %d idle fair %d low %d
GW.006	C-INFO	Pkt frm nt %d int %s/%d for uninit prt, disc
GW.007	C-INFO	Ip err %x nt %d int %s/%d
GW.008	U-INFO	Ip ovfl nt %d int %s/%d, disc
GW.009	UI-ERROR	Nt dwn ip rstrt nt %d int %s/%d
GW.010	UI-ERROR	Ip q len %d no ip buf nt %d int %s/%d
GW.011	U-INFO	Op err %x hst %wo nt %d int %s/%d
GW.012	U-INFO	Op err cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.013	U-INFO	Rtrns cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.014	UI-ERROR	Nt dwn op rstrt nt %d int %s/%d
GW.015	UI-ERROR	Nt dwn to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.016	U-INFO	Op ovfl to hst %wo nt %d int %s/%d

ELS 構成コマンド (Talk 6)

```
GW.017    UE-ERROR  Intfc hdw mssng nt %d int %s/%d
GW.018    U-TRACE   Strt nt slf tst nt %d int %s/%d
GW.019    C-INFO    Slf tst nt %d int %s/%d
GW.020    U-TRACE   Nt pss slf tst nt %d int %s/%d
GW.021    UE-ERROR  Nt up nt %d int %s/%d
GW.022    U-TRACE   Nt fld slf tst nt %d int %s/%d
```

subsystems all

すべてのサブシステムの中のすべてのイベントをリストします。

trace-status

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例:

list trace-status

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Nodisplay

コンソール上のメッセージ表示を選択して、オフにする場合は、**nodisplay** コマンドを使用します。

構文:

```
nodisplay          _event . . .
                    _group . . .
                    _range . . .
                    _subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) の表示を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージの表示を抑制します。

例:

nodisplay range gw 19 22

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの表示を抑制します。

Noremote

イベント番号、グループ、イベントの範囲、またはサブシステムに基づいた、リモート・ワークステーションへのイベントのログ記録を抑制する場合は、**noremote** コマンドを使用します。

注: **noremote** コマンドを使用すると、通常、**remote** コマンドを使用する場合とは異なり、*syslog_facility* と *syslog_level* を指定する必要はありません。ただし、**noremote subsystem** コマンドの場合、すべてのメッセージ・レベルをオフにするのではなく、特定のメッセージ・レベルを選択して (たとえば、『error』のみ、『trace』のみなど) 抑制するオプションがあります (特定のメッセージ・レベルを指定しない場合、『all』が想定されます)。さらに、**noremote subsystem** コマンドに関しては、オフにされていないメッセージ・レベルが残っている場合、それらについて *syslog_facility* と *syslog_level* を設定することができます。

構文:

```
noremote                event . . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログを抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に、以前に追加されたメッセージのリモート・ログを抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージのリモート・ログを抑制します。

例:

```
noremote range gw 19 22
```

イベント gw.019、gw.020、gw.021、および gw.022 のリモート・ログを抑制します。

subsystem *subsystem.name [syslog_facility syslog_level]*

指定されたサブシステム (*subsystem.name*) に関連するメッセージのリモート・ログを抑制します。

例 1:

```
noremote subsystem tkr
```

『tkr』 メッセージすべてのリモート・ログを抑制します。

例 2:

ELS 構成コマンド (Talk 6)

```
ELS config> noremove subsystem tkr info
ELS config> SYSLOG FACILITY[LOG_USER]?
ELS config> SYSLOG LEVEL[LOG_INFO]?
```

この例で、『LOG_USER』と『LOG_INFO』は、サブシステム TKR について最後に選出された値です。指定されたコマンドは、『info』に関してコーディングされたメッセージについてのみ、サブシステム TKR のリモート・ログをオフにします。`syslog_facility` と `syslog_level` が指定されたために、ソフトウェアは `syslog_facility` と `syslog_level` の入力を求めるプロンプトを出します。それらのプロンプトに別の値を入力すると、その値が、TKR サブシステムの残りのリモート・ログ・メッセージに関して、`syslog_facility` および `syslog_level` と置き換わります。

noremove コマンドと **remove** コマンドで設定した値を表示するには、**list all** コマンドか **list status** コマンドを使用します。

`syslog_facility` および `syslog_level` について詳しくは、193ページの『Remote』を参照してください。

Notrace

指定されたイベント / 範囲 / サブシステム / グループについてパケット・トレースを使用不可にします。

構文:

```
notrace                _event . . .
                        _group . . .
                        _range . . .
                        _subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定された event# のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (groupname) に以前に追加されたパケット・トレース・データの送信を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例:

```
trace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 についてパケット・トレース・データの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステム (*subsystemname*) のパケット・トレース・データの送信を抑制します。

Notrap

メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されなくする場合は、**notrap** コマンドを使用します。

構文:

```
notrap                event . . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージの SNMP トラップでの送信 (*subsystem.event#*) を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に前に追加されたメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲のイベントについてメッセージの SNMP トラップ内での送信を抑制します。

例:

```
notrap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 についてメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

Remote

イベント番号、イベントの範囲、グループ、またはサブシステムごとに、リモート・ワークステーションにログ記録するイベントを選択する場合は **remote** コマンドを使用します。

構文:

```
remote                event . . .
                        range . . .
                        group . . .
```

ELS 構成コマンド (Talk 6)

`_subsystem . . .`

event *subsystem.event# syslog_facility syslog_level*

指定されたイベントがリモートでログ記録されるようにします。

Syslog 機能およびレベル値は、リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージをどこにログ記録するかを決定するために使用します。この値は、**set facility** コマンドと **set level** コマンドによって設定されたデフォルト値をオーバーライドします。

syslog_facility

`log_auth`

`log_authpriv`

`log_cron`

`log_daemon`

`log_kern`

`log_lpr`

`log_mail`

`log_news`

`log_syslog`

`log_user`

`log_uucp`

`log_local0-7`

syslog_level

`log_emerg`

`log_alert`

`log_crit`

`log_err`

`log_warning`

`log_notice`

`log_info`

`log_debug`

これらの値は、IBM 8210 上のデーモンとは特定の関連はありません。これらは、単にリモート・ワークステーション上の syslog デーモンによって使用される識別子にすぎません。

range *subsystemname first_event_number last_event_number syslog_facility syslog_level*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のイベントが、*syslog_facility* 値および *syslog_level* 値に基づいてリモートでログ記録されるようにします。
`remote event` コマンドを参照してください。

例:

`remote range gw 19 22 log_user log_info`

イベント gw.19, gw.20, gw.21, and gw.22 が、log_user の syslog_facility 値、および log_info の syslog_level 値に基づいて、リモートでログ記録されるようにします。

group *group.name syslog_facility syslog_level*

指定されたグループに属するイベントが、syslog_facility 値および syslog_level 値に基づいてリモートでログ記録できるようにします。 194ページのremote event コマンドを参照してください。

subsystem *subsystem.name message_level syslog_facility syslog_level*

subsystem.name がサブシステムの名前である場合、*message_level* はサブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

message_level が指定された *message_level* と合致する、指定の*subsystem.name* 内のイベントが、syslog_facility 値および syslog_level 値に基づいて、ファイルにリモートでログ記録されるようにします。 194ページのremote event コマンドを参照してください。

Message_level は、『ALL』、『ERROR』、『INFO』、または『TRACE』といった値です。168ページの『ログ・レベル』を参照してください。remote に指定された値は、サブシステム内の特定のイベントでコーディングされた値と合致する必要があります。そうでない場合、指定されたサブシステム内のそのイベントはリモートでログ記録されません。

例:

```
remote subsystem TKR all log_user log_info
```

上記の例で、サブシステム TKR 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』でコーディングされたすべてのメッセージが含まれます)、リモート・ホストの log_user 値と log_info 値に基づいてリモートでログ記録されます。

noremove コマンドと remote コマンドで設定した値を表示するには、list all コマンドか list status コマンドを使用します。

Set

1 秒当たりの最大タグ数、タイム・スタンプ・フィーチャーの設定、またはトレース・オプションの設定を行う場合は、set コマンドを使用します。

構文:

```
set pin . . .
remote-logging . . .
timestamp . . .
trace . . .
```

pin *max_traps*

ピン・パラメーターを秒単位で送信できるトラップの最大数に設定するには、set pin コマンドを使用します。内部的には、ピンは 10 分の 1 秒ごとにリセットされます。(10 分の 1 の数 (max_traps) が 10 分の 1 秒ごとに送信されます。)

ELS 構成コマンド (Talk 6)

remote-logging

リモート・ログ・オプションを構成する場合は、**set remote-logging** コマンドを使用します。これらのオプションを監視環境から構成したときは、変更は即時有効となり、装置がリブートされると、直前に構成されていた設定値に戻ります。

構文:

```
set remote-logging      on
                           off
                           facility . . .
                           level . . .
                           no-msgs
                           remote_ip_addr . . .
                           source_ip_addr ...
                           local_id
```

on リモート・ログをオンにします。これにより、リモート・ログが使用可能になり、**remote** コマンドによって選択されたメッセージをすべてアクティブにログ記録できます。

off リモート・ログをオフにします。'remote' コマンドによって選択されたメッセージがすべて、ログ記録されなくなります。

facility

リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージをどこにログ記録するかを決定するために **level** 値と一緒に使用する値を指定します。この値は、**remote** コマンドを使用して特定の ELS イベント、範囲Kグループ、またはサブシステムに異なる値を指定しない限り、リモート・ログ ELS メッセージのすべてに使用されます。

可能な syslog 機能値をすべて、下記に示します。

```
log_auth
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7
```

level リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージ

をどこにログ記録するかを決定するために *facility* 値と一緒に使用する値を指定します。この値は、**remote** コマンドを使用して特定の ELS イベント、範囲Kグループ、またはサブシステムに異なる値を指定しない限り、リモート・ログ ELS メッセージのすべてに使用されます。

可能な syslog レベル値をすべて、下記に示します。

```
log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug
```

no-msgs

ログが折り返すまでの、バッファ内のリモート・ログに関するメッセージの数を指定します。

remote_ip_addr

これは、xxx.xxx.xxx.xxx の形式の IP アドレスです。xxx は 0 ～ 255 までの任意の整数にすることができます。これは、ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスでもあります。

source_ip_addr

これは、xxx.xxx.xxx.xxx の形式の IP アドレスです。xxx は 0 ～ 255 までの任意の整数にすることができます。

IP アドレスまたはホスト名が、リモートにログ記録された ELS メッセージに示されているときは、識別を簡単に行うため、8210 内で構成されている IP アドレスを使用するようにしてください。さらに、この IP アドレスが、ネーム・サーバーによってホスト名にすばやく解決されるかどうか、あるいは少なくとも、ネーム・サーバーが『address not found (アドレスが見つかりません)』と表示してすばやく応答するかどうかを確認する必要があります。

IP アドレスが正しく解決されるか確認するには、次に示すように、ワークステーションに **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答に 1 秒以上かかる場合、もっと早く解決する IP アドレスを選択します。

local_id

これは、最高 32 文字までの任意の文字ストリングです。この文字ストリングは、リモート・ファイルにログ記録されたメッセージに組み込まれ、どのマシンがメッセージをログしたかを識別するために使用できます。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

timestamp [timeofday または uptime または off]

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻とアップタイム (日付はなく、ルーターの最後の初期設定以降の時間数、分数、および秒数) のいずれかが各メッセージの隣に表示されるようにすることができます。Set timestamp もオフにすることができます。

以下に挙げるタイム・スタンプ・オプションのいずれか 1 つを使用可能にするには、**set timestamp** コマンドを使用します。

timeofday

24 時間日中の発生時刻を示す HH:MM:SS 接頭部を各 ELS メッセージに追加します。

uptime

100 時間周期中の発生時間を示す HH:MM:SS 接頭部を各 ELS メッセージに追加します。100 時間のアップタイム後、アップタイム・カウンタはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

off ELS タイム・スタンプ接頭部をオフにします。

trace トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。監視環境からトレース・オプションを構成する場合、変更は即時に有効になります。装置がリブートされると、これらのオプションは直前に構成されていた設定値に戻ります。

注: トレースは、熟練した支援者の指示のもとでのみ使用してください。トレースは、ディスク・シャドーが使用可能な状態で使用する場合は特に、装置資源を使用するため、全体的なパフォーマンスとスループットに影響することが考えられます。

構文:

<u>set trace</u>	<u>decode</u>
	<u>default-bytes-per-pkt</u>
	<u>disk-shadowing</u>
	<u>max-bytes-per-pkt</u>
	<u>memory-trace-buffer-size</u>
	<u>off</u>
	<u>on</u>
	<u>reset</u>
	<u>stop-event</u>
	<u>wrap-mode</u>

decode off/on

パケット復号をオンまたはオフにします。パケット復号は、すべての構成要素によってサポートされているとは限りません。

default-bytes-per-pkt bytes

デフォルトのトレースされるバイト数を設定します。この値が使用されるのは、トレースを行う構成要素によって値が指定されない場合です。

disk-shadowing [[off または on] または **record-size** または **time-limit** または **delete-file** または **max-file-size**]

ディスク・シャドーをオンまたはオフにするか、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、あるいはディスク・シャドー・トレースの最大時間を設定します。

[off または on]

ディスク・シャドーをオンまたはオフにします。ディスク・シャドーが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

注: ディスク・シャドーは、WRITE、TFTP ソフトウェア、RETRIEVE システム・ダンプ、または COPY ソフトウェア・コマンドを出すときは必ず、オフに設定してください。

disk-shadowing delete-file

トレース・ファイルを削除します。

disk-shadowing max-file-size *Mbytes*

トレース・ファイルの最大ファイル・サイズを設定します。

有効な値: 1 M バイト～ 16 M バイト

デフォルト値: 10 M バイト

disk-shadowing record-size *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

有効な値 1024、2048、または 4096 バイト

デフォルト 2048 バイト

注:

1. トレース・ファイルがまだ存在しない場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File (最初に既存のトレース・ファイルを削除してからでないと、レコード・サイズを変更できない)』と表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成し、トレース・ファイルがすでに存在している場合は、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

disk-shadowing time-limit *hours*

トレースのディスク・シャドーの最大時間を設定します。

有効な値 1 - 72 時間

デフォルト 24 時間

ELS 構成コマンド (Talk 6)

注: ディスク・シャドーは、この時間が経過した後で停止します (トレースは続行します)。 実際の時間は、ディスク・シャドーが再度オンになったときに 0 にリセットされます。

max-bytes-per-pkt *bytes*

各パケットごとにトレースされる最大バイト数を設定します。

memory-trace-buffer-size *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

有効な値: 0, $\geq 10,000$

デフォルト値: 0

off パケット・トレースを使用不可にします。

on パケット・トレースを使用可能にします。

reset トレース・バッファを消去し、対応するカウンターをすべてリセットします。

stop-event *event id*

イベント (イベント ID) が発生したときにトレースを停止します。 ELS イベント ID (たとえば、TCP.013) または 『None』 を入力します。 『None』 はデフォルトです。トレースは、特定の ELS イベントの表示が使用可能な場合にのみ停止します。

停止イベントが発生すると、トレース・バッファに項目が書き込まれます。このトレース項目についての **view** コマンドを使用すると、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013』 (トレースは、ELS イベント ID: TCP.013 により停止した) と表示されます。

トレースが停止イベントにより停止した後で、**set trace on** コマンドを使用してトレースを再度使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトから使用可能にした場合は、再起動によってもトレースが再度使用可能になります。)

wrap-mode [**off** or **on**]

トレース・バッファ折り返しモードをオンまたはオフにします。 折り返しモードがオンで、トレース・バッファが満杯の場合は、トレースを継続する必要に応じて、前のトレース・レコードに新しいトレース・レコードが上書きされます。

Trace

指定されたイベント/範囲/サブシステム/グループについてパケット・トレースを使用可能にします。**trace** コマンドを ELS Config> プロンプトから使用すると、変更は構成の一部となり、変更を活動化するためにはリブートが必要です。

構文:

```
trace                                event . . .
                                      group . . .
                                      range . . .
```

subsystem . . .

event *subsystem.event#*

指定されたトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニター上に表示されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたトレース・イベントがルーターのモニター上に表示できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されるようにします。

例:

```
trace range gw 19 22
```

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するトレース・イベントがルーターのモニター上に表示できるようにします。

Trap

リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信されるメッセージを選択する場合は、**trap** コマンドを使用します。 リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーを勤めるネットワーク内の IP ホストです。

構文:

trap

event . . .

group . . .

range . . .

subsystem . . .

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内にあるメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

例:

```
trap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが SNMP で管理ステーションに送信されるようにします。

注: IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムに関するメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらのエリアは SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるためです。トラフィックの無限ループを招いて、ルーターに不当な無理を掛けることになります。

ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

表15 は、ELS Config Advanced> プロンプトで使用可能なコマンドを示しています。

表 15. ELS メッセージ・バッファ構成コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	メッセージ・バッファの構成設定値を表示します。
Log	選択されたメッセージを、メッセージ・バッファにログ記録できるようにします。
Nolog	選択されたメッセージの、メッセージ・バッファへのログ記録をオフにします。
Set	メッセージ・バッファのサイズと折り返しモードを設定し、ログ記録を行うかどうか、どのイベントでメッセージ・バッファを終了するか、イベントによってメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を実行するかを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

ELS メッセージ・バッファ構成をリストする場合に、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list status
```

例:

```
ELS Config Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF      Wrap Mode:  ON  Logging Buffer Size:  8500   Kbytes
Stop-Event:     APPN.2    Stop-String:  netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  NONE
```

表示内の値を変更するコマンドの説明は、204ページの『Set』を参照してください。

Log

どのメッセージをメッセージ・バッファにログ記録するかを選択する場合は、**log** コマンドを使用します。

構文:

```
log                event
                   group
                   range
                   subsystem
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

例:

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されるようにします。

Nolog

メッセージ・バッファにログ記録されている、定義済みのメッセージ・リストからメッセージを削除する場合は、**nolog** コマンドを使用します。

構文:

```
nolog              event
                   group
                   range
                   subsystem
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

ELS 構成コマンド (Talk 6)

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録できないようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例:

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

Set

さまざまな ELS メッセージ・バッファ・オプションを構成する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                                buffer-size Kbytes  
                                logging [on or off]  
                                stop action . . .  
                                stop event subsystem.event#  
                                stop string text  
                                wrap on or off
```

buffer-size *Kbytes*

システムが割り振らなければならないメッセージ・バッファのサイズをK バイト (KB) で指定します。 **mem** コマンドは、このメモリーを『Never Alloc』と表示します。この値の設定が高過ぎると、プロトコルとフィーチャー要求のメモリーが不足するために、ルーターがリブート後に正しく作動しなくなる場合があります。

有効な値: 0 KB ~ ルーター上で使用可能なメモリーの 80% まで

有効な値: 0 (メッセージ・バッファなし)

注: このコマンドによってバッファを割り振らないと、ログ記録をオンに設定できません。

logging [on または off]

メッセージ・バッファを行うかどうかを指定します。このコマンドは、**set buffer-size** コマンドを使用してバッファを割り振るまでは有効になりません。デフォルトは off (オフ) です。

stop action [appn-dump または disk-offload または none または system-dump]

『stop event (イベント停止)』 (および、指定されている場合は 『stop string (ストリング停止)』 も) が行われるときにシステムがとる追加アクションを指定します。その追加アクションを次に示します。

appn-dump

APPN プロトコルをダンプします。APPN ダンプは、そのダンプが停止アクションの結果としてとられたことを示します。

disk-offload

フォーマットされたバージョンのバッファを、ハード・ディスク 上のファイルに書き込みます。そのファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそのファイルと置き換わります。その上で、**tftp file** 監視コマンドを使用して、リモート・ファイルにそのファイルを送信することができます。

none ログ記録が停止後に、他のアクションはとられません。

system-dump

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、そのダンプが停止アクションの結果としてとられたことを示します。

デフォルト値: none

stop event [subsystem.event# または none]

ログ記録を停止させるイベント (subsystem.event#) を指定します。停止ストリングを指定した場合、停止ストリング内のテキストも突き合わせる必要があります。停止イベントが行われると、次のようになります。

1. 次から 5 つ目までの ELS メッセージがログ記録されます。
2. ログ記録は停止します。
3. システムは指定された 『stop action (停止アクション)』 を実行します。

ログ記録は、次に **set logging on** コマンドを出すか、ルーターをリブートするまで停止したままです。

このコマンドを入力したときに停止イベントを指定しない場合、システムは、停止イベントの入力を求めるプロンプトを出します。 **none** を指定すると、停止イベント機能が使用不可になります。

デフォルト値: none

stop string text または none

ログ記録を停止する場合に、『stop event』と一緒に使用するストリングを指定します。停止イベントを指定していない場合、システムは 『stop string』 を無視します。

Text (テキスト) は、最長 32 文字までなら任意の ASCII ストリングにすることができます。このコマンドを入力したときに text を入力しない場合、システムは、ストリングの入力を求めるプロンプトを出します。 **none** を入力すると、『stop string』 が消去されます。

デフォルト値: none

ELS 構成コマンド (Talk 6)

wrap [on または off]

バッファがいっぱいのときにログ記録を停止するか (off)、バッファの最初に新しいメッセージをログ記録するか (on) を指定します。

デフォルト値: off

ELS 操作環境に入り、ELS 構成環境を終了する

ELS 監視環境 (GWCON プロセスから使用可能) の特長は、ELS> プロンプトです。このプロンプトでコマンドを入力すると、現在の ELS パラメーター設定値が修正されます。これらのコマンドについては、185ページの『第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視』で説明します。

OPCON から ELS 監視環境にはいるには、次のようにします。

1. **console** コマンドを入力する。

* **console**

モニターに GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に GWCON を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合、**enter** キーを押します。

2. GWCON プロンプトで、次のコマンドを入力して、ELS にアクセスする。

+ **event**

モニターに ELS 監視プロンプト (ELS>) が表示されます。これで、ELS 監視コマンドを入力することができます。

ELS 監視環境を終了するには、**exit** コマンドを入力します。

ELS 監視コマンド

ここでは、すべての ELS 監視コマンドを要約して、それらの説明をします。ELS 監視環境にアクセスした後は、ELS>> プロンプトで ELS 監視コマンドを入力することができます。

表 16. ELS 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Advanced	メッセージ・バッファを構成できる、拡張構成環境に入ります。
Clear	指定されたイベント、グループ、またはサブシステムに関連したメッセージのカウントをゼロにリセットします。
Display	コンソール上のメッセージ表示を使用不可にします。
Exit	ELS コンソール・プロセスを終了し、ユーザーを GWCON に戻します。
List	ELS 設定値およびメッセージに関する情報をリストします。
Nodisplay	コンソール上のメッセージ表示を使用不可にします。
Noremote	リモート・ワークステーションのファイルへのリモート・ログを使用不可にします。
Notrace	コンソール上のトレース・イベント表示を使用不可にします。

拡張監視環境に入る場合は、**advanced** コマンドを使用します。この環境では、メッセージ・バッファ操作を変更します。

構文:

Clear

構文:

event *subsystem. event#*

group *group.name*

第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視 207

ELS 監視コマンド (Talk 5)

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*subsystem.name*) の表示、トラップ付け、トレースまたはリモート・ログに関して、イベントのカウントをゼロにリセットします。

Display

特定のイベントに関して、監視モニター上のメッセージ表示を使用可能にする場合は、**display** コマンドを使用します。

構文:

```
display                                event . . .  
                                           group . . .  
                                           range . . .  
                                           subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたイベント (*subsystem.event#*) に関するメッセージを表示します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) のメッセージを表示します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベント番号である場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントの番号です。

指定されたサブシステムについてある範囲のメッセージを表示します。

例:

```
display range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 を表示します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージがあれば表示します。 ログ・レベルを指定しなかった場合は、そのサブシステムに関するメッセージはすべてがオンになります。

Files Trace TFTP

次のものと関連付けられたサブディレクトリーからトレース・ファイルを検索する場合は、**files trace tftp** コマンドを使用します。

- 現在アクティブなバンク (ハード・ディスク上のバンク A またはバンク B)
- ハード・ディスク上のバンク A
- ハード・ディスク上のバンク B
- ネットワーク・サブディレクトリーに格納されているトレース・ファイル (アクティブ・バンクがない場合)

構文:

```

files trace tftp
active-bank ...
bank-a ...
bank-b ...
net-subdir ...

```

リモート・サーバー IP アドレスおよびリモート・パス/ファイル名の入力を求めるプロンプトが表示されます。

active-bank

現在アクティブなバンクからトレース・ファイルを検索します。

bank-a

バンク A からトレース・ファイルを検索します。

bank-b

バンク B からトレース・ファイルを検索します。

net-subdir

ネットワーク・サブディレクトリーに格納されているトレース・ファイルを検索します (アクティブ・バンクがない場合)。

List

ELS 設定値に関する更新済み情報を入手する場合、または選択されたメッセージのリストを入手する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```

list
all
active . . .
event . . .
groups . . .
pin
remote-log status
subsystem . . .
trace-status

```

all サブシステム、定義されたグループ、使用可能にされたサブシステム、使用可能にされたイベント、およびピンをすべてリストします。

active *subsystem.name*

特定のサブシステムに関してアクティブであるイベント、またはメッセージ・カウントがゼロでないイベントを表示します。

例:

```

list active ip
Event      Active  Count  Message
IP.007          2874  %I -> %I
IP.022           13  add nt %I int %I nt %n int %s/%d
IP.036          2874  rcv pkt prt %d frm %I
IP.058           23  del nt %I rt via %I nt %n int %s/%d

```

ELS 監視コマンド (Talk 5)

```
IP.068      D          37  routing cache cleared
D=Display on  T=Trap on  P=Packet Trace on  F=Filter on  R=Remote Logging on
A=Advanced on
```

リモート・ログがオンになっている場合、サブシステムに関してアクティブと表示されたイベントには、名前の隣に『R』が表示されます。

event *subsystem.event#*

ログ・レベル、メッセージ、および指定されたイベントのカウントを表示します。

例:

```
list event ip.007
```

```
Level: p-TRACE
Message: source_ip_address -> destination_ip_address
Active: Count: 84182
```

このイベントに関してリモート・ログが活動化されていて、*syslog_facility* 値および *syslog_level* 値が *log_daemon* および *log_crit* である場合、最後の行は次のように表示されます。

```
Active: R count:84182
Syslog Facility: log_daemon Syslog Level: log_crit
```

groups *group.name*

ユーザー定義のグループ名を表示します。

pin SNMP トラップで毎秒送信される ELS イベント・メッセージの現在数をリストします。これは、SNMP トラップ・トラフィックの量を減らすために使用できる限界値です。

例:

```
list pin
```

```
Pin: 100 events/second
```

remote-log status

set remote-logging コマンド内に設定されているリモート・ログ・オプションの現行値をリストします。

例:

```
list r
```

```
Remote Logging is On
Source Ip Address = 192.9.200.8
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_USER
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = SPHINX
```

subsystem *subsystem.name*

イベント名、発生したイベントの合計数、およびその記述を表示します。

注: ELS はルーター上のサブシステムをすべてサポートしていますが、すべての装置がすべてのサブシステムをサポートするとは限りません。現在サポートされているサブシステムのリストについては、*ELS Messages* を参照してください。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステムに関するイベント、ログ・レベル、およびメッセージをすべて表示します。

例:

```
list subsystem eth
```

```
Event      Level      Message
ETH.001    P-TRACE    brd rcv unkwn type packet_type source_Ethernet_address ->
destination_Ethernet_address nt network
ETH.002    UE-ERROR    rcv unkwn typ packet_type source_Ethernet_address ->
destination_Ethernet_address nt network
ETH.010    C-INFO      LLC unk SAP_DSAP source_Ethernet_address ->
destination_Ethernet_address nt network
```

subsystem all

イベント、ログ・レベル、およびルーター上で発生したすべてのイベントに関するメッセージをすべてリストします。

trace-status

構成および実行時情報を含めて、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。

例:

```
list trace-status
```

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:1  Free Trace Buffer Memory:99958
Trace Errors:0  First Packet:1  Last Packet:1
Trace Records Stored on HD:8  Trace Buffer File Size:16560
HD-Shadowing Time Exceeded? NO Elapsed Time: 0 hr, 0 min, 10 sec
Has Stop Trace Event Occurred? NO
```

- LIST TRACE-STATUS 表示の『Trace Status』は、STOP-ON-EVENT アクションが発生したときは OFF を示します。
- LIST TRACE-STATUS 表示の『HD Shadowing』は、STOP-ON-EVENT アクションが発生した場合、あるいは Time Limit を超えた場合は OFF を示します。
- 『Trace Buffer File Size』は、トレース・ファイルで循環が発生した場合に『<wrapped>』と表示します。
- ディスク・シャドーの時間制限を超えたが、時間が満了した後でトレース・レコードが書き込まれていない場合は、『HD-Shadowing Time Exceeded? NO <Next trace will turn it OFF>』と表示されます。次のトレース・レコードが書き込まれると、『HD-Shadowing Time Exceeded? YES』と表示されます。

talk 6 での ELS Config>LIST TRACE コマンドは、次のような情報を表示します。

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Nodisplay

コンソール上のメッセージ表示を選択して、オフにする場合は、**nodisplay** コマンドを使用します。

構文:

ELS 監視コマンド (Talk 5)

nodisplay event . . .
 group . . .
 range . . .
 subsystem . . .

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージの表示を抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に前に追加されたメッセージの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージの表示を抑制します。

例:

nodisplay range gw 19 22

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 の表示を抑制します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージの表示を抑制します。

Noremote

リモート・ワークステーションへのメッセージのログ記録を選択して、オフにする場合は、**noremote** コマンドを使用します。

構文:

noremote event . . .
 group . . .
 range . . .
 subsystem . . .

event *subsystem.event#*

指定されたイベントに関するメッセージのリモート・ログを抑制します。

group *group.name*

指定されたグループ (*group.name*) に、以前に追加されたメッセージのリモート・ログを抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージのリモート・ログを抑制します。

例:

```
noremove range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 のリモート・ログを抑制します。

subsystem *subsystem.name*

指定されたサブシステム (*logging level*) に関連するメッセージのリモート・ログを抑制します。

例:

```
noremove subsystem tkr
```

注: Noremove を使用する場合、Remove を使用する場合とは異なり、Syslog 機能およびレベルを指定する必要はありません。

remote コマンドおよび **noremove** コマンドを使用して設定した内容を確認するには、**list event** コマンドおよび **list active** コマンドを使用します。

Notrace

選択されたトレース・イベントのモニターでの表示を停止する場合は、**notrace** コマンドを使用します。

構文:

```
notrace                _event . . .
                        _group . . .
                        _range . . .
                        _subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたトレース・イベント

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に関連するトレース・イベントの表示を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムについて、ある範囲のメッセージのパケット・トレース・データの送信を使用不可にします。

例:

```
notrace range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 についてパケット・トレース・データの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname [logging-level]*

指定されたサブシステムおよびログ・レベルに関連するトレース・イベント

ELS 監視コマンド (Talk 5)

の表示を抑制します。ログ・レベル を指定しなかった場合は、そのサブシステムに関するすべてのログ・レベルのトレースを抑制します。

例:

```
notrace subsystem fr1 error
notrace subsystem fr1
```

Notrap

メッセージを選択してオフにし、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されなくする場合は、**notrap** コマンドを使用します。

構文:

```
notrap                _event . . .
                        _group . . .
                        _range . . .
                        _subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージの SNMP トラップでの送信 (*subsystem.event#*) を抑制します。

group *groupname*

指定されたグループ (*groupname*) に前に追加されたメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲のイベントについてメッセージの SNMP トラップ内での送信を抑制します。

例:

```
notrap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 についてメッセージの SNMP トラップでの送信を抑制します。

subsystem *subsystemname [logging-level]*

指定されたサブシステムおよびログ・レベルに関連する SNMP トラップでのメッセージの送信を抑制します。ログ・レベル を指定しなかった場合は、そのサブシステムに関するすべてのログ・レベルのトラップを抑制します。

例:

```
notrap subsystem eth error
```

Packet Trace

各種サブシステムについてパケット・トレース情報を表示する / 使用可能にする / 使用不可にする場合は、**packet-trace** コマンドを使用します。

構文:

packet-trace

Packet Trace を使い終わったら、**Exit** コマンドを使用します。

コマンドの詳しい説明については、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

Remote

イベント番号、イベントの範囲、グループ、またはサブシステムごとに、リモート・ファイルにログ記録するイベントを選択する場合は **remote** コマンドを使用します。

構文:

```
remote                _event . . .
                        _group . . .
                        _range . . .
                        _subsystem . . .
```

event *subsystem.event# syslog_facility syslog_level*

指定されたイベントがリモートでログ記録されるようにします。

Syslog 機能およびレベル値は、リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージをどこにログ記録するかを決定するために使用します。この値は、**set facility** コマンドと **set level** コマンドによって設定されたデフォルト値をオーバーライドします。

syslog_facility

```
log_auth
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7
```

syslog_level

```
log_emerg
log_alert
log_crit
```

ELS 監視コマンド (Talk 5)

```
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug
```

これらの値は、IBM 8210 上のデーモンとは特定の関連はありません。これらは、単にリモート・ワークステーション上の syslog デーモンによって使用される識別子にすぎません。

例:

```
remote event gw.019 log_user log_info
```

group *group.name syslog_facility syslog_level*

指定されたグループに属するイベントが、*syslog_facility* 値および *syslog_level* 値に基づいてリモートでログ記録できるようにします。215ページのremote event コマンドを参照してください。

range *subsystemname first_event_number last_event_number syslog_facility syslog_level*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のイベントが、*syslog_facility* および *syslog_level* に基づいて、リモートでログ記録されるようにします。215ページのremote event コマンドを参照してください。

例:

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

イベント gw.19, gw.20, gw.21, and gw.22 が、log_user の *syslog_facility* 値、および log_info の *syslog_level* 値によって指定されたファイルに、リモートでログ記録されるようにします。

subsystem *subsystem.name message_level syslog_facility syslog_level*

subsystem.name がサブシステムの名前である場合、*message_level* はサブシステム内で選択されたメッセージのレベルです。

message_level が指定された *message_level* と合致する、指定の*subsystem.name* 内のイベントが、*syslog_facility* 値および *syslog_level* 値に基づいて、リモートでログ記録されるようにします。215ページのremote event コマンドを参照してください。

Message_level は、『ALL』、『ERROR』、『INFO』、または『TRACE』といった値です。168ページの『ログ・レベル』を参照してください。**remote** に指定された値は、サブシステム内の特定のイベントでコーディングされた値と合致する必要があります。そうでない場合、指定されたサブシステム内のそのイベントはリモートでログ記録されません。

例:

```
remote subsystem eth all log_user log_info
```

上記の例で、サブシステム TKR 内のメッセージはすべて (『all』には、『error』、『info』、または『trace』でコーディングされたすべてのメッセ

ージが含まれます)、リモート・ホストの `log_user` と `log_info` によって指定されたファイルにリモートでログ記録されます。

remote コマンドおよび **noremove** コマンドを使用して設定した内容を確認するには、**list event** コマンドおよび **list active** コマンドを使用します。

Remove

記憶されている情報を消去することによってメモリーを解放する場合は、**remove** コマンドを使用します。**save** コマンドを使用して現在の構成を前に保管している場合は、**remove** を使用すると、保管されている構成を消去することができます。

構文:

remove

Restore

(カウンターを除いて) 現在の設定値をすべて消去し、初期 ELS 構成を再ロードする場合は、**restore** コマンドを使用します。現在の設定値を保存する場合は、初期構成を復元する前に、**save** コマンドを使用します。

構文:

restore

Retrieve

保管された ELS 構成を再ロードする場合は、**retrieve** コマンドを使用します。**save** コマンドを用いて現在の構成を前に保管している場合は、その再ロードに **retrieve** を使用します。**Retrieve** では、その実行後、保管されている構成は消去されません。保管されている構成を消去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

retrieve

Save

(カウンターを除いて) 現在の構成を保管させる場合は、**save** コマンドを使用します。**Save** ではデフォルト構成 (構成コマンドで設定したもの) に影響を生じることはありません。**save** を使用するのには、監視コマンドで構成を修正してから、再始動を経てこの構成を保管する意図がある場合です。保管構成が可能なのは一度に 1 つだけです。保管された構成を再ロードする場合は、**retrieve** コマンドを使用します。

構文:

save

Set

1 秒当たりの最大トラップ数の設定、タイム・スタンプ・フィーチャーの設定、またはトレース・オプションの設定を行う場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                pin . . .
                    _remote-logging . . .
                    _timestamp . . .
                    trace . . .
```

pin ピン・パラメーターを秒単位で送信できるトラップの最大数に設定するには、**set pin** コマンドを使用します。内部的には、ピンは 10 分の 1 秒ごとにリセットされます。(10 分の 1 の数 (*max_traps*) が 10 分の 1 秒ごとに送信されます。)

remote-logging

リモート・ログ・オプションを構成する場合は、**set remote-logging** コマンドを使用します。これらのオプションを監視環境から構成したときは、変更は即時有効となり、装置がリブートされると、直前に構成されていた設定値に戻ります。

構文:

```
set remote-logging  _on
                      _off
                      _facility . . .
                      _level . . .
                      _local_id
                      _remote_ip_addr . . .
                      _source_ip_addr ...
```

on リモート・ログをオンにします。これにより、リモート・ログが使用可能になり、**remote** コマンドによって選択されたメッセージをすべてアクティブにログ記録できます。

off リモート・ログをオフにします。**remote** コマンドによって選択されたメッセージがすべて、ログ記録されなくなります。

facility

リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージをどこにログ記録するかを決定するために *level* 値と一緒に使用する値を指定します。この値は、**remote** コマンドを使用して特定の ELS イベント、範囲 K グループ、またはサブシステムに異なる値を指定しない限り、リモート・ログ ELS メッセージのすべてに使用されます。

可能な syslog 機能値をすべて、下記に示します。

```
log_auth
```

```
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7
```

level リモート・ワークステーション内の syslog デーモンが、メッセージをどこにログ記録するかを決定するために *facility* 値と一緒に使用する値を指定します。この値は、**remote** コマンドを使用して特定の ELS イベント、範囲Kグループ、またはサブシステムに異なる値を指定しない限り、リモート・ログ ELS メッセージのすべてに使用されます。

可能な syslog レベル値をすべて、下記に示します。

```
log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug
```

local_id

リモート・ログ・メッセージ内に表示される 1 ～ 32 文字までの識別子を指定します。この識別子は、ある特定のメッセージを、どのマシンがログしたかを識別するために使用できます。

remote_ip_addr

これは、ログ・ファイルが常駐するリモート・ホストの IP アドレスです。

source_ip_addr

リモートでログ記録されるメッセージを発信した、マシンの IP アドレスを指定します。

IP アドレスまたはホスト名が、リモートにログ記録された ELS メッセージに示されているときは、識別を簡単に行うため、8210 内で構成されている IP アドレスを使用するようにしてください。さらに、この IP アドレスが、ネーム・サーバーによってホスト名にすばやく解決されるかどうか、あるいは少なくとも、ネーム・サーバーが

ELS 監視コマンド (Talk 5)

『address not found (アドレスが見つかりません)』と表示してすばやく応答するかどうかを確認する必要があります。

IP アドレスが正しく解決されるか確認するには、次に示すように、ワークステーションに **host** コマンドを入力します。

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

応答に 1 秒以上かかる場合、もっと早く解決する IP アドレスを選択します。

timestamp

メッセージ・タイム・スタンプをオンにして、時刻とアップタイム (日付はなく、ルーターの最後の初期設定以降の時間数、分数、および秒数) のいずれかが各メッセージの隣に表示されるようしたり、あるいはメッセージ・タイム・スタンプをオフにすることができます。

注: タイム・スタンプをオンにする場合は、CONFIG プロセスに戻り、time コマンドを使用して、ルーターの日付および時刻を設定することを忘れないようにします。 そうしないと、すべてのメッセージが 00:00:00、または時間、分、または秒、あるいはそのいずれかが負数 (たとえば、00:-4:-5) となって現れます。

以下に挙げるタイム・スタンプ・オプションのいずれか 1 つを使用可能にするには、**set timestamp** コマンドを使用します。

timeofday

24 時間日中の発生時刻を示す HH:MM:SS 接頭部を各 ELS メッセージに追加します。

uptime

ルーターに関するアップタイムの 100 時間周期中の発生時間を示す HH:MM:SS 接頭部を各 ELS メッセージに追加します。 100 時間のアップタイム後、アップタイム・カウンタはゼロに戻り、別の 100 時間周期を開始します。

off ELS タイム・スタンプ接頭部をオフにします。

構文:

set timestamp [timeofday or uptime or off]

trace トレース・オプションを構成するには、**set trace** コマンドを使用します。 トレース・オプションを監視環境から構成したときは、変更は即時有効となり、装置がリブートされると、直前に構成されていた設定値に戻ります。

構文:

set trace decode . . .
default-bytes-per-pkt . . .
disk-shadowing . . .
max-bytes-per-pkt . . .
memory-trace-buffer-size . . .

off
on
reset
stop-event . . .
wrap-mode . . .

decode . . .

パケット復号オプションを設定します。パケット復号は、すべての構成要素によってサポートされているとは限りません。

exclude

復号を行うために、指定されたフレーム・タイプを除外します。除外できるフレーム・タイプは次のとおりです。

lecontrol

LE 制御

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex 16 進数のフレーム・データの印刷をオフにします。

summary

1 行要約復号の印刷をオフにします。復号全体が印刷されます。

all トレースからすべてのパケット・タイプを除外します。復号されるフレーム・タイプはありません。

none トレースからどのパケット・タイプも除外しません。すべてを除外します。

include

復号に、指定されたフレーム・タイプを組み込みます。組み込むフレーム・タイプは次のとおりです。

lecontrol

LE 制御

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex 16 進数のフレーム・データの印刷をオンにします。

summary

1 行要約復号の印刷をオンにします。 復号全体の印刷は行われません。

all トレースにすべてのパケット・タイプが組み込まれます。

none トレースにはどのパケット・タイプも組み込まれません。これは、*include all* のまったく逆になります。

off 復号をオフに設定します。

on 復号をオンに設定します。

注: デフォルト設定では、すべてのフレーム・タイプの復号出力全体を印刷します。現行の復号設定値を確認するには、**list trace-status** コマンドを使用します。 211 ページを参照してください。

default-bytes-per-pkt *bytes*

トレースされるデフォルトのバイト数を設定します。この値が使用されるのは、トレースを行う構成要素によって値が指定されない場合です。

disk-shadowing [[**off** または **on**] または [**delete-file** または *record-size* または *time-limit*]]

ディスク・シャドーをオンまたはオフにするか、最大トレース・ファイル・サイズを設定する、あるいはディスク・シャドー・トレースの最大時間を設定します。

[off または on]

ディスク・シャドーをオンまたはオフにします。ディスク・シャドーが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・ディスクにコピーされます。 トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、モニターで表示させて見ることはできなくなります。

注: ディスク・シャドーは、WRITE、TFTP ソフトウェア、RETRIEVE システム・ダンプ、または COPY ソフトウェア・コマンドを出すときは必ず、オフに設定してください。

ディスク・シャドーをオンまたはオフにし、最大トレース・ファイル・サイズを設定します。 ディスク・シャドーが使用可能になっている場合は、トレース・レコードがハード・デ

ディスクにコピーされます。トレース・レコードは、ハード・ディスクにコピーされてしまうと、ディスプレイで表示させて見ることはできなくなります。

record-size *bytes*

トレース・ファイル・レコードのレコード・サイズを設定します。

有効な値: 1024、2048、または 4096 バイト

デフォルト: 2048 バイト

注:

1. トレース・ファイルがまだ存在しない場合は、『Cannot change Record Size without first deleting the existing Trace File (最初に既存のトレース・ファイルを削除してからでないと、レコード・サイズを変更できない)』と表示され、レコード・サイズは変更されません。
2. レコード・サイズを構成し、トレース・ファイルがすでに存在している場合は、トレースは既存のファイルのレコード・サイズを使用します。

delete-file

(アクティブなバンクとのみ関連付けられているサブディレクトリー内の) トレース・ファイルを削除します。

注: コマンドが出されたときにディスク・シャドーがオンの場合、『Disk-shadowing must be set to OFF before trace file can be deleted (ディスク・シャドーをオフに設定してからでないとトレース・ファイルは削除できない)』と表示され、そのファイルは削除されません。

time-limit *hours*

トレースのディスク・シャドーの最大時間を設定します。

有効な値:

1 ～ 72 時間:

デフォルト

24 時間

注: ディスク・シャドーは、この時間が経過した後で停止します (トレースは続行します)。実際の時間は、ディスク・シャドーが再度オンになったときに 0 にリセットされます。

max-bytes-per-pkt *bytes*

各パケットごとにトレースされる最大バイト数を設定します。

memory-trace-buffer-size *bytes*

RAM トレース・バッファのサイズをバイト数で設定します。

有効な値: 0, ≥10,000

デフォルト値: 0

off パケット・トレースを使用不可にします。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

on パケット・トレースを使用可能にします。

reset トレース・バッファを消去し、対応するカウンターをすべてリセットします。

stop-event event id

イベント (イベント ID) が発生したときにトレースを停止します。ELS イベント ID (たとえば、TCP.013) または『None』を入力します。『None』はデフォルト値です。トレースは、特定の ELS イベントの表示が使用可能な場合にのみ停止します。

停止イベントが発生すると、トレース・バッファに項目が書き込まれます。このトレース項目についての **view** コマンドを使用すると、『Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013 (トレースは、ELS イベント ID: TCP.013 により停止した)』と表示されます。

トレースが停止イベントにより停止した後で、**set trace on** コマンドを使用してトレースを再度使用可能にする必要があります。(ELS Config> プロンプトから使用可能にした場合は、再起動によってもトレースが再度使用可能になります。)

例:

```
set trace stop-event TCP.013
```

wrap-mode off/on

トレース・バッファ繰り返しモードをオンまたはオフにします。繰り返しモードが使用可能で、トレース・バッファが満杯の場合は、トレースを継続する必要に応じて、前のトレース・レコードに新しいトレース・レコードが上書きされます。

Statistics

使用可能なサブシステムおよびその統計のすべてについてリストを表示させる場合は、**statistics** コマンドを使用します。

注: 以下の例は、ユーザーのディスプレイとは正確に一致しない場合があります。コマンドの出力は、導入されているソフトウェアのバージョンとリリースによって異なります。

構文:

statistics

例:

statistics

Subsys	Vector	Exist	String	Active	Heap
GW	105	101	3411	0	0
FLT	20	7	184	0	0
BRS	50	5	201	0	0
ARP	150	142	7030	0	0
IP	100	100	2463	2	20
ICMP	30	21	529	0	0
TCP	60	57	2420	0	0
UDP	10	6	179	0	0
BTP	40	13	695	0	0
RIP	30	22	474	0	0
OSPF	80	73	2859	0	0

ELS 監視コマンド (Talk 5)

MSPF	40	17	593	0	0
TFTP	35	29	819	0	0
SNMP	30	28	821	0	0
DVM	30	21	589	0	0
DN	140	115	5842	0	0
XN	35	21	780	0	0
IPX	110	110	4705	0	0
CLNP	80	58	1763	0	0
ESIS	40	24	716	0	0
ISIS	80	58	2422	0	0
DNAV	50	26	1314	0	0
AP2	80	70	1755	0	0
ZIP2	60	51	1859	0	0
R2MP	50	38	1185	0	0
VIN	90	79	3159	0	0
SRT	120	94	5040	0	0
STP	60	32	1590	0	0
BR	50	30	1616	0	0
SRLY	30	28	1409	0	0
ETH	60	47	1098	0	0
SL	50	35	584	0	0
TKR	60	45	2031	0	0
X25	70	53	1909	0	0
FDDI	30	27	1155	0	0
SDLC	100	95	4263	0	0
FRL	130	97	6068	0	0
PPP	190	186	6394	0	0
X251	50	16	546	0	0
X252	50	34	996	0	0
X253	50	42	1649	0	0
ISDN	50	43	1994	0	0
IPPN	20	4	132	0	0
WRS	40	33	1938	0	0
LNМ	70	60	3137	0	0
LLC	170	168	9840	0	0
BGP	80	74	2477	0	0
MCF	15	9	244	0	0
V25B	30	28	1058	0	0
COMP	80	26	1050	0	0
NBS	100	50	3029	0	0
ATM	300	216	10808	0	0
LEC	200	174	7258	0	0
APPN	100	28	467	0	0
ILMI	150	23	487	0	0
SAAL	30	26	621	0	0
SVC	30	26	465	0	0
LES	400	361	22333	0	0
LECS	150	145	5666	0	0
EVLOG	1	1	105	0	0
NOT	25	15	508	0	0
NHRP	250	211	8193	0	0
XTP	64	58	2271	0	0
ESC	150	67	3122	0	0
LCS	40	22	858	0	0
LSA	70	61	3506	0	0
MPC	130	30	1677	3	44
SCSP	40	34	1234	0	0
ALLC	50	36	1842	0	0
NDR	50	38	1150	0	0
MLP	100	93	4006	0	0
SEC	50	30	688	0	0
ENCR	100	4	194	0	0
PM	25	6	120	0	0
DGW	20	9	238	0	0
QLLC	55	54	2411	0	0
Total	6490	4942	215805	5	64

Maximum:7976 vector, 155 subsystem

Memory:71784/620 vector+ 81256/217714 data+ 64 heap=371438Subsys

Subsys

サブシステムの名前

ELS 監視コマンド (Talk 5)

Vector

サブシステムの最大サイズ

Exist このサブシステム内で定義されているイベントの数

String このサブシステム内でメッセージの記憶に使用されるバイト数

Active サブシステム内の活動 (表示されるか、トラップされるか、またはカウントされた) イベントの数

Heap サブシステムにより使用中の動的メモリー

Trace

システム・モニターに表示するトレース・イベントを選択する場合は、**trace** コマンドを使用します。このコマンドには、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』で説明している **packet trace** コマンドと類似した機能があります。

構文:

```
trace                               event . . .  
                                       group . . .  
                                       range . . .  
                                       subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたトレース・イベント (*subsystem.event#*) がシステム・モニター上に表示されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたトレース・イベントがルーターのモニター上に表示できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のトレース・イベントがシステム・モニターに表示されるようにします。

例:

```
trace range gw 19 22
```

トレース・イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 がシステム・モニターに表示されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するトレース・イベントがルーターのモニター上に表示できるようにします。

Trap

リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションに送信されるメッセージを選択する場合は、**trap** コマンドを使用します。 リモート SNMP ネットワーク管理ワークステーションは、SNMP マネージャーを勤めるネットワーク内の IP ホストです。

構文:

```
trap                event . . .
                     group . . .
                     range . . .
                     subsystem . . .
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) が SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内にあるメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

例:

```
trap range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージが、SNMP トラップでネットワーク管理ワークステーションに送信されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが SNMP で管理ステーションに送信されるようにします。

注: IP、ICMP、ARP、および UDP サブシステムに関するメッセージは、SNMP トラップで送信することはできません。これらのエリアは SNMP トラップを送信する過程で使用されているか、使用される可能性があるためです。トラフィックの無限ループを招いて、ルーターに不当な無理を掛けることとなります。

View

トレース・パケットを表示させる場合は、**view** コマンドを使用します。

構文:

```
view                current
                     first
```

jump
_last
_next
prev
_search ...

current

現行トレース・パケットを表示します。現行パケットが無効の場合は、トレース・バッファ内の最初のパケットが表示されます。

first トレース・バッファ内の最初のトレース・パケットを表示します。

jump *n*

現行パケットの *n* パケット前または後のトレース・パケットを表示します。

last トレース・バッファ内の最後のトレース・パケットを表示します。

next 次のトレース・パケットを表示します。

prev 直前のトレース・パケットを表示します。

search

指定された情報が入っている、次のトレース・パケットを表示します。検索情報の指定は、次を使用して行うことができます。

- 16 進数ストリング
- IP アドレス
- ASCII テキスト

Packet-trace 監視コマンド

この節では、Packet-trace 監視コマンドについて説明します。Packet-trace 監視環境にアクセスした後は、ELS Packet Trace> プロンプトで Packet-trace 監視コマンドを入力することができます。

表 17. Packet Trace 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13 ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Off	パケット・トレースを使用不可にします。
On	パケット・トレースを使用可能にします。メモリー・トレース・バッファ・サイズが以前に設定されていない場合は、その入力を求めるプロンプトが表示されます。
Reset	トレース・バッファを消去し、対応するカウンターをすべてリセットします。
Set	トレース・オプションを構成します。
Subsystems	パケット・トレースをサポートするサブシステムのトレースの活動化、または要約の表示を行います。
Trace-status	構成時および実行時を含め、パケット・トレースの状況に関する情報を表示します。
View	キャプチャーされたパケット・トレース・バッファ・コンソールのビューを提供します。

表 17. Packet Trace 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Off

パケット・トレースを使用不可にする場合は、**off** コマンドを使用します。

構文:

off

On

パケット・トレースを使用可能にする場合は、**on** コマンドを使用します。

構文:

on

Reset

トレース・バッファを消去して、すべての関連カウンターをリセットする場合は、**reset** コマンドを使用します。

構文:

reset

Set

トレース・オプションを構成する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set decode
 default-bytes-per-pkt
 disk-shadowing
 max-bytes-per-pkt
 memory-trace-buffer-size
 stop-event
 wrap-mode
 exit

set コマンドの説明については、220を参照してください。

Subsystems

パケット・トレースをサポートするサブシステムのトレースを活動化したり、要約を表示する場合は、**subsystems** コマンドを使用します。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

構文:

```
subsystems          atm
                     fddi
                     ilec
                     lec
                     lecs
                     les-bus
                     se
                     summary
```

例:

```
subsystems atm
Network number? 0
ATM Interface is selected
on | off | list [list]? on
Note that SVC uses VPI = 0, VCI = 5
and ILMI uses VPI = 0, VCI = 16
Beginning of VPI range [0]?
End of VPI range [0]?
Beginning of VCI range [0]? 16
End of VCI range [0]? 16
Tracing event ATM.88: ATM frames
```

例:

```
subsystems lec
Network number? 1
ATM Emulated LAN is selected
on | off | list [list]? on
Trace which types of frames (data, control, both) [both]?
Tracing event LEC.11: data frames over ATM Forum LEC: interface 1
Tracing event LEC.12: control frames over ATM Forum LEC: interface 1
Note that if the user DISABLEs and TESTs this LEC interface,
the LEC trace settings from Talk 6 Config will take effect.

MAC Address packet filtering can be enabled under the LEC net
using the 'trace mac-address' command.
```

例:

```
subsystems lecs
LECS Environment
on | off | list [list]? on
LECS modified
LECS modified
Tracing event LECS.128: control frames
(To trace a subset of LEC's, use the SET TRACE VALUE and
SET TRACE MASK commands while using the LECS monitoring.)
```

例:

```
subsystems les-bus
LES-BUS Environment
( 1) ELAN0
( 2) ELANE
( 3) (Select All)
Choice of LES/BUS [1]? 2
on | off | list [list]? on
LES/BUS: 'ELANE' : parameter successfully set
LES/BUS: 'ELANE' : parameter successfully set
Trace which types of frames (data, control, both) [both]? data
Tracing event LES.257: data frames
(To trace a subset of LEC's, use the SET TRACE VALUE and
SET TRACE MASK commands while WORK'ing with the LES-BUS.)
```

例:

```
subsystems summary
Subsystems Being Traced
```

```
ATM      net number = 0, VPI Range:    0 -    0
          VCI Range:    16 -    16
LEC      net number = 1
LECS
LESBUS   elan name = ELANO
LESBUS   elan name = ELANE
```

Trace-Status

パケット・トレースに関する更新済み情報を入手する場合は、**trace-status** コマンドを使用します。

構文:

trace-status

例:

```
trace-status
----- Configuration -----
Trace Status:OFF  Wrap Mode:OFF  Decode Packets:OFF  HD Shadowing:OFF
RAM Trace Buffer Size:0  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: None
Maximum Hours to HD Shadow: 24
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:0  Free Trace Buffer Memory:0
Trace Errors:0  First Packet:0  Last Packet:0
Trace Records Stored on HD:0  Trace Buffer File Size:0
HD-Shadowing Time Exceeded? NO
Has Stop Trace Event Occurred? NO
```

View

キャプチャーされたパケット・トレース・バッファ・モニターのビューに入る場合は、**view** コマンドを使用します。

view コマンドの説明については、227ページの『View』を参照してください。

構文:

```
view
    _current
    _first
    _jump
    _last
    _next
    _prev
    _search
    _exit
```

ELS メッセージ・バッファ監視コマンド

232ページの表18 は、ELS Config Advanced> プロンプトで使用可能なコマンドを示しています。

ELS 監視コマンド (Talk 5)

表 18. ELS メッセージ・バッファ監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Flush	メッセージ・バッファを消去し、メッセージ・バッファへのログ記録をオフにします。
List	メッセージ・バッファの操作設定値を表示します。
Log	選択されたメッセージを、メッセージ・バッファにログ記録します。
Nolog	選択されたメッセージの、メッセージ・バッファへのログ記録をオフにします。
Read-file	ファイルからフォーマット済みメッセージ・バッファを読み取り、それをコンソールに表示します。
Set	メッセージ・バッファのサイズと折り返しモードを設定し、ログ記録を行うかどうか、どのイベントでメッセージ・バッファを終了するか、イベントによってメッセージ・バッファが停止したときにシステムが何を実行するかを設定します。
Tftp	ELS メッセージ・ファイルを、リモート・ホストのファイルに送信します。
View	メッセージ・バッファ内の特定数のメッセージまたは全部のメッセージを表示します。メッセージをスクロールして画面から消す方法も制御することができます。
Write-buffer	ELS メッセージ・バッファを、ハード・ディスク に書き込みます。バッファは、書き込みが行われる前にフォーマットされます。ハード・ディスク上のファイル名は常に ELSADV.LOG です。直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。
Exit	

Flush

flush コマンドは、ログ記録をオフにし、バッファからメッセージを消去し、システムが別の用途に使用できるようにバッファ・メモリーを解放する場合に使用します。

構文:

flush buffer

List

ELS メッセージ・バッファ構成をリストする場合に、**list** コマンドを使用します。

構文:

list status

例:

```
ELS Advanced> list status
```

```
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF      Wrap Mode:  ON      Logging Buffer Size:  8500 Kytes
Stop-Event:     APPN.2    Stop-String:  netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  APPN DUMP
```

```
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred ?    YES      Messages currently in buffer:  1222
```

表示内の値を変更するコマンドの説明は、234ページの『Set』を参照してください。

Log

どのメッセージをメッセージ・バッファーにログ記録するかを選択する場合は、**log** コマンドを使用します。

構文:

```
log                event
                   group
                   range
                   subsystem
```

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファーにログ記録されるようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、メッセージ・バッファーにログ記録できるようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のメッセージが、メッセージ・バッファーにログ記録されるようにします。

例:

```
log range gw 19 22
```

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージがメッセージ・バッファーにログ記録されるようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、メッセージ・バッファーにログ記録されるようにします。

Nolog

メッセージ・バッファーにログ記録されている、定義済みのメッセージ・リストからメッセージを削除する場合は、**nolog** コマンドを使用します。

構文:

```
nolog             event
                   group
                   range
                   subsystem
```

ELS 監視コマンド (Talk 5)

event *subsystem.event#*

指定されたメッセージ (*subsystem.event#*) がメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

group *groupname*

指定されたグループに前に追加されたメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録できないようにします。

range *subsystemname first_event_number last_event_number*

first_event_number が、指定されたイベント範囲内の最初のイベントである場合、*last_event_number* は指定されたイベント範囲内の最後のイベントです。

指定されたサブシステムの指定された範囲内のメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

例:

log range gw 19 22

イベント gw.19、gw.20、gw.21、および gw.22 内のメッセージがメッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

subsystem *subsystemname*

指定されたサブシステムに関連するメッセージが、メッセージ・バッファにログ記録されないようにします。

Read-file

write-buffer コマンドによって作成されたハード・ディスク 上のファイル、ELSADV.LOG からフォーマット済み ELS メッセージを読み取る場合は、**read-file** コマンドを使用します。

注: このコマンドを入力しても、ハード・ディスク が使用可能でない場合、ハード・ディスクが使用可能でないことを示すメッセージが表示されます。

構文:

read-file

Set

構成済み ELS メッセージ・バッファ・オプションを変更する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set logging [on または off]
 stop action . . .
 stop event *subsystem.event#*
 stop string *text*
 wrap [on または off]

logging [**on** または **off**]

メッセージ・バッファを行うかどうかを指定します。このコマンドは、

set buffer-size コマンドを使用してバッファを割り振るまでは有効になりません。デフォルトは off (オフ) です。

stop action [appn-dump または disk-offload または none または system-dump]

『stop event (イベント停止)』 (および、指定されている場合は 『stop string (ストリング停止)』 も) が行われるときにシステムがとる追加アクションを指定します。その追加アクションを次に示します。

appn-dump

APPN プロトコルをダンプします。APPN ダンプは、そのダンプが停止アクションの結果としてとられたことを示します。

disk-offload

フォーマットされたバージョンのバッファを、ハード・ディスク 上のファイルに書き込みます。そのファイルがすでに存在する場合は、新しいファイルがそのファイルと置き換わります。その上で、**tftp file** 監視コマンドを使用して、リモート・ファイルにそのファイルを送信することができます。

none ログ記録が停止後に、他のアクションはとられません。

system-dump

システム全体をダンプします。システム・ダンプは、そのダンプが停止アクションの結果としてとられたことを示します。

デフォルト値: none

stop event [subsystem.event# または none]

ログ記録を停止させるイベント (*subsystem.event#*) を指定します。停止ストリングを指定した場合、停止ストリング内のテキストも突き合わせる必要があります。停止イベントが行われると、次のようになります。

1. 次から 5 つ目までの ELS メッセージがログ記録されます。
2. ログ記録は停止します。
3. システムは指定された 『stop action (停止アクション)』 を実行します。

ログ記録は、次に **set logging on** コマンドを出すか、ルーターをリブートするまで停止したままです。

このコマンドを入力したときに停止イベントを指定しない場合、システムは、停止イベントの入力を求めるプロンプトを出します。**none** を指定すると、停止イベント機能が使用不可になります。

デフォルト値: none

stop string text または none

ログ記録を停止する場合に、『stop event』と一緒に使用するストリングを指定します。停止イベントを指定していない場合、システムは 『stop string』を無視します。

Text (テキスト) は、最長 32 文字までなら任意の ASCII ストリングにすることができます。このコマンドを入力したときに *text* を入力しない場合、システムは、ストリングの入力を求めるプロンプトを出します。**none** を入力すると、『stop string』が消去されます。

デフォルト値: none

ELS 監視コマンド (Talk 5)

wrap [on または off]

バッファがいっぱいになるときにログ記録を停止するか (off)、バッファの最初に新しいメッセージをログ記録するか (on) を指定します。

デフォルト値: off

Tftp

リモート・ホストにフォーマット済みファイルとして ELS メッセージ・バッファを送信する場合は、**tftp** コマンドを使用します。

構文:

```
tftp buffer [formatted ] dest_ip_address dest_filename  
file dest_ip_address dest_filename
```

buffer [formatted] dest_ip_address dest_filename

ELS メッセージ・バッファを、dest_ip_address によって示されているリモート・ホストに、ファイル dest_filename として送信することを指定します。このバッファはフォーマット済みでもかまいません。

View

メッセージ・バッファ内のすべてのメッセージ、あるいは特定数のメッセージを表示する場合は、**view** コマンドを使用します。

構文:

```
view all [scroll/noscroll]  
last [scroll/noscroll number]
```

all scroll/noscroll

メッセージ・バッファ内のメッセージを全部表示します。

[scroll]

スペース・バーを押すまでは、画面が休止するように指定します。

注: 多数のメッセージを表示する場合は、**scroll** を指定して、重要なメッセージを見落とさないようにしてください。

noscroll

メッセージの数が画面の長さを超える場合、メッセージが画面からスクロールして消えていくように指定します。

last scroll/noscroll number

メッセージ・バッファ内の最新の番号 のメッセージを表示します。

[scroll]

全画面でメッセージを表示した後、画面が休止し、ユーザーがスペース・バーを押すのを待ってから、次の画面を表示するように指定します。

注: 多数のメッセージを表示する場合は、**scroll** を指定して、重要なメッセージを見落とさないようにしてください。

noscroll

バッファ内の全部のメッセージ、または要求された番号のうちの最後の番号のメッセージが表示されるまで、スクロール制御を行わずに、メッセージが連続してスクロールしながら画面から消えていくように指定します。

number

メッセージ・バッファ内のメッセージ数のうちの 1 から合計数までを指定します。バッファ内のメッセージの合計数を表示するには、**list status** 監視コマンドを使用します。

Write-buffer

フォーマット済み ELS メッセージをハード・ディスクに書き込む場合は、**write-buffer** コマンドを使用します。

注: このコマンドを入力しても、ハード・ディスク が使用可能でない場合、ハード・ディスクが使用可能でないことを示すメッセージが表示されます。

構文:

write-buffer

第15章 パフォーマンスの構成および監視

この章では、パフォーマンス構成および監視のオペレーショナル・コマンドの使用法について説明します。ここには、次の節が含まれています。

- 『パフォーマンスの概要』
- 『パフォーマンス報告の正確度』
- 240ページの『パフォーマンス構成環境へのアクセス』
- 240ページの『パフォーマンス構成コマンド』
- 241ページの『パフォーマンス監視環境へのアクセス』
- 241ページの『パフォーマンス監視コマンド』

パフォーマンスの概要

パフォーマンスを構成することによって、CPU の負荷を監視することができます。アイドル (非作業負荷) 状態では、パフォーマンスは、ルーターが、外部インターフェースの管理作業の一環として連続的に実行する操作を反映します。アイドル状態で登録されている CPU 負荷は以下に依存します。

- 実行しているプロトコル数
- インストールされているインターフェース / カードの数
- インストールされているインターフェースのタイプ

パフォーマンス機能は、傾向分析プログラム、ボトルネック評価、およびキャパシティ・プランニング用のツールとして使用することができます。ルーター上での CPU 使用状況情報を収集することによって、ネットワーク管理者は以下を監視することができます。

- CPU 負荷と時刻の関係
- CPU 負荷とネットワーク内でのルーターの位置との関係
- CPU 負荷とトラフィック・スループットの関係
- CPU 負荷とユーザー負荷の関係

パフォーマンス報告の正確度

8210 が最初にオンラインになったときにパフォーマンス分析を要求すると、ネットワーク・トラフィックがほとんど、またはまったくない初期設定状態を反映した値が表示されるため、それらの値はネットワーク負荷の平衡を取るためにはほとんど役に立ちません。

したがって、約 2 分間操作を行った後の、通常の負荷のもとで生成されたパフォーマンス報告を使用するのが最適です。

パフォーマンス構成環境へのアクセス

パフォーマンス監視構成プロセスにアクセスするには、次の手順で行います。

1. OPCON プロンプトで **talk 6** を入力する (このコマンドの詳細については、97ページの『CONFIGとは ?』を参照してください)。以下に例を挙げます。

```
* talk 6
Config>
```

talk 6 コマンドを入力すると、端末に CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合、再度 **enter** キーを押します。

2. CONFIG プロンプトで、**perf** コマンドを入力し、PERF Config> プロンプトを表示させる。

パフォーマンス構成コマンド

パフォーマンスを構成するには、PERF Config> プロンプトで該当のコマンドを入力します。

表 19. PERF 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS 監視出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS 監視出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Disable

CPU 使用状況統計の収集を使用不可にし、talk 2 ELS 監視出力を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文:

```
disable                cpu statistics
                        t2 output
```

Enable

CPU 使用状況統計の収集を使用可能にし、talk 2 ELS 監視出力を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

```
enable                cpu statistics
```

t2 output

List

パフォーマンス監視構成を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list
```

Set

報告期間を設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set time
```

time 短いウィンドウ時間を指定します。

有効な値: 2 ~ 30 秒

デフォルト値: 2

パフォーマンス監視環境へのアクセス

パフォーマンス監視コマンドにアクセスするには、次の手順で行います。このプロセスによって、パフォーマンス監視 プロセスにアクセスできます。

1. OPCON プロンプトで **talk 5** を入力する (このコマンドの詳細については、147ページの『第11章 操作 / 監視プロセス (GWCON - Talk 5) およびコマンド』を参照してください)。以下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

talk 5 コマンドを入力すると、端末に GWCON プロンプト (+) が表示されます。最初に構成を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合、再度 **enter** キーを押します。

2. + プロンプトで、**perf** コマンドを入力し、PERF Console> プロンプトを表示させる。

例:

```
+ perf
PERF Console>
```

パフォーマンス監視コマンド

この節では、パフォーマンス監視コマンドについて説明します。

表 20. PERF 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。

パフォーマンス監視コマンド (Talk 5)

表 20. *PERF* 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Clear	CPU 使用状況の最高水準統計を消去し、報告期間を新しいサイクルにリセットします。
Disable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS 監視出力を使用不可にします。
Enable	CPU 使用状況統計の収集または Talk 2 ELS 監視出力を使用可能にします。
List	構成をリストします。
Report	パフォーマンス統計の報告書を表示します。
Set	報告期間を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Disable

CPU 使用状況統計の収集を使用不可にし、talk 2 ELS 監視出力を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文:

```
disable                cpu statistics
                        t2 output
```

Enable

CPU 使用状況統計の収集を使用可能にし、talk 2 ELS 監視出力を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

```
enable                 cpu statistics
                        t2 output
```

List

パフォーマンス監視構成を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list
```

Report

パフォーマンス監視統計を表示する場合は、**report** コマンドを使用します。

構文:

```
report
```

例:

```
PERF Console>report
-----
KEY:  SW = Short Window = 9 seconds
```

```
KEY: LW = Long Window = 9.0 minutes (60 x SW)

CPU UTIL : Most recent SW          = 38%
            Most recent LW          = 33%
            Highest for all SW's     = 92%
            Highest for all LW's     = 52%
            % of time cpu util (SW) was > 60% = 16%
            % of time cpu util (SW) was > 70% = 15%
            % of time cpu util (SW) was > 80% = 1%
            % of time cpu util (SW) was > 90% = 0%
            % of time cpu util (SW) was > 95% = 0%
-----
```

Set

報告期間を設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set time
```

time 短いウィンドウ時間を指定します。

有効な値: 2 ~ 30 秒

デフォルト値: 2

パフォーマンス監視コマンド (Talk 5)

第16章 FDDI の使用

この章では、ルーターのファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) のソフトウェア構成情報を設定する方法について説明します。

この章には、以下に挙げる節があります。

- 『ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) の概要』

ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) の概要

ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) とは、ANSI X3T9.5 および ISO 9314 委員会の記述によると、100 Mbps の定速で動作する、相対方向に回転するデュアル・リングとされています。

FDDI は多くの点で IEEE 802.5 トークンリングに似ていますが、相違点もあります。その一部のものについて、246ページの『FDDI とトークンリングの相違点』で説明しています。

トークン・パッシング・リング・ネットワーク

FDDI は、トークン・パッシング・プロトコルとして定義されています。各ステーションは、トークンを受け渡すときに、データを送信する機会与えられます。ステーションは、『帯域幅』の割り振りを許可するアルゴリズムを使用して、送信するフレームの数を決めることができます。

FDDI では、IEEE 802.5 トークンリング標準と同様の方法を用いて、ステーションがトークンを解放せずに多数のフレームを伝送することも可能です。

FDDI リング・ネットワークは、直列のステーション/装置として接続された 1 組のステーション/装置と伝送媒体から構成され、物理的に閉じたループを形成しています。情報は、あるアクティブ・ステーション/装置から次のアクティブ・ステーション/装置へ、適切にコード化された信号の流れとして順次に伝送されます。

各ステーション/装置は、通常、各トークンを再生成して繰り返し、1 台または複数のステーション/装置をネットワークに接続する手段としての役目を果たします。

1 次リングと 2 次リング

FDDI は、2 種類のリングを定義しています。

- 1 次リング は、トークンリング・ネットワークにおける主リング・パスに似ています。
- 2 次リング は、トークンリング・ネットワークにおけるバックアップ・パスに似ています。

各リング・パスは 2 本のファイバーから成り、各ファイバーは 1 つの信号を伝送します。1 本は装置に押し込まれ、もう 1 本は装置から引き出されています。各ファ

FDDI の使用

イバーは、1 対の銅導線に相当します。光ファイバーに関する物理的なアプローチは、物理的な光ファイバー・トークンリング・パスと同様です。

装置の接続

FDDI では、さまざまな接続装置を使用することができます。

- ステーションまたは装置
- コンセントレーター
- ブリッジ

トークンリング・ネットワークと同様に、これらの装置はさまざまな方法で FDDI ネットワークに接続することができます。

FDDI とトークンリングの相違点

FDDI 技術とトークンリング技術の主な相違点は、次のとおりです。

- トークンリング上の集線装置 (MSAU) のような装置を使用せずに、装置をリングに直接接続することができる。
- 装置を、1 次リングと 2 次リングのいずれか一方または両方に接続することができる。

FDDI では、1 つのリングまたは両方のリングに接続する装置を区別するために、2 種類の装置クラス (A と B) を定義しています。

装置クラス A と B

FDDI では、2 種類の装置クラスを定義しています。

- **クラス A** の装置は、両方のリングに直接接続します。
これには、ステーション (クラス A ステーション またはデュアル・アクセス・ステーション (DAS) と呼ばれる) またはコンセントレーター (デュアル・アクセス・コンセントレーター (DAC) と呼ばれる) を使用することができます。
- **クラス B** 装置は、一方のリングにだけ、直接にまたは集線装置を介して接続します。
これには、ステーション (クラス B ステーション またはシングル・アクセス・ステーション (SAS) と呼ばれる) またはコンセントレーター (シングル・アクセス・コンセントレーター (SAC) と呼ばれる) を使用することができます。

第17章 FDDI の構成および監視

この章では、FDDI インターフェース構成とオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『FDDI 構成コマンドへのアクセス』
- 『FDDI 構成コマンド』
- 252ページの『FDDI 監視コマンドへのアクセス』
- 252ページの『FDDI 監視コマンド』

FDDI 構成コマンドへのアクセス

Talk 6 から FDDI 構成にアクセスすることができます。これには、**add device** コマンドを入力して FDDI インターフェースをネットワークに追加し、それにインターフェース番号を割り当て、さらに、次の例のように、**network** コマンドを入力して FDDI インターフェースにアクセスします。

```
800 Config> add device fddi
SK-NET FDDI device in slot 0 port 1 as interface #2
Use "net 2" to configure SK-NET FDDI parameters

800 Config> network ?
0 :CHARM ATM Adapter
1 :ATM Token Ring LAN Emulation: elan1
2 :SK-NET FDDI

800 Config> network 2
FDDI Interface Configuration
FDDI Config>
```

これで、FDDI Config> プロンプトが得られます。

構成が終了したら、**Exit** を入力して、直前のプロンプト・レベルに戻ります。

FDDI 構成コマンド

この節では、表21 に示す FDDI 構成コマンドについて説明します。コマンドは、FDDI Config> プロンプトから入力します。

表 21. FDDI 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
LLC	LLC 構成環境へアクセスできるようにします。
List	選択された FDDI 構成を表示します。
Set	FDDI パラメーターを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

FDDI の構成

List

FDDI の現行構成を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list	<u>all</u>
	<u>ler</u>
	<u>pmf</u>
	<u>tmax</u>
	<u>tmin</u>
	<u>treq</u>
	<u>tvx</u>
	<u>userdata</u>

all 後続の種々のパラメーターの出力をすべてリストします。

ler ポート A とポート B のリンク・エラー率警報および遮断値をリストします。
a -- ポート A のリンク・エラー率警報および遮断値をリストします。
b -- ポート B のリンク・エラー率警報および遮断値をリストします。

pmf PMF パスワード（最大 8 文字）を表示します。

tmax 最大トークン回転時間（ミリ秒）をリストします。

tmin 最小トークン回転時間（ミリ秒）をリストします。

treq 要求ターゲット・トークン回転時間（ミリ秒）をリストします。

tvx 有効伝送タイマー満了（マイクロ秒）をリストします。

userdata
ユーザー・データ（最大 32 文字）を表示します。

Set

FDDI を構成する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set	<u>ler</u>
	<u>pmf</u>
	<u>tmax</u>
	<u>tmin</u>
	<u>treq</u>
	<u>tvx</u>
	<u>userdata</u>

ler port# type ポート A およびポート B の警報値および遮断値を、以下のように設定します。

ler a alarm

ポート A の警報値を設定します。

ler a cutoff

ポート A の遮断値を設定します。

ler b alarm

ポート B の警報値を設定します。

ler b cutoff

ポート B の遮断値を設定します。

有効な値とデフォルト値

警報または遮断	有効な値	Default
警報	4 ～ 15	8
遮断	4 ～ 15	7

pmf

PMF パスワード (最大 8 文字) を設定します。

tmax

このステーションが受け入ることができる最大トークン回転時間 (ミリ秒) を設定します。通常、FDDI 仕様では T_Max と呼ばれています。

有効な値: 5 ～ 165 ミリ秒

デフォルト値: 165 ミリ秒

tmin

このステーションが受け入れることができる最小トークン回転時間 (ミリ秒) を設定します。折衝された TTRT がこの値より小さい場合、アダプターはそれより上のレイヤーに適切なサービスを提供しません。通常、FDDI 仕様では T_Min と呼ばれています。

有効な値: 5 ～ 165 ミリ秒

デフォルト値: 5 ミリ秒

treq

このステーションが初期設定時に要求する、要求ターゲット・トークン回転時間 (ミリ秒) を設定します。通常、FDDI 仕様では T_Req と呼ばれています。

有効な値: 5 ～ 165 ミリ秒

デフォルト値: 165 ミリ秒

tvx

有効な伝送タイマー満了 (マイクロ秒) を設定します。このタイマーは、ステーションが有効なフレームまたは非制限トークンを検出するたびにリセットされます。タイマーが満了した場合は、リング上のトラフィックが正しく循環していないことを示しているので、請求プロセスが開始されます。通常、FDDI 仕様では TVX と呼ばれています。

有効な値: 2500 ～ 10 000 マイクロ秒

デフォルト値: 2500 ミリ秒

FDDI 監視コマンドへのアクセス

Talk 5 から FDDI 構成にアクセスするには、次の例のように、**network** コマンドを入力して FDDI インターフェースにアクセスします。

```
800+ network ?
0 :CHARM ATM Adapter
1 :ATM Token Ring LAN Emulation: elan1
2 :SK-NET FDDI

800 + network 2
FDDI Interface
FDDI>
```

これで、FDDI> プロンプトが表示されます。

構成が終了したら、**Exit** を入力して、直前のプロンプト・レベルに戻ります。

FDDI 監視コマンド

FDDI の監視コマンドは、次のコマンドです。

表 22. FDDI 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	FDDI アダプター情報を表示します。
LLC	LLC 監視プロンプトを表示します。
Srt-stats	FDDI ブリッジング統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

現行の FDDI 構成パラメーターを表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
FDDI> list
MAC Address: 00:00:5A:00:00:01
```

Srt-stats

このインターフェース上でのハードウェア援助ブリッジ統計を表示する場合は、**srt-stats** コマンドを使用します。

構文:

srt-stats

例:

```
srt-stats
Port Supports:          Transparent Bridging Only

Frames received:          806
Bytes received:          34588
Maximum size of filter table in adapter: 4088
Number of entries in filter table: 0
Number of dynamic entries in filter table: 0
```

FDDI インターフェースおよび GWCON コマンド

FDDI インターフェースは監視用に独自の監視プロセスをもっていますが、ルーターも、GWCON 環境からインターフェース・コマンドを使用するときに、インストールされているネットワーク・インターフェースに関する詳細な統計を表示します。

FDDI インターフェースから表示される統計

次の統計は、GWCON 環境から FDDI インターフェースの **interface net#** コマンドを入力すると表示されるものです。

```

                                Self-Test  Self-Test Maintenance
                                Passed      Failed      Failed
Nt Nt' Interface Slot-Port
0 0 FDDI/0 Slot: 1 Port: 1 1 0 0

IEEE 802.2/FDDI MAC/data-link on SK-NET FDDI interface
Address: 00:60:94:C4:00:40
UNA: 00:00:5A:02:2D:1E -> DNA: 00:00:5A:02:2D:1E
-----
ECM State Machine: IN
PCM State Machine Port A: SIGNAL
PCM State Machine Port B: ACTIVE
CFM State Machine Port A: ISOLATED
CFM State Machine Port B: CONCATENATED
CF State Machine: C_WRAP_B
MAC Current Path: PRIMARY
RMT State Machine: RING_OP
-----
TVX expired ct: 0
Beacon ct: 0
Claim ct: 0
RingOp ct: 1
-----
PHYA:LEM_Ct: 0 LEM Reject Ct: 0 LCT fails: 40
Alarm: 10°-8 CuToff: 10°-7 Estimate: 10°-15
PHYB:LEM_Ct: 0 LEM Reject Ct: 0 LCT fails: 40
Alarm: 10°-8 CuToff: 10°-7 Estimate: 10°-15
-----
T_Notify 10 sec, SMT frames in:55363 SMT frames out:35317
-----
Frames:211764, Errors:0, Losses:0, Xmts:144058, Copied:171046, Not Copied:0
```

次の節では、一般的なインターフェース統計を説明します。

Nt グローバル・インターフェース番号

Nt' ダイヤル回線にのみ適用されます。

interface

タイプ "intrfc" のインターフェース内における、このインターフェースのインターフェース名と番号

Port ポート番号

Slot スロット番号

Self-Test Passed

正常に実行された自己テストの回数

FDDI の監視

Self-Test Failed

失敗した自己テストの回数

Maintenance Failed

保守障害の数

次の節では、表示される FDDI インターフェース特定統計について説明します。

Address

FDDI インターフェースの物理アドレスを指定します。

UNA アップストリーム近隣の物理アドレスを指定します。

DNA ダウンストリーム近隣の物理アドレスを指定します。

ECM State Machine

エンティティ調整管理が、ノードの全ポートを含む、媒体インターフェースの管理を制御します。これは、光バイパスも制御します。

OUT
IN
TRACE
LEAVE
PATH-TEST
INSERT
CHECK
DEINSERT

PCM State Machine

物理接続管理が、管理されているポートと、隣接ノード内の別のポートとの間の物理接続の管理を制御します。

OFF
BREAK
TRACE
CONNECT
NEXT
SIGNAL
JOIN
VERIFY
ACTIVE
MAINT

CFM State Machine

構成管理が、ノード内の MAC とポートの構成を管理します。

ISOLATED
LOCAL
SECONDARY
PRIMARY
CONCATENATED
THRU

CF State Machine

接続構成。

ISOLATED
LOCAL_A
LOCAL_B
LOCAL_AB
LOCAL_S
WRAP_A
WRAP_B
WRAP_AB
WRAP_S
C_WRAP_A
C_WRAP_B
C_WRAP_S
THRU

MAC Current Path

この MAC が挿入される現行パス

ISOLATED
LOCAL
SECONDARY
PRIMARY

RMT State Machine.

リング管理が、MAC 管理フレームのタイミングを制御します。

ISOLATED
NON_OP
RING_OP
DETECT_BEACON
NON_OP_DUP
RING_OP_DUP
DIRECTED
RM-TRACE
DETECT_CLAIM
DETECT_IDLE

TVX expired ct

TVX の有効期限切れ回数

Beacon ct

ビーコン状態に入った回数

Claim ct

クレーム状態に入った回数

RingOp ct

リングが操作状態に入った回数

LEM_Ct

リンク・エラー・モニターのエラー件数

LCT fails

リンク信頼性テストが連続して失敗した回数のカウント

Alarm リンク接続がアラームを生成する見積もり数

Cutoff リンク接続が中断する見積もり数

Estimate

リンク・エラー率の長期間平均値

Frames

受信されたフレーム数

Errors エラーが検出されたフレーム数

Losts 受信中のフォーマット・エラー数

Xmts 送信されたフレーム数

Copied

コピーされたフレーム数

Not Copied

コピーされなかったフレーム数

T_Notify

隣接局通知タイマー

SMT frames in

受信された SMT フレーム数

FDDI の監視

SMT frames out.

送信された SMT フレーム数

第2部 ATM および LAN エミュレーション

第18章 LAN エミュレーションの概要

注: この章で使用されている頭字語および用語の定義については、用語集を参照してください。

IBM 8210 は、複数ベンダーのマルチプロトコル相互運用性に関する業界標準として広く受け入れられている *LAN Emulation Over ATM: Version 1.0 Specification* が実施されています。この章では、MSS 実施のコンテキストの中で、LAN エミュレーション (LE) の基本概念を紹介します。最初は、エミュレートされた LAN (ELAN) を導入する動機づけの検討から始めます。

LAN エミュレーションの利点

LAN エミュレーション・プロトコルの使用によって、ATM ネットワークはイーサネット LAN およびトークンリング LAN の様相を呈することができます。LAN エミュレーションによって ATM の利点がすべて生かされるわけではありませんが、LAN 技術への移行およびネットワーク管理コストの削減を図る上で有用です。高速 ATM リンクを利用しながら、ソフトウェアおよびハードウェア投資の保護を図ることもできます。

ソフトウェア投資が保護されるのは、アプリケーション・インターフェースが変更されないためです (LAN エミュレーションが実施されるのは、データ・リンク制御レイヤー内であり、これはエンド・ステーションのデバイス・ドライバ・インターフェースの下になります)。ハードウェア投資が保護されるのは、転送装置本体が LAN と ATM ネットワークをブリッジするので、既存のアダプターおよび配線を引き続き使用できるからです。

LAN エミュレーションを使用すれば、高帯域幅をもつステーション (たとえば、サーバー、および技術ワークステーションまたはマルチメディア・ワークステーション) に ATM アダプターを増設していくことができます。単純な LAN エミュレーション・ネットワークの物理図および論理図を、図36 に示します。

LAN エミュレーションの概要

単純 LAN エミュレーション・ネットワーク

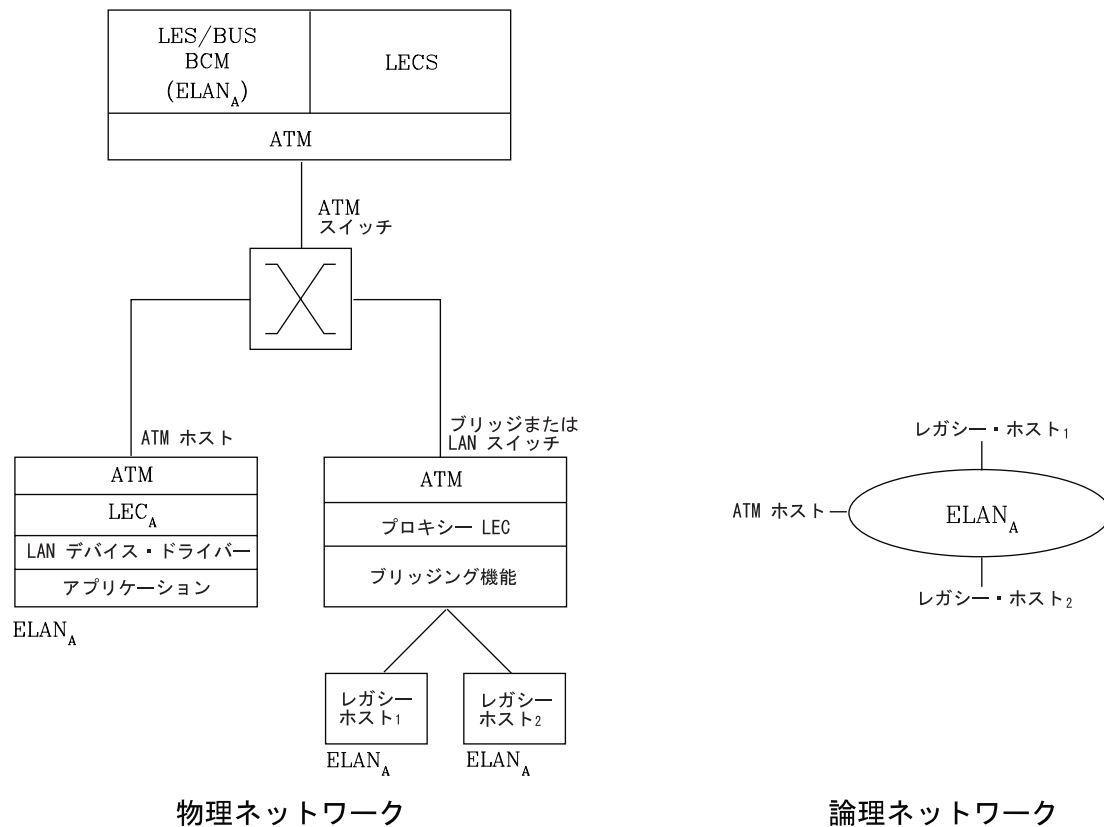


図 36. 単純な LAN エミュレーション・ネットワークの物理図および論理図

エミュレートされた LAN (ELAN) のネットワーク管理の利点は、移動、追加、および変更の処理の融通性が増したことに由来しています。ELAN のメンバーシップは、物理的なロケーションに基づくのではなく、論理的に関連づけられたステーションがグループとして 1 つの ELAN を形成します (ステーションは複数の ELAN のメンバーになることもできます)。

ELAN メンバーシップが保持されている限り、ステーションが物理的に別のロケーションに移動しても、再構成の必要はありません。同様に、ステーションが ELAN 間で移動する場合も、配線を変える必要はありません。

LAN エミュレーション構成要素

以下に挙げる構成要素によって ELAN が実現します。

LAN エミュレーション (LE) クライアント (LEC)

エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション構成要素

LE 構成サーバー (LECS)

構成データの集中と拡散を行う LAN エミュレーション・サービス構成要素

LE サーバー (LES)

LAN あて先を ATM アドレスに変換する LAN エミュレーション・サービス構成要素

同報通信および不明サーバー (BUS)

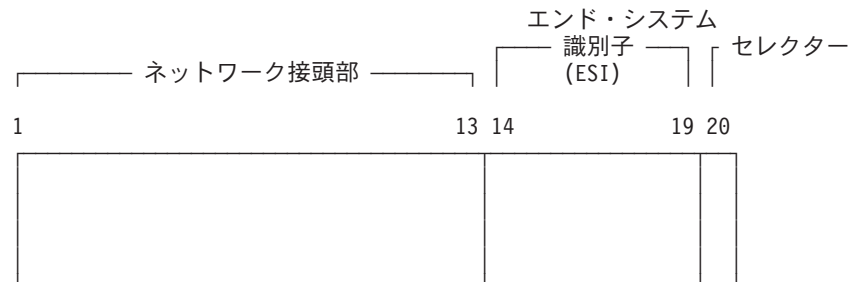
マルチキャスト・フレームおよび不明ユニキャスト・フレームの送達を担当する LAN エミュレーション・サービス構成要素

LES, BUS, および LECS を一括して LE サービス構成要素と呼んでいます。各 ELAN には専用の LES および BUS があります。LE クライアントは、エンド・システムの ATM 接続ホスト内、あるいはブリッジまたは LAN スイッチ内のいずれかに存在します。ブリッジまたは LAN スイッチは、イーサネット LAN またはトークンリング LAN に接続されているホストを表します。LE クライアントは、MAC レベルのサービスを上位のソフトウェアに提供します。イーサネット IEEE 802.3 も IEEE 802.5 トークンリング LAN もエミュレートすることはできますが、ELAN 上のステーションはすべて同じタイプである必要があります。

トークンリングまたはイーサネット LAN セグメントと ELAN の間をブリッジする機能は、プロキシ LEC と呼ばれます。LAN をエミュレートする場合、LE クライアントは、LECS、LES、および BUS からのサービスを要求します。以下の節では、ATM アドレス指定、および関連するインターリム・ローカル管理インターフェース (ILMI) 機能について簡単に説明します。これらの概念を理解してからでないと、ネットワークでの LE 構成要素の機能を理解することができません。

ATM でのアドレス指定

ATM では、以下に示すような 20 バイトの階層アドレス指定を使用します。



ATM アドレスの最初の 13 オクテットは、ネットワーク接頭部と呼ばれます。ATM ネットワーク内の各スイッチは、固有のネットワーク接頭部をもっている必要があります。ATM スイッチは、ネットワーク接頭部を使用して、VCC セットアップ要求をあて先 ATM スイッチにルーティングします。このルーターのようなエンド・システムは、活動化されたときに、ATM スイッチからネットワーク接頭部を取り出します。

ATM アドレスのオクテット 14-19 は、エンド・システム識別子 (ESI) です。同じスイッチに接続されている各エンド・システムは、別々の ESI セットを使用しなければなりません。エンド・システムは、活動化されると、インターリム・ローカル管理インターフェース (ILMI) を使用して、その ESI を ATM スイッチに登録しようと試みます。

LAN エミュレーションの概要

ILMI は、エンド・システムと ATM スイッチ間のインターフェースを管理するのに使用される 1 組の SNMP ベースの手順を定義します。エンド・システムは ILMI を使用して、以下のことを行います。

- スイッチからネットワーク接頭部を入手する
- それぞれの ESI をスイッチに登録する
- ATM スイッチの UNI バージョンを動的に判別する
- LEC がスイッチから LECS アドレスのリストを入手できるようにする

スイッチでは、登録された ESI のすべてが固有であることが要求されます。

ATM アドレスのオクテット 20 はセクターです。

エンド・ステーションは、スイッチからネットワーク接頭部を入手し、ESI とセクターを追加して、独自のアドレスを作成します。こうして形成されたアドレスはスイッチに登録されますが、ATM アドレスが固有でない場合は、スイッチは登録を拒否します。

ESI

ルーター上の各 ATM インターフェースは、汎用管理または出荷時設定 MAC アドレスをもっています。MAC アドレスは、ルーターの ATM アドレスの一部または全部の ESI として使用することができます。あるいは、各インターフェースに最大 64 個のローカル管理 ESI を定義することもできます。すべてのエンド・システムが汎用管理 MAC アドレスを ESI として使用すれば、ATM アドレスが固有であることが保証されます。こうすれば、構成の負担が軽くなります。ただし、ローカル管理 ESI を使用すると、問題判別が容易になることがあります。汎用管理 ESI とローカル管理 ESI を任意に組み合わせて使用することができます。

固有の ATM アドレスを入手する方法の 1 つとして、出荷時設定 IEEE MAC アドレスを ESI として使用し、固有のセクターをローカルで選択する方法があります。デフォルト解釈では、ルーターは ATM インターフェースの MAC アドレスを、その ATM アドレス内の ESI として使用します。追加 ESI を各 ATM インターフェースに構成することができます。

各 ESI は、255 までの関連セクター (0x00 から 0xff) をもつことができます。セクターの範囲は 2 つに区分されています。つまり、構成されたセクター範囲と自動的に割り当てられるセクター範囲です。ATM インターフェース・パラメーター max-configured-selector が、構成されたセクター範囲の上限を定めます。

ルーター上の ATM 構成要素は、さまざまな方法でセクターを選択します。ある構成要素では、構成されたセクター範囲から明示的にセクターを構成する必要があります。このような構成要素の例としては、LES/BUS があります。また、別の構成要素 (クラシカル IP クライアントなど)、実行時に自動的にセクターを割り当てることができます。ルーターが活動化されたときにセクターを選択するため、ユーザーがこれを選択する必要はありません。このセクターは、ルーターの再始動のたびに一貫しているとは保証されません。自動的なセクターの割り当ては、他のネットワーク装置があらかじめその ATM アドレスを知っている必要がない ATM 構成要素の場合にのみ便利です。

ATM は、エミュレートされた LAN、ブリッジング、またはルーティングを構成する前に構成する必要があります。

LAN エミュレーション構成要素の ATM アドレス

一般的には、ATM アドレスは LAN エミュレーション構成要素間で固有であることが必要です。 唯一の例外として、サーバーでの場合がそうであるように、LES と BUS が同じ ELAN にサービスを提供する場合は、1 つの ATM アドレスを共用することができます。

LAN エミュレーション構成要素は、特定の ATM インターフェースに対応して構成されます。 構成要素の ATM アドレスの ESI 部分として出荷時設定 MAC アドレスの使用を決めることもできれば、ATM インターフェースに対応して定義したローカル管理 ESI の 1 つを選択することもできます。 複数の LE 構成要素は、それぞれセクターが固有である場合は、同じ ESI を共用することができます。 デフォルトには、構成インターフェースは各 LE 構成要素ごとに、構成済み ESI に関する固有のセクター値を割り当てます。ただし、この割り当てを指定変更して、特定のセクター値を明示的に構成することもできます。

ATM インターフェース・パラメーターによって、明示割り当て用として ESI ごとに予約されるセクターの数が決まります。 残りは、ATM インターフェースによる実行時の動的割り当てで使うことができます。 LE 構成要素では、明示割り当て用として予約されたセクターしか使用できません。デフォルトには、ESI ごとに使用できる 256 のセクターのうちの 200 が明示割り当て用として予約されます。 実行時セクター割り当てに利点があるのは、割り当てられたセクターを制御する必要がない場合です。たとえば、ARP サーバーと対をなさないクラシカル IP のクライアントを構成している場合などです。

LE 構成要素間では ATM アドレスは固有である必要があるのに対して、LE 構成要素は、クラシカル IP サーバーなどの非 LE 構成要素とは同じ ATM アドレスを使用することができます。

関連 ILMI 機能の概要

ILMI では、エンド・システムと ATM スイッチの間のユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI) を管理するのに使用される 1 組の SNMP ベースの手順を定義します。LAN エミュレーションに特に関連する ILMI 機能には、次に挙げる 3 つがあります。

1. ATM アドレス登録 (261ページの『ATM でのアドレス指定』で説明)
2. スイッチで実行中のシグナル・バージョンの動的判別
3. LECS ATM アドレスの獲得

261ページの『ATM でのアドレス指定』で説明しているように、ATM アドレス登録は、ATM エンド・システムとスイッチの間で共同で行われることです。あらかじめ ATM アドレスをスイッチに登録しておかないと、コールを送信または受信することはできません。

LAN エミュレーションの概要

デフォルト解釈では、サーバーの ATM インターフェースは ILMI 手順を使用してスイッチに照会し、スイッチで実行中のシグナル・バージョンの判別 (UNI 3.0 または 3.1) を試みます。照会が正常に行われた場合は、ATM インターフェースはスイッチと同じ UNI バージョンを実行します。照会が正常に行われなかった場合は、ATM インターフェースは UNI 3.0 を実行します。あるいは、デフォルト値を指定変更して、ATM インターフェースで実行される UNI バージョンを明示的に構成することもできます。

シグナル・バージョンの手動構成

ATM スイッチが UNI 3.1 を実行し、UNI バージョン MIB 変数がない場合は、シグナル・バージョンを手動で構成する必要があります。この場合、ATM インターフェースは UNI バージョンを動的に判別することはできません。サーバーの ATM インターフェースはデフォルトには UNI 3.0 を使用するため、ユーザーは ATM インターフェースが UNI 3.1 を使用するように手動で構成する必要があります。

ILMI の使用による LECS の探索

ILMI は、LECS を見つける方式として特に優れています。ATM スイッチの ILMI MIB には、LE クライアントが検索できる LECS ATM アドレスのリストが含まれています。この方式が有用なのは、LECS ATM アドレスを構成する必要があるのが ATM スイッチだけで、LE クライアントはその必要がなく、しかもスイッチの方が LE クライアントよりも少ないからです。クライアントはリスト上の最初の LECS への接続を試みます。接続が正常に行われない場合は、接続が確立されるまで、クライアントは順番に次の LECS アドレスを試みます。

LECS 機能の概要

LE クライアントは、LECS の使用を推奨されていますが、使用する必要があるわけではありません。LECS が使用されない場合は、各 LE クライアントは、その ELAN にサービスを提供する LES の ATM アドレスで構成される必要があります。LECS は、構成データの集中リポジトリとして機能することによって、ネットワーク管理負担を軽減し、LE クライアントの構成を最小限に抑えます。

注: 各 サーバーで構成できる LECS はせいぜい 1 つです。

クライアントは、事前定義手順を使用して LECS に接続します。LECS へのバーチャル・チャンネル・コネクション (VCC) が確立されるまで、以下のステップがクライアントによって順に試みられます。

1. 構成済み LECS アドレス情報を使用して LECS に接続します (LE クライアントでの LECS ATM アドレスの構成は任意選択であり、推奨されていません)。
2. ILMI を使用して LECS アドレスのリストを入手し、VCC が確立されるまで、リスト上の各 LECS へ順に接続を試みます。
3. ATM フォーラムによって定義されている事前割り当て LECS ATM アドレスへの VCC を確立する。

すでに説明したように、ILMI は、LE クライアントが LECS を見つける方式として優先されています。事前割り当て LECS アドレスが必要なのは、スイッチによって

は ILMI 方式をサポートしないものがあるからです。LE クライアントで LECS アドレスの構成を行うのは、スイッチが ILMI 方式をサポートせず、LE が事前割り当て LECS アドレスをサポートしない場合だけにする必要があります。

サーバーおよび IBM ATM スイッチは、3 つの方式、つまり、事前割り当て LECS アドレス、ILMI 接続、および事前割り当て LECS ATM アドレスをすべてサポートします。

LECS は、初期構成データを LE クライアントに提供する必要があります。最も重要なデータは、LES の ATM アドレスです。この情報を LE クライアントに提供するためには、LECS が LE クライアントを識別し、そのクライアントに適正な LES を判別することが必要です。LECS は、LE クライアントによって送信される LE_CONFIGURATION_REQUEST フレームの中の情報を使用して、LE クライアントを識別します。この構成要求には、LE クライアントが加入を求めている ELAN を識別するための情報も含まれています。構成要求には、以下に挙げる情報を含めることができます。

1. LE クライアントの 1 次 ATM アドレス

このフィールドは必須であり、LE クライアントを固有に識別します。

2. LE クライアントに対応する LAN あて先

このフィールドには、MAC アドレス、または LE クライアントを固有に識別するルート記述子を入れてもよいし、あるいは指定しないでおくこともできます。

3. ELAN 名

このフィールドには、要求される ELAN または要求する LE クライアントを識別する名前を入れることができます。サーバーの実施では、ELAN 名は標準 ASCII スtring です。ELAN 名は、要求の中で指定しなくても構いません。

4. ELAN タイプ

このフィールドでは、LE クライアントがイーサネットまたはトークンリング ELAN に属することを指定できますが、指定しなくても構いません。LE クライアントが ELAN のタイプを指定する場合は、LECS はクライアントを別のタイプの ELAN に割り当てることはできません。

5. LE クライアントによってサポートされる最大フレーム・サイズ

このフィールドでは、LE クライアントが処理できるデータ・フレームのサイズの上限を指定することができますが、指定しなくても構いません。LECS は、最大フレーム・サイズがクライアントによって指定されたものよりも大きい ELAN にクライアントを割り当てることはできません。ELAN が使用するフレームが大きすぎて、クライアントが処理しきれない場合は、クライアントはその ELAN 上で機能できません。

この情報に応じて、LECS は LE クライアントを LES に割り当てます。これは、ポリシーおよびポリシー値の使用によって行われます。ポリシーとは、LE クライアントの LES への割り当ての決定を行う場合に LECS が使用する基準のことです。ポリシー値とは、指定された値を指定された LES に割り当ててることを指示する (値、LES) ペアのことです。たとえば、ポリシーは LE クライアントの MAC アドレスで、ポリシー値は (MAC ADDR_A, LES_1) とすることができます。MAC ADDR_A の LE クライアントは、ポリシーの優先順位が上位のためにまだ別の LES に割り当てられていなければ、LES_1 に割り当てられることになります。1 組のポリシーとポリシー値がすべての ELAN に適用されます。

2 番目のタイプの「ATM アドレス」ポリシー値は、ATM アドレスの ESI とセレクターです。たとえば、ポリシー値 (10002345003281, LES_A) は、ESI が 100023450032 でセレクターが 81 の LE クライアントを LES A に割り当てることを暗黙指定します。

LE クライアントの ATM アドレスを与えると、最初に LECS は、ESI とセレクターが一致するものを探索します。一致が戻されなかった場合、LECS は一致する接頭部が最も長い ATM アドレス接頭部ポリシー値を探索します。したがって、たとえば、上記のポリシー値 (399999999999990000, LES_B) がこれにあたります。

ATM アドレス ESI およびセレクター・ポリシー値を使うと、LE クライアントの物理的なロケーションから独立した方法で、クライアントを LES に割り当てることができます (ESI とセレクターは、クライアントに対してローカルに定義されます)。ATM アドレス接頭部は、地理情報を示す唯一のポリシー値です。

LAN あて先ポリシー

MAC アドレスまたはルート記述子に基づいて、LE クライアントを LES に割り当てることができます。LAN あて先では、地理的なロケーションからは独立した形で LE クライアントを固有に識別するため、この方式が有用なのは、LE クライアントをその物理ロケーションとは関係なく (たとえば、ワークステーションを 1 つのスイッチから別のスイッチに移動するときに、その ELAN メンバーシップを保持したままで) 適正な ELAN に確実に割り当てる場合です。

ELAN 名ポリシー

ELAN 名は、最も融通性の高い割り当て基準であると考えられます。以下に ELAN 名ポリシー値を使用できる方法をいくつか挙げます。

- ELAN の実名の使用

LES_A が Elan 1 にサービスを提供する場合は、ポリシー値 (Elan 1, LES_A) を作成します。構成要求で Elan 1 を指定する LE クライアントが LES_A に割り当てられます。

- ELAN の別名の使用

たとえば、経理部に属する LE クライアントはすべて ELAN 名 *Accounting* を使用するように構成し、技術部に属する LE クライアントはすべて ELAN 名 *Engineering* を使用するように構成することができます。ELAN 上の LE クライアントの数に応じて、これらの名前を同じ ELAN に割り当てる場合は、これらのポリシー値を次のように構成することができます。

```
(Accounting, LES_A)
(Engineering, LES_A)
```

あるいは、別の ELAN に割り当てる場合は、ポリシー値を次のように構成することができます。

```
(Accounting, LES_A)
(Engineering, LES_B)
```

このセットアップでは、正しい ELAN 名で LE クライアントを構成する必要があります。

- LE クライアントの名前の使用

LAN エミュレーションの概要

LE クライアントごとに独自の名前を与えることができます。たとえば、ポリシー値 (Joe, LES_A) および (Mary, LES_A) を作成することができます。そうすると、これらの名前で構成された LE クライアントは、同じ LES に割り当てられることになります。この方式では、各 LE クライアントごとに、しかも LECS で ELAN 名を構成する必要があります。ただし、Joe および Mary は、クライアントを新しいロケーションに移動することができます。移動によってクライアントは ATM アドレスまたは MAC アドレスが新しくなりますが、同じ ELAN 名で新しい LE クライアントを構成する限り、メンバーシップは元の ELAN に保持されます。この技法では、各 LE クライアントの名前をパスワードとみなせば、適度の機密保護も得られます。

「ELAN タイプ」ポリシー

「ELAN タイプ」ポリシーが特に有用なのは、デフォルト ELAN を提供する場合です。たとえば、以下に挙げるポリシー値では、LE クライアントがそれぞれ LES の 1 つに確実に割り当てられます。

```
(Token-ring ELAN Type,  LES_A)
(Ethernet ELAN Type,    LES_B)
(Unspecified ELAN Type, LES_C)
```

一般的に、デフォルト ELAN 割り当ての提供に使用されるポリシーには低い優先順位を与えて、特定度の高いポリシーほど先に考慮されるようにする必要があります。

「最大フレーム・サイズ」ポリシー

「最大フレーム・サイズ」ポリシーを使用しても、デフォルト ELAN 割り当てを提供することができます。

重複ポリシー値

重複が生じるのは、特定のポリシーに関して同じポリシー値が複数の LES に対応する場合です。重複ポリシー値が認められるのは、「ELAN タイプ」ポリシーと「最大フレーム・サイズ」ポリシーの場合であり、それ以外のポリシーの場合は認められません。重複値が有用なのは、同じ優先順位の異なるポリシーとの組み合わせの場合だけです。

たとえば、次のような 3 つの ELAN があるとします。最大フレーム・サイズが 4544 バイトのイーサネット ELAN、最大フレーム・サイズが 4544 バイトのトークンリング ELAN、および最大フレーム・サイズが 18190 バイトの別のトークンリング ELAN とします。LE クライアントは、「ELAN タイプ」ポリシーおよび「最大フレーム・サイズ」ポリシーを同じ優先順位に設定し、次のポリシー値を定義することによって、該当する ELAN に割り当てることができます。

```
(Ethernet ELAN Type,  LES_1)  (Max Frame Size = 4544,  LES_1)
(Token-Ring ELAN Type, LES_2)  (Max Frame Size = 4544,  LES_2)
(Token-Ring ELAN Type, LES_2)  (Max Frame Size = 18190, LES_2)
```

TLV に関するその他の情報

TLV は ELAN を基準にして定義されます。したがって、特定の ELAN に割り当てられるすべての LE クライアントに同じ TLV の集合が戻されます。TLV が構成応答に含まれるときは、LE クライアントは TLV に指定されている値を稼働パラメー

ターとして使用する**必要があります** (LE クライアントがその ELAN タイプを認識する場合)。以下に TLV が有用と考えられる状況の例をいくつか挙げます。

- ELAN が広い地理的ロケーションに広がっているときは、LE クライアントのデフォルトタイムアウト値では不十分な場合があります。これらのタイムアウトは、LECS で TLV にそれらの値を指定することによって、すべての LE クライアントについて制御することができます。
- デフォルト解釈では、ELAN はベストエフォート・コネクションを使用して、BUS に接続します。BUS トラフィックが多い ELAN の場合は、BUS への予約帯域幅接続を使用することによって、パフォーマンスの向上を図ることができます。LE クライアントと BUS の間のマルチキャスト・センド VCC の特性は、TLV で制御することができます。
- TLV を使用して、ELAN セグメント番号をソース・ルーティング・ブリッジにダウンロードすることができます。

構成の微調整に加えて、TLV は ELAN 上のすべてのクライアントに整合性のあるパラメーターによる動作を強制します。IBM 8210では、散在ユーザー定義 TLV と共に、ATM フォーラム定義の TLV をすべてのサポートします。

LES への接続

LES への ATM アドレスを入手後、LE クライアントは LES へのコントロール・ダイレクト VCC を開始します。この VCC が確立されると、LE クライアントは LES に LE_JOIN_REQUEST を送信します。LES は、LE クライアントを該当する 1 地点多地点間コントロール・ディストリビュート VCC に追加し、LE_JOIN_RESPONSE を戻すことによって応答します。デフォルトには、270ページの図37 に示すように、LES はプロキシ・クライアントおよび非プロキシ・クライアントを別々のコントロール・ディストリビュート VCC 上に区分化します。ただし、必要な 1 地点多地点間 VCC を減らすために、すべての LE クライアントについて単一のコントロール・ディストリビュート VCC を使用するように LES を構成することができます。VCC の区分化が一般的に有用なのは、それによって非プロキシ・クライアントに送信される妨害通信が減るからです。270ページの『アドレス解決』で説明するように、LE_ARP_REQUEST が非プロキシ LE クライアントに送信されることはありません。

LAN エミュレーションの概要

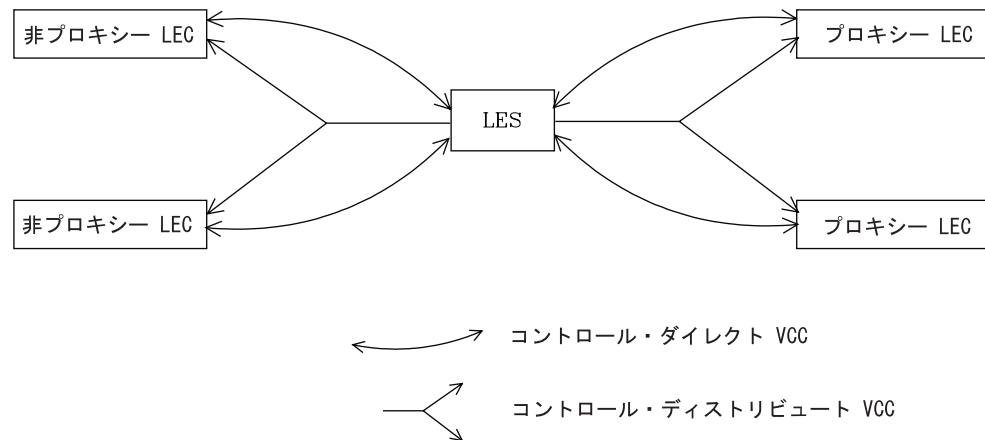


図 37. LE クライアントと LES の間のデフォルト接続

以下の ATM 接続が、LE クライアントと LES の間に確立されます。

コントロール・ダイレクト VCC (両方向ポイント・ポイント)

LE クライアントから LES へ

コントロール・ディストリビュート VCC (1 地点多地点間)

LES から LE クライアントへ

アドレス登録

LE クライアントは LES に LAN あて先を登録して固有性を確保し、LES が LE_ARP_REQUEST (LE クライアントが特定の LAN あて先に対応する ATM アドレスを学習するために出す) に応答できるようにします。登録には、LAN あて先、および LE クライアントが LAN あて先に対応づける ATM アドレスが含まれます。LAN あて先は、MAC アドレスとルート記述子のいずれでも構いません。

プロキシー LE クライアントは、それが ELAN にブリッジしている LAN セグメント上のステーションの MAC アドレスを登録しません。これに対して、非プロキシー LE クライアントは、それが表す LAN あて先をすべて登録する必要があります。ルート記述子は、対応する LE クライアントがプロキシーであるか非プロキシーであるかに関係なく、すべて登録する必要があります。ルート記述子が適用されるのは、ソース・ルーティング・ブリッジングを実行しているプロキシー LEC だけです。ルート記述子には、プロキシー LE クライアントのブリッジ番号、および LE クライアントがブリッジしている先のリングのセグメント番号 (1 ホップの隔たりに相当する) が含まれています。

アドレス解決

LAN 通信は、発信元およびあて先 MAC アドレスがその基礎になっています。そのような通信を ATM ネットワーク上で可能にするためには、MAC アドレスを ATM アドレスに変換 (解決) する必要があります。LE クライアントは、LES に LE_ARP_REQUEST を送信して、特定の LAN あて先の ATM アドレスを学習します。LAN あて先が登録されている場合は、LES はその LAN あて先に対応する ATM アドレスで応答します。そうでない場合は、要求はコントロール・ディストリビュー

ト VCC 上のすべてのプロキシ LE クライアントに転送されます。非プロキシ LEC に要求を転送する必要はありません。その LAN あて先がすべて登録されているからです。ただし、LES が単一のコントロール・ディストリビュート VCC を使用するように構成されている場合は、LE クライアントはプロキシも非プロキシも両方とも要求を受信します。コントロール・ディストリビュート VCC は、LES が複数の LE クライアントに制御フレームを配布するのに効率的な手段となります。

プロキシ LE クライアントは、それが表す未登録 MAC アドレスに関する LE_ARP_REQUEST に応答します。LE_ARP_RESPONSE は、コントロール・ダイレクト VCC で LES に送信され、LES はその要求を出した LE クライアントに応答を転送します。

BUS への接続

LES への接続後、LE クライアントは、すべて 1 の同報通信 MAC アドレスに関する LE_ARP_REQUEST を出します。LES は、BUS の ATM アドレスで応答します。LE クライアントは、そこで、BUS へのマルチキャスト・センド VCC の確立を開始します。BUS は、LE クライアントを該当する 1 地点多地点間マルチキャスト・フォワード VCC に追加することによって応答します。デフォルトには、BUS はプロキシ・クライアントおよび非プロキシ・クライアントを別々のコントロール・ディストリビュート VCC 上に区分化します。ただし、コントロール・ディストリビュート VCC の場合と同様に、すべての LE クライアントについて単一のコントロール・ディストリビュート VCC を使用するように BUS を構成することができます。図 38 に分割されたマルチキャスト・フォワード VCC を示します。

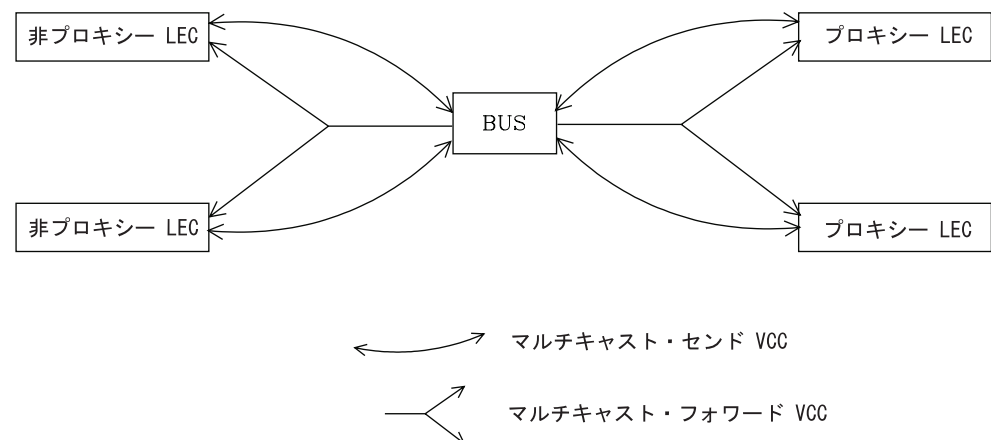


図 38. LE クライアント (LEC) と BUS 間のデフォルト接続

LE クライアントと BUS の間に確立される ATM 接続を明確にする上で役立つように、下記のリストを挙げておきます。

マルチキャスト・センド VCC (両方向ポイント・ポイント)

LE クライアントから BUS へ

マルチキャスト・フォワード VCC (1 地点多地点間)

BUS から LE クライアントへ

BUS 機能

BUS には 2 つの基本機能があります。

1. マルチキャスト・フレームを ELAN 内のすべての LE クライアントに配布する。
2. ユニキャスト・フレームを該当するあて先に転送する。

LE クライアントがユニキャスト・フレームを BUS に送信するのは、あて先を表す LE クライアントへの直接接続がない場合です。BUS にネックが生じるのを避けるために、LE クライアントが BUS にユニキャスト・フレームを送信できる速度には制限があります。

サーバーの実施では、BUS には 2 つの操作モードがあります。つまり、ユニキャスト・フレーム・ドメインの区分化とユニキャスト・フレーム・ドメインの非区分化です。ユニキャスト・フレーム・ドメインを区分化した場合は、BUS では 2 つのマルチキャスト・フォワード VCC を使用します。区分化しなかった場合は、BUS では単一のマルチキャスト・フォワード VCC を使用します。

単一のマルチキャスト・フォワード VCC が使用される場合は、BUS の動作は非常に単純です。受信したフレームはすべてが、すべての LE クライアントに転送されるだけです。2 つのマルチキャスト・フォワード VCC が使用される場合は、BUS がユニキャスト・フレームをすべての LE クライアントに同報通信する必要はありません。その代わりに、非プロキシー LE クライアント宛てのユニキャスト・フレームがマルチキャスト・センド VCC 上のあて先 LE クライアントに直接伝送され、それ以外のユニキャスト・フレームはすべて、プロキシー・マルチキャスト・フォワード VCC を使用して、プロキシー LE クライアントにだけ伝送されます。2 つのマルチキャスト VCC が使用される場合は、サーバーはインテリジェント BUS (IBUS) モードであるとみなされます。

IBUS モードでは、妨害ユニキャスト・フレーム（クライアントあてでないユニキャスト・フレーム）が減ります。プロキシー・クライアントは非プロキシー・クライアントあてのユニキャスト・フレームを受信しませんし、非プロキシー・クライアントが妨害ユニキャスト・フレームを受信することはありません。妨害フレーム専用のネットワーク帯域幅も縮小します。これに対して、BUS 処理要件は増え、マルチキャスト・フレームは 2 回（各マルチキャスト・フォワード VCC ごとに 1 回ずつ）伝送する必要があります。一般的には、IBUS 動作が推奨されます。ただし、非プロキシーとして ELAN に加入するソース・ルーティング・ブリッジがある構成では、このオプションは使用不可にする必要があります。

BUS データ・パケット・フィルター

LAN エミュレーションは、トークンリングおよびイーサネットの共用媒体特性に対応するために、LES-BUS を使用する従来の LAN のエミュレーションに依存しています。BUS は、ELAN 上の他の装置への同報通信フレーム、マルチキャスト・フレーム、および不明ユニキャスト・フレームすべてに、配布機能を提供します。これらのフレームはすべて BUS を介して流れなければならないため、BUS は、必然的に、ATM バックボーン・トラフィックの制御および管理のための拠点となります。

BUS データ・パケット・フィルタを使用すると、指定されたタイプのデータ・フレームを、LANE BUS によって転送または廃棄できるようになります。マルチキャスト・センド VCC 上で BUS によって受信されたパケットは、構成されている使用可能フィルタのリストに照らして検査することができます。このフィルタ機構を使用すると、ATM ELAN 上で許可されているトラフィックのタイプに対する制御を強化することができます。次のタイプのフィルタがサポートされているものです。

プロトコル

データ・パケットをプロトコル・タイプ別 (IP、IPX、Banyan Vines、NetBIOS、または AppleTalk、IP での NetBIOS、IP マルチキャスト、IPX タイプ 20、および BPDU) に管理することができます。

MAC アドレス

第 2 レイヤーのパケット・ヘッダー内の MAC アドレスによってパケットを管理します。

IP アドレス

IP アドレスまたはサブネット・マスクに基づいてパケットを管理します。

スライディング・ウィンドウ

構成可能パケット・オフセットに位置するパケット内のデータに基づいてデータ・パケットを管理します。オフセットは、MAC ヘッダーの先頭から、または情報フィールドの先頭から構成することができます。トークンリングを使用する場合、この情報フィールドは、RIF フィールドの後のバイトです。イーサネットを使用する場合、この情報フィールドは、発信元アドレスの後の情報です。

データ・パケット・フィルタは、ELAN 内で行われ、マルチキャスト・センド VCC 上で受信されるデータ・フレームのすべてについて、イーサネットとトークンリングの両方の ELAN でサポートされています。各フィルタ項目は、希望のアクション (「除外」または「組み込み」) を行うように構成されます。各アクション・タイプごとに、複数のフィルタを構成することもできます。各データ・パケットは、一致が見つかるまで、構成済みフィルタ・リスト内の各使用可能フィルタに対してテストされます。

「除外」フィルタと「組み込み」フィルタを構成する場合、**フィルタの優先アクション**によって、どのフィルタ・リストが最初になるかが決まります。一致が見つからない場合、デフォルトのアクションがフレームで実行されます。

データ・ダイレクト VCC の確立

データ・ダイレクト VCC は、2 つのクライアントを接続し、BUS の関与を伴わないユニキャスト・フレームの交換に使用されます。LE クライアントは、アドレス解決手順を使用して、所要の LAN あて先に対応する ATM アドレスを判別します。LE クライアントがその ATM アドレスへのデータ・ダイレクト VCC をすでにもっている (ターゲット LE クライアントによって表される別の LAN あて先の場合と考えられる) 場合は、ユニキャスト・データ・フレームは、以後既存の VCC 上を伝送されます。そうでない場合は、LE クライアントはシグナル・プロトコルを呼び出して、新しい VCC を確立します。

LAN エミュレーションの概要

LE クライアントには、LAN あて先と ATM アドレスのマッピングが入る LE_ARP キャッシュが維持されます。このキャッシュの項目は経時処理されるので、定期的に再生する必要があります。項目を再生するのは、LAN あて先からデータ・フレームを受信したときです。データ・トラフィックがない場合も、LE クライアントは項目の再生を試みます。

データ・ダイレクト VCC の使用状況も監視され、VCC タイムアウト期間中（これは構成可能）トラフィックがない場合は、VCC は解放されます。さらに、資源可用性が不十分なために、新しいデータ・ダイレクト VCC の確立が正常に行われなときも、データ・ダイレクト VCC は LRU 法によって解放されます。

LAN エミュレーションに関する拡張機能の概要

IBM では、サーバーで利用可能な ATM フォーラム LAN エミュレーションに付加価値機能強化を施しました。このような機能強化によって、以下に挙げるようにパフォーマンス、信頼性、機密保護、および管理性の向上を図ることができました。

ブロードキャスト・マネージャー (BCM)

この機能では、ELAN 同報通信を減らすことによって、総合的なネットワーク・パフォーマンスを向上させることができます。

冗長性 冗長メカニズムでは、1 次サーバーに障害が生じた場合に、バックアップ・サーバーによる引き継ぎを可能にすることによって、信頼性が向上します。

機密保護

LECS に ELAN メンバーシップを制御させることによって、機密保護が向上します。

BUS モニター

この機能では、BUS のトップ・ユーザーを識別することによって、管理性が強化されます。

これらの拡張機能については、以下の 4 つの節でそれぞれ説明します。

ブロードキャスト・マネージャー

ブロードキャスト・マネージャー (BCM) は、LAN エミュレーション BUS の IBM 機能強化で構成される、LAN エミュレーションの拡張機能です。BCM がいない場合は、以下のイベントが起こります。

- BUS に送信されたマルチキャスト・フレームは、ELAN 上のすべての LE クライアントに転送されます。
- ブリッジング・サポートを提供するためにプロキシ機能が組み込まれている LE クライアントでは、他の LAN セグメントにも同報通信フレームを転送します。
- すべてのエンド・ステーションが、すべての同報通信フレームを受信し処理します。

BCM は、個々の ELAN 上で、以下のプロトコルに対して使用可能にすることができます。

IP

IPX

NetBIOS

BCM が使用可能になっていると、BUS に送信される特定のタイプの同報通信フレームについて、最少量の第 2 レイヤーおよび第 3 レイヤー情報が復号されます。可能な場合はいつでも、BCM は同報通信フレームをユニキャスト・フレームに変換し、該当する LE クライアントおよびエンド・ステーションにのみ送信します。妨害同報通信フレームをフィルター処理することによって、BCM はネットワーク・トラフィックおよび関連エンド・ステーションの両方のオーバーヘッドを削減します。このような機能によって、総合的なシステム・パフォーマンスを向上させ、大規模な ELAN の実用的な配備を可能にします。

IP の場合の BCM サポート

IP の場合に BCM を使用可能にすると、これが IP ARP 要求および応答をすべてスキャンして、この ELAN を含む IP サブネット内の IP アドレスのロケーションを学習します。その目的は、BCM が同報通信 ARP 要求フレームを受け取り、これをユニキャスト・フレームとして、ターゲット IP ステーションを表す LE クライアントに直接転送することにあります。要求がマルチキャスト・フォワード VCC 上をすべての LE クライアントに同報通信されるのではなく、マルチキャスト・センド VCC 上を該当の LE クライアントに直接転送されるので、ネットワーク・トラフィックもエンド・ステーション処理時間も両方とも削減されます。あて先ステーションがブリッジ機能の背後にあるときは、そのあて先ステーションが属する LAN も、同報通信トラフィックの削減による恩恵に浴することになります。

IPX の場合の BCM サポート

IPX の場合は、公示およびその他の同報通信要求の有効範囲が制限されます。IPX ルーターおよびサーバーは、既知のネットワークおよびサービス情報を定期的に同報通信します。IPX クライアントは、特定のサービスまたはルーターを見つけるための、同報通信要求を送信します。一般的に、これらの同報通信は、ルーティング情報プロトコル (RIP) およびサービス公示プロトコル (SAP) パケットと呼ばれ、他のルーターおよびサーバーによってのみ受信される必要があります。

BCM は、IPX の場合に使用可能になると、公示伝送に基づいて IPX ルーターおよびサーバーの集合を動的に識別し、ただ単に、その他の IPX ルーターおよびサーバーに、RIP および SAP 公示と他の同報通信要求を転送します。BCM IPX によって管理されている同報通信フレームは、動的に認識された IPX ルーターとサーバーの集合に向けて、一連のユニキャスト・フレームとして送信されます。

BCM IPX サーバー・ファーム検出が使用可能になると、BCM IPX は、ある LEC の背後で検出された IPX ルーターとサーバーの数が構成可能なしきい値、すなわち *BCM IPX サーバー・ファームしきい値* を超えたときに IPX サーバー・ファームを検出します。サーバー・ファームが検出されると、BCM IPX は、サーバー・ファーム内の各ダウンストリーム IPX ルーターおよびサーバーに向けて複数のユニキャスト・フレームを送信するのではなく、サーバー・ファームを表す各 LEC に、管理されたフレームを同報通信します。このようにして、BCM IPX は、同報通信機構を使用することが望ましいネットワーク内のエリアにおいて、その同報通信機構を有効に使用することができます。

LAN エミュレーションの概要

BCM IPX を使用可能にした場合は、IPX 公示を受信する必要がある静止デバイス（つまり、IPX 公示を伝送しない装置）は、BCM 静的ターゲットとして構成される必要があります。そのような装置の例としては、IPX 公示を監視することによって IPX ネットワーク・トポロジーを見いだすソフトウェアを実行中のステーションがあります。

BCM IPX サーバー・ファーム検出が使用可能な場合に、特定の LEC が、BCM IPX によってサーバー・ファームとして扱われないようにしたいときは、その LEC の ATM アドレスと MAC アドレス 00.00.00.00.00.00 を指定して、BCM 静的ターゲットを構成します。これによって、BCM IPX が、BCM によって複数のユニキャスト・フレームとして管理されているフレームを、この LEC の背後で検出された各ダウンストリーム IPX ルーターおよびサーバーに送信するように強制します。このことは、検出されたルーターとサーバーと数が *BCM IPX* サーバー・ファームしきい値 を超えた場合でも強制されます。

NetBIOS の場合の BCM サポート

NetBIOS は同報通信多用プロトコルであり、したがって、BCM の使用に非常に適しています。NetBIOS 通信は名前を基にしています。送信側ステーションは、照会を同報通信することによって、あるいはフレームを NetBIOS 機能アドレスにマルチキャストすることによって、特定のあて先に対応する MAC アドレスを学習することができます。後者の場合は、ネットワーク内のすべての NetBIOS 装置は、それぞれがフレームを受信し、フレーム上のあて先名が自らに該当するかどうか判別する必要があります。事態をさらに悪くしているのは、NetBIOS 装置には特定のタイプのフレーム伝送を 10 回まで繰り返す傾向があることです。これは、ネットワークが甚だしくふく轆している場合に、すべての装置によるフレームの受信を確保するという経緯があったからです。

BCM 戦略では、BUS に送信された NetBIOS フレームから名前を学習することによって、MAC アドレスおよび LE クライアントに固有の NetBIOS 名を対応づけます。固有の NetBIOS 名の学習後は、その名前あての後続の NetBIOS 同報通信フレームは、ユニキャスト・フレームとして単一の LE クライアントに転送されます。BCM は、繰り返し同報通信される特定の NetBIOS フレームのフィルター処理もします。

BCM は NetBIOS ネーム共用をサポートをします。すなわち、BCM NetBIOS は、複数の LAN アダプターが同じ NetBIOS 名を共用している OS/2 LANServer ステートメントに対応します。

ソース・ルート・ブリッジングでの BCM サポート

ソース・ルート管理 (SRM) は、802.5 ELAN 用として構成することができる追加 BCM フィーチャーです。このフィーチャーが使用可能になっていると、BCM IP または BCM NetBIOS によって管理されたフレームをさらに処理し、可能な場合はいつでも、全ルート探索 (ARE) またはスパンニング・ツリー探索 (STE) フレームを特定ルーティング・フレーム (SRF) に変換します。フレームを SRF に変換すれば、そのフレームはブリッジされたネットワーク内の各リングに伝送する必要はなくなります。

各 LE クライアントの背後のトークンリング・トポロジは、BUS によって受信されたフレームのルーティング情報フィールド (RIF) を記録することによって学習されます。SRM は、トークンリング・トポロジ情報を動的に学習するので、最近は再生されていない情報を除去するために、経時機構が使用されます。

BCM または SRM (あるいは、その両方) を使用可能にするかどうかの決定にあたっては、ネットの全システム的な利点とパケット転送速度の低下 (BCM または SRM の使用可能時には不可避) との比較を行う必要があります。

注: **bus-mode** が *adapter* または *vcc-splice* に設定されている場合には、同報通信管理プログラムおよびソース・ルート管理機能は使用できず、使用可能にすることはできません。

LAN エミュレーションの信頼性

堅ろう性の欠如に気付いたために、それが LAN エミュレーションに対する批判的評価の最大の口実として利用されてきました。ATM フォーラムでは、LE サービスの配布に関する仕様によって、この問題の解決に取り組んでいます。サーバーによって中間解答が得られています。図39 に、MSS 冗長性解決策に関する説明の枠組みを示します。

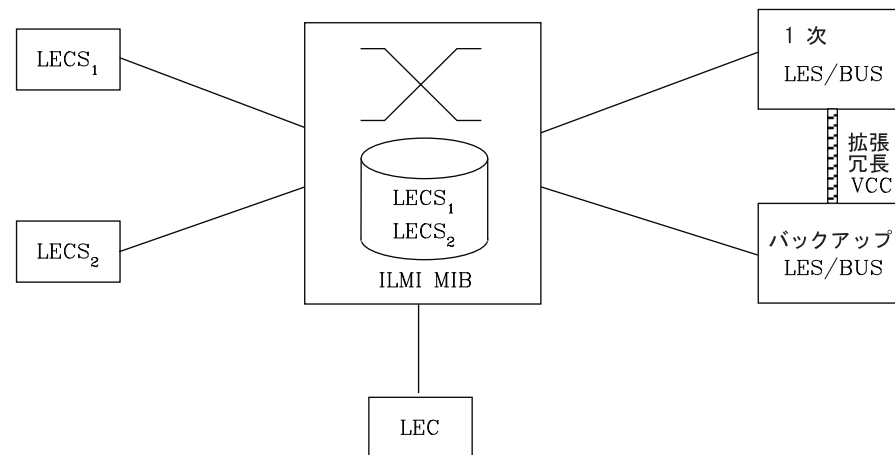


図39. LAN エミュレーションの冗長性

各 LES/BUS は、独立に構成して冗長性を備えることができます (デフォルト値は冗長性なし)。冗長性が使用可能な場合は、LES/BUS は 1 次またはバックアップ LES/BUS の役割を果たすように構成されます。冗長 LES/BUS として構成されていない限り、1 次 LES/BUS です。LE クライアントに見える LES/BUS は、一般的には 1 次 LES/BUS だけです。これがバックアップ LES への拡張冗長 VCC のセットアップおよび保守を受け持ちます。この VCC の存在と、状況メッセージが適切な時期に出されることにより、1 次 LES/BUS が作動可能であることが示されます。

拡張冗長 VCC が存在していない場合は、バックアップ LES/BUS は通常どおり ELAN 要求にサービスを提供します。拡張冗長 VCC が 1 次 LES/BUS によって確立されたときに、バックアップが ELAN にサービスを行っている場合、その動作は、LES/BUS ピア冗長サポートの設定値によって決定されます。

LAN エミュレーションの概要

ピア冗長サポートを使用可能にすると、拡張冗長 VCC が 1 次 LES/BUS とバックアップ LES/BUS の間で確立された後でも、クライアントは、バックアップ LES/BUS 上でアクティブなままでいられます。冗長サポートが使用可能になっていて、ピア冗長が使用不可の場合、バックアップ LES/BUS は、拡張冗長 VCC が確立された時点でそのクライアントをすべて終了し、常に 1 次 LES/BUS を優先させます。冗長のサポートとピア冗長のサポートが両方とも使用可能で、拡張冗長 VCC がアップ状態の場合、1 次 LES/BUS とバックアップ LES/BUS は、アクティブ・クライアントの数を含んだ状況メッセージを、定期的に相互に送信し合います。拡張冗長 VCC が確立された時点で、1 次とバックアップの LES/BUS がそれぞれにアクティブ・クライアントをもっている、というイベントでは、アクティブ・クライアントの数が少ない LES/BUS がそのクライアントを終了し、アクティブ・クライアントの数が多い LES/BUS が優先されます。アクティブ・クライアントの数が同じ場合、バックアップ LES/BUS は 1 次を優先させます。1 次とバックアップが、おおよそ同時点で操作可能になるという競合状態が起きたときに、1 次 LES/BUS を優先するために、バックアップは、そのバックアップが自らを ATM スイッチに登録して 1 分以内に拡張冗長 VCC が確立されれば、1 次を優先させるようにします。

簡単に言うと、1 次 LES/BUS だけにピア冗長オプションがある、ということになります。ピア冗長は、以前のリリースのサーバー・ソフトウェアでの冗長の動作を維持するために、デフォルトによって使用不可になっています。

冗長プロトコルが有効であるためには、1 次 LES/BUS の障害を検出し、バックアップに接続する必要があります。LE クライアントは、解放された VCC によって、サーバーの障害を検出します。バックアップ LES/BUS への接続は、LECS を介して行われます。

LE_CONFIGURE_REQUEST を受信すると、LECS は LE クライアントを該当する LES および ELAN に割り当てます。この LES にバックアップが構成されていない場合、LECS は LES の ATM アドレスを戻します。LES がバックアップ LES で構成されている場合は、LES は、1 次 LES アドレスまたはバックアップ LES アドレスのどちらかを戻します。

LECS がバックアップ LES アドレスを戻すのは、バックアップ LES が LECS と同じ MSS サーバー上に存在し、現在 ELAN として機能している場合、1 次 LES が LECS と同じ MSS サーバー上に存在し、現在 ELAN として機能している場合、あるいは、どちらの LES も LECS と同じ MSS サーバー上に存在せず、クライアントが 1 次 LES に最後に割り当てられている（過去 5 分以内）場合です。それ以外の場合は、1 次 LES アドレスが LE クライアントに戻されます。

LECS は、LE クライアントの割り当てを 1 次 LES とバックアップ LES 間で交替できるように、すべてのクライアント割り当てのショート・メモリーを保持しています。この単純なヒューリスティックは、無障害という名目事例で正しい割り当てを行い、自己修正性があります。最悪でも、ヒューリスティックによって LE クライアントが ELAN に加入するという構成段階を繰り返すことになるだけです。

複数のプラットフォームに重複 LECS を確立し、それらの ATM アドレスを ILMI データベースに含めることによって、LECS の堅ろう性が実現します。これで、1 次 LECS が使用不可の場合、LE クライアントはバックアップ LECS に接続します。た

例えば、277ページの図39 で、LECS 1 およびバックアップ LES/BUS は MSS サーバー 1 上に、LECS 2 および 1 次 LES/BUS は MSS サーバー 2 上にすることができます。

さらに、サーバーはバックアップ機能専用にする必要はないことにも注意してください。1 つの サーバーで、ある ELAN についてはバックアップ LES/BUS をホストし、他の ELAN については 1 次 LES/BUS をホストすることができるからです。

LAN エミュレーションの機密保護

従来型の LAN では、物理接続によって 2 つのステーションが同じ LAN 上にあることが暗黙に示されるという意味で、機密保護が提供されています。複数のエミュレートされた LAN が単一の ATM ネットワーク上にあるため、ELAN 上にないステーションが ELAN 上にあるステーションに物理接続できます。この状態では、無許可ステーションが LES に接続し、そのサービスの使用を試みることができるので、機密保護上の危険が生じます。

ELAN メンバーシップを制御するために、LECS で LE_JOIN_REQUEST を検証するように MSS LES を構成することができます。このモードでは、LES は LE_JOIN_REQUEST からの情報を使用して、LE クライアントに代わって LE_CONFIGURE_REQUEST を形成します。これらの LE_CONFIGURE_REQUEST には、IBM 機密保護 TLV と共に、LE_JOIN_REQUEST からの発信元 LAN あて先、発信元 ATM アドレス、ELAN タイプ、最大フレーム・サイズ、および ELAN 名が含まれます。機密保護要求は、LECS インターフェースと呼ばれる多重化構成要素によって LECS に伝送され、LECS では、LE クライアントが ELAN に加入することが認められる前に、ELAN 割り当てを使用して要求を検証する必要があります。

LECS インターフェースは ATM インターフェースに対応し、ATM インターフェース上に構成されたすべての LES が同じ LECS インターフェースを使用します。LECS インターフェースは、複数の LES からの機密保護要求を LECS への単一 VCC 上に多重化することによって、VCC 資源を保護します。LECS インターフェースは、ILMI および事前割り当て LECS アドレス機構を使用して、LECS を動的に見つけます。LECS への VCC の確立後は、LECS インターフェースはローカル照会を出して、LECS が同じ サーバー上にあるかどうか判別します。LECS が同じ サーバー上にある場合は、ATM ネットワーク上に要求を送信しないで、ローカル・インターフェースを使用して加入要求を確認します。

LECS インターフェースを使用すると、サーバーは、LECS が加入を承認した場合にだけ、LE クライアントが ELAN と加入するようにできます。これにより、機密保護の負担が LES から LECS に移ります。残念なことに、LECS も無保護です。LECS は、接続や照会を、どのステーションからでも検査なしで受け入れます。侵入者のステーションが、LECS に接続し、さまざまな構成について繰り返し照会してくる可能性があります。さらに、その侵入者が、他のどれかのステーションを装って、別のステーションの構成をダウンロードする場合もあります。

LECS アクセス制御では、ユーザーが、LECS 構成データベースにアクセスが許されていない ATM アドレス接頭部のリストを構成することができます。そのリストと一

LAN エミュレーションの概要

致する ATM アドレスからの LECS 接続試行と LE_CONFIGURE_REQUEST はすべて拒否されます。これを LECS インターフェースと共に使用すると、機密保護 LANE 環境が作成されることになります。

ELAN の機密保護の最大化を図るためには、以下のステップを推奨します。

1. LECS で、ATM アドレスを使用して、クライアントを LES に割り当てる。詳細については、264ページの『LECS 機能の概要』を参照してください。
2. サーバー上で LECS インターフェースを活動化する。
3. LES の機密保護オプションを活動化する。
4. LECS にアクセスを許可してはならない ATM アドレス接頭部についての、LECS アクセス制御を活動化する。
5. ATM スイッチでアドレス・スクリーニングを使用する。このオプションによって、スイッチは、コーリング・ステーションがコール・セットアップ内で実際の ATM アドレスを使用しているかどうか検証します。したがって、ステーションが他のステーションを偽装することはできません。

以上のステップによって、ステーションの正しい識別、および許可ステーションのみの ELAN への加入が確保されます。

BUS モニター

BUS モニターは、BUS の使用が過剰なエンド・ユーザーを正確に指摘する手段となります。BUS モニターが使用可能になっていると、特定の ELAN で BUS に送信されるトラフィックのサンプリングを定期的に行います。各サンプル間隔の終了時に、BUS モニターは BUS のトップ・ユーザーを、その発信元 MAC アドレス、LE クライアント ATM アドレス、およびそれぞれが BUS に送信したサンプル・フレームの数によって識別します。BUS モニターに対しては、以下のパラメーターを構成することができます。

- トップ・ユーザーとして記録する MAC アドレス (ホスト) の数
- 各サンプル間隔の秒数
- サンプル率。サンプル率は、そのサンプルを構成する全受信フレーム数の分数として表されます。たとえば、100 フレームごとに 1 つ、10 フレームごとに 1 つ、あるいは各フレームごとにといった具合です。
- サンプル間隔から次のサンプル間隔までの秒数

BUS ポリス

BUS ポリス機能は、BUS モニターを使用して、動的 BUS トラフィック管理を行います。BUS トラフィックは、BUS データ・トラフィックを抜き取って、バス使用量のしきい値を超えた装置の BUS MAC フィルターを動的にインストールすることによって管理されます。

特定の装置 (たとえば、ルーターか SNMP ネットワーク管理ステーションなど) からのトラフィックを、BUS からフィルターに掛けたくない場合、その装置に免除リストを追加することができます。免除リストに載っている装置は、BUS ポリシングから免除されます。これらの免除装置は、BUS の上位ユーザーに含まれている場合であ

ば、引き続き監視され、それらの装置が生成するトラフィックに関する情報は、BUS モニター結果にリストされる場合もあります。

LECS データベース同期

1 つの 1 次 LECS 上で ELAN を構成してから、1 つのコマンドを呼び出して、その LECS 構成を、LECS データベース同期を使用して、指定された冗長 LECS をもつ 1 つまたは複数の IBM 8210 サーバーにコピーすることができます。また、1 次 LECS が再始動するか、サーバーがリブートするときに、そのつど、LECS 構成が自動的に 2 次 LECS にコピーされるようにすることもできます。

1 次 LECS と同期化されるリモート 2 次 LECS アドレスのリストを構成するには、LECS config> コマンド・プロンプトで **database-synchronization** コマンドを使用します。

SuperELAN

SuperELAN は、基本的には、現在 ATM フォーラム LAN エミュレーション標準委員会が開発している、LAN エミュレーション・ネットワーク間 (LNNI) 仕様の先駆けとなるものです。SuperELAN は、バージョン 1.0 エミュレート LAN に対して分散 LE サービスを提供します。

SuperELAN とは、エミュレートされた LAN の集合です。SuperELAN メンバーのエミュレートされた LAN 上のクライアントは、SuperELAN 上の他のクライアントへのデータ・ダイレクト VCC をセットアップすることができます。基本的に、SuperELAN は標準 ELAN をエミュレートし、LE サービスをメンバー ELAN 間に分散します。ELAN の数が多くなるほど、LE サービスの信頼性と効率が高まります。資源の利用が集中しなくなるので、SuperELAN は標準 ELAN よりはるかに大規模にすることができます。

LE サービスの分散は、個々の ELAN を論理的に相互にリンクすることによって実現されます。SuperELAN 内で ELAN が相互にリンクされると、特定の LAN エミュレーション制御フレーム (LE ARP 要求と LE ARP 応答など) およびデータ・フレームが、メンバー ELAN 間で転送されます。特定の LE 制御フレームを転送することによって、クライアントは別の ELAN 上のターゲット・クライアントを見つけ、そのクライアントへのデータ・ダイレクト VCC を確立することができます。

ELAN 間のデータ・ダイレクト VCC は、ATM ネットワークの交換網も利用します。各 LE サーバーの集中した使用状況は解消されませんが、1 つの LE サーバーが SuperELAN 全体にサービスを提供することはなく、ネットワークの使用率は、構成要素の LE サーバー間で分散されます。このように、SuperELAN LE サービスは、より多数のクライアントにサービスを提供することができます。

SuperELAN は複数の ELAN から構成されるため、信頼性が向上します。ある LE サーバーが故障しても、SuperELAN 内の他の LE サーバーは影響を受けません。故障した ELAN 内のクライアントへの ELAN 間データ・ダイレクト VCC にのみ影響します。また、LECS から別の LES アドレスを要求することによって、故障した ELAN に加入したクライアントを、別の SuperELAN LE サービスの 1 つに加入するように構成することもできます。

LAN エミュレーションの概要

SuperELAN ネットワークにおける主な懸念の 1 つは、同報通信フレームと不明フレームの伝搬です。どちらのタイプのフレームも、そのフレームを受信した ELAN 以外のすべてのメンバー ELAN に転送されます。この転送にはネットワークのすべてのセグメントの帯域幅が使用され、同報通信フレームの場合は、すべてのステーションで割り込みを起こします。

これらのフレームの影響を防止するために、SuperELAN には 2 つの追加機能が備わっています。

ブリッジング・ブロードキャスト・マネージャー・プログラム (BBCM) は、多数の同報通信フレームをユニキャスト・フレームに変換することができ、これによりネットワーク・パフォーマンスへの影響を少なくします。BBCM は、パケットを "スヌープ" して、第 3 レイヤーと第 2 レイヤーのネットワーク・アドレスの相互間の結び付きを学習します。学習した第 3 レイヤー・アドレスあての以降の同報通信パケットは、ユニキャスト・パケットに変換し、ブリッジはこれを別のユニキャスト・パケットとして転送することができます。変換されたユニキャスト・アドレスがブリッジ・データベース内に存在する場合は、パケットをそのあて先セグメントに転送することができます。このパケットは、すべてのステーションに割り込むことはなくなり、またすべてのネットワーク・セグメントの帯域幅を使用することもなくなります。

動的プロトコル・フィルター (DPF) も、パケットを "スヌープ" します。これは、各ブリッジ・ポートで受信されるプロトコルの種類を学習します。特定のプロトコルのパケットは、現在そのプロトコルの使用がアクティブになっていないポートは通過しません。プロトコルに基づいてフィルター処理を行うブリッジは多数ありますが、DPF はこのフィルター処理を、現行のトラフィックに基づいて自動的に実行します。

BBCM および DPF の詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジング機能』という章を参照してください。

SuperELAN は、ブリッジング同報通信管理プログラムと動的プロトコル・フィルター処理の組み合わせによって、同報通信フレームと不明フレームの伝搬を強力に制御することができる、信頼性のある分散されたエミュレート LAN を提供します。

SuperELAN II

SuperELAN II は、SuperELAN をさらに拡張したものです。SuperELAN II は、以下の新規追加機能をサポートします。

- ソース・ルート ATM トークンリング・トポロジー
- 単一の装置内における複数の SuperELAN
- 既存の ASRT ブリッジング機能とは独立した動作

SuperELAN II は、ソース・ルート認知透過 LAN エミュレーション・ブリッジ・テクノロジーに基づいています。LAN エミュレーション制御フレームは、281ページの『SuperELAN』に説明してあるようにブリッジされ、データ・フレームは、データ・ダイレクト VCC が確立されているときに新しい SuperELAN II ブリッジ・ルートを使用してブリッジされます。SuperELAN 内の ELAN 間で転送されるデータ・

フレームはすべて、透過的な MAC またはルート記述子キャッシュ、あるいはその両方を使用して、同報通信以外のユニキャスト・トラフィックを転送します。同報通信フレームはすべて、スパンニング・ツリー・エクスプローラー・フレームと同様に扱われ、SuperELAN スパンニング・ツリー転送状態で各 ELAN に転送されます。

各 SuperELAN は、独立した MAC、LE 制御フレーム、BBCM、VLAN、およびルート記述子 (トークンリングのみ) 転送キャッシュを維持します。ASRT ブリッジング機能を使用すると、複数のSuperELAN を一緒にブリッジすることができます (これは、特に、SR-TB を使用してイーサネットとトークンリングのSuperELAN を相互接続するのに便利です)。

分散SuperELAN は、複数の装置を使用して構成することができます。

ASRT ブリッジング機能のもとでの既存のSuperELAN サポートは、まだサポートされています。詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成 の『ブリッジング機能』という章を参照してください。

BBCM、動的プロトコル・フィルター処理 VLAN、および MAC フィルターはいずれも、SuperELAN II でサポートされています。SAP および NetBIOS 名前フィルター、手動スパンニング・ツリー・ポート・コントロール、および IP ホスト・ブリッジ・サポートのような静的ブリッジング・フィルターは、現在サポートされていません。

SuperELAN のユーザーは、MSS 構成をSuperELAN II に以降する前に現在のネットワーク構成を見直して、SuperELAN II がご使用のネットワークの要件に合致するか確認してください。291ページの『SuperELAN II への移行』を参照してください。

LAN エミュレーションの主要構成パラメーター

この節では、サーバーの LAN エミュレーション構成要素の必須構成パラメーターについて簡単に説明します。LAN エミュレーションの ATM インターフェースを定義してからでないと、構成要素を作成することはできません。

1. LEC:

LE クライアントを作成する場合は、ELAN タイプを指定するだけで済みます。1 つの ATM インターフェース上に 2 つの LE クライアントを定義してブリッジする場合は、それらの LE クライアントの一方がデフォルト以外の MAC アドレスを使用する必要があります。デフォルトには、LE クライアントは ATM インターフェースの出荷時設定 MAC アドレスを使用します。デフォルト最大フレーム・サイズは、イーサネット LE クライアントの場合が 1516 バイトで、トークンリング LE クライアントの場合が 4544 バイトです。

2. LES/BUS:

LES/BUS の必須パラメーターは、ELAN 名、ELAN タイプ、および ESI (出荷時設定 MAC アドレス、および ATM インターフェースに関して定義されているローカル管理値を含むリストから選択する) です。他のパラメーターに対しては、デフォルト値が提供されています。

デフォルトの最大フレーム・サイズは、イーサネット ELAN の場合が 1516 バイトで、トークンリング ELAN の場合が 4544 バイトです。最大フレーム・サイズ

LAN エミュレーションの概要

が ELAN の最大フレーム・サイズより小さい LE クライアントの場合は、ELAN に加入することができません。最大フレーム・サイズが ELAN の最大フレーム・サイズより大きい LE クライアントの場合は、ELAN に加入することができますが、ELAN との加入時折衝の結果として、ELAN の最大フレーム・サイズを使用することになります。

3. LECS:

最小限でも、LECS ESI の選択と、デフォルト ELAN 割り当てポリシーの構成を行う必要があります。詳細については、264ページの『LECS 機能の概要』を参照してください。

第19章 ATM の使用

この章では、ATM インターフェースの使用方法について説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『ATM および LAN エミュレーション』
- 『アドレスを入力する方法』
- 286ページの『ATM-LLC 多重化』
- 295ページの『ATM バーチャル・インターフェースの概念』

ATM および LAN エミュレーション

LAN エミュレーションによって、ATM ネットワークでのバーチャル・トークンリングおよびイーサネット LAN に関するサポートが得られます。ATM アドレス指定については、『アドレスを入力する方法』を参照してください。

アドレスを入力する方法

アドレスを入力する方法は、アドレスが (1) IP アドレスを表すか、(2) ATM アドレス、MAC アドレス、またはルート記述子を表すかによって、次の 2 つがあります。

1. IP address

IP アドレスは、ドット区切りの 10 進形式で入力します。4 バイトのフィールドが、ピリオド (.) で区切った 4 つの 10 進数 (0 から 255) で表現されます。

IP アドレスの例

01.255.01.00

2. ATM アドレス、MAC アドレス、またはルート記述子

ATM アドレス、MAC アドレス、およびルート記述子は、16 進文字のストリングとして入力します。バイト間の区切り文字を使用するかしないかは任意選択です。区切り文字として有効なのは、ダッシュ (-)、ピリオド (.), またはコロン (:) です。

ATM アドレス、MAC アドレス、またはルート記述子の例

A1FF01020304

or

A1-FF-01-02-03-04

or

A1.FF.01.02.03.04

or

39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.03.10.00.5A.00.DE.AD.08

or

A1:FF:01:02:03:04

or even

A1-FF.01:0203:04

各タイプのアドレスに必要な 16 進文字の数は、それぞれ異なります。

ATM 40

MAC 12

ESI 12

この情報は、ATM、LAN エミュレーション、ATM でのクラシカル IP および ARP、ATM での IPX、および ATM での ARP に対して入力するアドレスに適用されます。

ATM-LLC 多重化

ATM インターフェース上で直接稼動するプロトコルは、ATM-LLC 多重化を使用して、ユーザー間で、ATM アドレスおよび、SVC チャネルと PVC チャネルの両方を共用することができます。ATM-LLC は、プロトコルの構成時に暗黙的に構成され、**t 5** から ATM Config+ コマンド・プロンプトを使用して監視することができます。ATM-LLC 多重化機能に関する明示的な構成オプションはありません。たとえば、ATM-LLC 多重化を使用する 2 つのプロトコルが、同一のローカル ATM アドレス (ローカル終端) を使用するように構成された場合には、暗黙的に、ATM-LLC が両方のプロトコルで同一の共用 ATM アドレスを使用するように構成されます。

詳細については、314ページの『ATM-LLC 監視コマンド』を参照してください。

ATM-LLC 多重化機能を使用しているプロトコルと、ATM-LLC 多重化機能を使用していないプロトコル (クラシカル IP のような) との間では、ATM アドレスや SVC/PVC チャネルの共用はできません。現在は、サーバー・キャッシュ同期プロトコル (SCSP) および APPN の 2 つのプロトコルだけが ATM-LLC 多重化機能を使用しています。

ATM SuperELAN II 構成の概念

SuperELAN の概念については、in the マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『Bridging Features (ブリッジング機能)』という章に説明があります。大きな ATM LAN エミュレーション・ネットワークを作成するのに SuperELAN を使用する理由は、次の 2 種類に分けられます。

- ATM LAN エミュレーション・ネットワークのパフォーマンスが向上するため
- ATM LAN エミュレーション・ネットワークの信頼性が向上するため

SuperELAN を使用して、1 つの大きな ELAN 上のすべてのクライアントではなく、一部のクライアントと複数の ELAN を結合すると、次のことが可能となります。

1. VCC セットアップ時間の向上 (各種交換機内の複数の LES/BUS にクライアントを分散できるため)
2. ネットワーク接続性に対する 1 つの LES/BUS の故障による影響の軽減 (その他の ELAN 内のクライアントはアクティブのままであるため)
3. ブリッジングの場合には、ELAN 間データ伝送速度の向上 (ブリッジングの実行に必要なソフトウェアがクライアント間通信の途中に入らないので、ELAN 間のデータ・トラフィックが直接パスに沿ってハードウェア交換速度で転送されるため)。

複数の ATM スイッチ、LES/BUS、LECS、および SuperELAN を利用する適切なネットワーク設計により、ハイパフォーマンス冗長 ATM LAN エミュレーション・ネットワークを構成し、信頼性のある高帯域幅通信が可能となります。

SuperELAN II の構成

各 ELAN について LES/BUS が構成されたら、次のことを行います (LES/BUS を SuperELAN と同じ装置内に配置する必要はありません。LES/BUS の構成については、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください)。

1. SE-SERVICES **add** コマンドを使用して SuperELAN を追加する。
2. **work** コマンドを使用して、今追加した SuperELAN を選択する。
3. **add elan to superelan** コマンドを使用して、SuperELAN に各 ELAN を追加する。

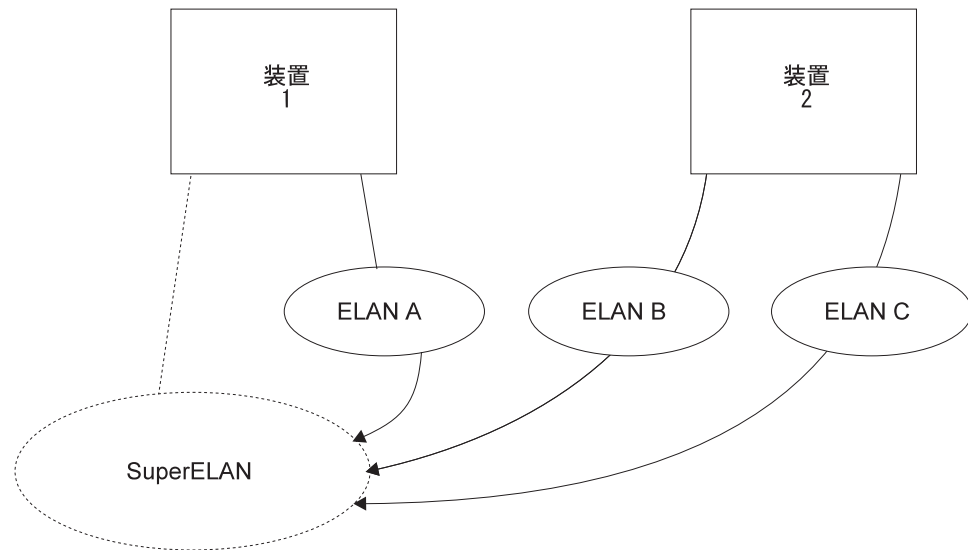


図 40. SuperELAN を作成するための ELAN の追加

add elan to superelan コマンドを使用すると、ローカルで構成された ELAN のリストと、リモートで構成された ELAN を追加するオプションが表示されます。SuperELAN に参加できる ELAN だけが表示されます。

ELAN は、次の理由により表示されない場合があります。

- a. ELAN タイプが、イーサネットまたはトークンリングのいずれかで、SuperELAN のタイプと一致していないため
- b. ELAN フレーム・サイズが SuperELAN のフレーム・サイズと一致していないため
- c. ELAN が、スーパーELAN のものとは異なるネットワーク ID をもつ ATM インターフェースであるため
- d. ELAN が現在、別の SuperELAN 内で構成されているため

SuperELAN が正しく動作するためには、リモート ELAN 構成が上記の 4 つの条件を満足している必要があります。

ATM SuperELAN II 構成の概念

4. **broadcast-manager**、**set**、および **vlan** コマンドを使用して、SuperELAN を調整する。

SuperELAN のパフォーマンスが向上するように、キャッシュ・パラメーター、ブロードキャスト管理、VLAN の使用可能性、および MAC フィルターを構成することができます。MAC フィルターの構成については、資料 プロトコルとフィーチャーの構成 の『MAC フィルターの使用と構成』という章を参照してください。

SuperELAN II スパニング・ツリー

各 SuperELAN は、別個の修正済み 802.1d スパニング・ツリーとなります。このことにより、ネットワーク内には SuperELAN のループができず、各 ELAN が、必ず、不明のユニキャスト・フレーム、同報通信フレーム、または LE 制御フレームのコピーを多くても 1 つ受信するようになります。真の 802.1d またはトークンリング・ブリッジング・スパニング・ツリーをつなぐブリッジが SuperELAN スパニング・ツリーに参加することはなく、SuperELAN がスパニング・ツリーのブリッジングに参加することはありません。これは、ブリッジング・スパニング・ツリー全体から見ると、SuperELAN は単一のネットワーク・セグメントであるということを意味します。図41 に示されているように、SuperELAN 内の異なる ELAN に接続され、しかも、直接であれ、別のブリッジを介してであれ、同一の従来型ネットワークにも接続されているブリッジは、並列であるとみなされます。

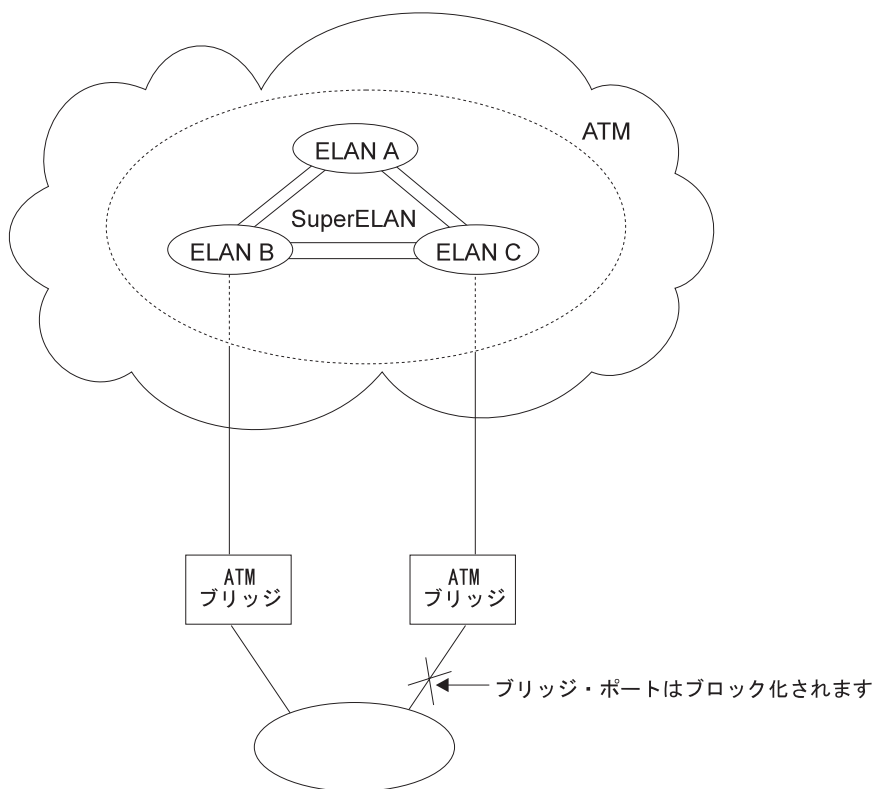


図 41. 並列 SuperELAN

802.1d スパニング・ツリー・プロトコル (STP) フレームとは異なり、SuperELAN II STP フレームのあて先 MAC アドレスは、ブリッジ機能アドレスではなく、すべて 1

の同報通信アドレスです。したがって、SuperELAN に接続された他の非 SuperELAN ブリッジは、これらの STP フレームを、他の LAN および ELAN 上に転送します。これには弊害はありませんが、他のブリッジ内のこれらの SuperELAN II STP フレームをフィルターに掛けることによって、この余分なトラフィックを減らした方がよいでしょう。これは、他のブリッジ内で SNAP ヘッダー 10005A-80D7 の SNAP フィルターを追加することによって実行できます。

冗長 SuperELAN

冗長 SuperELAN は、1 つまたは複数の装置に障害が発生した場合に、ELAN 間接続を提供します。冗長 SuperELAN は、複数の装置を使用して構成することができます。図42 で、最初の装置と同じ SuperELAN ID をもつ 2 番目の装置に 2 つ目の SuperELAN が追加されます。ELAN A、ELAN B、および ELAN C は、両方の SuperELAN (異なる SuperELAN 名をもちます) に含まれています。考えられる SuperELAN スパンニング・ツリー・シナリオを 1 つ、290ページの図43 に示します。装置 1 に障害が発生した場合、SuperELAN 転送パス 2b および 2c は、ブロック化状態から転送状態になります。ELAN A に加入されたクライアントを、LECS に戻し、ELAN B または ELAN C のいずれかに割り当てる必要があります。SuperELAN パス 1a、1b、および 1c は存在しなくなります。SuperELAN 上のクライアントには、加入した ELAN および障害発生時にクライアントが通信を行っていたクライアントに応じて、SE スパンニング・ツリーが集中するときに通信が短時間混乱することが分かります。

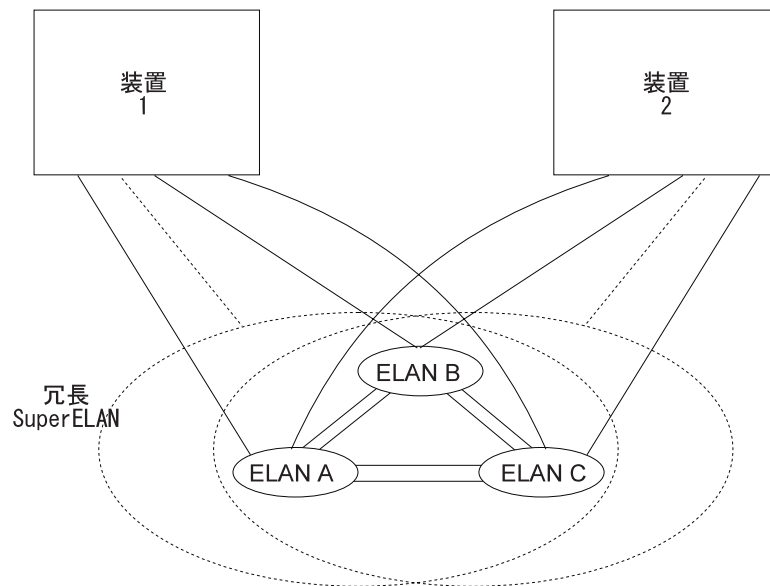


図 42. 冗長 SuperELAN

ATM SuperELAN II 構成の概念

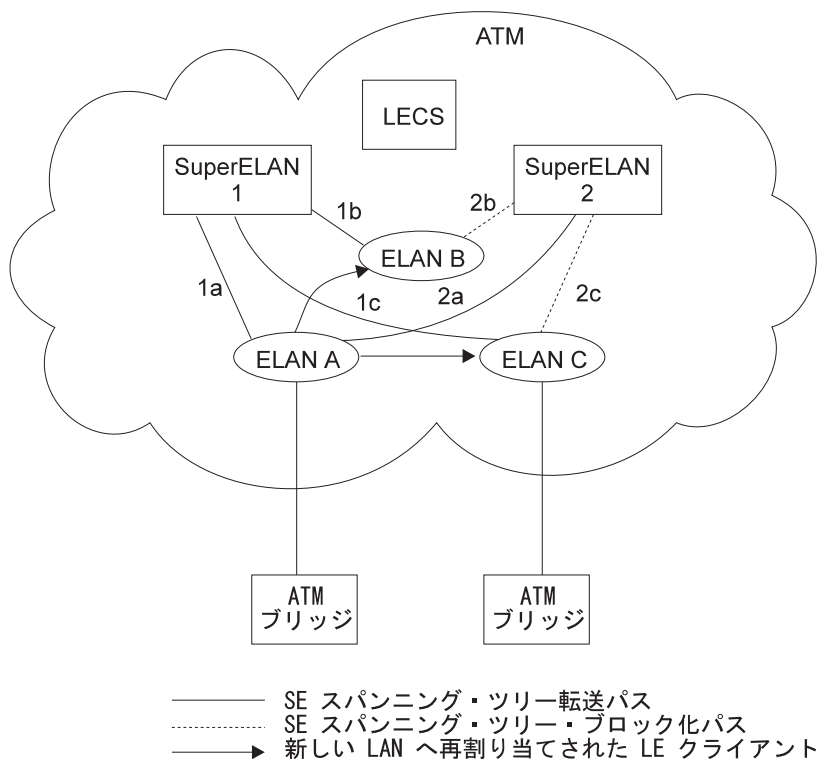


図 43. SuperELAN II スパニング・ツリー

トークンリング SuperELAN

SuperELAN の概念は、より大きなアプリケーション ELAN を作成するために ELAN をグループ化することを基本としているため、トークンリング・SuperELAN は、ELAN の集合を 1 つのトークンリング・セグメントとして扱います。SuperELAN に接続されるすべてのブリッジは、SuperELAN を同一のリング番号として定義する必要があります。

SuperELAN リング番号は、構成されるのではなく、学習されます。特別にルーティングされたフレームは、学習されていれば、SuperELAN ルート記述子キャッシュ内の次のホップを探索することにより、適正な ELAN へ転送することができます。ルートおよびスパニング・ツリー・エクスプローラー・フレームはすべて、転送状態にある各 ELAN に転送されます (ブロードキャスト・マネージャーまたは VLAN フィルターによりそのフレームが処理されていない場合)。

SuperELAN II インターフェース上でのルーティング・プロトコルの構成

次のルーティング・プロトコルが SuperELAN II インターフェースでサポートされているものです。

- IP
- IPX
- AppleTalk
- Banyan Vines

APPN や ASRT ブリッジングなどの第 2 レイヤー・プロトコルは、SuperELAN II インターフェースではサポートされていません。第 2 レイヤー・プロトコルを使用する SuperELAN への接続が必要な場合、このプロトコルを非 SuperELAN II LEC で構成した上で、その LEC が SuperELAN (SuperELAN 内の任意の ELAN) に「加入」するように構成する必要があります。

SuperELAN II への移行

ASRT SuperELAN から SuperELAN II への移行は、SE Services> 構成コマンド・プロンプトの下で **migrate** コマンドを介して行われます。

構成が ASRT SuperELAN から SuperELAN II へ移行されると、自動逆移行は行われません。ASRT SuperELAN と SuperELAN II は、1 つの ATM ネットワーク内に共存することはできませんが、同じ装置上に共存することはできません。

SuperELAN II 構成の例

```

Console granted to this interface
Config (only)>net 0
ATM user configuration
ATM Config>inter
ATM interface configuration
ATM Interface Config>add esi 1
ESI in 00.00.00.00.00.00 form []? 000011111111
ATM Interface Config>ex
ATM Config>le-s
LAN Emulation Services user configuration
LE Services config>les 1 2
New ELAN Name (ELANxx) []? tok1
LES-BUS configuration
LES-BUS config for ELAN 'tok1'>add
Turn on Standard Event Logging for LES [yes]
Select ELAN type
    (1) Token Ring
    (2) Ethernet

Enter Selection: [1]?
Select ESI
    (1) Use burned in ESI
    (2) 00.00.11.11.11.11

Enter Selection: [1]? 2

Selector x00 is generally reserved for use by the LECS,
Selector x01 is generally reserved for use by the LECS Interface.

Enter selector (in hex) [2]?
Selection "Add LES-BUS" Complete
LES-BUS config for ELAN 'tok1'>set lecid 3
Lower bound of LECID range (in hex) [1]? 100
Upper bound of LECID range (in hex) [FEFF]? 199
New LECID Range: 0x0100 through 0x0199
LES-BUS config for ELAN 'tok1'>ex

LE Services config>les 1
New ELAN Name (ELANxx) []? tok2
LES-BUS configuration
LES-BUS config for ELAN 'tok2'>add
Select ELAN type
    (1) Token Ring
    (2) Ethernet

Enter Selection: [1]?
Select ESI
    (1) Use burned in ESI
    (2) 00.00.11.11.11.11

Enter Selection: [1]? 2

```

ATM SuperELAN II 構成の概念

Selector x00 is generally reserved for use by the LECS,
Selector x01 is generally reserved for use by the LECS Interface.

```
Enter selector (in hex) [3]?  
Selection "Add LES-BUS" Complete  
LES-BUS config for ELAN 'tok2'>set lecid  
Lower bound of LECID range (in hex) [1]? 200  
Upper bound of LECID range (in hex) [FEFF]? 299  
New LECID Range: 0x0200 through 0x0299  
LES-BUS config for ELAN 'tok2'>ex
```

```
LE Services config>les 1  
New ELAN Name (ELANxx) []? tok3  
LES-BUS configuration  
LES-BUS config for ELAN 'tok3'>add  
Select ELAN type  
    (1) Token Ring  
    (2) Ethernet
```

```
Enter Selection: [1]?  
Select ESI  
    (1) Use burned in ESI  
    (2) 00.00.11.11.11.11
```

```
Enter Selection: [1]? 2
```

Selector x00 is generally reserved for use by the LECS,
Selector x01 is generally reserved for use by the LECS Interface.

```
Enter selector (in hex) [4]?  
Selection "Add LES-BUS" Complete  
LES-BUS config for ELAN 'tok3'>set lecid  
Lower bound of LECID range (in hex) [1]? 300  
Upper bound of LECID range (in hex) [FEFF]? 399  
New LECID Range: 0x0300 through 0x0399
```

```
LES-BUS config for ELAN 'tok3'>ex
```

```
LE Services config>ex
```

```
ATM Config>se  
SuperELAN Services User Configuration  
SE Services config>add 4  
SuperELAN Name []? super_tok  
SuperELAN ID [0]? 88  
    ( 1) Ethernet  
    ( 2) Token-Ring  
Type of SuperELAN [2]?  
    ( 1) 1516  
    ( 2) 4544  
    ( 3) 9234  
    ( 4) 18190  
Maximum Frame Size of SuperELAN [2]?  
SuperELAN 'super_tok' added.
```

```
SE Services config>work 5  
    ( 1) super_tok  
    ( 2) << Exit (no selection) >>  
SuperELAN Name [1]?  
SuperELAN 'super_tok' selected for detailed configuration.  
Selected SuperELAN 'super_tok'>add 6  
    ( 1) << All ELANs >>  
    ( 2) tok1  
    ( 3) tok2  
    ( 4) tok3  
    ( 5) << Remote ELAN >>  
    ( 6) << Exit (no selection) >>  
ELAN Name [1]? 1  
ELAN 'tok1' added to SuperELAN 'super_tok'.  
ELAN 'tok2' added to SuperELAN 'super_tok'.  
ELAN 'tok3' added to SuperELAN 'super_tok'.
```

```
Selected SuperELAN 'super_tok'>list 7  
----- SuperELAN Configuration -----  
SuperELAN Name:      super_tok  
Type:                Token_Ring  
Mode:                Enabled  
Associated ATM Net    0
```



```
Frame Size:                4544
SuperELAN ID:              88

----- ELAN Cache Parameters -----
MAC Filter Cache Age:    300
MAC Filter Cache Size:  1000
RD Filter Cache Age:    1800

----- Spanning Tree Parameters -----
SuperELAN Address:      000000000000
Max Age:                20
Hello Time:             2
Forward Delay:          15
Priority:                32768

----- Packet Tracing Parameters -----
Packet Tracing:         Disabled
Trace Dest Addr Mask:   000000000000
Trace Dest Addr Value:  000000000000
Trace Source Addr Mask: 000000000000
Trace Source Addr Value: 000000000000

----- VLAN Configuration Summary -----
                               (Enabled/Configured)
IP VLANs:                  0/0
IPX VLANs:                 0/0
NetBios VLANs:            0/0
Sliding Window VLANs:     0/0
Mac Address VLANs:        0/0

----- Broadcast Management -----
IP:                        Enabled
NetBIOS Dupl. Filter:     Disabled
NetBIOS Route Caching:    Disabled
Selected SuperELAN 'super_tok'>e1ans 8
SuperELAN Name:           super_tok

Mode E=Enabled/D=Disabled
SuperELAN Port Number
MSS Server Interface Number
ELAN Services Location
Spanning Tree Priority
Spanning Tree Path Cost
v      v      v      v      v      v      ELAN Name
-----
E      1      1  Local  128 32768 tok1
E      2      2  Local  128 32768 tok2
E      3      3  Local  128 32768 tok3

Selected SuperELAN 'super_tok'>br 9
Enter Bridge Broadcast Manager Protocol: IP or NetBIOS [IP]?

IP Bridge Broadcast Manager User Configuration

IP B-BCM 'super_tok' config>ena 10
IP Bridge Broadcast Manager is ENABLED

IP B-BCM 'super_tok' config>ex

Selected SuperELAN 'super_tok'>vlan 11

VLAN filter configuration
VLAN config>add sliding-window 12
Enter filter base (MAC or INFO) [MAC]?
Enter window filter offset (0-255) [0]? 6
Enter compare value in hex (1-10 bytes) []? 10005A000000
Enter compare mask in hex (6 bytes) [ffffffff]? 7fffff000000
Configure This VLAN on Specific Bridge Ports? [No]:
Age (expiration in minutes,0=infinity) [5000]?
Track Active Mac Addresses on this VLAN? [No]: y
```

ATM SuperELAN II 構成の概念

```
Enable This Filter? [Yes]:
VLAN Name (Required, 32 chars max) []? IBM Mac Addresses
VLAN 'IBM Mac Addresses' (Sliding Window) successfully added
VLAN config>list sliding all
```

13

```
----- SLIDING WINDOW VLANS -----

Compare Value           = 0x10005A000000
Compare Mask            = 0x7FFFFFF00000
Offset Length and Type  = 6 (MAC)
Port 1 (Interface 1)    = Auto-Detect and Include
Port 2 (Interface 2)    = Auto-Detect and Include
Port 3 (Interface 3)    = Auto-Detect and Include
Age (expiration in minutes) = 5000
Tracking of Mac Addresses = Enabled
VLAN Filter State       = Enabled
VLAN Name               = IBM Mac Addresses
```

```
VLAN config>add mac-address
Configure This VLAN on Specific Bridge Ports? [No]:
Age (expiration in minutes,0=infinity) [5000]?
Track Active Mac Addresses on this VLAN? [No]:
Enable This Filter? [Yes]:
```

14

```
VLAN Name (Required, 32 chars max) []? Finance Dept
VLAN 'Finance Dept' (MAC Address) successfully added
VLAN config>add address
```

15

```
Choice of Mac Address VLAN:
VLAN Name
=====
(1) Finance Dept
Enter Selection [1]?
Enter New Mac Address in Hex: []? 40005A000001
New MAC Address For VLAN 'Finance Dept' successfully added
VLAN config>add address
```

```
Choice of Mac Address VLAN:
VLAN Name
=====
(1) Finance Dept
Enter Selection [1]?
Enter New Mac Address in Hex: []? 40005A000002
New MAC Address For VLAN 'Finance Dept' successfully added
VLAN config>add address
```

```
Choice of Mac Address VLAN:
VLAN Name
=====
(1) Finance Dept
Enter Selection [1]?
Enter New Mac Address in Hex: []? 40005A000003
New MAC Address For VLAN 'Finance Dept' successfully added
VLAN config>list mac by
```

16

```
Choice of Mac Address VLAN:
VLAN Name
=====
(1) Finance Dept
Enter Selection [1]?
```

```
----- MAC ADDRESS VLAN -----

Mac Address #1          = 40.00.5A.00.00.01
Mac Address #2          = 40.00.5A.00.00.02
Mac Address #3          = 40.00.5A.00.00.03
Port 1 (Interface 1)    = Auto-Detect and Include
Port 2 (Interface 2)    = Auto-Detect and Include
Port 3 (Interface 3)    = Auto-Detect and Include
Age (expiration in minutes) = 5000
Tracking of Mac Addresses = Disabled
VLAN Filter State       = Enabled
VLAN Name               = Finance Dept
```

```
VLAN config>ex
Selected SuperELAN 'super_tok'>ex
```

```
SE Services config>list
Number of configured SuperELANS: 1
```

17

```
Mode E=Enabled/D=Disabled
| ATM Interface Net Number
```

BCM
IP

		Type E=Ethernet/T=Token Ring					NetBIOS	
V	V	V	SuperELAN Name	ID	#ELANs	#VLANs	V	V
E	0	T	super_tok	88	3	2	Y	N

- 1 ATM インターフェースに ESI を追加する
- 2 SuperELAN に含まれる LES/BUS をすべてリストする
- 3 SuperELAN の中の LEC ID がすべて固有になるように、各々の ELAN について LEC ID の範囲を設定する
- 4 SuperELAN を追加する
- 5 SuperELAN 上で動作する
- 6 SuperELAN に ELAN を追加する
- 7 SuperELAN 構成をリストする
- 8 SuperELAN の中の構成済み ELAN を示す
- 9 BCM メニューに移動する
- 10 IP ブロードキャスト管理を SuperELAN に追加する
- 11 VLAN メニューに移動する
- 12 Sliding-Window VLAN を SuperELAN に追加する
- 13 Sliding-Window VLAN 構成をリストする
- 14 MAC アドレス VLAN を SuperELAN に追加する
- 15 MAC アドレスを MAC アドレス VLAN に追加する
- 16 MAC アドレス VLAN をリストする
- 17 SuperELAN 構成の要約をリストする

ATM バーチャル・インターフェースの概念

ATM バーチャル・インターフェース (AVI) は、実際には 1 つの物理 ATM インターフェースしか存在しないのに、複数の ATM インターフェースがあるような様相を呈します。ルーター上の各 ATM インターフェースに対して、1 つまたは複数の AVI を構成することができます。AVI には、次のような特性があります。

- 各 AVI は、1 つの（そして、1 つだけの）物理 ATM インターフェースに定義する必要があります。以下では、物理 ATM インターフェースを意味するものとして、ATM 実インターフェース (ARI) を使用します。
- ルーター上の各 ARI には、複数の AVI を構成することができます。
- 上位レイヤーのプロトコルは、ARI と AVI を同等に扱います。プロトコルは、ATM インターフェースの合計数を、ルーター上に構成された ARI と AVI の数の合計とみなします。
- プロトコルは、他のインターフェースとは独立して、各 ATM インターフェース (実またはバーチャル) ごとに構成することができます。

たとえば、インターフェース 0（これは、実 ATM インターフェース）では IP アドレス 9.1.1.1 を用いて IP を構成し、インターフェース 1（これは、AVI）ではアドレス 9.2.1.1 を用いて別の IP を構成することができます。インターフェースが実 ATM インターフェースであるか、実インターフェースに構成されたバーチャル・インターフェースであるかは、プロトコル（たとえば、IP）にとっては違いはあ

ATM バーチャル・インターフェース構成の概念

りません。また、バーチャル・インターフェース 1 が、実 ATM インターフェース 0 上に構成されているのか、他の物理 ATM インターフェース上に構成されているのかも、プロトコルにとっては無関係です。

ATM バーチャル・インターフェースの使用による利点

ATM バーチャル・インターフェースを使用することによる主な利点には、次のものがあります。

- ATM バーチャル・インターフェース機構を使用すると、物理 ATM インターフェースでサポートできるプロトコル・インスタンスの数が増えます。

ARI 上に構成できる AVI の実際数は、ルーター上で利用可能な物理資源（メモリーなど）によって制限されます。作成できるインターフェースの合計数は、インターフェースのデータ・パケット・サイズによって異なりますが、最大数はルーター当たり 253 に限定されています。

AVI を使用すると、ATM インターフェース当たり 1 インスタンス（または、アドレス）に制限されているプロトコル（IPX など）の構成オプションが、大きく改善されます。適切な数の AVI を構成することによって、各物理 ATM インターフェースが複数の IPX アドレスをサポートできるようになります。

- ATM バーチャル・インターフェース機構は、ATM ネットワーク上のマルチキャスト・ルーティング・プロトコル（MOSPF など）をサポートするために欠かせないものです。

マルチキャストが正しく動作するためには、各論理サブネットを異なるインターフェース上に構成する**必要があります**。マルチキャスト・ルーティング・プロトコルは通常、ルーター・インターフェースから来たパケットは、決して同じインターフェースを介して送信しないというやり方で動作するからです。つまり、あるインターフェースに 2 つ以上のサブネットが構成されており、あるサブネット内の送信元が、同じインターフェース上に定義された別のサブネット内のメンバーにマルチキャスト・パケットを送信する場合、このメンバーは決してそのパケットを受信することはありません。

各サブネットに対して個別のバーチャル・インターフェースを作成することによって、パケットのマルチキャストを正常に実行することができます。通常は、ルーター上の ATM インターフェースの数が制限され、そのために、マルチキャスト操作に正しく構成できるサブネットの数が制限されることになります。しかし、AVI を（ルーター上に構成する必要があるサブネットの数に応じて）必要な数だけ作成すれば、物理 ATM インターフェースの数によって、ルーターに構成できるサブネットの数が制限されることはなくなり、正しいマルチキャスト操作を行えるようになります。

たとえば、『one-armed』ルーターは、AVI フィーチャーがなければ、ELAN 以外のインターフェースを介したマルチキャスト・トラフィックをサポートできません。着信パケットは決して同じインターフェースから送信されることはなく、廃棄されてしまうからです。

- ARI 上に複数の AVI を作成し、同じ ARI 上の異なる AVI に異なるプロトコル・インスタンス（たとえば、各 IP サブネット）を構成することによって、パフォーマンスの向上を図ることができます。

たとえば、1 つの物理 ATM インターフェース上に複数のサブネットが構成されている場合は、インターフェースは、最大伝送単位または MTU（そのインターフェ

ATM バーチャル・インターフェース構成の概念

ースを介して送信または受信できる最大パケット・サイズ)を、同じインターフェースを共用するすべてのサブネットのうちの最小の MTU に減らすことが必要になります。しかし、その ARI に複数の AVI が作成されており、各 IP サブネットが異なる AVI 上に構成されている場合には、各サブネットは、同じ物理 ATM インターフェース上に構成された他のサブネットを考慮せずに、既存の MTU サイズを使い続けることができます。MTU サイズの縮小によるパケットの断片化と再組み立てが原因でのスループットの低下および遅延を回避することができます。

さらに、物理インターフェースに構成されたプロトコル・アドレスの数を、同じ物理インターフェースに構成された異なるバーチャル・インターフェースに分散させることによって、パフォーマンスの向上を図ることができます。インターフェース当たりのプロトコル・リストが短縮されるので、探索が速くなり、処理時間を削減できるからです。

ATM バーチャル・インターフェースの使用による不利益

ATM バーチャル・インターフェースを使用した場合の不利益としては、以下のものがあります。

- AVI はそれぞれ独自の物理資源をもっていないため、どのバーチャル・インターフェースも、単一の物理インターフェースよりもバーチャル・コネクション (VC) の数が少なくなります。利用可能な資源 (この例の場合は VC) は、1 つの ARI 上に構成された各種バーチャル・インターフェースとその ARI 自体との間で分割されます。

現行の実施では、資源割り振りは要求時 方式になっています。各物理インターフェースは資源をプールしており、これをすべての ARI と 1 つの ARI 自体が利用できるようになっています。

注: すべての資源が ARI とそのすべての AVI 間で共用されるので、ARI に追加された ESI は、自動的に ARI 上に構成されたすべての AVI で利用可能になります。同じ ARI を使用する 2 つの異なるプロトコル・クライアントに対しては、たとえこれらが異なる AVI 上に構成されていても、同じ ESI とセレクターの組み合わせを割り当てるべきではありません。

ARI と、ARI 上に構成された AVI との間で許される PVC 共用には制約があります。PVC 共用は、異なるプロトコル・インスタンスに限られます。同じプロトコルの複数インスタンスが同じ PVC を共用することは許されません。

第20章 ATM の構成および監視

この章では、ATM インターフェース構成とオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『ATM インターフェース構成プロセスへのアクセス』
- 300ページの『ATM 構成コマンド』
- 301ページの『ATM インターフェース構成コマンド』
- 317ページの『SuperELAN II 構成コマンド』
- 308ページの『ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド』
- 315ページの『ATM バーチャル・インターフェース監視コマンド』
- 309ページの『ATM 監視プロセスへのアクセス』
- 310ページの『ATM 監視コマンド』
- 311ページの『ATM インターフェース監視コマンド (ATM INTERFACE+ プロンプト)』
- 314ページの『ATM-LLC 監視コマンド』

ATM インターフェース構成プロセスへのアクセス

以下の手順を使用して、構成プロセスにアクセスします。

1. OPCON プロンプトで、**talk 6** と入力する。(このコマンドの詳細については、85ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。) 以下に例を挙げます。

```
* talk 6
Config>
```

コンソールに CONFIG プロンプト (Config>) が表示されます。最初に構成を入力したときにこのプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **Return** を押します。

2. CONFIG プロンプトで、**list devices** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。
3. インターフェース番号を記録する。インターフェースに ATM が指定されなかった場合には、Config> プロンプトで **add device** コマンドを使用して、ATM インターフェースを作成します。

ATM がインターフェースとして指定されていない場合、**add device atm** コマンドを入力します。

```
Config> add dev atm
Device Slot x(0-3) 0?
Adding CHARM ATM Adapter device in slot 0 port 1 as interface xx
(where xx is the interface number assigned)
```

注: IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー上では 2 つの ATM インターフェースを定義することができますが、8260/8265 の IBM Nways マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) サーバー・モジュールでは 1 つだけです。

4. **network** コマンドと、構成したい ATM インターフェースの数を入力する。以下に例を挙げます。

```
Config> network 0
ATM Config>
```

ATM 構成プロンプト (ATM Config>) が表示されます。

ATM 構成コマンド

この節では、ATM 構成コマンドを要約します。コマンドは、ATM config> プロンプトで入力します。

表 23. ATM 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
INTERFACE	ATM Interface Config> プロンプトが表示され、ATM インターフェースの表示、変更、または構成を行なうことができます。 • ESI を追加します。 • 現在の構成をリストするか、あるいは ESI をリストします。 • ESI を除去します。 • ATM ネットワークのパラメーターの設定 • ESI を使用可能または使用不可にします。 • Exit
LE-SERVICES	LE Services Config> プロンプトが表示され、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』で説明されているように、LAN エミュレーション・サービスの表示、変更、または構成を行なうことができます。 • LECS では、LECS Config> プロンプトが表示され、LAN エミュレーション構成サーバーを構成することができます。 • LES-BUS では、LES-BUS config for ELAN 'x'> プロンプトが表示され、LAN エミュレーション・サーバー - 同報通信および不明サーバー (LES-BUS) を構成することができます。 • すべての LES-BUS 名を表示します。 • SECURITY (LES/LECS INTERFACE TO VALIDATE JOINS) では、LECS Interface Config> プロンプトが表示され、LECS と LES-BUS 対との間のセキュリティの表示、変更、または構成を行なうことができます。
SE-SERVICES	SE Services Config> プロンプトが表示され、SuperElan サービスの表示、変更、および構成を行なうことができます。

表 23. ATM 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
LE-CLIENT	LE Client Config> プロンプトが表示され、347ページの『第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用』で説明されているように、LAN エミュレーション・クライアント・インターフェースの表示、変更、または構成を行なうことができます。 - トークンリングまたはイーサネット・エミュレート LAN に LAN エミュレーション・クライアントを追加します。 - ネットワーク番号によって LEC を構成します。このコマンドによって LE Config> プロンプトが表示され、特定の LAN エミュレーション・クライアント (LEC) を構成することができます。 - LAN エミュレーション・クライアント (LEC) がリストされます。 - LAN エミュレーション・クライアント (LEC) が除去されます。
VIRTUAL ATM	ATM Virtual Interface Config> プロンプトが表示され、308ページの『ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド』で説明されているように、ATM バーチャル・インターフェースの表示、追加、または削除を行なうことができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

ATM インターフェース構成コマンド

この節では、特定の ATM インターフェースを構成するためのコマンドについて、要約した上で説明します。

コマンドは、ATM INTERFACE> プロンプトで入力します。

表 24. ATM INTERFACE 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ESI を追加します。
List	現在の構成をリストするか、あるいは ESI をリストします。
Qos	ATM I/F 0 QoS Config> プロンプトが表示され、302ページの『QoS 構成』で説明されているように、サービス品質 (QoS) の構成を行なうことができます。
Remove	ESI を削除します。
Set	ATM ネットワークのパラメーターを設定します。
Disable	ESI を使用不可にします。
Enable	ESI を使用可能にします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

ATM 構成に ESI を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

ATM アドレスのオクテット 14-19 は、エンド・システム識別子 (ESI) です。同じスイッチに接続されている各エンド・システムは、別々の ESI セットを使用しなければなりません。エンド・システムを活動化すると、ILMI を使用して、その ESI を ATM スイッチに登録しようと試みます。スイッチでは、登録された ESI のすべてが固有であることが要求されます。

構文:

```
add                               esi esi-address
esi esi-address
    エンド・システム識別子のアドレス
有効な値:      任意の 12 桁の 16 進数
デフォルト値: なし
```

List

この ATM 装置の構成をリストする場合、または構成された ESI の集合をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list                               configuration
                                     esi
```

構成 (configuration)

ATM 装置構成をリストします。表示されるフィールドについては、303ページの『Set』を参照してください。

例: **list con**

```
ATM Configuration
Interface (net) number =    0
Maximum VCC data rate Mbps =    155
Maximum frame size = 9234
Maximum number of callers = 209
Maximum number of calls = 1024
Maximum number of parties to a multipoint call = 512
Maximum number of Selectors that can be configured = 200
UNI Version = UNI 3.0
Packet trace = OFF
```

esi ATM 構成の中の ESI をリストします。

例: **list esi**

```
ATM INTERFACE> list esi

      ESI                      Enabled
-----
0000000000009                YES
0000000000100                YES
```

QoS 構成

qos-configuration コマンドを使用すると、ATM I/F 0 QOS Config> プロンプトが表示され、『QoS 構成』で説明されているように、サービス品質 (QoS) の構成を行なうことができます。

構文:

qos-configuration

Remove

ATM 構成から ESI を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。この ESI を使用しているすべての ATM 構成要素は、別の ESI を使用するように再構成する必要があります。除去された ESI の使用を試みる ATM 構成要素は、ルーターの次の再始動時に活動化されない場合があります。

構文:

remove esi *esi-address***esi** *esi-address*

エンド・システム識別子のアドレス

有効な値: 任意の 12 桁の 16 進数

デフォルト値: なし

Set

ATM ネットワーク・パラメーターを指定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set max-data-rate
max-frame
max-config-selectors
max-calls
max-callers
max-mp-parties
trace
uni-version
network-id

max-data-rate *speed*

ほとんどの LANE および CIP 接続の VCC トラフィック・パラメーターのデフォルト値および上限を設定します。たとえば、これは LE クライアントによって開始されるベストエフォート VCC のデフォルト PCR です。シグナルを受ける SCR および PCR は、この限界を超えません。大抵の状況では、デフォルト値で十分です。この値を変更した方が有利な一例は、大多数のステーションが 25 Mbps のアダプターを使用している場合です。この場合は、VCC のデータ速度を 25 Mbps に制限して、低速のステーションがルーターからのフレームに圧倒されないようにします。このパラメーターの単位は Mbps です。

有効な値:

25

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

100

155

デフォルト値:

155

例:

```
ATM INTERFACE> set speed 155
```

max-calls

この ATM 装置上に存在できるスイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) の最大数を設定します。2 地点間および 1 地点多地点間 SVC はすべて、システム資源を使用します。このパラメーターは、シグナルおよびスイッチ接続用に予約されるシステム資源を制限するのに使用します。このパラメーターを増やすと、同時 SVC の数を増やすことができますが、これらの接続の管理に、より多くのシステム・メモリーが必要になります。

有効な値:

64 ～ 10500 の範囲の整数

デフォルト値:

1024

例:

```
ATM INTERFACE> set max-calls 500
```

max-callers

ATM インターフェースを使用するルーター上のエンティティの最大数を設定します。各 LEC、LES/BUS、LECS、LECS インターフェース、クラシカル IP クライアント、および 1483 ブリッジ・インターフェースは、ATM インターフェースのユーザーとしての四角があります。このパラメーターを増やすと、インターフェースのユーザー数を増やすことができますが、システム・メモリーの使用量も増えます。

有効な値:

64 ～ 1024 の範囲の整数

デフォルト値:

209

例:

```
ATM INTERFACE> set max-callers 25
```

max-config-selectors

ユーザーの特定の制御下にあるセレクトアの最大数を設定します。

セレクトアは、同じエンド・システム上の異なるユーザーを区別するために使用されます。VCC セットアップ要求は、下記の階層方式でルーティングされます。つまり、ATM スイッチが、ネットワーク接頭部を使用してあて先 ATM スイッチにルーティングします。あて先 ATM スイッチは、ESI を使用して、あて先エンド・システムにルーティングします。そして、エンド・システムが、セレクトアに基づいてあて先ユーザーに通知します。

各 ESI は、255 までの関連セレクトア (0x00 から 0xff) をもつことができます。セレクトアの範囲は 2 つに区分されています。つまり、構成されたセ

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

クター範囲と自動的に割り当てられるセクター範囲です。 ATM インターフェース・パラメーター `max-configured-selector` が、構成されたセクター範囲の上限を定めます。

ルーター上の ATM 構成要素は、さまざまな方法でセクターを選択します。ある構成要素では、構成されたセクター範囲から明示的にセクターを構成する必要があります。LES/BUS はこのような構成要素の一例です。また、別の構成要素 (クラシカル IP クライアントなど)、実行時に自動的にセクターを割り当てることができます。ルーターが活動化されたときにセクターを選択するため、ユーザーがこれを選択する必要はありません。このセクターは、ルーターの再始動のたびに一貫しているとは保証されません。自動的なセクターの割り当ては、他のネットワーク装置があらかじめその ATM アドレスを知っている必要がない ATM 構成要素の場合にのみ便利です。

セクターの範囲の相対サイズは、ルーター上の ATM ユーザーのタイプと数に適合するように変更することができます。

有効な値:

0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF)

デフォルト値:

200

注: セクターは、20 バイト ATM アドレスのバイト 20 です。

例:

```
ATM INTERFACE> set max-config-selectors 225
```

max-frame

ATM インターフェース上で送信または受信されるデータに許されるオクテットの最大数を設定します。このパラメーターに基づいて、システム・メモリーが割り振られます。max-frame を増やすと、システム・メモリーの必要量が増えますが、より大きなフレームを処理できるようになります。

ATM インターフェースを使用するすべてのルーター・エンティティーは、ATM インターフェースの max-frame-size 以下の最大フレーム・サイズを使用する必要があります。これには、すべての LEC、CIP クライアント、および 1483 ブリッジ・インターフェースが含まれます。

有効な値:

512 ~ 31000 の範囲の整数

デフォルト値:

9234

例:

```
ATM INTERFACE> set max-frame 1000
```

max-mp-parties

ルーターが開始する 1 地点多地点間接続上のリーフに最大数を設定します。このパラメーターは、システム・メモリーの割り振りに影響を与えます。ルーターが多数のあて先への 1 地点多地点間接続をセットアップする必要がある場合は、この値を増やすことが必要です。

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

有効な値:

1 ～ 5000 の範囲の整数

デフォルト値:

512

例:

```
ATM INTERFACE> set max-mp-parties 300
```

trace インターフェース上のパケット・トレース・パラメーターを設定します。パケット・トレースは、VPI/VCI 値の範囲で、使用可能または使用不可にすることができます。トレースの一般的な VPI/VCI 値は、次のとおりです。

- シグナル・パケットの場合は 0/5
- ILMI パケットの場合は 0/16

有効な値:

ON または OFF

デフォルト値:

ON

トレースする VPI/VCI 範囲の入力をプロンプトで指示されます。

開始 VPI の有効な値:

0 ～ 255

デフォルト値:

0

終了 VPI の有効な値:

0 ～ 255

デフォルト値:

255

開始 VCI の有効な値:

0 ～ 65535

デフォルト値:

0

終了 VCI の有効な値:

0 ～ 65535

デフォルト値:

65535

例:

```
ATM INTERFACE> set trace on
beginning of VPI range [0]? 0
end of VPI range [255]? 0
beginning of VCI range [0]? 5
end of VCI range [65535]? 5
```

uni-version

ATM インターフェースが、接続された ATM スイッチと通信するのに使用する、ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI) バージョンを設定します。ATM スイッチおよび特定のバージョン (AUTO-DETECT ではない)

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

への ATM 装置インターフェースで UNI バージョンが構成されている場合、それらの UNI バージョンは一致していなければなりません。

UNI バージョンが AUTO として構成されている場合、ATM 装置は、使用する UNI バージョンをスイッチから学習しようと試みます。

UNI AUTO-DETECT モードでは、スイッチが UNI バージョンに関する照会に応答しない場合、デフォルトとして UNI 3.0 がとられます。スイッチが UNI 3.0 または UNI 3.1 以外の値を応答した場合も、デフォルトの UNI 3.1 がとられます。

有効な値:

[UNI 3.0|UNI 3.1|AUTO-DETECT|None]

デフォルト値:

UNI 3.0

注: ATM スイッチと一致する必要があります。

例:

```
ATM INTERFACE> set uni-version 3.0
```

network-id

ATM インターフェースのネットワーク ID を設定します。複数の ATM インターフェース間で ATM 接続を行なう場合には、それらのインターフェースが同一のネットワーク ID をもつ必要があります。

有効な値:

0 ~ 255

デフォルト値:

0

Enable

ATM 構成の中の ESI を使用可能にする場合は、**enable** を使用します。ATM インターフェースは、活動化されると、使用可能な ESI のみを登録しようと試みます。

構文:

enable esi esi-address

esi esi-address

エンド・システム識別子のアドレス。

有効な値:

任意の 12 桁の 16 進数

デフォルト値:

なし

例: **enable esi**

```
ATM INTERFACE> enable esi 00:00:00:00:00:09
```

ATM インターフェース構成コマンド (Talk 6)

Disable

構成の中の ESI を使用不可にする場合は、**disable** を使用します。使用不可な ESI を使用している ATM 構成要素は、次回にルーターが再始動されたときにアクティブになりません。

構文: **disable** esi *esi-address*

esi *esi-address*

エンド・システム識別子のアドレス。

有効な値:

任意の 12 桁の 16 進数

デフォルト値:

なし

例: **disable esi**

```
ATM INTERFACE> disable esi 00:00:00:00:00:09
```

バーチャル ATM インターフェース構成プロセス

選択済み実 ATM インターフェースの ATM Config> プロンプトから **Virtual ATM** コマンドを使用して、バーチャル ATM 構成コマンド・モードに入ります。

ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド

この節では、ATM バーチャル・インターフェース構成コマンドを要約します。コマンドは、ATM virtual interface config> プロンプトで入力します。

表 25. ATM バーチャル・インターフェース構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	バーチャル ATM インターフェースを追加します。
List	現在構成されているバーチャル ATM インターフェースをリストします。
Remove	現行構成からバーチャル ATM インターフェースを除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

ATM バーチャル・インターフェースを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。新しい ATM バーチャル・インターフェースが、対応する ATM 実インターフェース (この ATM バーチャル・インターフェース構成メニューにアクセスするのに使用した構成メニュー) に追加されます。新たに作成された ATM バーチャル・インターフェースに割り当てられたネット/インターフェース番号が表示されます。これは、現行の最大インターフェース番号より 1 だけ大きい番号になります。

構文:

add

例:

```
ATM Virtual Interface config> add
Added ATM Virtual Interface Net as interface 5 on physical ATM interface 0
ATM Virtual Interface config>
```

List

現在の実 ATM インターフェース上に定義された構成済み ATM バーチャル・インターフェースをリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
ATM Virtual Interface config> list

                        ATM Virtual Interface Nets
-----
  ATM interface number = 0
  ATM Virtual Interface Net interface number = 5

ATM Virtual Interface config>
```

Remove

ATM バーチャル・インターフェースを削除する場合は、**remove** コマンドを使用します。実 ATM インターフェース上の、指定されたインターフェース番号をもつバーチャル ATM インターフェースが、SRAM 構成レコードから除去されます。インターフェース番号が指定されない場合は、この実 ATM インターフェース上の最後の ATM バーチャル・インターフェースが削除されます。疑問符 (?) を入力すると、現在の実 ATM インターフェース上のすべての ATM バーチャル・インターフェースがリストされ、そのリストから削除したいインターフェースを選択することができます。

構文:

remove *n*

例: **remove 5**

```
Virtual ATM 5 deleted successfully.
ATM Virtual Interface config>
```

ATM 監視プロセスへのアクセス

ATM 監視コマンドにアクセスするには、次の手順で行います。このプロセスによって、ATM の 監視 プロセスにアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** と入力する。(このコマンドの詳細については、85 ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。)以下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド (Talk 6)

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初にコンソールに入ったときにこのプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **Return** を押します。

2. + プロンプト **interface** と入力すると、構成されているインターフェースのリストが表示されます。
3. インターフェース番号を記録する。
4. **network** と入力し、続けて ATM インターフェースの番号を入力する。

```
+ network 1
ATM+
```

ATM 監視プロンプト (ATM+) が表示されます。

ATM 監視コマンド

この節では、ATM インターフェースを監視するための ATM 監視コマンドを要約します。コマンドは、ATM+ プロンプトで入力します。

表 26. ATM 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Interface	ATM Interface+ プロンプトが表示されるので、311ページの『ATM インターフェース監視コマンド (ATM INTERFACE+ プロンプト)』で説明されているように、ATM インターフェースを監視することができます。
le-services	LE Services+ プロンプトが表示されるので、391ページの『第25章 LAN エミュレーション・サービスの構成および監視』で説明されているように、LAN エミュレーション・サービスを監視することができます。
se-services	SE Services+ プロンプトが表示されるので、332ページの『SE サービス監視プロセス』で説明されている SuperELAN エミュレーション・サービスを監視することができます。
Atm-llc	ATM LLC+ プロンプトが表示されるので、エンドポイント、ユーザー・クライアントのセット、および ATM チャンネルのセットを監視できます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Interface

311ページの『ATM インターフェース監視コマンド (ATM INTERFACE+ プロンプト)』に説明してある ATM Interface+ プロンプトが表示されます。

構文:

interface

LE-Services

LE Services+ プロンプトが表示されます。391ページの『第25章 LAN エミュレーション・サービスの構成および監視』を参照してください。

構文:

le-services

ATM-LLC

314ページの『ATM-LLC 監視コマンド』で説明されている ATM-LLC+ プロンプトが表示されます。

構文:

atm-llc

ATM インターフェース監視コマンド (ATM INTERFACE+ プロンプト)

この節では、特定の ATM インターフェースを監視するためのコマンドについて、要約した上で説明します。

コマンドは、ATM INTERFACE+ プロンプトで入力します。

表 27. ATM INTERFACE 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	ATM アドレスと VCC をリストします。
Trace	指定された VPI/VCI 範囲の packets・トレースを開始/停止します。トレースは ELS によって表示して見ることができます。
Wrap	VCC に対するループバック・テストを開始/停止します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

さまざまなカテゴリーの ATM データをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list          addresses
              all
              circuit
              vccs
              reserved-bandwidth
```

ATM インターフェース監視コマンド (Talk 5)

addresses

装置上で使用中の ATM アドレスを、記述名と一緒にリストします。

例:

ATM INTERFACE+ list addresses

ATM Address	Name
3999999999999900009999020000041347391804	LEC 1 'eth1'
3999999999999900009999020000041347391802	LES/BUS 'eth1'

all 下に挙げるものがすべてリストされます。

- アドレス
- サーキット統計
- VCC
- 予約済み帯域幅

circuit 特定の VCI-VPI ペアを指定することにより、特定の VCC に関する統計をリストします。また、たとえば、list circuit 33 のように、コマンド行にサーキットを指定することもできます。

例:

```
ATM INTERFACE+ list circuit
VPI [0]?
VCI [32]?33
```

```

Frames transmitted = 2 Bytes transmitted = 216
Frames received = 2 Bytes received = 216

```

VCCS ルーターによって確立されたすべての VCC をリストします。VCC は永続 (PVC) または交換 (SVC)、2 地点間または 1 地点多地点間であり、それぞれ固有の VPI/VCI によって識別されます。トレース・コマンドは、VCC の VPI/VCI 値を使用して、特定の VCC 上のパケット・トレースを実行します。

例：

ATM Interface+ list vccs

VCCs							
VPI	VCI	Hnd1	Type	FrmXmt	FrmRcv	ByteXmt	ByteRcv
0	142	17	P-MP	0	0	0	0
Name = BUS Mcast Fwd on 'eth1'							
0	143	19	P-MP	0	0	0	0
Name = LEC 1 (LECID 0001) Mcast Fwd 'eth1'							
0	138	13	B0-139	1	0	62	0
Name = LEC 1 (LECID 0001) Mcast Send 'eth1'							
0	139	16	B0-138	0	1	0	62
Name = BUS Mcast Send LECID 0001 on 'eth1'							
0	134	9	P-MP	0	0	0	0
Name = LES Cntrl Dist on 'eth1'							
0	135	11	P-MP	0	0	0	0
Name = LEC 1 (LECID 0001) Cntrl Dist 'eth1'							
0	130	5	P-P	2	2	216	216
Name = LEC 1 (LECID 0001) Cntrl Dir 'eth1'							
0	131	7	P-P	2	2	216	216
Name = LES Cntrl Dir LECID 0001 on 'eth1'							
0	5	1	SAAL	2592	2592	27380	27036
Name = SAAL							
0	16	2	ILMI	545	544	23646	35030
Name = ILMI							

VCC Totals: 4 point-to-point, 4 point-to-multipoint
ATM Interface+

ATM インターフェース監視コマンド (Talk 5)

P-P 2 地点間 VCC
P-MP 1 地点多地点間 VCC
ILMI インターリム・ローカル管理インターフェース VCC
SAAL シグナル VCC
Bx-y VCC から VPI x, VCI y への内部的なバインド
Sx-y VPI x, VCI y に内部接続された VCC

reserved-bandwidth

ATM インターフェース上の予約済み帯域幅をリストします。

例:

```
ATM INTERFACE+ list reserved-bandwidth
Line Rate : 155000 Kbps
Peak Reserved Bandwidth : None
Sustained Reserved Bandwidth : None
```

Trace

指定された範囲の VPI/VCI 値に対するパケット・トレースを活動化する場合、**trace** コマンドを使用します。227ページの『View』で説明されているように ELS を使用してトレース・データを見ることができます。

構文:

```
trace list
on
off
```

list ATM インターフェースの現行のパケット・トレース・オプションを表示します。

例:

```
ATM Interface+ trace
on | off | list []? list
Packet trace is ON
Range of VPIs to be traced: 0 - 0
Range of VCIs to be traced: 32 - 39
```

on 指定された VPI/VCI 範囲内のすべてのアクティブ VCC 上のパケット・トレースを開始します。

例:

```
ATM Interface+ trace on
beginning of VPI range [0]?
end of VPI range [0]?
beginning of VCI range [32]?
end of VCI range [65535]? 39
```

off すべての VCC 上のパケット・トレースを停止します。

例:

```
ATM Interface+ trace off
ATM Interface+ trace list
Packet trace is OFF
```

ATM インターフェース監視コマンド (Talk 5)

Wrap

アダプターの ATM インターフェースに対してループバック・データ・テストを実行する場合は、**wrap** コマンドを使用します。 折り返しは、VPI-VCI 対を指定することによって、VC 単位で出すことができます。 データは内部的にループバックされます。

選択的に折り返しを開始し、折り返しを停止し、あるいは現在の折り返し設定値を表示することができます。

折り返しを停止または表示する場合は、以下に挙げる統計が表示されます。

- 折り返し送信数
- 折り返し受信数
- 折り返し送信エラー数
- 折り返し受信エラー数
- 折り返し受信タイムアウト数

表示では、現在の折り返し統計が表示されます。

停止では、最終折り返し統計が表示されます。

構文:

```
wrap                                display
                                       start
                                       stop
```

display

現在の折り返し設定値が表示されます。

start 折り返し手順を停止し、パターンの VPI-VCI 長さおよびパターン自体を指定します。

例:

```
ATM Interface+ wrap start
VPI [0]?
VCI [32]?
wrap pattern length [32]?
Enter 32-byte wrap pattern: [ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ123456]?
```

stop 折り返し手順を停止し、最終折り返し統計を表示します。

ATM-LLC 監視コマンド

この節では、ATM LLC 多重送信を監視するためのコマンドについて説明します。

コマンドは、ATM-LLC+ プロンプトで入力します。

表 28. ATM LLC 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。

表 28. ATM LLC 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
List	さまざまなオプションをリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

さまざまなカテゴリーの ATM LLC 監視データをリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list                               _endpoints
                                   _channels
```

endpoints

装置上で ATM-LLC 多重送信機能を使用して、プロトコルが使用中の ATM アドレスをリストします。エンドポイントは、エンド・システム識別子およびセクターとして表示されます。

例: **list endpoints**

```
ATM-LLC+ list endpoints
```

channels

装置上で ATM-LLC 多重送信機能を使用して、プロトコルが使用中のチャンネルをリストします。

例: **list channels**

```
ATM-LLC+ list channels
```

ATM バーチャル・インターフェース監視コマンド

ATM バーチャル・インターフェースの監視は、ATM LLC 監視コマンドを使用して行います。詳細については、314ページの『ATM-LLC 監視コマンド』を参照してください。

ATM バーチャル・インターフェース監視コマンド (Talk 5)

第21章 SuperELAN サービス

この章では、SuperELAN サービスの構成コマンドと監視コマンドについて説明します。ここには、次の節があります。

- 『SuperELAN II 構成プロセスへのアクセス』
- 『SuperELAN II 構成コマンド』
- 332ページの『SE サービス監視プロセス』
- 332ページの『SE サービス監視コマンド』

SuperELAN II 構成プロセスへのアクセス

選択された実 ATM インターフェースの ATM Config> プロンプトから **se-services** コマンドを使用して、SuperELAN 構成コマンド・モードに入るために SE Services config> プロンプトにアクセスします。

SuperELAN 構成コマンド・モードに入るための SE Services config> プロンプトには、Config> プロンプトから **protocol se** コマンドを出してもアクセスできます。

SuperELAN II 構成コマンド

この節では、SuperELAN 構成コマンドを要約します。 コマンドは、SE Services config> プロンプトで入力します。

表 29. SuperELAN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
ADD	SuperELAN を追加します。
DELETE	SuperELAN 構成を削除します。
LIST	現在の構成済み SuperELAN をリストします。
MIGRATE	古い ASRT SuperELAN 構成を現行の SuperELAN II 稼働リリース・コード・レベルに移行します。
RENAME	SuperELAN の名前を変更します。
WORK with SuperELAN	SuperELAN 構成を処理できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

SuperELAN を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。新しい SuperELAN が、対応する ATM 実インターフェース (この SuperELAN 構成メニューにアクセスするのに使用した ATM> 構成メニュー) に追加されます。

SuperELAN が単一の ATM アダプターに直接に関連付けられている場合でも、その SuperELAN が存在するすべての ATM アダプターの ATM Adapter Network ID が同

SuperELAN 構成コマンド

じ値をもっていれば、SuperELAN は複数の ATM アダプターにまたがることができます。ATM Adapter network ID は、その ATM アダプターが接続されている ATM ネットワークを識別する構成可能パラメーターです。したがって、2 つの ATM アダプター・インターフェースが異なる ATM ネットワーク ID で構成されている場合は、2 つの ATM ネットワーク上の ELAN 間にショートカット VCC を確立することはできないため、両方の ATM インターフェースにまたがるように SuperELAN を構成することはできません。

構文:

add

_

例:

```
SE Services config>add
SuperELAN Name [] super_test_elan
SuperELAN ID [1] 6
  ( 1) Ethernet
  ( 2) Token-Ring
Type of SuperELAN [2]
  ( 1) 1516
  ( 2) 4544
  ( 3) 9234
  ( 4) 18190
Maximum Frame Size of SuperELAN [2]
SuperELAN 'super_test_elan' added.
```

Delete

SuperELAN を削除する場合は、**Delete** コマンドを使用します。 SuperELAN 索引番号が指定されない場合は、構成済み SuperELAN のリストが表示されます。 このリストから、削除したい SuperELAN を選択できます。

構文:

delete *superelan#*

_

例:

```
SE Services config>del
  ( 1) << All ELANs >>
  ( 2) super_eth
  ( 3) << Exit (no selection) >>
SuperELAN Name [1] 3
No action taken.
```

List

すべての実 ATM インターフェース上で定義されている構成済み SuperELAN をすべてリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

_

例:

```
SE Services config>list
Mode E=Enabled/D=Disabled
| ATM Interface Net Number
| | Type E=Ethernet/T=Token Ring
| | |
v | v | v SuperELAN Name ID Proxy LE ARP #ELANs #VLANs v v IP NetBIOS
```

E	0 T	super_tok	88 N	3	0 N N
E	1 E	super_eth	77 N	3	2 Y N

Migrate

既存の ASRT SuperELAN 構成を現行の SuperELAN II 稼働リリース・コード・レベルに移行する場合は、**migrate** コマンドを使用します。

以前に使用可能だった SuperELAN I は、MSS サーバー ASRT ブリッジに基づいていました。新しい SuperELAN II は、MSS サーバー ASRT ブリッジから独立して稼働します。MSS サーバー 2.0.1 は、SuperELAN II とともに、SuperELAN I もサポートします。ただし、MSS サーバーは、SuperELAN I か SuperELAN II のどちらかとして構成することはできますが、両方で構成することはできません。MSS サーバー・コンソールから、SuperELAN I 構成から SuperELAN II 構成に移行するための移行ユーティリティが提供されています。

注: **migrate** ユーティリティは、MSS サーバー・コンソールと Web インターフェースからしか使用できず、MSS サーバー構成プログラムからは使用できません。MSS サーバー構成の管理に構成プログラムを使用する意図がある場合、

1. この節の説明に従って、**migrate** コマンドを使用して SuperELAN I 構成を移行します。
2. 構成プログラムを使用して、MSS サーバーから更新済み構成を検索し、それを `cdb` ファイルに保管します。

SuperELAN II への移行は、SuperELAN 構成メニューのコマンドを使用して行います。**migrate** コマンドは、ASRT ブリッジ構成レコードをスキャンし、SuperELAN I 用に使用可能なポートをすべて移行します。SuperELAN II に移行可能な各 ASRT ポートごとに、SuperELAN 追加情報を入力するように、プロンプトで指示されます。

migrate コマンドを呼び出す前に、次を行う必要があります。

1. 元の構成をバックアップする。
2. SuperELAN I 用に使用可能な現行 ASRT ポートのそれぞれについて、次の情報が使用できるようにする。
 - a. ASRT ポート LEC が結合する ELAN
 - b. この MSS サーバーに対する ELAN の位置 (ELAN の LES/BUS は、このローカル MSS サーバー内またはリモート MSS サーバー内にあります)。

既存の構成を移行するには、次のようにします。

1. * プロンプトで、**talk 6** を入力する。
2. Config> プロンプトで、**net 0** と入力する (0 が ATM インターフェースの場合)。
3. ATM Config> プロンプトで、**se-services** と入力する。
4. SE Services Config> プロンプトで、**migrate** と入力する。

移行が完了したら、移行された ASRT 構成レコードは更新され、新しい SuperELAN レコードが追加されます。移行された変更は、新しい構成が保管され、MSS サーバーが再始動した後も有効になります。

SuperELAN 構成コマンド

既存の ASRT SuperELAN 構成を現行の SuperELAN II 稼働リリース・コード・レベルに移行する場合は、**migrate** コマンドを使用します。

migrate コマンドを起動できるのは、ASRT SuperELAN 構成が存在するときだけです。SuperELAN II に移行されてしまうと、ASRT SuperELAN 構成へ戻る移行パスはありません。

構文:

migrate

例:

```
*talk 6
Config> net 0
ATM Config> se-services
SE Services Config> migrate
SuperELAN ID:22      SuperELAN Name: []? star backbone
SuperELAN will be added to ATM Interface Number []?
  ASRT Port:1   Ifc:1   Is Port's LEC joined to Remote ELAN? [No]:
  ELAN Name (if Local must match LES/BUS Name): []? chicago
  ASRT Port:2   Ifc:2   Is Port's LEC joined to Remote ELAN? [No]:
  ELAN Name (if Local must match LES/BUS Name): []? tulsa
  ASRT Port:3   Ifc:3   Is Port's LEC joined to Remote ELAN? [No]: yes
  ELAN Name (if Local must match LES/BUS Name): []? baltimore

Migrate ASRT SuperELAN ID 22 to SuperELAN II 'star backbone'
  ASRT Port: 1   Interface: 1   Remote ELAN: No   ELAN Name: chicago
  ASRT Port: 2   Interface: 2   Remote ELAN: No   ELAN Name: tulsa
  ASRT Port: 3   Interface: 3   Remote ELAN: Yes   ELAN Name: baltimore
```

```
The above ASRT ports will be migrated, do you want to continue? [Yes]:
Adding SuperELAN star backbone, ID=22
SuperELAN 'star backbone' added.
ELAN 'chicago' added to SuperELAN 'star backbone'
ELAN 'tulsa' added to SuperELAN 'star backbone'
ELAN 'baltimore' added to SuperELAN 'star backbone'
Migration complete.
Please write config and reboot for migration to take effect.
```

```
SE Services Config> list
Number of configured SuperELANS: 1
```

Mode E=Enabled/D=Disabled				Proxy LE ARP		BCM			
ATM Interface Net Number						IP			
	Type	E=Ethernet/T=Token Ring					NetBIOS		
v	v	v	SuperELAN Name	ID	v	#ELANs	#VLANs	v	v
E	0	E	star backbone	22	N	3	0	N	N

```
SE Services Config> w
( 1) star backbone
( 2) << Exit (no selection) >>
SuperELAN Name [1]?
SuperELAN 'star backbone' selected for detailed configuration.
```

```
SuperELAN 'star backbone' Config> elan
SuperELAN Name:      star backbone
```

Mode E=Enabled/D=Disabled			
SuperELAN Port Number			
	MSS	Server Interface Number	
		ELAN Services Location	
		Spanning Tree Priority	
		Spanning Tree Path Cost	

	v	v	v	v	v	v	ELAN Name
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
E	1	1	Local	128	32768		chicago
E	2	2	Local	128	32768		tulsa
E	3	3	Remote	128	32768		baltimore

Rename

SuperELAN の名前を変更する場合は、**rename** コマンドを使用します。

構文:

rename

例:

```
SE Services config>rename
( 1) super_eth
( 2) super_test_elan
( 3) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN Name [super_test_elan] super_tok
Renamed ELAN 'super_test_elan' to 'super_tok'
```

Work with SuperELAN

詳細構成用に SuperELAN を選択する場合は、**Work with SuperELAN** コマンドを使用します。このコマンドを使用すると、Selected SuperELAN 'x'> プロンプトにアクセスできるので、SuperELAN の詳細構成を提供することができます。

構文:

work *superelan#*

例:

```
SE Services config> work
( 1) super_eth
( 2) super_tok
( 3) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN 'super_tok' selected for detailed configuration.
```

選択済み SuperELAN 構成

この節では、選択済み SuperELAN 詳細構成コマンドについて説明します。コマンドは、Selected SuperELAN 'x'> プロンプトで入力します。

表 30. 選択済み SuperELAN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
ADD ELAN to SuperELAN	ELAN を SuperELAN に追加します。
BROADCAST-MANAGER	ブロードキャスト・マネージャー構成メニューにアクセスします。

SuperELAN 構成コマンド

表 30. 選択済み SuperELAN 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
DELETE ELAN from SuperELAN	SuperELAN 構成から ELAN を削除します。
DISABLE SuperELAN ELANs	SuperELAN 構成から ELAN を削除します。 選択済み SuperELAN 上の ELAN 構成をリストします。
ENABLE SuperELAN LIST	SuperELAN 構成を使用可能にします。 現在の構成済み SuperELAN をリストします。
SET	選択済み ELAN と関連付けられた構成パラメーターの値を設定します。
TRACE	SuperELAN のパケットのトレースを許可します。
VLANS	VLANS 構成メニューにアクセスします。
WORK with ELAN	選択済み ELAN 構成を処理できるようにします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add ELAN to SuperELAN

ELAN を選択済み SuperELAN に追加する場合は、**ADD ELAN to SuperELAN** コマンドを使用します。

ELAN は、ローカルでもリモートでも追加できます。ローカル ELAN は、SuperELAN と同じ装置で定義された LES/BUS を表します。リモート ELAN は、他の装置で定義された LES/BUS を表します。

構文:

add

例:

```
Selected SuperELAN 'setest'>add
( 1) << All ELANs >>
( 2) eth1
( 3) eth2
( 4) eth4
( 5) << Remote Ethernet ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1]? 5
Remote ELAN Name []? ext ethernet elan
Connect to remote ELAN via LECS? [Yes]: no
Remote ELAN LES Address []? 3999999999999900009999020044444455555502
ELAN 'ext ethernet elan' added to SuperELAN 'super eth'
```

リストされた ELAN は、ローカルに定義されており、SuperELAN への追加に適格です。 << All ELANs >> を選択すると、リストされた ELAN はすべて、選択済み SuperELAN へ追加されます。 <<Remote ELAN >> を選択すると、リモートで定義された ELAN 構成を選択済み SuperELAN へ追加することができます。

Broadcast-Manager

BBCM > 構成プロンプトにアクセスする場合は **broadcast-manager** コマンドを使用します。詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジングの構成』という章を参照してください。

Delete ELAN from SuperELAN

SuperELAN 構成から ELAN を削除する場合は、**Delete ELAN from SuperELAN** コマンドを使用します。選択済み SuperELAN 上のすべての ELAN がリストされ、その中から削除したい ELAN を選択することができます。

構文:

delete *n*

例:

```
Selected ELAN 'super_tok'>delete
( 1) << All ELANs >>
( 2) tok1
( 3) tok2
( 4) tok3
( 5) << External ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN 'tok1' deleted from to ELAN 'super_tok'.
```

Disable

選択済み SuperELAN を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

SuperELAN を起動すると、Selected SuperELAN 'x' プロンプトから **enable** コマンドを出すことによって、talk 5 監視メニューから使用可能にすることができます。詳細については、335ページの『Enable』を参照してください。

構文:

disable

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>disable
SuperElan 'super_eth' is disabled.
```

ELANs

選択済み SuperELAN 上に構成された ELAN をリストする場合は、**elans** コマンドを使用します。

構文:

elans

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>elans
SuperELAN Name:      super_eth

Mode E=Enabled/D=Disabled
SuperELAN Port Number
MSS Server Interface Number
ELAN Services Location
spanning tree Priority
spanning tree Path Cost
ELAN Name
```

SuperELAN 構成コマンド

```
-----  
E   1   5 Local 128 32768 eth1  
E   2   6 Local 128 32768 eth2  
E   3   7 Local 128 32768 eth3
```

Enable

選択済み SuperELAN を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>enable  
SuperElan 'super_eth' is enabled.
```

List

構成された SuperELAN をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例: **list**

```
----- SuperELAN Configuration -----  
SuperELAN Name:      super_eth  
Type:                Ethernet  
Mode:                Enabled  
Associated ATM Net:   0  
Frame Size:          1516  
SuperELAN ID:        3  
  
----- ELAN Cache Parameters -----  
MAC Filter Cache Age: 300  
RD Filter Cache Age: 1800 1  
Maximum MAC Cache Size: 1000  
  
----- spanning tree Parameters -----  
SuperELAN Address:   000000000000  
Max Age:              20  
Hello Time:           2  
Forward Delay:        15  
Priority:              32768  
  
----- Packet Tracing Parameters -----  
Packet Tracing:       Disabled  
Trace Dest Addr Mask: 000000000000  
Trace Dest Addr Value: 000000000000  
Trace Source Addr Mask: 000000000000  
Trace Source Addr Value: 000000000000  
  
----- VLAN Configuration Summary -----  
                        Enabled/Configured  
IP VLANs:              1/1  
IPX VLANs:             0/0  
NetBios VLANs:         0/0  
Sliding Window VLANs: 1/1  
Mac Address VLANs:     0/0  
  
----- Broadcast Management -----  
IP:                    Enabled  
NetBIOS Dupl. Filter:  Disabled  
NetBIOS Route Caching: Disabled
```

注:

1 このフィールドは、イーサネット SuperELAN の場合は表示されません。

Set

選択済み SuperELAN について ELAN パラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```

set                                _address
                                   _cache _age
                                   _cache _size
                                   _duplicate-mac tracking
                                   _frame
                                   _proxy-le-arp
                                   _spanning
                                   _super-elan-id

```

例:

```

Selected SuperELAN 'super_eth'>set ?
ADDRESS of SuperELAN spanning tree Node
CACHE
DUPLICATE-MAC Tracking
FRAME Size
PROXY-LE-ARP
SPANNING Tree Parameters
SUPER-ELAN ID

```

以下に挙げるパラメーターが、**set** コマンドで使用できます。

address

SuperELAN スパニング・ツリーの組み立てに使用される SE スパニング・ツリー・アドレスを識別します。

デフォルト値: SuperELAN 内のすべての ELAN インターフェースの最小の MAC アドレス

cache このパラメーターは、MAC キャッシュのエージとサイズを設定します。トークンリング SuperELAN の場合は、このパラメーターは、ルート記述子のキャッシュ・エージも設定します。

例:

```

Selected SuperELAN 'super_tok'>set cache ?
AGE
SIZE
Selected SuperELAN 'super_tok'>set cache age
MAC Filter Cache Age (60-3600 seconds) [300]? 400
RD Filter Cache Age (600-65535 seconds) [1800]? 900
Cache Age parameters set for SuperELAN 'super_tok'.

```

duplicate-mac

このパラメーターを使用すると、重複 MAC アドレスをポート・ベースの VLAN で使用できます。

これを使用可能にすると、1 つの MAC アドレスを、SuperELAN ブリッジ内の複数のポートに関連付けることができます。このオプションは使用不可にしておくようにしてください。これを使用可能にする場合は、どのステーションからも MAC アドレスの 1 つのコピーだけしか見えないように、ポー

SuperELAN 構成コマンド

ト・ベース VLAN を構成する必要があります。ネットワーク設計においては、特に注意が必要です。ブリッジ環境では、一般的に重複 MAC アドレスがサポートされないためです。

例:

```
Selected SuperELAN 'super_tok'>set duplicate-mac ?  
ON  
OFF
```

frame SuperELAN フレーム・サイズを設定します。SuperELAN で構成できるのは、SuperELAN フレーム・サイズに一致する ELAN だけです。

spanning tree parameters

SuperELAN スパニング・ツリー・パラメーターを設定します。

Priority

SuperELAN ショートカット・ブリッジ・スパニング・ツリー優先順位を指示します。値が小さいほど、SuperELAN ショートカット・ブリッジがルートになる可能性が高くなります。この値は、SuperELAN ショートカット・ブリッジ ID を作成するために SuperELAN スパニング・ツリー MAC アドレスの先頭に付けられます。

有効な値: 0 - 65535

Max age

現在のスパニング・ツリー構成の経過日数が限界とみなされるエージ。この値が小さすぎると、スパニング・ツリーが必要もないのに再構成されます。また、大きすぎる場合、故障率が検出されると、スパニング・ツリーが収束するのにかかる時間が長くなります。

有効な値: 6 ~ 40

Hello Time

ルートによって生成されるスパニング・ツリー構成メッセージの生成間の時間間隔 (秒単位)。値が小さいほど、スパニング・ツリーは堅固なものになりますが、ネットワーク・トラフィック・オーバーヘッドは増大します。

有効な値: 1 ~ 10

Forward Delay

SuperELAN ブリッジが次のポート状態に変わる前に待機する遅延 (秒単位)。転送遅延は、SuperELAN 内のすべての SuperELAN ブリッジが、このショートカット・ブリッジ転送データ・フレームに先立って新しいトポロジ内のポートを使用不可にできるだけの長さにしてください。値が小さすぎると、SuperELAN で一時ループが発生します。値が大きすぎると、スパニング・ツリーが収束した後でネットワーク分割に時間がかかるようになります。15 というデフォルト値は、スパニング・ツリーの収束後 30 秒たつと、ショートカット・ブリッジがフレームの転送を始めることを示します。この 30 秒とは、待機状態の 15 秒と、学習状態の 15 秒の合計です。

有効な値: 4 ~ 30

デフォルト値: 15

proxy-le-arp

SuperELAN プロキシ LE ARP サポートの操作状況を示します。これを使用不可にすると、すべての LE ARP 要求が、SuperELAN 内のすべての ELAN に転送されます。使用可能にすると、SuperELAN は最初に LE ARP 要求の解決を試みて、SuperELAN 内のすべての ELAN への LE ARP 要求があふれる前に、LE ARP 応答を送信します。プロキシ LE ARP サポートを使用可能にすると、確認された MAC から ATM へのマッピングを保管するために追加のメモリーを使用しますが、SuperELAN 内の各 ELAN ごとの LE ARP トラフィックの量は減少します。

例:

```
Selected SuperELAN 'super_tok'>set proxy-le-arp ?
ON
OFF
```

SuperELAN id

この SuperELAN と関連付けられた識別コードを設定します。

ASRT Config> コマンド・プロンプトのもとでの SuperELAN 実装とは異なり、SuperELAN ID は、複数の装置にまたがる冗長 SuperELAN を構成するのに使用されます。SuperELAN ID は、スパンニング・ツリー・トポロジ・フレームの一部として組み込まれ、外部での重みをもちます。

有効な値: 1 ~ 65279

Trace

trace コマンドは、ELS パケット・トレース機能と共に使用すると、SuperELAN についてパケット・トレース構成を制御します。 **trace on** コマンドを出すと、選択済み SuperELAN がパケット・トレースを行えるように使用可能になります。パケット・トレースのデフォルトは、*off* です。詳細については、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

Destination Address Value、*Destination Address Mask*、*Source Address Value*、および *Source Address Mask* を設定すると、SuperELAN ブリッジが送信または受信するフレームのトレースを制限するためのメカニズムが提供されます。MAC アドレス・トレース・フィルターを渡すフレームは、トレースされる ELS に転送されます。フレームは、次の場合には、トレース可能であるとみなされます。

destination address trace mask と AND 結合指定されたフレームの *destination MAC Address* があて先アドレス・トレース値に等しい場合

および

source address trace mask と AND 結合指定されたフレームの *source MAC Address* が送信元アドレス・トレース値に等しい場合

たとえば、以下のトレース・アドレス設定では、0x000012120021 というあて先アドレスをもち、0x10005A で始まる MAC アドレスをもつ任意の装置から発信された、SuperELAN 内の任意の ELAN で受信または送信されたフレームがすべてトレースされます。

トレースあて先アドレス・マスク = FFFFFFFF00000000

トレースあて先アドレス値 = 000012120021

トレース発信元アドレス・マスク = FFFFFFFF00000000

SuperELAN 構成コマンド

トレース発信元アドレス値 = 10005A000000

注: トレース・マスクおよび値の設定は、ブリッジ LAN エミュレーション制御フレームのトレースには影響しません。

構文: **trace** on
off
address

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>trace on  
Packet Tracing enabled for SuperELAN 'super_eth'.
```

Work with ELAN

Selected ELAN 'x'> プロンプトにアクセスする場合は、**work with ELAN** コマンドを使用します。このプロンプトでは、選択済み SuperELAN 内のこの ELAN の詳細 ELAN 構成パラメーターを提供することができます。

構文:

work with ELAN *elan#*

例:

```
Selected ELAN 'super_tok'> work  
( 1) tok1  
( 2) tok2  
( 3) tok3  
( 4) << Exit (no selection) >>  
ELAN Name [1] 2  
ELAN 'tok2' selected for detailed configuration  
  
Selected ELAN 'tok2'>
```

Selected ELAN 'x'> プロンプトで利用可能なコマンドについては、329ページの『選択済み ELAN 構成』を参照してください。

VLANs

SuperELAN 'x'>VLAN config> 構成プロンプトにアクセスする場合は **vlan**s コマンドを使用します。詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジングの構成』という章を参照してください。

構文:

vlans

選択済み ELAN 構成

この節では、選択済み SuperELAN 詳細構成コマンドを要約します。コマンドは、Selected ELAN 'x'> プロンプトで入力します。

表 31. 選択済み ELAN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
DISABLE	ELAN を使用不可にします。
ENABLE	SuperELAN 構成からの ELAN を使用可能にします。
LIST	現在の構成済み ELAN をリストします。
LE-CLIENT Configuration	LE-CLIENT 構成メニューを指示します。
LES-BUS Configuration	LES-BUS 構成メニューを指示します。
SPANNING TREE PORT	スパンニング・ツリー・ポート・パラメーターを設定します。
TRACE	ELAN についてパケット・トレースを使用可能にします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Disable

ELAN を使用不可にする場合は、**Disable** コマンドを使用します。ELAN を使用不可にすると、使用不可になった ELAN のクライアントは、SuperELAN 内の他の ELAN 上のクライアントとのショートカット・データ・ダイレクト VCC をセットアップできなくなります。ただし、使用不可になった SuperELAN インターフェースのいずれかでルーティングが使用可能になっていれば、使用不可になった ELAN 内のクライアントが他の ELAN 内のクライアントと通信できなくなることはありません。また、使用不可になった ELAN 上のクライアントがクライアント間でデータ・ダイレクト VCC をセットアップできなくなることもありません。

構文:

disable *elan#*

例:

```
Selected ELAN 'super_tok'>disable
( 1) << All ELANs >>
( 2) tok1
( 3) tok2
( 4) tok3
( 5) << Remote ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1]:2
ELAN 'tok1' disabled
```

Enable

SuperELAN 構成上の ELAN を使用可能にする場合は、**Enable** コマンドを使用します。

構文:

enable *elan#*

SuperELAN 構成コマンド

例:

```
Selected ELAN 'super_tok'>enable
( 1) << All ELANs >>
( 2) tok1
( 3) tok2
( 4) tok3
( 5) << Remote ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN 'tok1' enabled
```

LE-Client Configuration

選択済み ELAN と関連付けられた SuperELAN インターフェースの ATM LAN エミュレーション・クライアント構成メニューに直接に移動する場合は、**le-client** コマンドを使用します。詳細については、347ページの『第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用』を参照してください。

構文:

le-client

LES-BUS Configuration

選択済み ELAN の LES-BUS 構成メニューに直接に移動する場合は、**les-bus** コマンドを使用します。詳細については、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください。

このメニュー項目は、ローカルで構成された LAN エミュレーション・サービスの場合にのみ見えます。

構文:

les-bus

List

構成済み SuperELAN をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
Selected ELAN 'tok4'>list
----- ELAN Configuration -----
ELAN Name:          ext ethernet elan
Type:               Token Ring
Mode:               Enabled
Frame Size:         4544
SuperELAN ID:       35
    Port Number:    1
LANE Service Location: Remote

----- spanning tree Parameters -----
ELAN Port Priority:  128
Path Cost:           32768

----- Interface Parameters -----
ATM Physical Interface: 0
```

```
LEC Interface Number: 1
LECS Auto Configuration: No
LE Server ATM address: 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.02.00.44.44.44.55.55.55.02
```

スパンニング・ツリー・ポート・パラメーター

選択済み ELAN についてスパンニング・ツリー・ポート・パラメーターを設定する場合は、**spanning tree port** コマンドを使用します。

構文:

```
spanning tree port          port priority
                               path cost
```

例:

```
Selected ELAN 'tok2'>span
ELAN Port Priority (0-255) [128] 5
ELAN Path Cost (0-65535) [32768] 27777
SuperELAN spanning tree parameters set for ELAN 'tok2'.
```

ELAN port priority

1 つまたは複数の ELAN が 1 つのループ内で同一のネットワーク・セグメントに接続されているときに、どの ELAN を使用するかに影響する 1 オクテット値。値が小さいほど、優先順位は高くなります。

有効な値: 0 ~ 255

ELAN path cost

この ELAN を介してルート SuperELAN に達するパス・コストを決めるために、この ELAN 上で受信されたスパンニング・ツリー構成メッセージ内でルート・パス・コストに追加されるコスト。

このパラメーターに小さな値を使用すると、この ELAN がルート SuperELAN ショートカット・ブリッジに近接する可能性が高くなるため、さらに多くの同報通信不明ユニキャスト・トラフィックおよび LE 制御トラフィックを搬送するよう要請されます。

有効な値: 0 ~ 65535

Trace

Trace コマンドは、SuperELAN 内の選択済み ELAN についてパケット・トレースを使用可能にします。この ELAN について送受信されるすべてのフレームは、ELS 内でパケット・トレース・サブシステムと一緒に使用された場合にトレースされます。トレースされるデータ・フレームの数を制限する上で役立つように、あて先および送信元 MAC アドレス・フィルタが用意されています。これらのトレース・フィルタは、SuperELAN TRACE ADDRESS コマンドを使用して構成され、SuperELAN 内のすべての ELAN に適用されます。詳細については、228 ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

構文:

```
trace                        on
                               off
```

SuperELAN 構成コマンド

例:

```
Selected ELAN 'tok1'>trace ?
ON
OFF

Selected ELAN 'tok1'>trace on
Packet tracing enabled for ELAN port 'tok1' on SuperElan 'super_test_elan'.
```

SE サービス監視プロセス

SE Services+ プロンプトが表示されます。

このプロンプトへは、+ プロンプトから **protocol se** コマンドを使用してアクセスすることもできます。『SE サービス監視コマンド』を参照してください。

SE サービス監視コマンド

表 32. SE サービス監視コマンド

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
CREATE	装置を動的にリブートせずに、新たに構成された SuperELAN を作成した上で始動します。
LIST	現在の構成に関する情報を表示します。
WORK with SuperELAN	Selected SuperELAN 'x' プロンプトが表示されるので、SuperELAN サービスを監視できます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

新しい SuperELAN を作成する場合は、**Create** コマンドを使用します。

構文:

create *superelan name*

SuperELAN name

作成される SuperELAN の名前を指定します。

注: SuperELAN は現在実行中のものであってはならず、また、SRAM レコードと関連付けられている必要があります。SuperELAN 内の各 ELAN ごとに予備のインターフェースが 1 つ利用可能な状態でなければなりません。予備のインターフェースについては、100ページの『予備のインターフェースの構成』を参照してください。

例:

```
SE Services console>create
SuperELAN Name []? super_eth
SuperELAN interface 5 activated successfully.
```


SuperELAN interface 6 activated successfully.
SuperELAN interface 7 activated successfully.

SuperELAN 'super_eth' started.

List

SuperELAN を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
SE Services console>list
Number of SuperELANS: 2
Mode E=Enabled/D=Disabled
Type E=Ethernet/T=Token-Ring
v v SuperELAN Name ID Proxy LE ARP BCM IP NetBIOS
v v Act/Cfg Act/Cfg v v Up-time
-----
E T super_tok 88 Y 2/ 3 1/ 1 Y N 00.00.27.72
E E super_eth 77 N 3/ 3 2/ 2 N N 00.00.27.73
```

Work with SuperELAN

詳細監視を行うために Selected SuperELAN 'superelan name'> プロンプトにアクセスする場合は、**Work with SuperELAN** コマンドを使用します。

構文:

work *superelan#*

例:

```
SE Services console>work
( 1) setest
( 2) super_eth
( 3) << Exit (no selection) >>
SuperELAN Name [1]? 2
SuperELAN 'super_eth' selected for detailed console monitoring.
```

work コマンドを出した後で使用可能なコマンドに関する情報については、『選択済み SuperELAN 監視コマンド』を参照してください。

選択済み SuperELAN 監視コマンド

Selected SuperELAN 'superelan name'> 監視プロンプトで使用可能なコマンドは、次のものです。

表 33. 選択済み SuperELAN 監視コマンドの要約

コマンド	機能
BROADCAST-MANAGER	情報については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジングの監視』を参照してください。
CLEAR counters	カウンターをリセットします。
CREATE	ELAN を作成します。
ENABLE	選択済み SuperELAN を使用可能にします。

選択済み SuperELAN 監視コマンド

表 33. 選択済み SuperELAN 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
DISABLE	選択済み SuperELAN を使用不可にします。
DISPLAY Counters	SuperELAN 内のすべての ELAN のカウンターを表示します。
ELANs	SuperELAN 内の ELAN をリストします。
FLUSH	LE 制御フレーム・キャッシュ上のデータをフラッシュします。
LIST	構成された SuperELAN を表示します。
RESTART	使用不可な SuperELAN を再始動します。
SET	SuperELAN キャッシュのエージとサイズを設定します。
SHOW cache	LE 制御フレーム・キャッシュ上のデータを表示します。
TRACE	選択済み SuperELAN のパケット・トレースを使用可能にします。
WORK with ELAN	Selected ELAN 'elan name'> プロンプトが表示されるので、ELAN サービスを監視できます。
VLANs	情報については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジングの監視』を参照してください。
Exit	SE サービス監視プロセスを終了し、SE Services+ 監視プロンプトに戻ります。

同報通信管理プログラム

Bridge Broadcast Manager 監視プロンプトにアクセスする場合は、**Broadcast-Manager** コマンドを使用します。詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成の『ブリッジングの監視』という章を参照してください。

Clear

SuperELAN 内のすべての ELAN についてカウンターをリセットする場合は、**clear** コマンドを使用します。

構文:

clear

Create

新しい SuperELAN を作成して始動する場合は、**create** コマンドを使用します。ELAN は talk 6 のもとで選択済み SuperELAN に対して以前に構成されているものでなければならず、しかも、その ELAN が現在アクティブであってはなりません。その ELAN について予備のインターフェースが少なくとも 1 つ使用可能になっている必要があります。+ プロンプトから **CONFIGURATION** コマンドを使用して、使用可能な予備インターフェースの数を判別してください。

構文:

create *elan name*

例:

```
SE Services console>create
ELAN Name []? eth4
ELAN interface 8 activated successfully.

ELAN 'eth4' started.
```

Disable

選択済み SuperELAN を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

SuperELAN を使用不可にすると、新しい ELAN ショートカット VCC が ELAN 間で確立されなくなります。ただし、クライアントが ELAN 内でデータ・ダイレクト VCC をセットアップできなくなったり、すでに確立されている ELAN 間データ・ダイレクト VCC が切断されることはありません。

SuperELAN を使用不可にすると、すべてのスパンニング・ツリー ELAN 状態が、*configured* に変わります。説明については、336ページの『ELANs』を参照してください。

構文:

disable

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>disable
SuperELAN 'super_eth' disabled.
```

Display

SuperELAN 内のすべての ELAN のカウンター情報を表示する場合は、**Display** コマンドを使用します。

構文:

display

display コマンドの例については、341ページの『Display』を参照してください。

Enable

指定された SuperELAN を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。SuperELAN を使用可能にすると、すべてのスパンニング・ツリー状態が *listening* 状態に変わります。説明については、336ページの『ELANs』を参照してください。

構文:

enable

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>enable
SuperELAN 'super_eth' enabled.
```

構文:

例:

ELAN の状態値:

SuperELAN は、LE 制御とデータ・フレームをこの ELAN に転送しています。

SuperELAN は、MAC アドレスとルート記述子をキャッシュに入れる目的でデータ・フレームを受信していますが、この ELAN に送信されているフレームはありません。

SuperELAN は、この ELAN が待機状態になる方がよいか、それとも自身をブロックする方がよいかを SE スパニング・ツリー・フレームが判別するのを待機しています。

この ELAN より優先順位の高い別のショートカット SuperELAN パスが存在するため、送信または受信されるフレームはありません。

ELAN インターフェースは、SuperELAN 内に構成済みですが、SE スパニング・ツリーに参加しておらず、フレームの受信も送信も行っていません。ELAN は使用不可になっていると考えられます。

LAN エミュレーション・インターフェースに障害があります。これは、通常、LEC が正常に ELAN に参加していないことを示します。

ELAN インターフェースは現在初期設定中で、初期設定完了後に Listening 状態 (使用可能な場合) または Configured 状態 (使用不可の場合) になります。

ELAN インターフェースは定義されていません。

Flush

SuperELAN 内のすべての ELAN について制御またはデータ・キャッシュ、あるいはその両方を消去する場合は、**flush** コマンドを使用します。

構文:

flush

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>flush ?
CONTROL Frame Forwarding Cache
DATA Frame Forwarding Cache
```

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>flush control
Control Frame Forwarding Cache flushed for SuperELAN 'super_eth'.
```

List

選択された SuperELAN の状態を表示する場合は、**List** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>list
----- SuperELAN Configuration -----
SuperELAN Name:      super_eth
Type:                Ethernet
Mode:                Enabled
ID:                  44
Frame Size:          1516

----- ELAN Cache Status -----
Proxy LE ARP Support: Disabled
Duplicate MAC Tracking: Disabled
Learned ring segment (hex): 0
MAC Cache Age:       300
MAC Cache Size:      1000
Dynamic MAC Entries Count: 5

----- Spanning Tree Status -----
Bridge Priority-ID:    32768-000413473679
Designated Root Priority-ID: 32768-000413473679
Root Port:            Self
Max Age:               20
Hello Time:            2
Forward Delay:         15
Topology Change Detected: No
Topology Change:       No

----- Packet Tracing Status -----
Packet Tracing:        Disabled
Trace Dest Address Mask: 000000000000
Trace Dest Address Value: 000000000000
Trace Source Address Mask: 000000000000
Trace Source Address Mask: 000000000000

----- VLAN Configuration Summary -----
                        Enabled/Configured
IP VLANs:              1/1
IPX VLANs:             0/0
NetBios VLANs:         0/0
Sliding Window VLANs:  1/1
Mac Address VLANs:     0/0
Port-based VLANs:      0/0
```

選択済み SuperELAN 監視コマンド

```
----- Broadcast Management -----  
IP:                               Enabled  
NetBIOS Dupl. Filter:             Disabled  
NetBIOS Route Caching:            Disabled
```

Restart

SuperELAN を再始動する場合は、**restart** コマンドを使用します。SuperELAN を再始動すると、構成レコード・パラメーターが、ELAN を使用可能にするだけでなく、再始動時にも使用されます。それにより、ELAN は、現行の実行時パラメーターで再始動されます。**restart** コマンドを出す前に、この SuperELAN を使用不可にする必要があります。

構文:

restart

Set Cache

選択された SuperELAN についてデータ・キャッシュを動的に設定する場合は、**set cache** コマンドを使用します。

キャッシュ・エージ値は、新たに追加された項目が再度妥当性検査を受けずにキャッシュ内に留まっている時間の長さ (秒単位) を決めます。

キャッシュ・サイズは、ヒープが過剰に使用されないようにするためにキャッシュに入れられる MAC アドレスの数を制限します。

注: ルート記述子キャッシュ項目は、構成可能なキャッシュ制限による束縛を受けません。

キャッシュが満杯になると、追加された次に新しい MAC 項目により、一番古い MAC 項目がキャッシュから削除されます。

構文:

```
set cache                               age  
                                           size  
                                           duplicate-mac-tracking  
                                           proxy-le-arp
```

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>set cache ?  
AGE  
SIZE  
DUPLICATE-MAC-Tracking  
PROXY-LE-ARP  
  
Selected SuperELAN 'super_eth'>set cache size  
MAC Filter Cache Size (1-10000) [1000]? 2000  
Cache Size parameter updated for SuperELAN 'super_eth'.
```

Show

選択された SuperELAN 内のすべての ELAN についてデータ・キャッシュまたは制御フレーム・キャッシュを表示する場合は、**show** コマンドを使用します。

構文: **show** control
data
duplicate-mac
dynamic-mac
registered-mac
route-descriptor **1**

1 このメニュー項目は、イーサネット SuperELAN の場合は表示されません。

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>show ?
CONTROL Frame Forwarding Cache
DATA Frame Forwarding Cache
```

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>show data dyn
```

ELAN Name	Count	MAC Address	TTL
eth1	1	000044891323	240
eth2	2	000064432998	120
		000099213011	300
eth3	0		

Trace

選択された SuperELAN についてパケット・トレースを開始する場合は、**trace** コマンドを使用します。この SuperELAN で送受信されるすべてのフレームは、ELS 内でパケット・トレース・サブシステムと一緒に使用された場合にトレースされます。トレースされるデータ・フレームの数を制限する上で役立つように、あて先および送信元 MAC アドレス・フィルターが用意されています。トレース・フィルターは、SuperELAN **TRACE ADDRESS** コマンドを使用して構成され、SuperELAN 内の ELAN に適用されます。詳細については、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

構文:

trace on
off
address

例:

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>trace ?
```

```
ON
OFF
ADDRESS
```

```
Selected SuperELAN 'super_eth'>trace addr
```

```
Enter dest MAC addr trace mask in xx.xx.xx.xx.xx form [00.00.00.00.00.00]?
ffffffffffff
```

選択済み SuperELAN 監視コマンド

```
Enter dest MAC addr trace value in xx.xx.xx.xx.xx form [00.00.00.00.00.00]?
00005a000001
Enter source MAC addr trace mask in xx.xx.xx.xx.xx [00.00.00.00.00.00]?
ffffffffffff
Enter source MAC addr trace value in xx.xx.xx.xx.xx [00.00.00.00.00.00]?
00005a000002
Address trace parameters updated for SuperELAN 'super_eth'.
```

示されているように MAC マスクと値を構成すると、00005a000001 というあて先 MAC アドレスと 00005a000002 という発信元 MAC アドレスをもつフレームだけをトレースすることができます。フィルター処理では、SuperELAN ポート相互間で転送される LE 制御フレームのトレースは行われません。

Work with ELAN

Selected ELAN 'elan name'> 監視プロンプトにアクセスする場合は、**work with ELAN** コマンドを使用します。このプロンプトで、SuperELAN 上の選択済み ELAN の詳細 ELAN パラメーターを監視することができます。

構文:

work with ELAN *elan#*

例:

```
Selected SuperELAN 'super_tok'>work
( 1) eth1
( 2) eth2
( 3) eth3
( 4) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN 'eth2' selected for detailed console monitoring

Selected ELAN 'tok2'>
```

work コマンドを出した後で使用可能なコマンドに関する情報については、『選択済み ELAN 監視コマンド』を参照してください。

VLANs

SuperELAN 'x' VLANs> 監視プロンプトにアクセスするには、**vlan**s コマンドを使用します。この時点で、この SuperELAN 上で VLAN を構成して監視することができます。詳細については、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフイーチャーの構成の『ブリッジングの監視』という章を参照してください。

構文:

vlans

選択済み ELAN 監視コマンド

この節では、選択された SuperELAN の選択済み ELAN 詳細監視コマンドを要約します。コマンドは、Selected ELAN 'x'> プロンプトで入力します。

注: このプロンプト・レベルでのコマンドの多くは、Selected SuperELAN 'x'> コマンド・プロンプト・レベルの対応するコマンドと同じアクションを行います。異なるところは、このコマンド・プロンプト・レベルは SuperELAN ではなく

ELAN に向けられたものであるという点です。

表 34. 選択済み ELAN 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
CLEAR	選択されたELAN についてカウンターを消去します。
DISABLE	ELAN を使用不可にします。
DISPLAY	現在の構成済み ELAN カウンターをリストします。
ENABLE	ELAN を使用可能にします。
FLUSH	ELAN と関連付けられた制御キャッシュまたはデータ・キャッシュをフラッシュします。
LEC	LE クライアント監視メニューを指示します。
LES-BUS	LES-BUS 監視メニューを指示します。
LIST	現在の構成済み ELAN をリストします。
RESTART	構成パラメーターを使用して ELAN を再始動します。
SHOW	LE 制御またはデータ・キャッシュ MAC およびルート記述子という項目を表示します。
TRACE	選択された ELAN についてトレースを構成します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Disable

ELAN を使用不可にする場合は、**Disable** コマンドを使用します。 ELAN を使用不可にすると、使用不可になった ELAN のクライアントは、 SuperELAN 内の他の ELAN 上のクライアントとのショートカット・データ・ダイレクト VCC をセットアップできなくなります。ただし、 SuperELAN インターフェースのいずれかでルーティングが使用可能になっていれば、使用不可になった ELAN 内のクライアントが他の ELAN 内のクライアントと通信できなくなることはありません。 また、ELAN を使用不可にしても、使用不可になった ELAN 上のクライアントがクライアント間でデータ・ダイレクト VCC をセットアップできなくなることはありません。

構文:

disable *elan#*

例:

```
Selected ELAN 'the2'>disable
( 1) << All ELANs >>
( 2) eth1
( 3) eth2
( 4) eth3
( 5) << External ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1]: 3
ELAN 'eth2' disabled
```

Display

選択済み ELAN のカウンターを表示する場合は、**Display** コマンドを使用します。

構文:

選択済み ELAN 監視コマンド

display

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>display
SuperELAN: super_eth
-----
ELAN: eth2
-----
Data Packet Counters          LE Control Frame Counters
-----
Pkts received . . . . .      0  LE Control Frame received .      0
Pkts transmitted. . . . .    0  LE Control Frame xmitted. . .    0
*Pkts disc, src addr filt. . 0  LE Ctl disc, rcv port !fwd. .    0
Pkts disc, dest addr filt. . 0  LE Ctl disc, xmit port !fwd. .    0
*Pkts disc, protocol filt. . 0  ARP Requests received . . .    0
Pkts disc, rcv port !fwd. . 0  ARP Requests transmitted. . .    0
Pkts disc, rcv port no bufs  0  ARP Requests disc, error. . .    0
Pkts disc, rcv port q over.  0  ARP Requests filt . . . . .    0
Pkts disc, xmit port !fwd .  0  ARP Replies received. . . .    0
Pkts disc, xmit error . . .  0  ARP Replies transmitted . . .    0
Pkts disc, frame too big. .  0  ARP Replies disc, error . . .    0
Pkts disc, rif seg mismatch  0  NARP Requests received. . . .    0
*Pkts disc, rif seg dup. . . 0  NARP Requests transmitted . .    0
Pkts routed, not SEed . . .  0  Flush Requests received . . .    0
                                Flush Requests transmitted. . .    0
                                Flush Replies received. . . .    0
                                Flush Replies transmitted . .    0
                                LE Ctl disc, ctl frm q over      0
BPDUs received . . . . .      0
BPDUs disc, rcv port q over  0
```

* これらのカウンターは現在維持されておらず、常に 0 に設定されます。

Enable

選択済み ELAN を使用可能にする場合は、**Enable** コマンドを使用します。

構文:

enable *elan#*

例:

```
Selected ELAN 'super_tok'>enable
( 1) << All ELANs >>
( 2) tok1
( 3) tok2
( 4) tok3
( 5) << External ELAN >>
( 6) << Exit (no selection) >>
ELAN Name [1] 2
ELAN 'tok1' enabled
```

Flush

選択済み ELAN の制御キャッシュまたはデータ・キャッシュ、あるいはその両方を消去する場合は、**Flush** コマンドを使用します。

構文:

flush *control*
data

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>flush ?
CONTROL Frame Forwarding Cache
DATA Frame Forwarding Cache
```

```
Selected ELAN 'eth2'>flush data
Data Frame Forwarding Cache flushed for ELAN 'eth2'.
```

LEC

選択済み ELAN と関連付けられた SuperELAN インターフェースの ATM LAN エミュレーション・クライアント監視メニューに直接にジャンプする場合は、**lec** コマンドを使用します。詳細については、347ページの『第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用』を参照してください。

構文:

lec

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>lec
ATM Emulated LAN Console
LEC+
```

LES-BUS

選択済み ELAN の LES-BUS 監視メニューに直接にジャンプする場合は、**les-bus** コマンドを使用します。詳細については、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください。

このメニュー項目は、ローカルで構成された LAN エミュレーション・サービスの場合にのみ見えます。

構文:

les-bus

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>les
EXISTING LES-BUS 'eth2'+
```

List

選択済み ELAN の構成をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
Selected ELAN 'tok4'>list
----- ELAN Configuration -----
ELAN Name:                eth2
Status:                   Enabled
Location:                 Local
Interface Number:         5
Port Number:              2
Packet Tracing:           Disabled

----- Spanning Tree Status -----
STP State:                Forwarding
Time Since Last STP State Change: 00.00.39.67
```

選択済み ELAN 監視コマンド

```
Spanning Tree Priority:    128
Path Cost:                32768
Designated Root:         000413473679
Root Cost:                0
Designated Bridge:       000413473679
Designated Port:         2
```

Restart

構成パラメーターを使用して ELAN を再始動する場合は、**restart** コマンドを使用します。 このコマンドを出す前に、この ELAN を使用不可にする必要があります。

構文:

restart

例:

```
Selected ELAN 'eth1'>restart
Restarting ELAN 'eth1'.
```

Show

選択済み ELAN のデータおよび制御フレーム・キャッシュを表示する場合は、**Show** コマンドを使用します。

構文:

```
show                control
                     data
                     dynamic-mac
                     registered-mac
                     route-descriptor 1
```

1 このメニュー項目は、イーサネット SuperELAN の場合は表示されません。

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>show ?
CONTROL Frame Forwarding Cache
DATA Frame Forwarding Cache
```

```
Selected ELAN 'eth2'>show data ?
DYNAMIC-MAC
REGISTERED-MAC
```

ELAN Name	Count	MAC Address	TTL
eth2	2	000064432998	120
		000099213011	300

Trace

Trace コマンドは、SuperELAN 内の選択済み ELAN についてパケット・トレースを使用可能にします。この ELAN で送受信されるすべてのフレームは、ELS 内でパケット・トレース・サブシステムと一緒に使用された場合にトレースされます。トレースされるデータ・フレームの数を制限する上で役立つように、あて先および送信元

選択済み ELAN 監視コマンド

MAC アドレス・フィルタが用意されています。これらのトレース・フィルタは、**TRACE ADDRESS** コマンドを使用して構成され、SuperELAN 内のすべての ELAN に適用されます。詳細については、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

構文:

```
trace                off  
                        on
```

例:

```
Selected ELAN 'eth2'>trace ?  
ON  
OFF
```

```
Selected ELAN 'eth2'>trace on  
Packet tracing enabled for ELAN port 'eth2' on SuperElan 'super_test_elan'.
```

選択済み ELAN 監視コマンド

第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用

この章では LAN エミュレーション・クライアント (LEC) について説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『LAN エミュレーション・クライアントの概要』

LAN エミュレーション・クライアントの概要

ATM 技術のパイオニアとして、IBM は初期の LAN エミュレーション・アーキテクチャーの 1 つを定義しました。ATM フォーラム LAN エミュレーション仕様は、IBM のアーキテクチャーをさまざまな方法で発展させたものです。IBM は、他のいくつかのベンダーと同様に、現在は 2 種類の LAN エミュレーション・アーキテクチャーを実施した製品を提供しています。初期の製品は IBM LAN エミュレーション・アーキテクチャーを実施しており、最近開発された製品は ATM フォーラム LAN エミュレーション・アーキテクチャーを実施しています。MSS サーバーは、両方のアーキテクチャーの LE クライアントが実施されていますが、LE サーバーは、ATM フォーラム LAN エミュレーションしか実施されていません。

ATM フォーラム LAN エミュレーションは、複数ベンダーの相互運用性に対応するための戦略的な方向ではありますが、IBM LAN エミュレーション・アーキテクチャーを実施した製品を導入されたお客様もサポートする必要があります。このようなお客様は、一般に以下の 2 つのカテゴリのいずれかに該当します。

1. ATM フォーラム LAN エミュレーションに比べて技術的な利点がある IBM LAN エミュレーションを引き続き使用することを希望する方々
2. ATM フォーラム LAN エミュレーションへの移行を希望する方々

8210 は、ATM フォーラムまたは IBM LAN エミュレーション・クライアントの任意の組み合わせをサポートする、ルーティングおよびブリッジング・サービスを提供することができます。ルーティングおよびブリッジングの観点からは、IBM LEC は機能的に ATM フォーラム LEC と同等です。どちらも、実インターフェースの操作特性を備えた、エミュレートされたイーサネットおよびトークンリング・インターフェースを提供します。LEC は、以下のタイプのいずれにでも構成できます。

- イーサネット
 - ATM フォーラム準拠
 - IBM
- トークンリング
 - ATM フォーラム準拠
 - IBM

LEC は、従来のルーターおよびブリッジにおける『ポート』または『インターフェース』に相当します。ルーターは、その LEC を介してトラフィックを送受信することによってポート間のトラフィックをブリッジし、ルーティングします。

LE クライアントの構成メニューには、2 つのレベルがあります。

LAN エミュレーション・クライアントの概要

1. LE Client Config> では、特定の ATM インターフェース上の LE クライアントの集合を表示し、この集合に LEC を追加または削除したり、この集合のメンバーに関するさらに詳細な構成環境に入ったりすることができます (下記の LEC コマンドを参照)。このプロンプト・レベルで入力できるコマンドについては、349ページの『LAN エミュレーション・クライアントの構成』で説明します。
2. Token-Ring-Forum Compliant LEC Config> 、Token-Ring-IBM LEC Config> 、Ethernet Forum Compliant LEC Config>、または Ethernet-IBM LEC Config> では、特定の LE クライアントのすべてのパラメーターを構成することができます。このレベルで利用可能なコマンドについては、351ページの『ATM フォーラム準拠 LE クライアント』および 368ページの『IBM LE クライアントの構成』で説明します。

第23章 LAN エミュレーション・クライアントの構成および監視

この章では LAN エミュレーション・クライアント (LEC) の構成方法について説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『LAN エミュレーション・クライアントの構成』
- 351ページの『ATM フォーラム準拠 LE クライアント』
- 368ページの『IBM LE クライアントの構成』
- 376ページの『LEC 監視環境へのアクセス』
- 377ページの『LEC 監視コマンド』

LAN エミュレーション・クライアントの構成

この節では、特定の ATM インターフェース上の LE クライアントの集合を表示、変更、および使用するためのコマンドについて説明します。

コマンドは、300ページの『ATM 構成コマンド』で説明されているように、ATM Config> プロンプトの下に LE Client Config> プロンプトで入力します。

LE Client Config> プロンプトにアクセスするには、300ページの『ATM 構成コマンド』で説明されているように、ATM Config> プロンプトで **le-c** を入力します。

表 35. LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	以下のタイプのエミュレートされた LAN アーキテクチャーの LEC を追加します。 • イーサネット – ATM フォーラム準拠 – IBM • トークンリング – ATM フォーラム準拠 – IBM
Config	LEC Config> プロンプトが表示されるので、以下の箇所で説明しているように、そこから特定の LAN エミュレーション・クライアントを構成することができます。 • 351ページの『ATM フォーラム準拠 LE クライアント』 • 368ページの『IBM LE クライアントの構成』
List	LEC をリストします。
Remove	LEC を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

LE クライアントの構成

Add

トークンリングまたはイーサネット・エミュレート LAN の ATM フォーラム準拠または IBM LEC を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

```
add                ethernet forum
                   ethernet ibm
                   token-ring forum
                   token-ring ibm
```

token-ring forum

トークンリング ATM フォーラム準拠 LEC

例:

```
LE Client Config> add token-ring forum
Added device as interface 3
```

token-ring ibm

トークンリング IBM LEC

例:

```
LE Client Config> add token-ring ibm
Added device as interface 3
```

ethernet forum

イーサネット・フォーラム準拠 LEC

例:

```
LE Client Config> add ethernet forum
Added device as interface 2
```

ethernet ibm

イーサネット IBM LEC

例:

```
LE Client Config> add ethernet ibm
Added device as interface 1
```

Config

config コマンドを使用すると LEC Config> プロンプトが表示されるので、そこから特定の LAN エミュレーション・クライアントの詳細を構成することができます。351ページの『ATM フォーラム準拠 LE クライアント』 または 368ページの『IBM LE クライアントの構成』を参照してください。

構文:

```
config            interface#
interface#
```

LEC が構成に追加されたとき、ルーターによって割り当てられた整数値。LEC に割り当てられているインターフェース番号を判別する場合は、**list** コマンドを使用します。

例:

LE Client Config> **config 3**

List

LAN エミュレーション・クライアントをリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LE Client Config> list
                        ATM Emulated LANs
-----
ATM interface number = 0
LEC interface number = 1
Emulated LAN type    = Ethernet Forum Compliant
Emulated LAN name    =
```

Remove

LEC を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

remove interface#

interface#

LEC が構成に追加されたときに割り当てられたインターフェース番号を指定する必要があります。LEC に割り当てられているインターフェース番号を判別する場合は、**list** コマンドを使用します。

ATM フォーラム準拠 LE クライアント

このプロセスは、該当する LEC Config> プロンプトにアクセスするために使用します。

1. LE Client Config> プロンプトで **config** を使用して、該当の LEC インターフェース番号にアクセスするか、該当の LEC インターフェース番号を指定して **network** 構成コマンドを使用する。
2. Ethernet Forum Compliant LEC Config> プロンプトまたはToken Ring Forum Compliant LEC Config> プロンプトで該当のコマンドを入力する。下表のコマンドは、示されているもの以外、トークンリングとイーサネットの両方の LEC に適用されます。

この節では、ATM フォーラム準拠 LAN エミュレーション・クライアントを構成するためのコマンドについて説明します。

フォーラム LE クライアントの構成

表 36. LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
ARP-Configuration	ATM フォーラム準拠クライアントの LE-ARP 構成を作成できるようにします。
Frame IP-Encapsulation	NetWare IPX カプセル化タイプを設定します。 IP カプセル化を、イーサネット (タイプ X'0800') または IEEE (SNAP 付き 802.3) に設定します。イーサネット LEC にのみ適用されます。
List LLC	LAN エミュレーション・クライアント構成をリストします。 トークンリング LEC の LLC Config> 構成プロンプトにアクセスします。
QoS-Configuration	elan-x LEC QoS Config> プロンプトを表示させます。このプロンプトから、531ページの『LE クライアント QOS 構成コマンド』の説明のように、サービス品質を構成することができます。
RIF-Timer	RIF 内の情報が更新される前に維持されている最大時間数を設定します。トークンリング LEC にのみ適用されます。
Set	LAN エミュレーション・クライアントのパラメーターを設定します。
Source-routing	ソース・ルート・ブリッジングを使用可能または使用不可にするのに使用します。トークンリング LEC にのみ適用されます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

ARP 構成

ATM フォーラム準拠 LAN エミュレーション・クライアントの静的 LE-ARP 項目を構成する場合は、**arp-configuration** コマンドを使用します。

構文:

arp-configuration

例:

```
Token Ring Forum Compliant LEC Config> arp-configuration
ATM LAN Emulation Clients ARP configuration
```

表 37. ATM LAN エミュレーション・クライアント ARP 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	MAC またはルート記述子 ARP を使用して LE-ARP キャッシュ項目を追加します。
Config	キャッシュ項目 QOS パラメーター値を設定します。
List	構成された ARP キャッシュ項目をリストします。
Remove	ARP キャッシュ項目を除去します。

表 37. ATM LAN エミュレーション・クライアント ARP 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

MAC アドレスまたはルート記述子を使用して ARP キャッシュ項目を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

MAC アドレスおよびルート記述子は、16 進文字のストリングとして入力し、バイト間の区切り文字を使用するかしないかは任意選択です。区切り文字として有効なのは、ダッシュ (-)、ピリオド (.)、またはコロン (:) です。

構文:

```
add mac
route-descriptor
```

例 1:

```
ARP config for LEC>add mac
MAC address of LE ARP Entry []? 123456789098
ATM address in 00.00.00.00.00:... form []? 390f000000000000000000000000123456789098
Destination Type - REMOTE or LOCAL [Remote]?
```

例 2:

```
ARP config for LEC>add route 12.34
ATM address in 00.00.00.00.00:... form []? 390f0000000000000000000000001234567890988888
ARP config for LEC>
```

Config

ATM フォーラム固有 LAN エミュレーション・クライアントの永続 ARP キャッシュ項目 QOS パラメーターを構成する場合は、**Config** コマンドを使用します。

構文:

```
config arp-entry-number
```

例:

```
ARP config for LEC> config
ARP entry number [1]
Configure LEC ARP entry
```

表 38. ATM LAN エミュレーション・クライアント ARP Config コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Set	QOS パラメーター値を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Set:

フォーラム LE クライアントの構成

ATM フォーラム固有 LAN エミュレーション・クライアントの永続 ARP キャッシュ項目 QOS パラメーターを構成する場合は、**Set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                                max-reserved-bandwidth
                                   traffic-type
                                   peak-cell-rate
                                   sustained-cell-rate
                                   qos-class
                                   max-burst-size
```

例:

```
ARP entry 'identifier' config> set ?
MAX-RESERVED-BANDWIDTH
TRAFFIC-TYPE
PEAK-CELL-RATE
SUSTAINED-CELL-RATE
QOS-CLASS
MAX-BURST-SIZE
```

QOS パラメーターの詳細については、523ページの『第26章 サービス品質 (QOS) の構成および監視』参照してください。

List

現行の ARP 構成を表示するには、**list** コマンドを使用します。

Remove

構成された MAC アドレスまたはルート記述子 LE-ARP 項目を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

提供されているリストから除去したい ARP 項目番号を選択してください。

構文:

```
remove                             arp-entry-number
```

Frame

NetWare IPX カプセル化タイプを設定するには、**frame** コマンドを使用します。コマンド・オプションは、LEC のタイプ（トークンリングまたはイーサネット）によって異なります。トークンリング LEC の場合は、以下のいずれかを入力します。

オプション	説明	構文
MSB を使用する トークンリング	非標準トークンリング・アドレス・ ビット順序（MSB）をもつ標準 802.2 IPX ヘッダーを使用します。	frame token-ring msb
LSB を使用する トークンリング	標準アドレス・ビット順序（LSB） をもつ 802.2 IPX ヘッダーを使用 します。	frame token-ring lsb

オプション	説明	構文
MSB を使用する 802.2 SNAP をもつトークンリング	SNAP ヘッダーと非標準アドレス・ビット順序をもつ 802.2 形式を使用します。このカプセル化は、主としてブリッジング環境で使用されます。	frame token-ring_snap msb
LSB を使用する 802.2 SNAP をもつトークンリング	SNAP ヘッダーと標準アドレス・ビット順序をもつ 802.2 形式を使用します。	frame token-ring_snap lsb
イーサネット 2.0	イーサネット・バージョン 2.0 プロトコル 81-37 を使用します。	frame ethernet_II
イーサネット 802.2	802.2 SA E0 をもつイーサネット 802.3 を使用します。	frame ethernet_8022
イーサネット 802.3	802.2 ヘッダーのないイーサネット 802.3 を使用します。	frame ethernet_802.3
イーサネット SNAP	SNAP PID 00-00-00-81-37 をもつ 802.3、802.2 を使用します。	frame ethernet_SNAP

構文:

frame *ipx-encapsulation type*

注: インターフェースが IPX を使用するように構成されていない場合、ネットワーク構成プロセスで frame コマンドを使用して IPX カプセル化を設定することはできません。

IPX カプセル化は、IPX 構成環境で設定することもできます。詳細については、「マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成」の中の IPX の構成に関する章を参照してください。

例:

frame token_ring msb

IP-Encapsulation (イーサネット ATM フォーラム準拠 LEC の場合のみ)

イーサネット (イーサネット・タイプ X'0800') または IEEE 802.3 (SNAP を備えたイーサネット 802.3) を選択するには、**IP-encapsulation** コマンドを使用します。タイプ **E** (イーサネット) または **I** (IEEE-802.3) のいずれかを指定します。

構文:

IP-encapsulation Ethernet
IEEE-802.3

List

LE クライアントの構成をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

LLC

論理リンク制御は、「サブ・プロトコル」と考えることができます。ここには、Talk 6 (構成) または Talk 5 (コンソール) のいずれの環境からも直接アクセスすることはできません。その代わりに、**LLC** コマンドを入力して、トークンリング LEC 構成メニューからアクセスできます。

LLC Config> プロンプトにアクセスする場合は、**llc** コマンドを使用します。詳細については、375ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

構文:

llc

QoS

qos-configuration コマンドを使用すると、LEC QoS Config> プロンプトを表示することができます。このプロンプトからは、531ページの『LE クライアント QOS 構成コマンド』の説明のように、サービス品質を構成することができます。

構文:

qos-configuration

RIF-Timer (トークンリング・フォーラム準拠 LEC の場合のみ)

RIF 内の情報が更新される前に維持される最大時間数を設定するには、**RIF-Timer** コマンドを使用します。範囲は 0 ～ 4096 です。デフォルトは 120 秒です。

構文:

rif-timer *value*

例:

rif-timer 100

Set

LE クライアントのパラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set arp-aging-time
arp-cache-size
arp-queue-depth
arp-response-time
auto-config
best-effort-peakrate
bus-connect-retries

conn-completion-time
control-timeout
elan-name
esi-address
flush-timeout
forward-delay
forward-disconnect-timeout
frame-size
initial-control-timeout
lecs-atm-address
les-atm-address
mac-address
multicast-send-avg
multicast-send-peak
multicast-send-type
multiplier-control-timeout
path-switch-delay
reconfig-delay-min
reconfig-delay-max
retry-count
selector
trace
unknown-count
unknown-time
vcc-timeout

arp-aging-time

ARP 経時時間を設定します。これは、その関係の検証がない場合に、LEC が LE_ARP キャッシュに項目を維持する最大時間です。経時時間を大きくすると、セッションのセットアップ時間が速くなりますが、その一方で、メモリの使用量が増え、ネットワーク構成の変更に対する対応が遅くなる可能性があります。

有効な値:

10 ～ 300 の範囲の秒数を表す整数値

デフォルト値:

300

例:

LEC Config> **set arp-aging-time 200**

フォーラム LE クライアントの構成

arp-cache-size

ARP キャッシュ内の項目数を設定します。 ARP キャッシュのサイズは、同時伝送できるデータ・ダイレクト VCC の数を制限します。 ARP キャッシュが大きいほど、大量のメモリーが必要ですが、クライアントは、大部分のあて先と同時に交信することができます。

有効な値:

10 ～ 65535 の範囲の整数値

デフォルト値:

5000

例:

```
LEC Config> set arp-cache-size 10
```

arp-queue-depth

ARP キャッシュ項目ごとに待ち行列に入れられるフレームの最大数を設定します。LEC は、データ・パスをマルチキャスト・センド VCC からデータ・ダイレクト VCC に切り替えるときに、フレームを待ち行列に入れます。 伝送するために LEC に渡されたフレームは、待ち行列がいっぱいの場合には廃棄されます。待ち行列を大きくすると、メモリーの必要量は増えますが、データ・パスを切り替えるときに廃棄されるフレームの数が減ります。

有効な値:

0 ～ 10 の範囲の整数値

デフォルト値:

5

例:

```
LEC Config> set arp-queue-depth 10
```

arp-response-time

予期される ARP 応答時間を設定します。この値は、未応答 LE ARP 要求を再試行する頻度を制御します。 値を大きくすると、LE ARP の数が少なくなり、その結果、トラフィックが減って、データ・ダイレクト VCC が確立される前の時間が長くなる可能性があります。

有効な値:

1 ～ 30 秒の範囲の整数値

デフォルト値:

1 秒

例:

```
LEC Config> set arp-response-time 20
```

auto-config

この LEC が LECS auto-config モードを使用するかどうかを指定します。 YES または NO を指定します。LEC は、LECS に連絡して、その LES のアドレスと、その他の種々の構成パラメーターを入手できます。冗長 IBM MSS サーバー LES を使用するクライアントの場合、この値は Yes にする必要があります。

有効な値:

YES の場合は、LES の ATM アドレスを構成する必要はありません。

NO の場合は、362 ページで説明されている **set les-atm-address** コマンドを使用して、LES の ATM アドレスを構成する必要があります。

デフォルト値:

NO

例:

```
LEC Config> set auto-config yes
```

best-effort-peakrate

ベストエフォート・ピーク速度を設定します。ベストエフォート・マルチキャスト送信接続を確立するときに使用されます。

最大ピーク速度は、ATM 装置の最大データ転送速度によって決まります。

以下のように、1 から最大ピーク速度（定義は最大データ転送速度）までの範囲内の整数値 (Kbps) を指定します。

- ATM 最大データ転送速度が 25 Mbps の場合、最大ピーク速度は 25,000 Kbps です。
- ATM 最大データ転送速度が 155 Mbps の場合、最大ピーク速度は 155,000 Kbps です。

有効な値:

1 ～ 装置の最大データ転送速度の範囲の整数値

デフォルト値:

155000

例:

```
LEC Config> set best-effort-peakrate 24000
```

bus-connect-retries

このパラメーターは、LEC が、初期状態に戻るまでに、BUS に再接続を試みることができる最大回数を設定します。

有効な値:

0 ～ 2

デフォルト値:

1

connection-completion-time

接続完了時間を設定します。これは、コーリング側からのデータまたは READY_IND メッセージが予期される時間間隔です。

クライアントへのデータ・ダイレクト VCC が確立されると、LEC は、この時間間隔内にデータまたは READY_IND メッセージを受信することを予期します。LEC は、データまたは READY_IND を受信するまでは、確立されたデータ・ダイレクト VCC を介してフレームを送信しません。このパラメー

フォーラム LE クライアントの構成

ターは、LEC が READY QUERY (READY_IND を受信するホップ数) を出す前に経過する時間を制御します。値を小さくすると、応答時間が速くなりますが、不要な伝送も増えます。

有効な値:

1 から 10 の範囲の秒数を表す整数値。

デフォルト値:

4

例:

```
LEC Config> set connection-completion-time 5
```

control-timeout

このパラメーターは、要求の最大累積制御タイムアウトを設定します。

現行のタイムアウト値は、**initial-control-timeout (初期制御タイムアウト)** の値に初期設定されます。現行タイムアウト値以内に、要求への応答が受信されない場合、現行タイムアウトは **multiplier-control-timeout (制御タイムアウト乗数)** の値で乗算され、要求は再発行されます。現行タイムアウト値が満了するたびに、このプロセスが繰り返され、その現行タイムアウト値が **control-timeout (制御タイムアウト)** の値を超えるまで続けられます。

有効な値:

10 ～ 300 の範囲の秒数を表す整数値

デフォルト値:

30

例:

```
LEC Config> set control-timeout 100
```

elan-name

LEC が加入を望む ELAN の名前を指定します。これは、構成要求で LECS (LEC が自動構成される場合) に送信される、あるいは加入要求で LES に送信される ELAN 名です。LECS または LES は、応答で異なる ELAN 名を戻すことがあります。

有効な値:

0 ～ 32 バイトの長さの任意の文字ストリング

デフォルト値:

ブランク

注: ブランク名 (長さが 0 のストリング) は有効です。

例:

```
LEC Config> set elan-name FUZZY
```

esi-address

LEC の ATM アドレスの ESI 部分を設定します。

LEC の ATM アドレスの ESI 部分 (オクテット 13 ～ 19) を指定します。LEC の ESI とセレクターの組み合わせは、装置上のすべての LAN エミュレーション構成要素間で固有であることが必要です。

有効な値:

任意の 12 桁の 16 進数

デフォルト値:

組み込み ESI

例:

```
set esi
Select ESI
(1) Use burned in ESI
(2) 11.22.33.44.55.66

Enter selection [1]?
```

flush-timeout

フラッシュ・タイムアウトを設定します。LE_FLUSH_REQUEST の送信後、回復処置を取る前に、LE_FLUSH_RESPONSE の受信を待つ制限時間です。回復中は、待ち行列化されているフレームはすべて除去され、新しいフラッシュ要求が送信されます。

データ・バスをマルチキャスト・センドからデータ・ダイレクトに切り替えるときに、クライアントはマルチキャスト・センド VCC を介してフラッシュ要求を送信します。フラッシュ応答を受信するまで、またはバス・スイッチ遅延が満了するまで、フレームはあて先用の待ち行列に入れられます。

有効な値:

1 ～ 4 の範囲の整数の秒数。

デフォルト値:

4

例:

```
LEC Config> set flush-timeout 3
```

forward-delay

転送遅延を設定します。LE ARP キャッシュ内の項目は、定期的に再検証する必要があります。転送遅延時間は、ネットワーク・トポロジの変更時に、リモート入力キャッシュ内にとどまっていられる最大時間です。経時時間を大きくすると、古い (無効な) 項目が増えますが、再検証トラフィックは減ります。

有効な値:

4 ～ 30 の範囲の整数の秒数。

デフォルト値:

15

例:

```
LEC Config> set forward-delay 10
```

forward-disconnect-timeout

このパラメーターは、LEC が、BUS からその最後のマルチキャスト・フォワード VCC を失った後、初期状態に戻るまでに待つ時間を設定します。この遅延により、BUS が、初期状態に戻らずにクライアントへの再接続を試みることが可能になります。

フォーラム LE クライアントの構成

有効な値:

10 ～ 300 秒

デフォルト値:

60

frame-size

フレーム・サイズを設定します。

frame-size に指定される値は、305 ページで説明されているように、ATM INTERFACE>**set max-frame** コマンドを使用して ATM max-frame に指定される値以下である必要があります。

有効な値:

1516

4544

9234

18190

デフォルト値:

ELAN タイプがトークンリングの場合、デフォルトは 4544 です。

ELAN タイプがイーサネットの場合、デフォルト値 1516 です。

例:

```
LEC Config> set frame-size 4544
```

initial-control-timeout

このパラメーターは、360 で説明されている、制御タイムアウト・アルゴリズムで使用される、初期制御タイムアウトの値を設定します。

有効な値:

1 ～ 10

デフォルト値:

5

例:

```
LEC Config> set initial-control-timeout 10
```

lecs-atm-address

LECS の ATM アドレスを指定します。

クライアントが自動構成に設定されている場合は、LECS への接続を試みます。ある LECS に接続できない場合には、別の LECS ATM アドレスを試行することができます。LECS ATM アドレスを試行する順序は、次のとおりです。

1. この構成された LECS アドレス
2. ILMI を通して入手した任意の LECS アドレス
3. ATM フォーラムによって定義された事前設定 LECS アドレス

デフォルトは提供されていません。

注: このコマンドは、1 行のコマンド行に入力する必要があります。本書では、スペースの関係で、2 行に表示してあります。

例:

```
LEC Config> set lecs-atm-address
39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.01
```

les-atm-address

LES ATM アドレスを設定します。358 ページの **set auto-config** コマンドで説明されている **lecs-auto-config** の設定値に応じて、このコマンドは任意選択にも必須にもなります。

- auto-config が YES の場合は、les-atm-address は構成できません。
- auto-config が NO の場合は、les-atm-address は必須です。

LES の ATM アドレスを指定します。デフォルトは提供されていません。

注: このコマンドは、1 行のコマンド行に入力する必要があります。本書では、スペースの関係で、2 行に表示してあります。

例:

```
LEC Config> set les-atm-address
39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.02
```

mac-address

この LE クライアントの MAC アドレスを設定します。クライアントが ATM インターフェースの出荷時設定 MAC アドレスを使用することを指定してもよいし、あるいは別の MAC アドレスを指定しても構いません。2 つのクライアントがブリッジされている場合は、それぞれが異なる MAC アドレスを使用する必要があります。

この MAC アドレスは、クライアントが ELAN に加入するときに、LES に登録されます。

有効な値:

任意の有効な MAC アドレス

デフォルト値:

なし

例:

```
LEC Config> set mac-address
Use adapter address for MAC? [No]
MAC address []: 10.00.5a.00.00.01
```

multicast-send-avg

マルチキャスト・センド VCC の平均速度 (Kbps) を設定します。VCC 上の帯域幅を BUS に予約するために LEC によって使用されます。これは、予約帯域幅マルチキャスト・センド VCC をセットアップするときに使用される、フォワードおよびバックワード持続セル速度を指定します。

このパラメーターは、multicast-send-type が予約帯域幅である場合にのみ適用できます。multicast-send-avg と multicast-send-peak が等しい場合には、定ビット伝送速度 (CBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。それ以外の場合は、可変ビット伝送速度 (VBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。Multicast-send-avg は、multicast-send peak 以下でなければなりません。

フォーラム LE クライアントの構成

予約帯域幅マルチキャスト・センド VCC は、ふく轄したネットワークではデータ転送速度が改善される可能性があります、帯域幅を予約しておき、それを使用しないことは、ネットワーク資源の浪費になります。

multicast-send-type が予約されている場合は、multicast-send-avg および multicast-send-peak を指定する必要があります。

例:

```
LEC Config> set multicast-send-avg 4000
```

multicast-send-peak

マルチキャスト・センド・ピーク速度 (Kbps) を設定します。VCC 上の帯域幅を BUS に予約するために LEC によって使用されます。これは、予約帯域幅マルチキャスト・センド VCC を確立するときに使用される、フォワードおよびバックワードのピーク・セル速度を指定します。

このパラメーターは、multicast-send-type が予約帯域幅である場合にのみ適用できます。multicast-send-avg と multicast-send-peak が等しい場合には、定ビット伝送速度 (CBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。それ以外の場合は、可変ビット伝送速度 (VBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。Multicast-send-avg は、multicast-send peak 以下でなければなりません。

予約帯域幅マルチキャスト・センド VCC は、ふく轄したネットワークではデータ転送速度が改善される可能性があります、帯域幅を予約しておき、それを使用しないことは、ネットワーク資源の浪費になります。

multicast-send-type が予約されている場合は、multicast-send-avg および multicast-send-peak を指定する必要があります。

例:

```
LEC Config> set multicast-send-peak 155
```

multicast-send-type

マルチキャスト・センド・タイプを設定します。マルチキャスト・センド VCC の確立時に LEC によって使用される方式を指定します。

multicast-send-avg と multicast-send-peak が等しい場合には、定ビット伝送速度 (CBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。それ以外の場合は、可変ビット伝送速度 (VBR) マルチキャスト・センドがシグナルされます。Multicast-send-avg は、少なくとも multicast-send peak に等しくなければなりません。

予約帯域幅マルチキャスト・センド VCC は、ふく轄したネットワークではデータ転送速度が改善される可能性があります、帯域幅を予約しておき、それを使用しないことは、ネットワーク資源の浪費になります。

multicast-send-type が予約されている場合は、multicast-send-no および multicast-send-peak を指定する必要があります。

有効な値:

ベストエフォートまたは予約

デフォルト値:

ベストエフォート

例:

LEC Config> **set multicast-send-type best-effort**

multiplier-control-timeout

このパラメーターは、360 ページで説明されている、制御タイムアウト・アルゴリズムで使用される、制御タイムアウト乗数の値を設定します。

有効な値:

2 ~ 5

デフォルト値:

2

例:

LEC Config> **set multiplier-control-timeout 5**

path-switch-delay

パス・スイッチ遅延を設定します。

LEC は、データ・ダイレクト VCC の使用を開始する前に、BUS を通してあて先に送信されたすべてのフレームが、あて先に到達したことを確認する必要があります。この確認は、フラッシュ・プロトコルを使用して行うか、あるいは BUS に最後のパケットを送信した後で path-switch-delay 秒数だけ待つことによって行います。値を小さくするとパフォーマンスが改善しますが、非常にふく轆したネットワークでは、順不同のパケットが生じる可能性があります。

有効な値:

1 ~ 8 の範囲の整数の秒数

デフォルト値:

6

例:

LEC Config> **set path-switch-delay 5**

reconfig-delay-min

このパラメーターは、LEC が初期状態に戻るときの最小遅延時間を設定します。この値は、≤ **reconfig-delay-max** でなければなりません。

有効な値:

1 ~ **reconfig-delay-max** の値

デフォルト値:

1

例:

LEC Config> **set reconfig-delay-min 5**

reconfig-delay-max

このパラメーターは、LEC が初期状態に戻るときの最大遅延時間を設定します。この値は、≥ **reconfig-delay-min** でなければなりません。

有効な値:

1 ~ 10

デフォルト値:

5

フォーラム LE クライアントの構成

例:

```
LEC Config> set reconfig-delay-max 9
```

retry-count

再試行カウントを設定します。特定のフレームの LAN あて先について、LEC が LE_ARP_REQUEST を再試行する最大回数です。指定された再試行回数の後も ARP 応答を受信しなかった場合、その項目は LE ARP キャッシュから除去されます。

有効な値:

0、1、または 2

デフォルト値:

1

例:

```
LEC Config> set retry-count 2
```

selector

クライアントの ATM アドレスのセレクター部分を指定します。ESI とセレクターの組み合わせは、装置上のすべての LANE エミュレーション構成要素間で固有であることが必要です。デフォルトでは、構成された ESI に対して固有のセレクターが選択されます。

有効な値:

同じ ESI を使用する別の LANE 構成要素で使用されていない、16 進数の任意のオクテット。

例:

```
LEC Config> set selector 01
```

trace LEC のトレースを使用可能にします。パケット・トレースを実行するためには、3 つのステップが必要です。

1. パケット・トレース・システムを使用可能にする (ELS の下で)
2. LEC サブシステム上のトレースを使用可能にする (ELS の下で)
3. 必要な LEC 上のパケット・トレースを使用可能にする (このコマンドを使用して)

有効な値:

Yes または No

デフォルト値:

No

例:

```
Token Ring LEC config>set trace
Trace packets on the LEC? [No]?yes
```

unknown-count

不明フレーム・カウントを設定します。unknown-time パラメーターによって指定された時間内に BUS に送信されることができる、特定のユニキャスト MAC アドレスまたはルート記述子に関するフレームの最大数です。値を大きくすると、廃棄されるフレームの数は減りますが、BUS の負荷が増えます。

有効な値:

1 ～ 255 の範囲の整数のフレーム数

デフォルト値:

10

unknown-time

不明フレーム時間を設定します。特定のユニキャスト MAC アドレスまたはルート記述子に関するフレームの最大数 (unknown-count パラメーターによって指定される) が BUS に送信されることができる時間間隔です。値を大きくすると、廃棄されるフレームの数が増えますが、BUS の負荷は減ります。

有効な値:

1 ～ 60 の範囲の整数の秒数

デフォルト値:

1

例:

```
LEC Config> set unknown-time 5
```

vcc-timeout

VCC タイムアウトを設定します。データ・ダイレクト VCC は、この期間トラフィックの送信がなかった場合には、解放する必要があります。

有効な値: 0 ～ 31536000 秒 (1 年)

デフォルト値: 1200

注: このパラメーターに意味があるのは、SVC 接続の場合だけです。

例:

```
LEC Config> set vcc-timeout 1000
```

Source-Routing (トークンリング・フォーラム準拠 LEC の場合のみ)

エンド・ステーションのソース・ルーティングを使用可能または使用不可にするには、**source-routing** コマンドを使用します。ソース・ルーティングは、エンド・ステーションが、ソース・ルーティング・ブリッジを通過するために使用するソース・ルートを判別するプロセスです。ソース・ルーティングにより、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 プロトコルは、ソース・ルーティング・ブリッジの反対側のノードに到達することができます。

ソース・ルーティングが使用可能であっても使用不可であっても、装置のこの機能は変更されません。デフォルトの設定値は、使用可能です。

一部のステーションでは、ソース・ルーティング RIF をもつフレームは、正常に受信できません。これは特に、NetWare ドライバーに共通して見られる特性です。この状態になった場合は、ソース・ルーティングを使用不可にすれば、このようなステーションとの通信が可能になります。

ソース・ルーティングは、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 パケットをブリッジしたいソース・ルーティング・ブリッジがこのリング上に存在する場合にのみ、

フォーラム LE クライアントの構成

使用可能にすることが必要です。 また、LLC テスト応答メッセージを戻すようにしたい場合には、ソース・ルーティングを使用可能にする必要があります。

構文:

```
source-routing          enable
                        disable
```

例:

```
source-routing disable
```

IBM LE クライアントの構成

この節では、IBM LAN エミュレーション・クライアントを構成するためのコマンドについて、要約した上で説明します。

Ethernet-IBM LEC Config> プロンプトまたは Token-Ring-IBM LEC Config> プロンプトに、該当するコマンドを入力します。 下表のコマンドは、指摘されているもの以外は、両方のタイプの LEC に適用されます。

表 39. IBM LAN エミュレーション・クライアント構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Frame IP-Encapsulation	NetWare IPX カプセル化タイプを設定します。 IP カプセル化を、イーサネット (タイプ X'0800') または IEEE (SNAP 付き 802.3) に設定します。イーサネット LEC にのみ適用されます。
List LLC	LAN エミュレーション・クライアント構成をリストします。 トークンリング LEC の LLC Config> 構成プロンプトにアクセスします。
RIF-Timer	RIF 内の情報が更新される前に維持されている最大時間数を設定します。トークンリング LEC にのみ適用されます。
Set	IBM LAN エミュレーション・クライアントのパラメーターを設定します。
Source-routing	ソース・ルーティング・ブリッジングを使用可能または使用不可にするのに使用します。トークンリング LEC にのみ適用されます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Frame

NetWare IPX カプセル化タイプを設定するには、**frame** コマンドを使用します。コマンド・オプションは、LEC のタイプ (イーサネットまたはトークンリング) によって異なります。トークンリング LEC の場合は、以下のいずれかを入力します。

オプション	説明	構文
MSB を使用するトークンリング	非標準トークンリング・アドレス・ビット順序 (MSB) をもつ標準 802.2 IPX ヘッダーを使用します。	frame token-ring msb
LSB を使用するトークンリング	標準アドレス・ビット順序 (LSB) をもつ 802.2 IPX ヘッダーを使用します。	frame token-ring lsb
MSB を使用する 802.2 SNAP をもつトークンリング	SNAP ヘッダーと非標準アドレス・ビット順序をもつ 802.2 形式を使用します。このカプセル化は、主としてブリッジング環境で使用されます。	frame token-ring_snap msb
LSB を使用する 802.2 SNAP をもつトークンリング	SNAP ヘッダーと標準アドレス・ビット順序をもつ 802.2 形式を使用します。	frame token-ring_snap lsb
イーサネット 2.0	イーサネット・バージョン 2.0 プロトコル 81-37 を使用します。	frame ethernet_II
イーサネット 802.2	802.2 SA E0 をもつイーサネット 802.3 を使用します。	frame ethernet_8022
イーサネット 802.3	802.2 ヘッダーのないイーサネット 802.3 を使用します。	frame ethernet_802.3
イーサネット SNAP	SNAP PID 00-00-00-81-37 をもつ 802.3、802.2 を使用します。	frame ethernet_SNAP

構文:

frame *ipx-encapsulation-type*

注: インターフェースが IPX を使用するように構成されていない場合、ネットワーク構成プロセスで frame コマンドを使用して IPX カプセル化を設定することはできません。

IPX カプセル化は、IPX 構成環境で設定することもできます。詳細については、「マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) プロトコルとフィーチャーの構成」の中の IPX の構成に関する章を参照してください。

例: **frame token_ring msb**

IP-Encapsulation (イーサネット IBM LEC の場合のみ)

イーサネット (イーサネット・タイプ X'0800') または IEEE 802.3 (SNAP を備えたイーサネット 802.3) を選択するには、**IP-encapsulation** コマンドを使用します。タイプ **E** (イーサネット) または **I** (IEEE-802.3) のいずれかを指定します。

構文:

IP-encapsulation *type*

例: **IP-encapsulation E**

IBM LE クライアントの構成

List

LE クライアントの構成をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文: **list**

LLC

論理リンク制御は、「サブ・プロトコル」と考えることができます。ここには、Talk 6 (構成) または Talk 5 (コンソール) のいずれの環境からも直接アクセスすることはできません。その代わりに、**LLC** コマンドを入力して、トークンリング LEC 構成メニューからアクセスできます。

LLC Config> プロンプトにアクセスする場合は、**llc** コマンドを使用します。詳細については、375ページの『LLC 構成コマンド』を参照してください。

構文:

llc

RIF-Timer (トークンリング IBM LEC の場合のみ)

RIF 内の情報が更新される前に維持される最大時間数を設定するには、**RIF-Timer** コマンドを使用します。範囲は 0 ~ 4096 です。デフォルトは 120 です。

構文:

rif-timer

例: **rif-timer 100**

Set

IBM LE クライアントのパラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文: **set**

- backward-peakrate
- esi-address
- frame-size
- forward-peakrate
- keep-alive-count
- les-atm-address
- mac-address
- mac-cache-size
- mac-cache-aging-period
- rd-cache-size
- rd-cache-aging-period
- registration interval
- retry-count

selectortrace**backward-peakrate**

このパラメーターは、すべての LAN エミュレーション接続の ATM 装置の最大データ転送速度（バックワード・ピーク速度）を Kbps で指定します。

1 から ATM 装置の最大データ転送速度までの範囲内の整数値を指定します。

デフォルト: 回線速度 (Kbps)

例:

```
LEC Config> set backward-peakrate 155000
```

esi-address

クライアントの ATM アドレスの ESI 部分を設定します。

有効な値:

任意の 12 桁の 16 進数

デフォルト値:

組み込み ESI

例:

```
token ring lec config>set esi
Select ESI
(1) Use burned in ESI
(2) 11.22.33.44.55.66

Enter selection [1]?
```

frame-size

フレーム・サイズを設定します。

frame-size に指定される値は、305 ページで説明されているように、ATM INTERFACE>set max-frame コマンドを使用して ATM max-frame に指定される値以下である必要があります。指定された最大フレーム・サイズには、第 2 レイヤーのヘッダー情報が含まれます。透過型ブリッジされた LAN はすべて、最大フレーム・サイズが同一でなければなりません。

有効な値:

1024 ~ 17843

デフォルト値:

ELAN タイプがトークンリングの場合、デフォルトは 4551 です。

ELAN タイプがイーサネットの場合、デフォルトは 1523 です。

forward-peakrate

このパラメーターは、すべての LAN エミュレーション接続の ATM 装置の最大データ転送速度（フォワード・ピーク速度）を Kbps で指定します。

1 と ATM 装置の最大データ転送速度の間の 10 進整数を指定します。

デフォルト値: データ転送速度 (Kbps)

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set forward-peakrate 155000
```

IBM LE クライアントの構成

keep-alive-count

LEC が、LES からの応答を得ずに、登録メッセージを送信できる回数を指定します。

有効な値: 5 ～ 50

デフォルト値: 10

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set keep-alive-count 20
```

les-atm-address

LES ATM アドレスを設定します。

LES の ATM アドレスを指定します。 *

注: このコマンドは、1 行のコマンド行に入力する必要があります。本書では、スペースの関係で、2 行に表示してあります。

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set les-atm-address  
39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.02
```

mac-address

この LE クライアントの MAC アドレスを設定します。クライアントが ATM インターフェースの出荷時設定 MAC アドレスを使用することを指定してもよいし、あるいは別の MAC アドレスを指定しても構いません。2 つのクライアントがブリッジされている場合は、それぞれが異なる MAC アドレスを使用する必要があります。

有効な値:

任意の有効な MAC アドレス

デフォルト値:

なし

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set mac-address  
Use adapter address for MAC? [No]  
MAC address []: 10.00.5a.00.00.01
```

mac-cache-size

LEC がキャッシュする MAC 項目の最大数を指定します。

有効な値: 5 ～ 1024

デフォルト値: 32

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set mac-cache-size 48
```

mac-cache-aging-period

更新されなかった場合に、MAC アドレスが古くなってキャッシュから除去されるまでの時間数 (秒) を指定します。

有効な値: 1 ～ 300

デフォルト値: 60

例:


```
Ethernet IBM LEC Config> set mac-cache-aging-period 120
```

rd-cache-size

LEC がキャッシュするルート記述子項目の最大数を指定します。

有効な値: 5 ～ 1024

デフォルト値: 32

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set rd-cache-size 48
```

rd-cache-aging-count

更新されなかった場合に、項目が古くなってルート記述子キャッシュから除去されるまでの時間数 (秒) を指定します。

有効な値: 1 ～ 300

デフォルト値: 60

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set rd-cache-aging-period 120
```

registration-interval

LEC が LES に登録メッセージを送信する頻度 (秒) を指定します。

有効な値: 30 ～ 240

デフォルト値: 60

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set registration-interval 75
```

retry-count

再試行カウントを設定します。特定のフレームの LAN あて先について、LEC が LE_ARP_REQUEST を再試行する最大回数です。

有効な値:

2 ～ 10 の範囲の整数

デフォルト値:

3

例:

```
Ethernet IBM LEC Config> set retry-count 2
```

selector

クライアントの ATM アドレスのセレクター部分を指定します。ESI とセレクターの組み合わせは、装置上のすべての LANE エミュレーション構成要素間で固有であることが必要です。デフォルトでは、構成された ESI に対して固有のセレクターが選択されます。

有効な値:

同じ ESI を使用する別の LANE 構成要素で使用されていない、16 進数の任意のオクテット

例:

```
LEC Config> set selector 01
```

trace LEC のパケット・トレースを設定します。

IBM LE クライアントの構成

有効な値:

Yes または No

デフォルト値:

No

パケット・トレースを実行するためには、3 つのステップが必要です。

1. パケット・トレース・システムを使用可能にする (ELS の下で)
2. LEC サブシステム上のトレースを使用可能にする (ELS の下で)
3. 必要な LEC 上のパケット・トレースを使用可能にする (このコマンドを使用して)

例:

```
Token Ring LEC config>set trace
Trace packets on the LEC? [No]?yes
```

Source-routing (トークンリング IBM LEC の場合のみ)

エンド・ステーションのソース・ルーティングを使用可能または使用不可にするには、**source-routing** コマンドを使用します。ソース・ルーティングは、エンド・ステーションが、ソース・ルーティング・ブリッジを通過するために使用するソース・ルートを判別するプロセスです。ソース・ルーティングにより、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 プロトコルは、ソース・ルーティング・ブリッジの反対側のノードに到達することができます。

ソース・ルーティングが使用可能であっても使用不可であっても、装置のこの機能は変更されません。デフォルトの設定値は、使用可能です。

一部のステーションでは、ソース・ルーティング RIF をもつフレームは、正常に受信できません。これは特に、NetWare ドライバーに共通して見られる特性です。この状態になった場合は、ソース・ルーティングを使用不可にすれば、このようなステーションとの通信が可能になります。

ソース・ルーティングは、IP、IPX、および AppleTalk フェーズ 2 パケットをブリッジしたいソース・ルーティング・ブリッジがこのリング上に存在する場合にのみ、使用可能にする必要があります。また、LLC テスト応答メッセージを戻すようにしたい場合には、ソース・ルーティングを使用可能にする必要があります。

構文:

```
source-routing          enable
                           disable
```

例: **source-routing disable**

LLC 構成コマンド

この節では、すべての LLC コマンドを要約して、それらの説明をします。表40 に示すこれらのコマンドを使用して、SNA ネットワーク上でパケットを渡すときに、LLC を監視できます。

表 40. LLC コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』 を参照してください。
List	構成情報を表示します。
Set	ユーザーが、セッションの存続中に有効となる LLC パラメーターを動的に構成できます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』 を参照してください。

List

構成情報を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

Set

現行 LLC セッション上で、LLC パラメーターを動的に構成する場合は、**set** コマンドを使用します。このパラメーターに加えられた変更は、セッション存続中は有効です。

重要: LLC パラメーターをデフォルトから変更すると、LLC プロトコルの働きに影響する場合があります。

構文:

set n2-max_retry *count*
n3-frames-rcvd-before-ack *count*
nw-acks-to-inc-ww *count*
rw-receive-window *seconds*
t1-reply-timer *seconds*
t2-receive-ack-timer *seconds*
ti-inactivity-timer *seconds*
tw-transmit-window *seconds*

n2-max_retry

LLC プロトコルによる再試行の最大回数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認応答を受信しないまま RR を送信する最大回数です。デフォルトは 8、最小値は 1、最大値は 127 です。

n3-frames-rcvd-before-ack

この値は、受信された I フレームについて、確認応答トラフィックを減らすために、T2 タイマーで使用されます。このカウンタを指定された値に設定します。I フレームを受信するつど、この値は減分します。このカウンタが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認応答が送信されます。デフォルトは 1、最小値は 1、最大値は 255 です。

nw-acks-to-inc-ww

このフィールドは、デフォルト値の 1 に設定されます。

rw-receive-window

RR が送信されるまでの間に受信できる I フレームの数を設定します。デフォルトは 2、最小値は 1、最大値は 127 です。

t1-reply-timer

このタイマーは、LLC が、他の LLC ステーションから必要な確認応答または応答を受信できなかったときに満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットが設定された RR が送信され、T1 が再び開始されます。構成済みの最大再試行回数 (N2) に達した後でも LLC が応答を受信しない場合、その下のリンクは作動不能と宣言されます。デフォルトは 1、最小値は 1、最大値は 256 です。

t2-receive-ack-timer

このタイマーは、受信した I 形式フレームについての確認応答の送信を遅延する場合に使用します。このタイマーは、I フレームが受信され、確認応答を送信してリセットされると開始されます。このタイマーが満了するとすぐに、LLC2 は確認応答を送信します。この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。これにより、リモート LLC2 ピアが、T1 タイマーが満了する前に遅延された確認応答を受け取れるようになります。デフォルトは 1 (100 ミリ秒)、最小値は 1、最大値は 2560 です。

注： このタイマーが 1 (デフォルト) に設定されると (たとえば、**n3-frames-rcvd-before-ack=1**)、作動しません。

ti-inactivity-timer

このタイマーは、LLC が、指定された期間内にフレームを受信しないときに満了します。このタイマーが満了すると、LLC は、他の LLC が応答するまで、または N2 タイマーが満了するまで、RR を送信します。デフォルトは 30 秒、最小値は 1 秒、最大値は 256 秒です。

tw-transmit-window

RR が受信されるまでの間に、送信できる I フレームの最大数を設定します。LLC セッションの相手側が、実際にそれだけの数の I フレームを連続して受信でき、ルーターには、それらのフレームのコピーを保持するだけの十分なヒープ・メモリーがあると想定すると、この値を増やすことによって、スループットが上がります。デフォルトは 2、最小値は 1、最大値は 127 です。

LEC 監視環境へのアクセス

LEC 監視コマンドにアクセスするには、次の手順で行います。このプロセスによって、LEC 監視 プロセスにアクセスすることができます。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** と入力する。(このコマンドの詳細については、85 ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。) 以下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

talk 5 コマンドを入力すると、GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に構成を入力したときにこのプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **Return** を押します。

2. + プロンプトで、**network ?** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させ、監視したい LEC に関するインターフェース番号 を入力します。以下に例を挙げます。

```
+ network ?

1 : ATM Ethernet LAN Emulation: ETH
2 : IP Protocol Network
3 : Bridge Application
5 : CHARM ATM Adapter
Network number [0]? 1
LEC+
```

LEC 監視プロンプト (LEC+) が表示されます。

監視したい LEC のインターフェース番号が分かっている場合は、**network** コマンドに続けて、LEC のインターフェース番号 を入力します。

```
+ network 1
LEC+
```

LEC 監視コマンド

この節では、LEC 監視コマンドについて要約した上で説明します。LEC 監視コマンドには LEC+ プロンプトでアクセスできます。表41 にコマンドを示してあります。

表 41. LE クライアント監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	以下に挙げるものをリストします。 • LEC アドレス解決テーブル (ARP) • LEC 構成 • データ・ダイレクト VCC 情報 • グループ・アドレス • RIF 情報 • LEC 統計 • VCC テーブル
LLC	トークンリング LEC の LLC> 監視プロンプトを表示させます。

LE クライアントの開始

表 41. LE クライアント監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
MIB	以下に挙げるものを含む LEC MIB オブジェクトを表示します。 • LEC MIB 構成テーブル • LEC MAC ARP テーブル • LEC ルート記述子テーブル • LEC MIB サーバー VCC テーブル • LEC MIB 統計テーブル • LEC MIB 状況テーブル
QoS	LEC x QoS+ プロンプトを表示させます。このプロンプトからは、539ページの『サービス品質監視コマンド』に説明されているように、サービス品質を監視することができます。
Trace	パケット・トレースをオンまたはオフにし、トレース・アドレスまたはトレース・マスクを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

LEC アドレス解決テーブル (ART) をリストさせる場合、LEC 構成をリストさせる場合、データ・ダイレクト VCC 情報をリストさせる場合、または LEC 統計をリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

```
list
    arp-table
    configuration
    data-direct-vccs
    group
    rif
    statistics
    vcc-table
```

arp LEC アドレス解決テーブル (ARP キャッシュの項目) をリストします。

例:

LEC+ list arp

LEC Address Resolution (LE ARP Cache) Table

```
Max Table Size      = 10
Free Table Entries  = 10
Current Mac Entries = 0
Current RD Entries  = 0
Arp Aging Time      = 300
Verify Sweep Interval = 60
```

MAC Address	Remote	Conn Handle	Xmit Queue Depth	BUS Frame Count	Arp Retry Count	Aging Timer	Destination	ATM Address
40.00.00.00.00.09	False	652	0	0	0	60	39.99.99.99.99.99.	99.00.00.99.99.30.02.40.00.00.00.00.09.81

注: スイープ間隔は、常に、ARP 経時タイマーの値の 10 分の 1 です。

Max Table Size

使用可能な項目の合計数

Free Table Entries

空き項目の数

Current MAC Entries**Current RD Entries**

ルート記述子 ATM 項目

ARP Aging Time

項目が経年処理される時間

Verify Sweep Interval**MAC Address****Remote****Connection Handle****Queue Depth****Xmit Frame Count****BUS Retry Count****ARP Aging Timer****Destination ATM Address****configuration**

LEC 構成がリストされます。

イーサネットの場合:

例:

```

IBM LEC+ list config          ATM IBM LEC Configuration
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number          = 7
Primary ATM address
    ESI address                = Use burned in addr
    Selector byte              = 0x3
Emulated LAN type             = Ethernet IBM
Maximum frame size            = 1523
LE Client MAC address          = Use burned in addr
LE Server ATM address          = 00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00
Forward Peak Rate              = 155000
Backward Peak Rate             = 155000
MAC cache size                 = 32
MAC cache aging period         = 60
Route Descriptor cache size    = 32
Route Descriptor aging period  = 60
LES Registration interval      = 60

```

LE クライアントの開始

```
LES Registration retry count    = 3
LES keep alive count           = 10
Packet trace                   = No
IP Encapsulation                = ETHER
```

トークンリング IBM の場合:

例:

IBM LEC+ list config

```
ATM IBM LEC Configuration
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number         = 10
Primary ATM address
    ESI address              = Use burned in addr
    Selector byte            = 0x6
Emulated LAN type            = Token Ring IBM
Maximum frame size           = 4551
LE Client MAC address        = Use burned in addr
LE Server ATM address        = 39.84.07.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.DD.DA.02
Forward Peak Rate            = 155000
Backward Peak Rate           = 155000
MAC cache size               = 32
MAC cache aging period       = 60
Route Descriptor cache size   = 32
Route Descriptor aging period = 60
LES Registration interval     = 60
LES Registration retry count  = 3
LES keep alive count         = 10
Packet trace                 = No
RIF Aging Timer              = 120
Source Routing               = Enabled
```

トークンリング・フォーラム準拠の場合:

例:

LEC+ list config

```
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number         = 9
LEC ATM address              = 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.31.01.09.FC.DD.D0.32.70.0A
LEC MAC address              = 40.00.82.10.17.09
lecConfigMode                = Manual
lecConfigLanType             = 802.5 - Token Ring
lecConfigMaxDataFrameSize    = 4544
lecConfigLanName             =
lecConfigLesAtmAddress       = 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.31.01.40.00.82.10.17.00.09
lecControlTimeout            = 30
lecMaxUnknownFrameCount      = 10
lecMaxUnknownFrameTime       = 1
lecVccTimeoutPeriod          = 1200
lecMaxRetryCount             = 1
lecAgingTime                 = 300
lecForwardDelayTime          = 15
lecExpectedArpResponseTime   = 1
lecFlushTimeout              = 4
lecPathSwitchingDelay        = 6
lecLocalSegmentId            = 0x0
lecMulticastSendType         = 1
lecMulticastSendAvgRate      = 365566
lecMulticastSendPeakRate     = 365566
lecConnectionCompleteTimer   = 4
lecInitialControlTimeout     = 5
lecControlTimeoutMultiplier  = 2
V2 Capable                  = TRUE
lecForwardDisconnectTimeout  = 60
lecMinReconfigDelay          = 1
lecMaxReconfigDelay          = 5
lecMaxBusConnectRetries      = 0
lecElanId                   = 0
ExplorerExclude              = TRUE
LE ARP queue depth           = 5
LE ARP cache size            = 5000
Forward peakrate             = 365566
Backward peakrate            = 365566
Packet trace                 = Off
RIF aging timer              = 120
Source Routing               = enabled
```


上の例に示されているパラメーターの定義については、356ページの『Set』を参照してください。

data LEC データ・ダイレクト VCC 情報がリストされます。

例:

LEC+ list data

```

          LEC Data Direct VCC Table

Max Table Size      = 1019      Max no of SVC connections
Current Size        = 0         Currently used
Inactivity Timeout  = 1200      No Data Xfer Timeout before connection is
                                closed (seconds)
Sweep Interval      = 60
Conn Handle         VPI VCI      Inactive Timer      User Count      Destination ATM Address
-----
          652      0 7241      300          1      39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.30.02.
                                40.00.00.00.00.09.81
-----

```

group LEC が使用しているグループ・アドレスをリストします。

rif LEC が使用している、MAC アドレスのルーティング情報フィールド (RIF) へのマッピングをリストします。

statistics

LEC 統計がリストされます。

例:

LEC+ list stat

```

          LEC Statistics

In Octets.high      = 0          No of Bytes received
In Octets.low       = 346
In Discards         = 2          Packets discarded
In Errors           = 0          Rx.Errors
In Unknown Protos   = 0          Unknown protocols received
Out Octets.high      = 0          No of Bytes xmitted.
Out Octets.low       = 0
Out Discards        = 0
Out Errors          = 0          Tx.Errors
In Frames           = 0
Out Frames          = 0
In Bytes            = 0
Out Bytes           = 0

```

VCC table

VCC テーブルをリストします。

例:

LEC+ list vcc

LLC

論理リンク制御は、「サブ・プロトコル」と考えることができます。ここには、Talk 6 (構成) または Talk 5 (コンソール) のいずれの環境からも直接アクセスすることはできません。その代わりに、**LLC** コマンドを入力して、トークンリング LEC 監視メニューからアクセスできます。

LLC> プロンプトにアクセスする場合は、**llc** コマンドを使用します。 詳細については、386ページの『LLC 監視コマンド』を参照してください。

LE クライアントの開始

構文:

llc

MIB

MIB オブジェクトを表示させる場合は、**mib** コマンドを使用します。

注: この情報の中には、**list** コマンドの使用によって、別の形式で表示できるものもあります。

構文:

mib config-table
mac-arp-table
rd-arp-table
server-vcc-table
statistics-table
status-table
super-elan-table

config LEC MIB 構成テーブルが表示されます。

例:

LEC+ **mib config**

```
lecConfigTable:
lecConfigMode          = Manual
lecConfigLanType       = 802.3 - Ethernet
lecConfigMaxDataFrameSize = 1516
lecConfigLanName       =
lecConfigLesAtmAddress = 39.84.0F.00.00.00.00.00.11.23.24.24.24.24.55.66.77.88.99.00
lecControlTimeout      = 120
lecMaxUnknownFrameCount = 1
lecMaxUnknownFrameTime = 0
lecVccTimeoutPeriod    = 1200
lecMaxRetryCount       = 1
lecAgingTime           = 300
lecForwardDelayTime    = 15
lecExpectedArpResponseTime = 1
lecFlushTimeout        = 4
lecPathSwitchingDelay  = 6
lecLocalSegmentId      = 0
lecMulticastSendType    = 1

lecMulticastSendAvgRate = 155000000
lecMulticastSendPeakRate = 155000000
lecConnectionCompleteTimer = 4
```

lecConfigMode

LEC config モード: AUTO または MANUAL。AUTO の場合は、LEC は LECS を使用して、LES ATM アドレスを入手します。

lecConfigLanType

LAN タイプで、イーサネットとトークンリングのいずれかです。

lecConfigMaxDataFrameSize

最大フレーム・サイズ

lecConfigLanName

ELAN 名

lecConfigLesAtmAddress

LE サーバー ATM アドレス

lecControlTimeout

要求応答制御フレームのタイムアウト

lecMaxUnknownFrameCount

不明フレームの最大数

lecMaxUnknownFrameTime

LEC が特定のユニキャスト LAN あて先に関して
MaxUnknownFrameCount の最大フレーム数を BUS に送信し、さらに
アドレス解決プロトコルを開始して、その LAN あて先を変換する必
要もある期間。

lecVccTimeoutPeriod

SVC データ・ダイレクト VCC の非活動タイムアウト

lecMaxRetryCount

LE ARP 再試行カウント

lecAgingTime

ARP テーブルの未検証項目の存続時間

lecForwardDelayTime**lecExpectedArpResponseTime**

ARP 要求応答サイクル・タイム

lecFlushTimeout

LE フラッシュ要求 / フラッシュ応答タイムアウト期間

lecPathSwitchingDelay**lecLocalSegmentId**

エミュレートされた LAN のセグメント ID。802.5 クライアントの場
合のみ。

lecMulticastSendType

マルチキャスト・センド VCC に関して LEC で使用されるシグナ
ル・パラメーター

lecMulticastSendAvgRate

マルチキャスト・センド VCC に関して LEC で使用されるシグナ
ル・パラメーター

lecMulticastSendPeakRate

マルチキャスト・センド VCC に関して LEC で使用されるシグナ
ル・パラメーター

lecConnectionCompleteTimer

mac LEC MAC ARP テーブルが表示されます。

rd LEC ルート記述子テーブルが表示されます。

server LEC MIB サーバー VCC テーブルが表示されます。

LE クライアントの開始

例:

LEC+ mib server

```
lecServerVccTable:
  lecConfigDirectInterface      = 0
  lecConfigDirectVpi           = 0
  lecConfigDirectVci           = 0
  lecControlDirectInterface     = 1
  lecControlDirectVpi          = 0
  lecControlDirectVci          = 38
  lecControlDistributeInterface = 1
  lecControlDistributeVpi      = 0
  lecControlDistributeVci      = 37
  lecMulticastSendInterface     = 1
  lecMulticastSendVpi          = 0
  lecMulticastSendVci          = 34
  lecMulticastForwardInterface  = 1
  lecMulticastForwardVpi       = 0
  lecMulticastForwardVci       = 33
```

lecConfigDirectInterface

構成ダイレクト VCC に関連するインターフェース

lecConfigDirectVpi

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VPI

lecConfigDirectVci

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VCI

lecControlDirectInterface

コントロール・ダイレクト VCC に関連するインターフェース

lecControlDirectVpi

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VPI

lecControlDirectVci

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VCI

lecControlDistributeInterface

コントロール・ディストリビュート VCC に関連するインターフェース

lecControlDistributeVpi

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VPI

lecControlDistributeVci

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VCI

lecMulticastSendInterface

マルチキャスト・SEND VCC に関連するインターフェース

lecMulticastSendVpi

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VPI

lecMulticastSendVci

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VCI

lecMulticastForwardInterface

マルチキャスト・フォワード VCC に関連するインターフェース

lecMulticastForwardVpi

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VPI

lecMulticastForwardVci

上記の VCC が存在する場合に、それを識別する VCI

statistics

LEC MIB 統計テーブルが表示されます。

例:

LEC+ mib statistics

```
lecStatisticsTable:
  lecArpRequestsOut      = 1
  lecArpRequestsIn       = 0
  lecArpRepliesOut       = 0
  lecArpRepliesIn        = 1
  lecControlFramesOut    = 2
  lecControlFramesIn     = 2
  lecSvcFailures         = 1
```

lecArpRequestsOut

この LEC によって送信された LE ARP 要求の数

lecArpRequestsIn

この LEC によって受信された LE ARP 要求の数

lecArpRepliesOut

この LEC によって送信された LE ARP 応答の数

lecArpRepliesIn

この LEC によって受信された LE ARP 応答の数

lecControlFramesOut

この LEC によって送信された制御パケットの数

lecControlFramesIn

この LEC によって受信された制御パケットの数

lecSvcFailures

以下に挙げるものの合计数

- このクライアントがオープンを試行したが失敗した発信 LAN エミュレーション SVC
- このクライアントが確立を試行したが失敗した着信 LAN エミュレーション SVC
- このクライアントがプロトコルまたは機密保護を理由に拒否した着信 LAN エミュレーション SVC

status MIB 状況がリストされます。

例:

LEC+ mib status

```
lecStatusTable:
  lecPrimaryAtmAddress      = 39.84.0F.00.00.00
  Client ATM address=      = 00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.03
  lecId                     = 1                      Assigned by LES
  lecInterfaceState         = Operational             State of the LEC
  lecLastFailureRespCode    = None                    Error code from last
                                                           failed Config/Join resp.
  lecLastFailureState       = Initial State            State of LEC when
                                                           updating above field.
  lecProtocol               = 1                      Protocol specified by
                                                           LEC in Join requests.
  lecVersion               = 1                      LEC Protocol Version
                                                           of above
  lecTopologyChange         = False
  lecConfigServerAtmAddress = 00.00.00.00.00.00.
  ATM Address of LECS       = 00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00
  lecConfigSource           = Did not use LECS
  lecActualLanType          = 802.3 - Ethernet         Frame format currently
                                                           used by LEC
  lecActualMaxDataFrameSize = 1516
  lecActualLanName          = ETH                      Name of emulated LAN
                                                           that LEC joined.
  lecActualLesAtmAddress    = 39.84.0F.00.00.00.
  ATM Address of LES        = 00.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.02
  lecProxyClient            = False                    Is LES acting like a
                                                           proxy ?
```

LE クライアントの開始

super-elan

例:

LEC+ mib super-elan

QOS 情報

qos-information コマンドを使用すると、LEC x QoS+ プロンプトが表示されます。このプロンプトからは、539ページの『サービス品質監視コマンド』に説明されているように、サービス品質を監視することができます。

構文:

qos-information

Trace

LEC 上でパケット・トレースをオンまたはオフにする場合は、**trace** コマンドを使用します。詳しくは、228ページの『Packet-trace 監視コマンド』を参照してください。

トレースするデータを制限する場合は、**trace mac-address** コマンドを使用します。パケットがトレースされるのは、トレース MAC マスクと論理的に AND 結合指定されている、そのフレームのあて先または発信元 MAC アドレスが、トレース MAC マスクと論理的に AND 結合指定されているトレース MAC アドレスと等しい場合だけです。

構文:

trace

LLC 監視コマンド

この節では、すべての LLC コマンドを要約して、それらの説明をします。表42 に示すこれらのコマンドを使用して、SNA ネットワーク上でパケットを渡すときに、LLC を監視できます。

表 42. LLC 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	構成情報を表示します。
Set	ユーザーが、セッションの存続中に有効となる LLC パラメーターを動的に構成できます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

構成情報を表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

Set

現行 LLC セッション上で、LLC パラメーターを動的に構成する場合は、**set** コマンドを使用します。このパラメーターに加えられた変更は、セッション存続中は有効です。

重要: LLC パラメーターをデフォルトから変更すると、LLC プロトコルの働きに影響する場合があります。

構文:

```
set                                n2-max_retry count
                                     n3-frames-rcvd-before-ack count
                                     nw-acks-to-inc-ww count
                                     t1-reply-timer seconds
                                     t2-receive-ack-timer seconds
                                     ti-inactivity-timer seconds
                                     tw-transmit-window seconds
```

n2-max_retry

LLC プロトコルによる再試行の最大回数。たとえば、N2 は、非活動タイマーが満了したときに、LLC が確認応答を受信しないまま RR を送信する最大回数です。デフォルトは 8、最小値は 1、最大値は 127 です。

n3-frames-rcvd-before-ack

この値は、受信された I フレームについて、確認応答トラフィックを減らすために、T2 タイマーで使用されます。このカウンターを指定された値に設定します。I フレームを受信するつど、この値は減分します。このカウンターが 0 に達するか、T2 タイマーが満了すると、確認応答が送信されます。デフォルトは 1、最小値は 1、最大値は 255 です。

nw-acks-to-inc-ww

このフィールドは、デフォルト値の 1 に設定されます。

t1-reply-timer

このタイマーは、LLC が、他の LLC ステーションから必要な確認応答または応答を受信できなかったときに満了します。このタイマーが満了すると、ポーリング・ビットが設定された RR が送信され、T1 が再び開始されます。構成済みの最大再試行回数 (N2) に達した後でも LLC が応答を受信しない場合、その下のリンクは作動不能と宣言されます。デフォルトは 1、最小値は 1、最大値は 256 です。

t2-receive-ack-timer

このタイマーは、受信した I 形式フレームについての確認応答の送信を遅延する場合に使用します。このタイマーは、I フレームが受信され、確認応答を送信してリセットされると開始されます。このタイマーが満了するとすぐに、LLC2 は確認応答を送信します。この値は、T1 の値より小さくなるように設定します。これにより、リモート LLC2 ピアが、T1 タイマーが満了する

LLC の監視

前に遅延された確認応答を受け取れるようになります。デフォルトは 1 (100 ミリ秒)、最小値は 1、最大値は 2560 です。

注: このタイマーが 1 (デフォルト) に設定されると (たとえば、**n3-frames-rcvd-before-ack=1**)、作動しません。

ti-inactivity-timer

このタイマーは、LLC が、指定された期間内にフレームを受信しないときに満了します。このタイマーが満了すると、LLC は、他の LLC が応答するまで、または N2 タイマーが満了するまで、RR を送信します。デフォルトは 30 秒、最小値は 1 秒、最大値は 256 秒です。

tw-transmit-window

RR が受信されるまでの間に、送信できる I フレームの最大数を設定します。LLC セッションの相手側が、実際にそれだけの数の I フレームを連続して受信でき、ルーターには、それらのフレームのコピーを保持するだけの十分なヒープ・メモリーがあると想定すると、この値を増やすことによって、スループットが上がります。デフォルトは 2、最小値は 1、最大値は 127 です。

第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用

この章では、エミュレート LAN (ELAN) の LAN エミュレーション・サービスの使用方法を説明します。

LAN エミュレーション・サービスについて

LAN エミュレーション (LE) プロトコルを使用すると、ATM ネットワークは、イーサネットまたはトークンリングなどのローカル・エリア・ネットワークの様相を呈することができます。エミュレートされた LAN (ELAN) では、ネットワーク・トポロジーに対する移動、追加、および変更の処理に融通性が得られます。クライアントの ELAN との関連は論理的で、物理位置からは独立しています。したがって、ステーションが物理的に移動した場合でも、ステーションの ELAN メンバーシップが保持されている限り、再構成の必要はありません。ステーションは複数の ELAN のメンバーになることもできます。ステーションが 1 つの ELAN から別の ELAN に移っても、配線の修正は必要ありません。

ELAN は、LAN エミュレーション (LE) サービスによって調整される LAN エミュレーション・クライアント (LEC) の集合です。ELAN に対してサービスを提供する標準 LE サービス構成要素には、次の 3 つがあります。

- LE サーバー (LES)
- 同報通信および不明サーバー (BUS)
- LE 構成サーバー (LECS)

この章では、LES、BUS、および LECS 構成要素の構成について説明します。LAN エミュレーション・クライアント (LEC) (LECS と混同しないようにする必要があります) の説明については、347ページの『第22章 LAN エミュレーション・クライアントの使用』を参照してください。

MSS サーバーには、LE サービスに付加価値の機密保護機能を提供する、追加の LE サービスがあります。この機密保護機能および総合的な LAN エミュレーション環境についての詳細は、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) 構成と操作の手引きを参照してください。

第25章 LAN エミュレーション・サービスの構成および監視

この章では、稼働 LE サービスを構成および制御する方法について説明します。

389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』では、LE サービスの使用について説明しています。これらのコマンドを使用して、ルーターの静的メモリーを変更することができますが、その変更が有効になるのは、ルーターが再始動されてからです。

LE サービス監視環境には多くの構成要素があります。LECS にも、LES-LECS 機密保護インターフェースにも、各個別 LES-BUS にも、構成要素が 1 つずつあります。

最上位の LE サービス・コンソールから、特定の構成要素の監視環境に入ることができます、新しい LES-BUS 構成要素を作成することもできます。

この章には、次の節が含まれています。

- 392ページの『LAN エミュレーション・サービス環境へのアクセス』
- 394ページの『LES-BUS の構成コマンド』
- 416ページの『LECS の構成コマンド』
- 423ページの『LECS のアクセス制御のための構成コマンド』
- 425ページの『LECS での ELAN の構成コマンド』
- 427ページの『詳細 ELAN 構成の構成コマンド』
- 439ページの『LECS のポリシーの構成コマンド』
- 442ページの『ELAN に関する機密保護の構成コマンド』
- 444ページの『LAN エミュレーション・サービス監視環境へのアクセス』
- 445ページの『LAN エミュレーション・サービスの監視コマンド』
- 448ページの『LES-BUS の監視コマンド』 (ブロードキャスト・マネージャー・コンソールも含まれます)
- 490ページの『LECS の監視コマンド』
- 502ページの『LECS のアクセス制御のための監視コマンド』
- 503ページの『LECS での ELAN の監視コマンド』
- 506ページの『LECS での ELAN 詳細の監視コマンド』
- 516ページの『LECS ポリシーの監視コマンド』
- 519ページの『LE サービスに関する機密保護の監視コマンド』 (加入を検証するための LES-LECS インターフェース)

個々の LE サービスは、停止、修正、または (ルーター全体を再始動しなくても) 再始動することができます。

LAN エミュレーション・サービス環境へのアクセス

LE サービス環境にアクセスするには、ATM config> プロンプトで **le-s** コマンドを入力します。

```
ATM config> le-services
LAN Emulation Services user configuration
LE Services config>
```

構成プロセスを開始するには、LE Services config> プロンプトで以下に挙げるコマンドを入力します。

表 43. LAN エミュレーション・サービス構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Lecs	LECS 構成環境に入ります。詳細については、416ページの『LECS の構成コマンド』を参照してください。
Les-bus	特定の ELAN に関する LES-BUS 構成環境に入ります。詳細については、394ページの『LES-BUS の構成コマンド』を参照してください。
List	構成したすべての LES-BUS をリストします。
Rename	LES-BUS の名前を変更します。
Security	LES-LECS 機密保護インターフェース構成環境に入ります。詳細については、442ページの『ELAN に関する機密保護の構成コマンド』を参照してください。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

注: この環境でのアドレス指定要件の説明については、285ページの『アドレスを入力する方法』を参照してください。

Lecs

LECS 構成環境に入る場合は、LE Services config> プロンプトで **lecs** コマンドを入力します。LECS 構成環境の特長は、LECS config> プロンプトです。

構文:

lecs

例:

```
LE Services config> lecs
LAN Emulation Configuration Server configuration
LECS config>
```

詳細については、416ページの『LECS の構成コマンド』を参照してください。

Les-bus

LES BUS 構成環境に入る場合は、LE Services config> プロンプトで **les-bus** コマンドを入力します。 選択リストが表示されます。あるいは、**list** コマンドを使用して、現在構成されている LES-BUS をすべて表示することもできます。 LES-BUS 構成環境の特長は、LES-BUS Config for ELAN 'n'> プロンプトです。

構文:

les-bus elan-name
item-number

elan-name
ELAN の名前

item-number
選択リストの項目番号

例: **les-bus**

```
LE Services config>les-bus
( 1) <<< New LES/BUS >>>
( 2) Test Ethernet Elan
( 3) Test Token Ring Elan
Choice of LES/BUS [1]? 3
LES-BUS configuration
LES-BUS config for ELAN 'Test Token Ring Elan'>
```

例: **les-bus elan-name**

```
LE Services config>les-bus Test Token Ring Elan
LES-BUS configuration
LES-BUS config for ELAN 'Test Token Ring Elan'>
```

例: **les-bus item-number**

```
LE Services config>les-bus 3
LES-BUS configuration
LES-BUS config for ELAN 'Test Token Ring Elan'>
```

詳細については、394ページの『LES-BUS の構成コマンド』を参照してください。

List

MSS サーバー上に構成された LES-BUS によるサービスを受けるすべての ELAN のリストを表示させる場合は、**list** コマンドを入力します。

構文:

list

例:

```
LE Services config> list
List of Configured LES-BUS(s)

ELAN Type (E=Ethernet/802.3, T=Token Ring/802.5)
| Interface #
| Enabled
| ELAN Name
| LES ESI
| Sel
| Max.
| Frame
| Size
| Redundancy
| Role
|-----|-----|-----|-----|-----|
E 0 Y Test Ethernet Elan 400082104001 x02 4544 (disabled)
T 0 Y Test Token Ring Elan 400082104001 x03 4544 (disabled)
```

Rename

LES-BUS の名前を変更する場合は、**rename** コマンドを使用します。

LAN エミュレーション・サービスへのアクセス

注: LES-BUS の名前を変更する場合、LES-BUS コンソールから LES-BUS を再始動しただけでは、新たに構成された名前は反映されません。 作動可能な LES-BUS の名前を変更するためには、再ロードするか、あるいは LES-BUS コンソール・コマンド **delete**、その後で LAN エミュレーション・サービス・コンソール・コマンド **create** を使用します。

構文:

rename

例:

```
LE Services config> rename  
Existing ELAN Name []? test  
New ELAN Name []? newtest
```

Security

LES-LECS 機密保護インターフェース構成環境に入る場合は、**security** コマンドを入力します。 この環境の特長は、LECS INTERFACE config> プロンプトです。

構文:

security

例:

```
LE Service config> security  
LECS Interface configuration  
LECS INTERFACE config>
```

詳細については、442ページの『ELAN に関する機密保護の構成コマンド』を参照してください。

LES-BUS の構成コマンド

この節では、LES-BUS を構成するためのコマンドについて説明します。 LE Services config> プロンプトで **les-bus** コマンドを入力します。以下の例では、新しい LES-BUS を定義しています。

```
LE Services config>les-bus  
( 1) <<< New LES/BUS >>>  
( 2) Test Ethernet Elan  
( 3) Test Token Ring Elan  
Choice of LES/BUS [1]?  
New ELAN Name (ELANxx) []? elan01  
LES-BUS configuration  
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

以下の例では、既存の LES-BUS の構成を変更することができます。

```
Choice of LES/BUS [1]? 3  
LES-BUS configuration  
LES-BUS config for ELAN 'Test Token Ring Elan'>
```

以下に挙げるコマンドを入力することができます。

表 44. LES-BUS 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル構成に LES-BUS を追加します。
Bus-filter	BUS FILTER config for ELAN 'x'> コマンド・プロンプトにアクセスします。このコマンド・プロンプトからデータ・パケット・フィルタを構成することができます。
Bus-police	BUS POLICE config for ELAN 'x'> コマンド・プロンプトにアクセスします。このコマンド・プロンプトから BUS の動的トラフィック管理を構成することができます。
Disable	ブロードキャスト・マネージャー、BUS フィルター、BUS モニター、BUS ポリス、LES-BUS、冗長性、機密保護、またはソース・ルート・マネージャーを使用不可にします。
Enable	ブロードキャスト・マネージャー、BUS フィルター、BUS モニター、BUS ポリス、LES-BUS、冗長性、機密保護、またはソース・ルート・マネージャーを使用可能にします。
List	LES-BUS の動作特性をリストします。
Remove	同報通信静的項目、BUS フィルターのフィルター項目、BUS ポリスのフィルター項目、または LES-BUS を除去します。
Set	動作特性を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

この LES-BUS タイプ、ESI、およびセクターを指定する場合は、**add** コマンドを使用します。

各 LES-BUS ごとに固有の ELAN 名をもつことが必要であり、ESI とセクターの組み合わせはすべての LE 構成要素間で固有である必要があります。

構文:

add

例:

```
LES-BUS config for ELAN 'elan01'> add
Select ELAN type
    (1) Token Ring
    (2) Ethernet

Enter Selection: [1]1
Select ESI
    (1) Use burned in ESI

Enter Selection: [1]?1

Selector 0 is generally reserved for use by the LECS,
Selector 1 is generally reserved for use by the LECS interface.

Enter selector [4]?4
Selection "Add LES-BUS" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

Bus-filter

bus-filter コマンドは、BUS FILTER config for ELAN 'x'> 構成コマンドにアクセスする場合に使用します。この構成コマンドから、次のコマンドを使用して、BUS フィルターを構成することができます。

表 45. BUS フィルター構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル構成に BUS フィルター項目を追加します。
Disable	BUS フィルター項目を使用不可にします。
Enable	BUS フィルター項目を使用可能にします。
Remove	BUS フィルター項目を除去します。
Set	BUS フィルター・パラメーターを設定します。
Show	フィルター項目を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

データ・パケット・フィルターを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

```
add
    ip filteritem
    mac address filteritem
    protocol filteritem
    sliding-window filteritem
```

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

IP address type

この IP フィルターが、あて先 IP アドレス、発信元 IP アドレスのどちらで作動するかを指定します。このアドレスは、パケットの IP ヘッダー内にあります。

有効な値: 発信元 IP アドレス、あて先 IP アドレス

デフォルト値: 発信元 IP アドレス

IP subnet

フィルター処理されるサブネットまたは IP アドレスを識別します。

有効な値: 0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

デフォルト値: 0.0.0.0

IP subnet mask

データ・パケットのサブネットまたは IP アドレスを判別するために使用する IP マスクを識別します。

有効な値: 0.0.0.0 ～ 255.255.255.255

デフォルト値: 0.0.0.0

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

MAC address filteritem

指定された MAC アドレスで、指定された MAC フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Mac address type

このフィルターが、あて先 MAC アドレス、発信元 MAC アドレスのどちらで作動するかを指定します。

有効な値: 発信元 MAC アドレス、あて先 MAC アドレス

デフォルト値: 発信元 MAC アドレス

MAC address

データ・パケット MAC フィルター値を生成するために、データ・パケットの MAC アドレス・マスクと AND 結合指定される MAC アドレスを識別します。この値は、MAC アドレスと比較され、どのフィルター・アクションをとるかが判別されます。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: FF.FF.FF.FF.FF.FF

MAC address mask

データ・パケット MAC フィルター値を生成するために、データ・パケットの MAC アドレスと AND 結合指定される MAC アドレス・マスクを識別します。この値は、MAC アドレスと比較され、戻されるフィルター・アクションが判別されます。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: FF.FF.FF.FF.FF.FF

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

LES-BUS の構成

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

protocol *filteritem*

指定されたプロトコル・フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Protocol

BUS フィルターで管理されるプロトコル・タイプを識別します。

有効な値:

- IP
- IPX
- NetBIOS
- AppleTalk
- Banyan Vines
- IP での NetBIOS
- IP マルチキャスト
- IPX タイプ 20
- BPDU

デフォルト値: IP

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Filter base

フィルター・オフセットが追加される基本を識別します。トークンリングを使用する場合、この情報フィールドは、RIF フィールドの後のバイトです。イーサネットを使用する場合、この情報フィールドは、送信元アドレスの後の情報です。

有効な値: mac、info

デフォルト値: mac

Window filter offset

スライディング・ウィンドウ・テストを開始するために、*filter base* からのオフセットを識別します。

有効な値: 0 ～ 255

デフォルト値: 0

Compare value

スライディング・ウィンドウ・フィルターの比較値を指定します。スライディング・ウィンドウ・データは、パケット内の指定されたオフセットで開始する、パケット・データと比較されます。

有効な値: 1 ～ 32 (16 進バイト)

デフォルト値: なし

Compare mask

スライディング・ウィンドウ・フィルターの比較マスクを指定します。スライディング・ウィンドウ・マスクは、*filter base* から開始する、パケット・データと AND 結合指定されます。

有効な値: 1 ～ 32 (16 進バイト)

デフォルト値: **Compare value** に指定された 'X'F' と同じ数

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

Disable

個々のフィルター項目を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

表示されたリストから、使用不可にするフィルター項目を選択します。

構文:

```
disable                ip filteritem
                        mac address filteritem
                        protocol filteritem
                        sliding-window filteritem
```

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を使用不可にします。

MAC address filteritem

指定された MAC フィルター項目を使用不可にします。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を使用不可にします。

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を使用不可にします。

Enable

個々のフィルター項目を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

表示されたリストから、使用可能にするフィルター項目を選択します。

構文:

```
enable                ip filteritem
                        mac address filteritem
                        protocol filteritem
                        sliding-window filteritem
```

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を使用可能にします。

MAC address filteritem

指定された MAC フィルター項目を使用可能にします。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を使用可能にします。

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を使用可能にします。

Remove

この LES-BUS に関して指定された BUS フィルター項目を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。表示されたリストから、除去するフィルター項目を選択します。

構文:

```
remove                all
                        ip filteritem
                        mac address filteritem
                        protocol filteritem
                        sliding-window filteritem
```

all 定義済み BUS フィルターをすべて除去します。

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

MAC address filteritem

指定された MAC アドレスで、指定された MAC フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

sliding-window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

Set

この LES-BUS に関する BUS フィルター処理を設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                    default action
                        preferred list
```

default action

BUS フィルターのデフォルト・アクションを指定します。これは、どの定義済みフィルター項目についても一致が見つからない場合にとるアクションです。

有効な値: Exclude (除外)、Include (組み込み)

デフォルト値: Exclude

preferred list

最初に評価するリスト (include または exclude) を設定します。

有効な値: Exclude (除外)、Include (組み込み)

LES-BUS の構成

デフォルト値: Exclude

Show

構成済み BUS フィルター項目を表示する場合は、**show** コマンドを使用します。

構文:

show

例:

```
BUS FILTER config for ELAN 'elan01'> show
Bus Filter Items

Default Action:      EXCLUDE
Preferred List:      EXCLUDE LIST
Enabled?:            NO

MAC Filter Items:

(1)Name:mac01
   Address Type: DESTINATION List: EXCLUDE LIST Enabled: YES
   Mac Address: 12.34.56.78.90.12
   Mask: FF.FF.FF.FF.FF.FF

PROTOCOL Filter Items:

(1)Name:protocol01
   Protocol: BPDU List: EXCLUDE LIST Enabled: YES

SLIDING WINDOW Filter Items:

(1)Name:slide01
   Base: MAC Offset: 0 List: EXCLUDE LIST Enabled: YES
   Value: 20
   Mask: F0

IP Filter Items:

(1)Name:ipfilt01
   Address Type: SOURCE List: EXCLUDE LIST Enabled: YES
   Address or Subnet: 0.0.0.0
   Subnet Mask: 0.0.0.0
BUS FILTER config for ELAN 'elan02'>
```

Bus-police

bus-police コマンドは、BUS POLICE config for ELAN 'x'> 構成コマンドにアクセスする場合に使用します。この構成コマンドから次のコマンドを使用して、BUS の動的トラフィック管理を行うことができます。

表 46. BUS ポリス構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	BUS ポリス免除リストに項目を追加します。
Remove	BUS ポリス免除リストから項目を除去します。
Set	BUS ポリス・パラメーターを設定します。
Show	BUS ポリス免除リスト項目を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

BUS ポリス免除リストを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

add

Source address

免除される発信元 MAC アドレスを指定します。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: X'FF.FF.FF.FF.FF.FF'

Remove

免除リストから MAC アドレスを除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

remove

免除リストに載っている MAC アドレスのリストが表示されます。除去したい MAC アドレスを選択してください。

Set

BUS ポリス・パラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set

duration

threshold

Duration of Bus Police management

インストールされている BUS ポリス MAC フィルターの存続期間を指定します。

- Temporary (一時) は、BUS ポリスによってインストールされた MAC フィルターはすべて、問題が起こった MAC アドレスの BUS 送信速度が BUS ポリスのしきい値を下回った場合、BUS ポリスによって自動的に除去される、ということを示します。
- Permanent (永続) は、BUS ポリスは、問題が起こった MAC アドレスの BUS 送信速度が後から BUS ポリスのしきい値を下回ってしまった場合でも、インストールされた MAC フィルターを除去しない、ということを示します。存続期間が *permanent* に設定されている場合に BUS ポリスがインストールした MAC フィルターは、手動で介入した場合にしか除去できません。

有効な値: Temporary (一時) または Permanent (永続)

デフォルト値: Temporary

例: **set bus-police duration**

LES-BUS の構成

```
Select Bus Police filter duration
(1) TEMPORARY
(2) PERMANENT
Enter Selection: [1]
```

threshold in packets per second

1 秒当たりのパケット数で、BUS ポリスの BUS 送信しきい値を指定します。
BUS モニター・サンプル間隔の間に、この率を超えた MAC アドレスから発信されたパケットがフィルターされます。

有効な値: 1 ~ 100000

デフォルト値: 50

```
Enter Bus Police Threshold value (1-100000) [50]?
```

Show

構成済みの BUS ポリス免除リストを表示する場合は、**show** を使用します。

構文:

show

例:

```
BUS POLICE config for ELAN 'elan01'> show
```

```
Bus Police Immunity List
```

```
Threshold:      90
Duration:       Temporary
Enabled?:       Yes
```

```
MAC Address:
-----
12.34.56.78.90.1A
```

Disable

ブロードキャスト・マネージャー、BUS フィルター、BUS モニター、BUS ポリス、LES-BUS、冗長性、機密保護、またはソース・ルート・マネージャーを使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable

bcm ...

bus-filter

bus-monitor

bus-police

les-bus

redundancy

security

source

bcm all または **ip** または **ipx** または **netbios** または **ipx-server-farm**

ブロードキャスト・マネージャーまたは IPX サーバー・ファーム検出のすべ

での (または個々の) プロトコルを使用不可にします。ブロードキャスト・マネージャーは、BUS に対する IBM の機能強化であり、特定の同報通信フレームをユニキャスト・フレームに変換することによって、同報通信トラフィックを削減します。ブロードキャスト・マネージャーについての詳細は、274ページの『ブロードキャスト・マネージャー』を参照してください。ブロードキャスト・マネージャーは、すべてのプロトコルに対して使用不可にすることも、特定のプロトコルに対して使用不可にすることもできます。

bus-filter

データ・パケット・フィルタ処理を使用不可にします。

bus-monitor

BUS モニターを使用不可にします。BUS モニターは、BUS に対する IBM の機能強化であり、BUS を監視して、ほとんどの BUS トラフィックを生成しているステーションを識別します。詳細については、280ページの『BUS モニター』を参照してください。

bus-police

BUS についての動的トラフィック管理を行う BUS ポリスを使用不可にします。

les-bus

LES-BUS を使用不可にします。この LES-BUS は、次のルーターの再始動時に非活動化されます。

redundancy

冗長性を使用不可にします。冗長性は、LES-BUS に対する IBM の機能強化であり、各 LES-BUS が、1 次 LES-BUS が故障した場合に活動化されるバックアップを備えることができます。詳細については、277ページの『LAN エミュレーションの信頼性』を参照してください。

security

LECS による加入の検証を使用不可にします。

source route management

802.5 ELAN のソース・ルート管理を使用不可にします。

Enable

ブロードキャスト・マネージャー、BUS モニター、LES-BUS、冗長性、機密保護、またはソース・ルート管理を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:**enable**bcm ...bus-filterbus-monitorbus-policeles-busredundancysecurity

[source](#)

bcm all または ip または ipx または netbios または ipx-server-farm

ブロードキャスト・マネージャーのすべての (または個々の) プロトコルを使用可能にします。ブロードキャスト・マネージャーは、BUS に対する IBM の機能強化であり、特定の同報通信フレームをユニキャスト・フレームに変換することによって、同報通信トラフィックを削減します。ブロードキャスト・マネージャーについての詳細は、274ページの『ブロードキャスト・マネージャー』を参照してください。ブロードキャスト・マネージャーは、すべてのプロトコルに対して使用可能にすることも、特定のプロトコルに対して使用可能にすることもできます。

注: BUS がアダプターまたは VCC-Splice モードにあるときは、ブロードキャスト・マネージャーを使用可能にすることはできません。

ipx-server-farm と *BCM IPX* が使用可能になると、BCM IPX は、1 つの LEC の背後に、少なくとも **server-farm-threshold** の IPX サーバーが存在するかを検出します。サーバー・ファームが検出されると、BCM IPX は、後で、そのサーバー・ファームのプロキシとなっている LEC へ 1 つの同報通信を送信します。

bus-filter

データ・パケット・フィルター処理を使用可能にします。これにより、BUS は構成済みフィルターを使用して、ELAN を通って伝送されるデータ・トラフィックを制限し、同報通信への不正な侵入からの機密保護を改善することができます。また、データ・トラフィックを制限することで帯域幅の使用率も上げることができます。さらに、単一の場所にフィルター制御を集中させて、フィルター管理をやすくすることができます。

bus-monitor

BUS モニターを使用可能にします。BUS モニターは、BUS に対する IBM の機能強化であり、BUS を監視して、ほとんどの BUS トラフィックを生成しているステーションを識別します。詳細については、280ページの『BUS モニター』を参照してください。

注: BUS がアダプターまたは VCC-Splice モードにあるときは、BUS モニターを使用可能にすることはできません。

bus-police

BUS ポリスを使用可能にします。BUS ポリスは、BUS モニターを使用して、動的 BUS トラフィック管理を行います。BUS データ・トラフィックのサンプルがとられ、**BUS usage threshold** 構成パラメーターの値を超えた装置に対して、フィルターが動的にインストールされます。

注: BUS ポリスを使用可能にできるのは、BUS モニターが使用可能になっている場合だけです。

les-bus

LES-BUS を使用可能にします。この LES-BUS は、次のルーターの再始動時に活動化されます。

redundancy

冗長性を使用可能にします。冗長性は、LES-BUS に対する IBM の機能強化

であり、各 LES-BUS が、1 次 LES-BUS が故障した場合に活動化されるバックアップを備えることができます。1 次 LES-BUS でピア冗長性オプションが使用可能になっていると、バックアップ LES-BUS は、1 次 LES-BUS が回復した後もアクティブなままです。詳細については、277ページの『LAN エミュレーションの信頼性』を参照してください。

例:

```
LES-BUS config for ELAN 'elan01'> enable redundancy
{
  1) Primary LES-BUS
  2) Backup LES-BUS
Redundancy Role [1]?
Enable Peer Redundancy Option? [No]?
ATM address of backup les-bus in 00.00.00... form [ ]?39.84.0F.00.00.00.00.00.00.02.22.33.44.55.66.77.02
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

security

LECS による加入の検証を使用可能にします。使用可能にされた場合は、各 LE クライアントによる ELAN への加入要求を検証するために、LES-BUS は LES-LECS 機密保護インターフェースを通して LECS と通信します。この ATM インターフェースの LES-LECS 機密保護インターフェースは使用可能にする必要があります (442ページの『ELAN に関する機密保護の構成コマンド』を参照)。

source route management

802.5 ELAN のソース・ルート管理を使用可能にします。SRM は、スパンニング・ツリー探索パケットおよび全ルート探索パケットを、特別にルーティングされたフレームに変換することができます。SRM は、BCM IP または BCM NetBIOS によって管理されるフレームでのみ動作します。詳細については、276ページの『ソース・ルート・ブリッジングでの BCM サポート』を参照してください。

注: BUS がアダプターまたは VCC-Splice モードにあるときは、ソース・ルート管理を使用可能にすることはできません。

List

この ELAN に関する LES-BUS 構成値をリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

次の例では、プロンプトの一部として、"--More--" という表現が何回も表示されます。その場合は、次の 3 つのオプションのいずれを選択することもできます。

- **Enter** キーを押す。構成値を一度に 1 行ずつ調べたい場合は、このオプションの選択をお勧めします (次の行の値を表示させて見る準備が整ったら、**Enter** キーを押すだけです)。
- スペース・バーを押して、構成データの 1 ページ分全体を表示させる。次の例では、このオプションが使用されています。
- 文字 **q** を入力して、リストを中止し、直前のプロンプトに戻る。

例:

```
LES-BUS config for ELAN 'elan01'> list
LES-BUS Detailed Configuration
Name: CFG
```

Remove

同報通信静的項目または LES-BUS 対を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

<u>remove</u>	<u>broadcast</u>
	les-bus

IPX ブロードキャスト・マネージャーに関して定義された静的項目を除去します。

LES-BUS 構成を削除します。

Choose static entry to remove

- (1) 1234567890123456789012345678901234567890/FFFFFFFFFFFFFF
- (2) 2123456789012345678901234567890123456789/FFFFFFFFFFFFFF
- (3) 3212345678901234567890123456789012345678/FFFFFFFFFFFFFF
- (4) < CANCEL >

408 MSS インターフェース構成

Set

この ELAN に対応する動作特性を設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文

```

set
    address
    broadcast static entries
    bus-mode
    bus-monitor settings
    control timeout
    elan identifier
    frame-age
    frame-size
    ip broadcast cache age
    ipx-broadcast cache age
    ipx-maximum size of forwarding list
    ipx-server-farm threshold
    le-arp response destination
    lecid range
    local segment number
    multicast-send-disconnect-timeout
    netbios broadcast cache age
    partition forwarding domain
    trace
    traffic type

```

address

LES-BUS の ATM アドレスのエンド・システム識別子 (ESI) およびセレクター構成要素を指定します。 ATM におけるアドレス指定およびサーバー上の LE 構成要素の ATM アドレスについての詳細は、261ページの『ATM でのアドレス指定』および 263ページの『LAN エミュレーション構成要素の ATM アドレス』を参照してください。

例: set address

```

Select ESI
(1) Use burned in ESI

Enter Selection: [1]?1
Selector 0 is generally reserved for use by the LECS,
Selector 1 is generally reserved for use by the LECS Interface.

Enter selector [7]?7
Selection "Set Address" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>

```

broadcast

IPX ブロードキャスト・マネージャー (BCM) に関する静的項目を定義しま

LES-BUS の構成

す。IPX BCM は、IPX 公示のために BUS に送信されたトラフィックを監視して、この ELAN を含んでいる IPX ネットワーク内の IPX ルーターとサーバーを動的に発見します。

静的ターゲットの使用法は次のとおりです。

- 公示を送信しない、IPX 公示の受信を必要とする装置は、静的ターゲットとして構成する必要があります。例を挙げるとすれば、IPX 公示を監視することによって、IPX ネットワーク・トポロジを見いだすソフトウェアを実行しているステーションがこれに該当します。この“静止”ステーションは、その MAC アドレスおよび代表する LEC のアドレスの静的ターゲット定義がなくては、IPX に関するブロードキャスト・マネージャーには分かりません。
- 特定の LEC を、IPX サーバー・ファームを表すようにハードコーディングするために使用します。
- 自動 IPX サーバー・ファーム検出により、サーバー・ファームとして検出されないように、LEC を除外するために使用します。

IPX サーバー・ファーム検出機能がこの LES/BUS で使用不可になっている場合、多数の IPX ルーターとサーバーが単一の LEC によって表されるときに、静的ターゲットを効果的に使用することができます。すべて XF¹ の同報通信 MAC アドレスではなく、LEC の ATM アドレスを使用して静的ターゲットを構成することによって、LEC の背後にある IPX ルーターおよびサーバーはすべて、複数のユニキャスト公示ではなく、単一の同報通信公示を受信します。

BCM IPX サーバー・ファーム検出が使用可能な場合に、特定の LEC が、BCM IPX によってサーバー・ファームとして扱われないようにしたいときは、その LEC の ATM アドレスと MAC アドレス 00.00.00.00.00.00 を指定して、BCM 静的ターゲットを構成します。これによって、BCM IPX が、BCM によって複数のユニキャスト・フレームとして管理されているフレームを、この LEC の背後で検出された各ダウンストリーム IPX ルーターおよびサーバーに送信するように強制します。このことは、検出されたルーターとサーバーと数が *BCM IPX* サーバー・ファームしきい値 を超えた場合でも強制されます。

例: set broadcast

[illegible]

bus-mode *mode*

この LES-BUS のバス・モードを設定します。種々のモードが、インテリジェンスと引き換えに LES-BUS の転送速度の増加を手に入れています。以下のモードがあります。

System

すべての BUS フィーチャーが使用可能であり、使用可能または使用不可にすることができます。BUS が受信したフレームは、転送する前に、分析のためにシステム・メモリーに入れます。

Adapter

BUS 用に受信されたフレームは、システム・メモリーには入れられ

ず、転送されるまで ATM アダプター上にとどまっています。このモードで ELAN が作動可能な場合には、ブロードキャスト・マネージャーおよびソース・ルート管理機能は利用不能であり、使用可能にすることはできません。

トークンリング ELAN 用の BUS フレームはすべて、マルチキャスト・フレームとしてカウントされます。

VCC-Splice

クライアントから BUS へのマルチキャスト・センド VCC では、マルチキャスト・フォワード VCC に“接合”されるので、ATM アダプターは、システム・プロセッサに通知せずに、ある VCC から受信したフレームを、接合された VCC ペアに転送することができます。BUS はフレームをすべては処理しないので、BUS が維持している統計は信頼性がありません。

注:

1. BUS モードを VCC-Splice に設定する場合は、ユニキャスト区分化を使用不可にする必要があります。
2. このモードで ELAN が作動可能な場合には、ブロードキャスト・マネージャーおよびソース・ルート管理機能は利用不能であり、使用可能にすることはできません。
3. BUS モニターは VCC-Splice モードでは使用できません。

デフォルト値: Adapter

bus-monitor settings

サンプル間隔、サンプリング率、サンプル間サンプリング時間、および BUS 監視のために記録する MAC アドレスの数を指定します。BUS モニター・パラメーターは、BUS モニターがフレームをサンプリングする頻度を制御します。サンプリングを頻繁に行うほど正確な結果が得られますが、BUS で必要な処理時間が増えます。

例: set bus-monitor duration

```
Duration of sample interval in seconds (1-600) [10]?10
Selection "Set BUS monitoring sample interval" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

例: set bus-monitor sample

10 という値は、10 フレームごとに 1 フレームをサンプリングすることを意味します。

```
Frame sampling rate (1-1000) [10]?10
Selection "Set the sampling rate" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

例: set bus-monitor time

```
Number of seconds between sample intervals (2-7200) [1800]?15
Selection "Set BUS monitoring inter-sample time" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

例: set bus-monitor top

```
Number of top MAC addresses to record (1-100) [10]?10
Selection "Set number of top MAC addresses to record" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```


LES-BUS の構成

control timeout

LE サーバーに関して、制御タイムアウトを秒数で設定します。これは応答 / 要求交換の多くに使用されるタイムアウトです。このパラメーターは、*ATM Forum LAN Emulation Over ATM Specification* の S4 パラメーターにマップします。制御タイムアウトを小さくすると、応答時間が速くなりますが、不要な再送回数が増える可能性があります。このパラメーターは、この LES に加入する LE クライアントの制御タイムアウトと統合させる必要があります。

例: set control

```
Control Timeout (10-300): [120]?120
Selection "Set Control Timeout" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

elan identifier

このパラメーターは、加入応答の中で LEC に戻され、LEC が、LLC で多重化された VCC を非多重化するために使用する、この ELAN の識別子を設定します。

有効な値:

0 ~ X'FFFFFFFF'

デフォルト値:

0

frame-age

最大フレーム経時を設定します。BUS は、BUS による フレームの受信後、最大フレーム経時以内にすべての関連 VCC にそのフレームを送信しなかった場合は、フレームを廃棄する必要があります。このパラメーターは、*ATM Forum LAN Emulation Over ATM Specification* の S5 パラメーターにマップします。

例: set frame-age

```
Maximum Frame Age (1-4): [1]?1
Selection "Set Maximum Frame Age" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

frame-size

最大フレーム・サイズを設定します。大きすぎることを理由に除去しないことを LE サービスが保証する、AAL-5 サービス・データ単位 (SDU) の最大サイズ。さらに、すべての LE クライアントがそれぞれ受信できる最小 AAL-5 SDU サイズでもあります。このパラメーターは、*ATM Forum LAN Emulation Over ATM Specification* の S3 パラメーターにマップします。

例: set frame-size

```
Maximum Frame Size:
(1) 1516
(2) 1580
(3) 4544
(4) 9234
(5) 18190

Enter Selection: [2]?2
Selection "Set Maximum Frame Size" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

ip broadcast cache age

IP 同報通信キャッシュ経時を分単位で設定します。IP 項目がその位置の再検証を伴うことなく保持される最大分数です。

例: set ip


```
IP cache age in minutes (2-20): [5]?5
Selection "Set IP broadcast cache age" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

ipx-broadcast cache age

IPX 同報通信キャッシュ経時を分単位で設定します。IPX 項目がその位置の再検証を伴うことなく保持される最大分数です。

例: set ipx-broadcast

```
IPX cache age in minutes (1-10): [3]?3
Selection "Set IPX broadcast cache age" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

ipx-maximum size of forwarding list

BCM IPX が転送リストに維持する項目の最大数を設定します。このパラメーターの値は、*ipx-server-farm threshold*の値より大きくなければなりません。

注: このパラメーターは、装置のパフォーマンスの上限を定めます。したがって、この限界を引き上げるときには注意が必要です。BCM IPX の転送リストは、次のそれぞれについて 1 つずつの項目を含んでいます。

- ELAN 上で現在アクティブな BCM 静的ターゲット
- IPX サーバー・ファーム検出が使用可能な場合に、サーバー・ファームであると検出された LEC
- この ELAN を含む IPX ネットワーク内で動的に発見された IPX ルーターまたはサーバー

検出されたサーバー・ファームまたは BCM 静的ターゲットによって表される個々のルーターおよびサーバーは、この限界に向けてカウントされません。

BCM IPX によって管理される各同報通信フレームは、転送リスト内の各メンバーに個別に転送されます。メンバーの数が最大数を超えた場合、BCM IPX は自動的に遮断し、通常のように BUS が IPX 同報通信を転送できるようになります。

例: set ipx-maximum

```
IPX Maximum Size of Forwarding List (5-65535): [50]? 60
Selection "Set IPX Maximum Size of Forwarding List" Complete
```

ipx-server-farm threshold

サーバー・ファームを検出するために BCM IPX サーバー・ファーム検出が必要とする、ある LEC の背後の IPX ルーターおよびサーバーの最小数を設定します。サーバー・ファームが検出されると、BCM IPX は、サーバー・ファーム内の各装置に向けて複数のユニキャスト・フレームを送信するのではなく、サーバー・ファームを表す各 LEC に、管理されたフレームを同報通信します。このパラメーターの値は、*ipx-maximum size of forwarding list* に指定された値と同じかそれより小さくなければなりません。詳細については、274ページの『ブロードキャスト・マネージャー』を参照してください。

有効な値:

2 ～ 65535

デフォルト値:

20

lecid range

この LES が使用する lecid の範囲を設定します。lecid 範囲を構成すること

LES-BUS の構成

によって、SuperELAN 内のすべての LES が個別の LECID セットを使用することが保証されます。いずれかのクライアントが lecid に基づいてデータ・ダイレクト VCC をフィルター処理する場合、またはいずれかのクライアントが (C22) パス・スイッチ遅延タイマーを実施していない場合、SuperELAN 内で lecid を固有に保つことが必要です。

また、このパラメーターは、この LES-BUS がサービスを提供するクライアントの数を制限するために使用することもできます。

local-segment-number

このパラメーターは、トークンリング ELAN のローカル・セグメント識別子を設定します。

有効な値:

0 ~ X'0FFF'

デフォルト値:

0

multicast-send-disconnect-timeout

このパラメーターは、LEC が LES に接続できる (コントロール VCC を使用して) が、BUS には接続できない (マルチキャスト VCC を使用して)、最大秒数を設定します。その秒数の間、LEC がこの状態のまましていると、LES は LEC の ELAN メンバーシップを終了しなければならなくなります。

有効な値:

10 ~ 300 秒

デフォルト値:

60

netbios broadcast cache age

NetBIOS キャッシュ経時を分単位で設定します。これは、NetBIOS 項目がその位置を再検証されずに保持される最大分数です。

例: **set netbios**

```
NetBIOS cache age in minutes (10-20): [15]?12
Selection "Set NetBIOS broadcast cache age" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

partition forwarding domain

コントロール・ディストリビュート またはマルチキャスト・フォワード VCC を区分します。

プロキシー・クライアントは 1 つのコントロール・ディストリビュート VCC 上に置かれ、他のすべてのクライアントは別のコントロール・ディストリビュート VCC 上に置かれます。VCC を区分することによって、多くのクライアントで妨害トラフィックが減ります。非プロキシー LEC はプロキシー LEC トラフィックを受信しないし、その逆も成り立つからです。ただし、一部のフレームは、2 つの VCC で転送される必要が生じることになります。一般的には、VCC を区分することをお勧めします。

set partition address コマンドでは、コントロール・ディストリビュート VCC が“プロキシー・コントロール・ディストリビュート” VCC と“非プロキシー・コントロール・ディストリビュート” VCC とに区分されます。

例: **set partition address**

```
Partition address resolution forwarding domain [yes]yes
Selection "Partition address resolution forwarding domain" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

set partition unicast コマンドでは、マルチキャスト・フォワード VCC が “プロキシー・マルチキャスト・フォワード” VCC と “非プロキシー・マルチキャスト・フォワード” VCC とに区分されます。

注: BUS モードが *VCC-Splice* に設定されているときに、ユニキャスト区分化を *yes* に設定することはできません。

例: set partition unicast

```
Partition unicast frame forwarding domain [yes]?no
Selection "Partition unicast frame domain" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

trace mask *or* **value**

ATM アドレスに関してトレース・フィルター・マスクまたはトレース・フィルター値を設定します。 各 VCC ごとに、その VCC の値の他端のエンティティの ATM アドレスが、ATM-address-mask によって設定されたすべての ATM-address-value に一致する場合は、その VCC 上でパケット・トレースを実行できます。 パケット・トレースが行われるようにするためには、ELS サブシステムでそれを使用可能にします (詳細については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください)。

例: set trace mask

```
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>set trace mask
ATM address trace filter mask [FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF]?
Selection "Set ATM address trace filter mask" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>set trace value
ATM address trace filter value [00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00]?
Selection "Set ATM address trace filter value" Complete
```

```
traffic type pcr
```

トラフィック特性を設定します。

- *set traffic control* では、“コントロール・ディストリビュート” VCC のトラフィック特性を設定します。

例: set traffic control

```
Traffic type
(1) Best Effort
(2) Reserved Bandwidth

Enter Selection: [1]?1

Peak cell rate in Kbps (1 - 155000) [155000]?155000

Selection "Set Control distribute VCC" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

- *set traffic maximum control* または *set traffic maximum multicast* では、コントロール・ダイレクトまたはマルチキャスト・センド予約帯域幅式 VCC 上で許容される最大予約帯域幅を設定します。 要求帯域幅がこのコマンドで指定された最大値よりも高い予約帯域幅式 VCC は拒否されます。

例: set traffic maximum control

```
Maximum reserved bandwidth in Kbps (0 - 155000) [0]?100000
Selection "Set Control Direct VCC maximum reserved bandwidth" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

- `set traffic multicast` では、マルチキャスト・フォワード VCC の特性を設定します。

例: set traffic multicast

LES-BUS の構成

```
Traffic type
(1) Best Effort
(2) Reserved Bandwidth

Enter Selection: [1]?1

Peak cell rate in Kbps (1 - 155000) [155000]?90000

Selection "Set Multicast Forward VCC" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

- *set traffic validate* では、LES-BUS が検証するピーク・セル速度が、着信制御直送 VCC とマルチキャスト・センド VCC のどちらに指定されているものであるかを判別します。このコマンドを指定すると、LES-BUS では、ATM インターフェースの最大データ転送速度よりも大きいピーク・セル速度を指定する、コントロール・ダイレクト VCC またはマルチキャスト・センド VCC をすべて拒否します。

例: set traffic validate

```
Validate peak cell rate of best effort VCCs [no]no
Selection "Validate Peak Cell Rate of best effort VCCs" Complete
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

LECS の構成コマンド

ネットワークの個々の ELANS の構成を開始する LECS config> 環境に入るには、LE Services config> プロンプトで **lecs** コマンドを入力します。

表 47. LECS 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Access-control	LECS での機密保護のために ATM アドレス・スクリーニングを行います。
Add	ATM ネットワークの静的構成に LECS を追加します。
Database-Synchronization	データベース同期を構成します。
Elans	LECS の管理ドメインのもとで ELAN を構成します。
List	MSS サーバー上の LECS の構成をリストします。
Policies	この LECS をガイドするポリシーを構成します。
Remove	ATM ネットワークの静的構成から LECS を除去します。
Search	構成管理を単純化するために“探索キー”を使用できるようにします。
Set	LECS の動作特性を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Access-control

access-control コマンドを使用すると、LECS アクセス制御構成環境に入ります。このコマンドでは、LECS 構成データベースにアクセスが許されていない ATM アドレス接頭部 (1 ～ 20 オクテット) のリストを構成することができます。そのリストと

一致する ATM アドレスからの LECS 接続試行と構成要求はすべて拒否されます。LECS アクセス制御構成環境の特長は、LECS Access Control config> プロンプトです。

構文:

access-control

例:

```
LECS config> access-control
LECS Access Control config>
```

詳細については、423ページの『LECS のアクセス制御のための構成コマンド』を参照してください。

Add

MSS サーバーの静的構成に LECS を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。LECS の ATM アドレスで使用する ESI の選択を指示するプロンプトが出されます。さらに、LECS サブシステム上でエラー・ログを活動化するかどうかの選択も指示されます。エラー・ログの詳細については、185ページの『ELS 構成コマンド』を参照してください。

構文:

add

例:

```
LECS config> add
( 1) Use burned in ESI
End system identifier [1]?yes
LECS added to configuration
Enable standard Error Logging System for LECS? [Yes] Y
Standard ELS activated for LECS
LECS config>
```

Database-Synchronization

database-synchronization コマンドによって LECS Database Sync config> コマンド・プロンプトにアクセスできます。このコマンド・プロンプトからリモート LECS アドレスを構成して、データベース同期に参加することができます。詳細については、281ページの『LECS データベース同期』を参照してください。

構文:

database-synchronization

例:

```
LECS config> database-sync
LECS Database Sync config>
```

LECS Database Sync config> プロンプトで使用可能なコマンドは、次のコマンドです。

コマンド ? (Help)	機能 このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add-user-defined	LECS ATM アドレスをデータベース同期リストに手動で追加します。
Add-via-ilmi	ILMI を介して検索された LECS ATM アドレスを、データベース同期リストに追加します。
Disable	LECS ATM アドレスが、データベース同期へ参加しないように使用不可にします。
Enable	LECS ATM アドレスを、データベース同期へ参加するために使用可能にします。
List	データベース同期構成をリストします。
Remove	LECS ATM アドレスを、データベース同期への参加から除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

```
LECS Database Sync config> add-via-ilmi
Remote LECS ATM address
  (1) All addresses retrieved from switch
  (2) 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.11.00
Enter Selection: [1]?
Selection "LECS remote ATM address addition" Complete
LECS Database Sync config>
```

Disable

disable コマンドは、リモート LECS が、データベース同期へ参加しないように使用不可にします。

構文:

disable

例:

```
LECS Database Sync config> disable
Remote LECS ATM Address
(1) All
(2) 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00
Enter Selection: [1] 2
LECS Database Sync disabled:
39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00

Selection "LECS remote ATM address disable" Complete
LECS Database Sync config>
```

Enable

enable コマンドは、データベース同期へ参加するためにリモート LECS を使用可能にします。

構文:

enable

例:

```
LECS Database Sync config> enable
Remote LECS ATM Address
(1) All
(2) 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00
Enter Selection: [1] 2
LECS Database Sync enabled:
39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00
Selection "LECS remote ATM address enable" Complete
LECS Database Sync config>
```

List

list コマンドは、データベース同期に参加しているリモート LECS の ATM アドレスを表示します。

構文:

list

例:

```
LECS Database Sync config> list
Remote LECS Databases to Synchronize
Enabled Remote LECS Atm Address
=====
Yes 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00

LECS Database Sync config>
```

Remove

remove コマンドは、リモート LECSをデータベース同期への参加から除去します。

構文:

remove

例:

```
LECS Database Sync config> remove
Remote LECS ATM Address
(1) All
(2) 39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.11.00
Enter Selection: [1] 2
LECS Database Sync removed:
39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.11.00

Selection "LECS remote ATM address remove" Complete
LECS Database Sync config>
```

Elans

LECS ELAN 構成環境に入る場合は、**elans** コマンドを入力します。この環境では、LECS の管理ドメインのもとですべての ELAN を構成します。この環境の特長は、LECS ELANS config> プロンプトです。

構文:

elans

例:

```
LECS config> elans
Configuration of ELANS for LECS
LECS ELANS config>
```

LECS ELANS config> 環境で使用されるコマンドの説明については、425ページの『LECS での ELAN の構成コマンド』を参照してください。

List

list コマンドでは、LECS の構成が表示されます。各種の構成パラメーターについては、421ページの『Set』で説明してあります。

構文:

list

例:

```
LECS config>list
LECS Detailed Configuration
Lecs is                               Enabled
ATM Device number:                    0
ESI:                                  Use burned in ESI
Selector:                             0x00
Validate Best Effort PCR:              No
Configuration Direct Max Reserved BW (Kbps): 0
Maximum number of simultaneous VCCs:  128
Idle VCC Timeout (in seconds):         60
Trace ATM address value: 00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00
Trace ATM address mask:  FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF
Automatic Database Synchronization:    No
Allow Config From Remote LECS:         No
```


Policies

policies コマンドを使用すると、LECS ポリシー構成環境に入ることができます。この環境では、LECS の動作をガイドするためのポリシーを構成します。LECS ポリシー構成環境の特長は、LECS Policies config> プロンプトです。

構文:

policies

例:

```
LECS config> policies
LECS Policies config>
```

詳細については、439ページの『LECS のポリシーの構成コマンド』を参照してください。

Search

search コマンドでは、構成管理を単純化するための“探索キー”が提供されます。各探索キーは、LE サーバーまたは LE クライアントの何らかの固有面 (ATM アドレス、MAC アドレス、ELAN の名前など) を表します。探索キーを使用して、特定の LES がサービスを提供している ELAN、あるいは特定のポリシー値が割り当てられている LES を調べることができます。

構文:

```
search                _atm
                        _les
                        _mac
                        _name
                        _route
```

例: **search mac**

```
LECS config> search mac
Enter MAC address using its natural bit-order
MAC address to search for [ ]?11.11.11.11.11
MAC address 11.11.11.11.11.11
    for LES 00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00
        for ELAN 'lgrove01'
LECS config>
```

Set

set コマンドを使用すると、LECS の動作特性を変更することができます。

構文:

```
set                    _address
                        _auto database synchronization
                        _enable-disable
                        _maximum number of VCCs
```

LECS の構成

remote configuration
reserved bandwidth maximum
trace
validate best effort peak cell rate
vcc idle time

例:

```
LECS config> set address
End system identifier
(1) Use burned in ESI

Enter Selection: [1]?
Selector 0 is generally reserved for the LECS and
selector 1 is generally reserved for the LECS interface.
Selector [0]?4
Selector of LECS' ATM address is 4
Selection "LECS address modification" Complete
LECS config>
```

Address

LECS のアドレスを変更します。これは LECS のローカル ATM アドレスです。ATM スイッチで、このローカル ATM アドレスに関連づけられる事前割り当て LECS アドレスを構成することもできます。アドレス指定の詳細については、261ページの『ATM でのアドレス指定』を参照してください。

Auto database synchronization

LECS データベース同期が、LECS が起動したときに自動的に行われるようにするか、ユーザーのコマンドによってしか行われなくようにするかを指定します。Auto (自動) モードの場合、LECS 外部ネットワーク構成は、サーバーがリブートするか、LECS が talk 6 パラメーターを使用して再始動したときに、そのつど構成済みリスト内のすべての LECS アドレスに書き込まれます。手動による同期の場合と同様、リモート LECS は、構成の書き込みが正常に完了すると再始動されます。

有効な値: Yes または No

デフォルト値: no

Enable/Disable

LECS を使用可能または使用不可にします。LECS が使用不可にされた場合は、次にルーターが再始動されたとき、LECS は開始されません。

Maximum number of VCCs

LECS が一度にサポートする構成ダイレクト VCC の最大数。LECS への VCC の実数がこの数を超える場合は、LECS は VCC idle time (この項の後に説明されている) で指定された秒数で使用されなかった VCC を、すべて解放します。

Remote configuration

LECS が、その LECS データベース構成を、LECS データベース同期の最中に別の LECS によってリモートで上書きできるようにするかどうかを指定します。

有効な値: Yes または No

デフォルト値: no

Reserved bandwidth maximum

LECS が予約帯域幅式構成ダイレクト VCC 上で受け入れる最大帯域幅 (Kbps)。

Trace value または mask

各 LE 構成要素はそれぞれパケット・トレースをサポートします。パケット・トレースの ATM アドレス・フィルターを指定することができます。各 VCC ごとに、その VCC の値の他端のエンティティの ATM アドレスが、ATM-address-mask によって設定されたすべての ATM-address-value に一致する場合は、その VCC 上でパケット・トレースを実行できます。パケット・トレースが行われるようにするためには、ELS サブシステムでそれを使用可能にします (詳細については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』を参照してください)。

Validate best effort peak cell rate

YES または NO と応答します。

ベストエフォート PCR を検証するように LECS を構成すると、ピーク・セル速度 (各 VCC のセットアップ時に指定) が検査されます。ピーク・セル速度が ATM インターフェースの最大データ転送速度より大きい場合、要求された VCC は拒否されます。

VCC idle time

VCC の数が LECS がサポートする数を超えると、使用されていなかった VCC を LECS が解放するまでの (アイドル時間の) 秒数。 (前述の “Maximum number of VCCs” も参照してください。)

LECS のアクセス制御のための構成コマンド

LECS で ATM アドレス・スクリーニングを構成する場合は、**access-control** コマンドを使用します。LECS Config> コマンド・プロンプトでは、次のコマンドを出すことができます。

表 49. アクセス制御構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ATM アドレスをスクリーニング・リストに追加します。
Disable	ATM アドレス・スクリーニングを使用不可にします。
Enable	ATM アドレス・スクリーニングを使用可能にします。
List	ATM アドレス・スクリーニング・リストを表示します。
Remove	ATM アドレスをスクリーニング・リストから除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

アクセス制御スクリーニング・リストに ATM アドレス接頭部 (1 ～ 20 オクテット) を追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

LECS のアクセス制御の構成

add *atm-address-prefix*

例:

```
LECS Access Control config>add
Suspect ATM address choice []? 399999999999000099990101
Added suspect ATM address '39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01' successfully
LECS Access Control config>
```

Disable

アクセス制御スクリーニングのためのアドレス接頭部を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable	<i>atm-address-prefix</i>

Enable

アクセス制御スクリーニングのためのアドレス接頭部を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable	<i>atm-address-prefix</i>

List

アクセス制御スクリーニング・リストを表示する場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LECS Access Control config>list
```

Suspect ATM addresses for LECS

Enabled	Suspect Atm Address
=====	=====
Yes	39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01

```
LECS Access Control config>
```

Remove

アクセス制御スクリーニング・リストから ATM アドレス接頭部を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

remove	<i>atm-address-prefix</i>

LECS での ELAN の構成コマンド

LECS の主要機能は、ELAN にサービスする LES にクライアントを割り当てることにあります。LECS の管理制御下で ELAN のすべてを構成するには、LECS ELANs config> プロンプトでコマンドを入力します。特定の ELAN に関する情報をこの LECS 上で構成してからでないと、その ELAN のどのクライアントもこの LECS を使用することはできません。たとえ ELAN がローカル LES-BUS にサービスされる場合でも、LECS がクライアントにその ELAN を参照させる場合は、ELAN 情報が構成されている必要があります。

LECS の管理ドメインのもとで ELAN を構成するには、LECS config> プロンプトで **elans** コマンドを入力します。

```
LECS config> elans
Configuration of ELANs for LECS
LECS ELANs config>
```

以下に挙げるコマンドは、LECS ELANs config> プロンプトで入力できます。

表 50. LECS ELAN 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	LECS によって管理される静的構成に ELAN を追加します。
List	LECS の管理制御下にある ELAN を要約します。
Remove	LECS によって管理される静的構成から ELAN を除去します。
Select elan	詳細構成のために ELAN を選択します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

add では、LECS によって管理される静的構成に ELAN が追加されます。ELAN の名前、タイプ、および最大フレーム・サイズの入力を指示するプロンプトが出されます。

構文:

add

```
例:
LECS ELANs config> add
Name of ELAN [ ]? cary02
Type of ELAN
(1) Ethernet
(2) TokenRing
Enter Selection: [2]? 2
Maximum frame size of ELAN
(1) 1516
(2) 4544
(3) 9234
(4) 18190
(5) 1580
Enter Selection: [2]? 2
ELAN 'cary02' added
Selection "ELAN addition" complete
LECS ELANs config>
```

LECS での ELAN の構成

List

list コマンドでは、LECS の管理ドメインのものの ELAN が要約されます。

構文:

list

_

例:

```
LECS ELANs config> list

ELAN Listing...

=====
Name      Type      Packet Size  Enabled
=====
ELAN1     TokR      4544         Yes
ELAN2     TokR      4544         Yes
=====

LECS ELANs config>
```

Remove

remove コマンドでは、LECS によって管理される静的構成から ELAN を除去するよう指示するプロンプトが出されます。選択項目を入力すると、確認が表示されます。

構文:

remove

_

例:

```
LECS ELANs config>remove
Choice of ELAN
(1) All
(2) cary01
(3) cary02
(4) < CANCEL >

Enter Selection: [1]? 3
Removed ELAN 'cary02'
Selection "ELAN removal" Complete
```

Select

select コマンドでは、追加 (詳細) 構成のために ELAN を選択するよう指示するプロンプトが出されます。

構文:

select

_

例:

```
LECS ELANs config> select
( 1) cary01
( 2) lgrove01
( 3) lgrove02
( 4) lgrove03
Choice of ELAN [1]?2
ELAN 'lgrove01' selected for detailed configuration

Selected ELAN 'lgrove01'>
```

詳細構成の詳細については、『詳細 ELAN 構成の構成コマンド』に記載してあります。

詳細 ELAN 構成の構成コマンド

この節には、詳細に ELAN を構成する例が挙げられています。ここでは、425ページの『LECS での ELAN の構成コマンド』で概説されている構成要件を完了していることが前提となっています。詳細構成は、
ELAN 'elan-name' selected for detailed configuration> プロンプトから行います。
以下に例を挙げます。

```
LE Services config> lecs
Lan Emulation Configuration Server configuration
LECS config> elans
Configuration of ELANs for LECS
LECS ELANs config> select
( 1) cary01
( 2) lgrove01
( 3) lgrove02
( 4) lgrove03
Choice of ELAN [1]?2
ELAN 'lgrove01' selected for detailed configuration
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

詳細構成には、以下に挙げるコマンドを使用します。

表 51. LECS ELAN 詳細構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Les	選択済み ELAN にサービスする LES を管理します。
List	選択済み ELAN の構成をリストします。
Policy	選択済み ELAN にサービスする LES に割り当てられたポリシー値を管理します。
Set	選択済み ELAN を使用可能または使用不可にし、その ELAN の名前、タイプ、および最大フレーム・サイズを管理します。
ELAN-tlv	選択済み ELAN に関連する TLV を管理します。
LEC-tlv	TLV を、ATM アドレス、MAC アドレス、ルート記述子、または ELAN 名によって識別される、ELAN ポリシーに関連付けることができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Les

表 52. 選択済み ELAN LES 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	LECS によって管理される ELAN 静的構成に LES アドレスを追加します。
Disable	LECS によって管理される ELAN 静的構成内の LES アドレスを使用不可にします。
Enable	LECS によって管理される ELAN 静的構成内の LES アドレスを使用可能にします。
List	LECS の管理制御下にある ELAN の LES 構成を要約します。

表 52. 選択済み ELAN LES 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Remove	LES アドレスを除去します。
Set	ELAN 静的構成パラメーターを設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

選択済み ELAN にサービスする LES を表す LES ATM アドレスに関する場合は、**les** コマンドを使用します。この ELAN にサービスする各 LES の ATM アドレスがここに存在している必要があります。各 LES ATM アドレスは、基本 LES アドレスとバックアップ LES アドレスという 2 つのアドレスで構成することができます。バックアップ LES アドレスは、基本 LES アドレスがダウンしたときに活動化するホット待機 LES となります。LECS では 2 つのタイプのバックアップを構成することができます。すなわち、277ページの『LAN エミュレーションの信頼性』に指定されているような IBM LES 冗長 VCC をと利用する バックアップ LES と、これを利用しないバックアップ LES です。

この 2 つのオプションの相違は、前者のオプションでは、LECS はローカル LES 上の情報を使用して、クライアント用の正しい LES を判別しようとすることです。たとえば、LECS はローカル・バックアップ LES に照会して、その LES が現在アクティブであるか、待機状態であるかを判別することができます。後者のオプションでは、LECS は、ローカル情報に関係なく、クライアントを 1 次およびバックアップに割り当てます。LES の冗長機能の詳細については、277ページの『LAN エミュレーションの信頼性』または IBM 8210 マルチプロトコル・スイッチ・サービス・サーバー 構成プログラム使用者の手引きを参照してください。

基本およびバックアップ LES の ATM アドレスの入力を指示するプロンプトが出されます。これらの LES のいずれかが同じ MSS サーバー上にある場合は、プロンプトが出された時点でローカル・オプションを選択することができます。このオプションを使用すれば、LES の 20 バイトの ATM アドレスを知っている必要はありません。これは実行時に判別されます。特定の LES に関してバックアップ・サポートが用意されていない場合は、未指定オプションを選択してください。

les disable、**les enable**、および **les remove** コマンドの場合は、そのアクションが適用される LES の選択を指示されます。

les list コマンドでは、選択した ELAN にサービスするすべての LES に関する ATM アドレス情報が表示されます。

les コマンドで使用できるコマンドを以下の例に示してあります。

構文:

```
les                add
                   disable
                   enable
                   list
                   remove
                   set ...
```


例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>les add
( 1) Local
( 2) Remote
Primary LES is [1]? 2
If primary LES is remote, enter ATM address
[ ]? 39.999999999999.000099990101.22222222222.04
( 1) Unspecified
( 2) Local
( 3) Remote
Backup LES is [1]? 3
If backup LES is remote, enter ATM address
[ ]? 39.999999999999.000099990102.001bcda02038.07
Do the LESS utilize IBM LES redundancy? [Yes]? yes
LES ATM address 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01.22.22.22.22.2
added to ELAN 'lgrove01'

```

例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>les disable
ATM address of LES for ELAN
(1) All
(2) Local LES for: lgrove01

Enter Selection: [1]?2
LES disabled: Local LES for: lgrove01
Selection "LES disable" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>

```

例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>les enable
ATM address of LES for ELAN
(1) All
(2) Local LES for: lgrove01

Enter Selection: [1]?2
LES enabled: Local LES for: lgrove01
Selection "LES ATM address enable" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>

```

例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>les list
LESSs for ELAN 'lgrove01'

Enbld  LES ATM address
=====
Yes   Local LES for: lgrove01
      no backup provided
Selected ELAN 'lgrove01'>

```

例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>les remove
ATM address of LES for ELAN
(1) All
(2) Local LES for: lgrove01
(3) < CANCEL >
Enter Selection: [1]?2
Values assigned to LES removed
Delete LES: Local LES for: lgrove01
Selection "LES ATM address removal" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>

```

特定の LES の構成を修正する場合は、**les set** コマンドを使用します。基本 LES の ATM アドレスを修正する場合は **les set primary** コマンドを使用し、バックアップ LES の ATM アドレスを修正する場合は **les set backup** コマンドを使用します。

例: **les set backup**

詳細 ELAN 構成

```
Selected ELAN 'lgrove01'>les set ba
( 1) Local LES for: lgrove01
( 2) 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01.22.22.22.22.04
Choice of LES [1]? 2
( 1) Unspecified
( 2) Local
( 3) Remote
Backup LES is [3]? 3
If backup LES is remote, enter ATM address
[39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.00.1B.CD.A0.20.38.06]?
39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.00.1B.CD.A0.20.38.06
Do the LESs utilize IBM LES redundancy?? [Yes]: no
Backup LES ATM address modified
```

例: les set primary

```
Selected ELAN 'Accounting Ethernet Elan'> les set primary
( 1) Local LES for: Accounting Ethernet Elan

Choice of LES [1]?1
( 1) Local
( 2) Remote

Primary LES is [1]?2
If primary LES is remote, enter ATM address
[Local LES for: Accounting Ethernet Elan]?39.00.00.00.00.00.00.d0.d0.d0.d0.d0.d0.10.10.10.10.10.03

Primary LES ATM address modified
Selected ELAN 'Accounting Ethernet Elan'>
```

List

list コマンドでは、次のような情報が得られます。

構文:

list

例: list

```
Selected ELAN 'lgrove01'> list
ELAN Configuration:
ELAN is      Enabled
Name:        'lgrove01'
ELAN Type:    TokenRing
Max Frame Size: 1516
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

Policy

選択した ELAN にサービスする LES に割り当てられるポリシー値の追加、使用不可、使用可能、リスト、または除去の場合は、**policy** コマンドを使用します。

add ポリシー値と LES の間のバインディングを LECS の静的構成に追加するには、**policy add** コマンドを使用します。 ポリシー値は、クライアントを LES に割り当てるのに使用されます。 LECS がポリシー値を使用して LEC を LES に割り当てる方法についての詳細は、264ページの『LECS 機能の概要』を参照してください。

構文:

policy add pv_type

ただし、*pv_type* は、次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL

- FRAME サイズ
- MAC address
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN の タイプ

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy add prefix
ATM address of LES for policy value(s)

(1) Local LES for: lgrove01

Enter Selection: [1]?1
ATM prefix [ ]?55
ATM address prefix 55
bound to LES Local LES for: lgrove01
Configure another address?? [Yes]:no
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

disable

LECS の静的構成の中のポリシー値を使用不可にするには、**policy disable** コマンドを使用します。このポリシー値は、次のルーター再始動でアクティブになりません。

構文:

policy _disable *pv_type*

ただし、*pv_type* は、次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC address
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy disable prefix
ATM prefix
(1) A11
(2) 55
LES for: lgrove01
Enter Selection: [1]? 2
ATM value disabled: 55
Selection "ATM address disable" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

enable

LECS の静的構成の中のポリシー値を使用可能にするには、**policy enable** コマンドを使用します。ポリシー値は、次のルーター再始動でアクティブになるためには、使用可能にする必要があります。

構文:

policy _enable *pv_type*

ただし、*pv_type* は、次のいずれかです。

詳細 ELAN 構成

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC address
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy enable prefix
ATM prefix
(1) All
(2) 25
(3) 55
to Local LES for: lgrove01
to Local LES for: lgrove01

Enter Selection: [1]?1
Enabled all ATM prefixes for ELAN 'lgrove01'
Selection "ATM address enable" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

list 選択した ELAN の LES に割り当てられたポリシー値のすべてを表示させるには、**policy list** コマンドを使用します。

構文:

policy list *pv_type*

ただし、*pv_type* は、次のいずれかです。

- all
- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC address
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy list prefix
ATM prefixes for ELAN 'lgrove01'
Enabled Value => LES
=====
Yes      55
=> Local LES for: lgrove01
Yes      25
=> Local LES for: lgrove01

Selected ELAN 'lgrove01'>
```

remove

LECS の静的構成からポリシー値を除去するには、**policy remove** コマンドを使用します。 除去したいポリシー値の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文:

policy remove *pv_type*

ただし、*pv_type* は、次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC address
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy remove prefix
ATM prefix
(1) All
(2) 55          to Local LES for: lgrove01
LES for: lgrove01

Enter Selection: [1]? 2
ATM addr prefix deleted: 55
Selection "ATM address removal" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

Set

選択した ELAN の構成を修正する場合は、**set** コマンドを使用します。ELAN を使用可能または使用不可にするか、あるいはその名前、タイプ、または最大フレーム・サイズを修正することができます。**set** コマンドで使用できるパラメーターを以下の例に示してあります。

構文:

```
set                                enable-disable
                                     frame
                                     name
                                     type
```

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>set enable-disable
Enable ELAN for LEC assignment [yes]yes
ELAN enable-disable modified
Selection "ELAN enable-disable modification" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>set frame
Maximum frame size of ELAN
(1) 1516
(2) 4544
(3) 9234
(4) 18190
(5) 1580
Enter Selection: [2]?2
ELAN max frame size modified
Selection "ELAN max frame size modification" Complete
Selected ELAN 'lgrove01'>
```

例:

詳細 ELAN 構成

```
Selected ELAN 'lgrove01'> set name  
Name of ELAN [lgrove01] lgrove001  
ELAN name changed to 'lgrove001'  
Selection "ELAN name modification" Complete  
Selected ELAN 'lgrove001'>
```

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>set type  
Type of ELAN  
  (1) Ethernet  
  (2) TokenRing  
  
Enter Selection: [2]?2  
ELAN type modified  
Selection "ELAN type modification" Complete  
Selected ELAN 'lgrove001'>
```

ELAN-TLV

タイプ / 長さ / 値 (TLV) は任意指定構成パラメーターで、選択済み ELAN に割り当てられたすべてのクライアントに返すことができます。ELAN-TLV は、選択済み ELAN に割り当てられたクライアントのすべてに返さなければならない TLV です。

選択済み ELAN に割り当てられた特定の LEC に返される TLV の構成に関しては、438ページの『LEC-TLV』を参照してください。

表 53. 選択済み ELAN-TLV 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	選択済み ELAN に TLV を追加します。
Disable	選択済み ELAN の TLV を使用不可にします。
Enable	選択済み ELAN の TLV を使用可能にします。
List	構成済み ELAN-TLV をリストします。
Remove	選択済み ELAN から TLV を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

選択した ELAN の指定の TLV を追加する場合は、**elan-tlv add** コマンドを使用します。**elan-tlv** コマンドでは、次のパラメーターを使用することができます。

- ATM フォーラム TLV
- IBM TLV
- MPS (MPOA サーバー) TLV
- MPC (MPOA クライアント) TLV
- ユーザー定義 TLV

elan-tlv add

構文:

```
elan-tlv add                      atm
```

以下から選択します。

- C7 : 制御タイムアウト
- C10: 最大不明フレーム・カウント

- C11: 最大不明フレーム時間
- C12: VCC タイムアウト期間
- C13: 最大再試行カウント
- C17: 経時時間
- C18: 転送遅延時間
- C20: 予期 LE_ARP 応答時間
- C21: フラッシュ・タイムアウト
- C22: パス・スイッチ遅延
- C23: ローカル・セグメント ID
- C24: マルチキャスト・センド VCC タイプ
- C25: マルチキャスト・センド VCC 平均速度
- C26: マルチキャスト・センド VCC ピーク速度
- C28: 接続完了タイマー
- C31: ELAN 識別子
- C35: 優先 LES

構文:

elan-tlv add ibm

以下から選択します。

- I4: DDVCC の PCR の検証
- I5: DDVCC の最大予約帯域幅
- I6: 要求 DDVCC タイプ
- I7: 要求 DDVCC ピーク・セル速度
- I8: 要求 DDVCC 平均セル速度
- I9: 要求 DDVCC QoS クラス
- I10: DDVCC の折衝セル速度
- I11: DDVCC の最大バースト・サイズ

構文:

elan-tlv add mps

以下から選択します。

- p1: キープアライブ時間
- p2: キープアライブ存続時間
- p3: インターネットワーク・レイヤー・プロトコル
- p4: 初期再試行時間
- p5: 最大再試行時間
- p6: ギブアップ時間
- p7: ホールド・ダウン時間

構文:

elan-tlv add mpc

以下から選択します。

- p1: SC セットアップ・フレーム・カウント
- p2: SC セットアップ・フレーム時間
- p3: フロー検出プロトコル
- p4: 初期再試行時間
- p5: 最大再試行時間
- p6: ホールド・ダウン時間

構文:

```
elan-tlv add user
```

ユーザー独自の TLV を定義して追加することができます。

例:

```
Selected ELAN 'joe'> elan-tlvs add user
Type of TLV (in hex) [0]
Description of TLV user-tlv example
Length of TLV [4]
Value of TLV (in hex) [] cabacaba
TLV added: user-tlv example
Selection "Flush timeout TLV add" Complete
Selected ELAN 'joe'>
```

disable

静的構成の中の TLV を使用不可にする場合は、**elan-tlv disable** コマンドを使用します。TLV は次のルーター再始動でアクティブになりません。使用不可にする TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文:

```
elan-tlv disable
```

例:

```
Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv disable
TLV choice:
(1) All
(2) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec) L 2 V 120
(3) T x00A03E02 C10: Maxmm unknown frame count L 2 V 1
(4) T x00A03E03 C11: Mxmm unknwn frm time (sec) L 2 V 1
(5) T x00A03E04 C12: VCC timeout period (sec) L 4 V 1200
(6) T x00A03E05 C13: Maximum retry count L 2 V 1
(7) T x00A03E06 C17: Aging time (sec) L 4 V 300
(8) T x00A03E07 C18: Forward delay time (sec) L 2 V 15
(9) T x00A03E08 C20: Expctd LE ARP rspnse (sec) L 2 V 1
(10) T x00A03E09 C21: Flush timeout (sec) L 2 V 4
(11) T x00A03E0A C22: Path switching delay (sec) L 2 V 6
(12) T x00A03E0B C23: Local segment ID (hex) L 2 V ff:00
(13) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec) L 2 V 2
(14) T x00A03E0D C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps) L 4 V 0
(15) T x00A03E0E C26: Mcst snd VCC peak rt (cps) L 4 V 0
(16) T x00A03E0F C28: Cnnctn complete time (sec) L 2 V 4

Enter Selection: [1]? 1
Disabled all TLVs for ELAN 'lgrove001'
Selection "TLV disable" Complete
Selected ELAN 'lgrove001'>
```

enable

静的構成の中の TLV を使用可能にする場合は、**elan-tlv enable** コマンドを使用します。選択した TLV は次のルーター再始動でアクティブになります。使用可能にする TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文:

```
elan-tlv enable
```



```

selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv enable
TLV choice:
(1) All
(2) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec) L 2 V 120
(3) T x00A03E02 C10: Maxmm unknown frame count L 2 V 1
(4) T x00A03E03 C11: Mxmm unknwn frm time (sec) L 2 V 1
(5) T x00A03E04 C12: VCC timeout period (sec) L 4 V 1200
(6) T x00A03E05 C13: Maximum retry count L 2 V 1
(7) T x00A03E06 C17: Aging time (sec) L 4 V 300
(8) T x00A03E07 C18: Forward delay time (sec) L 2 V 15
(9) T x00A03E08 C20: Expctd LE_ARP rspnse (sec) L 2 V 1
(10) T x00A03E09 C21: Flush timeout (sec) L 2 V 4
(11) T x00A03E0A C22: Path switching delay (sec) L 2 V 6
(12) T x00A03E0B C23: Local segment ID (hex) L 2 V ff:00
(13) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec) L 2 V 2
(14) T x00A03E0D C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps) L 4 V 0
(15) T x00A03E0E C26: Mcst snd VCC peak rt (cps) L 4 V 0
(16) T x00A03E0F C28: Cnnctn complete time (sec) L 2 V 4
Enter Selection: [1]?1
Enabled all TLVs for ELAN 'lgrove001'
Selection "TLV enable" Complete
Selected ELAN 'lgrove001'>

```

list 選択した ELAN のすべての TLV をリストさせる場合は、**elan-tlv list** コマンドを使用します。

構文:

elan-tlv list

```

Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv list
TLVs for ELAN 'lgrove001'

Enabled TLV
=====
Yes Type: x00A03E01 'C7 : Control timeout (sec)'
Len: 2 Value: 120
Yes Type: x00A03E02 'C10: Maxmm unknown frame count'
Len: 2 Value: 1
Yes Type: x00A03E03 'C11: Mxmm unknwn frm time (sec)'
Len: 2 Value: 1
Yes Type: x00A03E04 'C12: VCC timeout period (sec)'
Len: 4 Value: 1200
Yes Type: x00A03E05 'C13: Maximum retry count'
Len: 2 Value: 1
Yes Type: x00A03E06 'C17: Aging time (sec)'
Len: 4 Value: 300
Yes Type: x00A03E07 'C18: Forward delay time (sec)'
Len: 2 Value: 15
Yes Type: x00A03E08 'C20: Expctd LE_ARP rspnse (sec)'
Len: 2 Value: 1
Yes Type: x00A03E09 'C21: Flush timeout (sec)'
Len: 2 Value: 4
Yes Type: x00A03E0A 'C22: Path switching delay (sec)'
Len: 2 Value: 6
Yes Type: x00A03E0B 'C23: Local segment ID (hex)'
Len: 2 Value: ff:00
Yes Type: x00A03E0C 'C24: Mcst send VCC type (dec)'
Len: 2 Value: 2
Yes Type: x00A03E0D 'C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps)'
Len: 4 Value: 0
Yes Type: x00A03E0E 'C26: Mcst snd VCC peak rt (cps)'
Len: 4 Value: 0
Yes Type: x00A03E0F 'C28: Cnnctn complete time (sec)'
Len: 2 Value: 4

Selected ELAN 'lgrove001'>

```

remove

選択した ELAN の静的構成から TLV を除去する場合は、**elan-tlv remove** コマンドを使用します。除去する TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文:

elan-tlv remove

例:

```
Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv remove
TLV Choice:
(1) All
(2) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 120
(3) T x00A03E02 C10: Maxmm unknown frame count L 2   V 1
(4) T x00A03E03 C11: Mxmm unkwn frm time (sec)   L 2   V 1
(5) T x00A03E04 C12: VCC timeout period (sec)    L 4   V 1200
(6) T x00A03E05 C13: Maximum retry count        L 2   V 1
(7) T x00A03E06 C17: Aging time (sec)            L 4   V 300
(8) T x00A03E07 C18: Forward delay time (sec)    L 2   V 15
(9) T x00A03E08 C20: Expctd LE_ARP rspnse (sec)  L 2   V 1
(10) T x00A03E09 C21: Flush timeout (sec)        L 2   V 4
(11) T x00A03E0A C22: Path switching delay (sec) L 2   V 6
(12) T x00A03E0B C23: Local segment ID (hex)     L 2   V ff:00
(13) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec)   L 2   V 2
(14) T x00A03E0D C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps) L 4   V 0
(15) T x00A03E0E C26: Mcst snd VCC peak rt (cps) L 4   V 0
(16) T x00A03E0F C28: Cnnctn complete time (sec) L 2   V 4

Enter Selection: [1]?2

TLV deleted: T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 120
Selection "TLV remove" Complete
Selected ELAN 'lgrove001'>
```

LEC-TLV

タイプ / 長さ / 値 (TLV) は、選択済み ELAN に割り当てられた、個々の LEC または LEC のグループに関連付けることができます。 LEC は、次のポリシー値のどれによっても識別することができます。

- ATM アドレス
- MAC アドレス
- ルート記述子
- ELAN 名

注: これらのポリシーは、**policy add** コマンドによって、この ELAN ですでに構成されているものでなければなりません。

たとえば、LEC-TLV は、異なる QOS をもつ LEC を区別して、そのトラフィックに対して、同じ ELAN に関連している他の LEC とは異なる優先順位あるいは帯域幅を指定することができます。

選択済み ELAN に割り当てられたすべての LEC に関連付ける TLV の構成に関しては、434ページの『ELAN-TLV』を参照してください。

次の表は、特定のポリシーに関連した個々の LEC を選択するために使用する、それぞれの識別子を示しています。

表 54. 選択済み LEC-TLV 識別子の要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
ESI/SEL of ATM address	ATM アドレス・ポリシーの ESI/ セレクターを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
MAC address	MAC アドレス・ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。

表 54. 選択済み LEC-TLV 識別子の要約 (続き)

コマンド	機能
Name of ELAN	ELAN 名ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
PREFIX of ATM address	ATM アドレス接頭部ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
Route Descriptor	ルート記述子ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。

ポリシーを選択したら、次のコマンドを使用して、選択済みポリシーによって割り当てられたすべての LEC に返す詳細 TLV を構成することができます。

表 55. 選択済み LEC-TLV コマンド要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	選択済み ELAN ポリシーに TLV を追加します。
Disable	選択済み ELAN ポリシーの TLV を使用不可にします。
Enable	選択済み ELAN ポリシーの TLV を使用可能にします。
List	選択済み ELAN ポリシーの TLV をリストします。
Remove	選択済みポリシーから TLV を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

例:

```

Selected ELAN 'lgrove01'>policy list prefix

ATM prefixes for ELAN 'lgrove01'
Enabled Value => LES
=====
No 55
=> Local LES for: lgrove01
No 25
=> Local LES for: lgrove01
Selected ELAN 'lgrove01'>lec-tlv prefix
( 1) 55
( 2) 25
ATM prefix [1]?
Policy Value '55' selected for detailed TLV configuration
Tlvs for '55' selected>add ibm i4
I4: Validate peak cell rate of Best Effort DDVCCs? [No]: yes
TLV added: I4: Vldt PCR of Bst Effrt DDVCC
Tlvs for '55' selected>list
Enabled TLV
=====
Yes Type: x10005A04 'I4: Vldt PCR of Bst Effrt DDVCC'
Len: 4 Value: 1

Tlvs for '55' selected>

```

LECS のポリシーの構成コマンド

この節では、LECS の LES への割り当て手順をガイドするポリシーを修正するためのコマンドについて説明します。LECS config> プロンプトで **policies** コマンドを入力すると、LECS Policies config> プロンプトが表示されるので、ここで、以下に挙げるコマンドを入力できます。

LECS のポリシーの構成

表 56. LECS ポリシー構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	LECS の静的構成にポリシーを追加します。
Disable	LECS のポリシーを使用不可にします。
Enable	LECS のポリシーを使用可能にします。
List	LECS に関して構成されたポリシーをリストします。
Remove	LECS のポリシーを除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

add コマンドでは、LECS にポリシーが追加されます。ポリシーを追加するときは、ポリシーの “priority” および “タイプ” の入力を指示するプロンプトが表示されます。

優先順位では、ポリシーが考慮される順序を指定します。ポリシーは優先順位が低いほど、早く考慮されます。 ポリシーおよびポリシーが LECS をガイドする方法の詳細については、264ページの『LECS 機能の概要』を参照してください。

タイプでは、クライアントに関するどの情報を使用して、指定された優先順位で割り当てるかを指定します。

構文:

add

例:

```
LECS Policies config> add
Priority of Policy [10]?10
Policy type
(1) byAtmAddr
(2) byMacAddr
(3) byRteDesc
(4) byLanType
(5) byPktSize
(6) byElanNm

Enter Selection: [1]?1
Added policy 'byAtmAddr' at priority 10
Selection "Add assignment policy" Complete
LECS Policies config>
```

Disable

disable コマンドでは、LECS の静的構成の中のポリシーが使用不可にされます。 使用不可にされたポリシーは、次のルーター再始動でアクティブになりません。

構文:

disable

例:

```
LECS Policies config> disable
Choice of policy
(1) All
(2) 10 byAtmAddr
```

```
Enter Selection: [1]?1
Disabled all policies
Selection "Disable assignment policy" Complete
LECS Policies config>
```

Enable

enable コマンドでは、LECS の静的構成の中のポリシーが使用可能にされます。使用可能にされたポリシーは、次のルーター再始動でアクティブになります。

構文:

enable

enable

例:

```
LECS Policies config> enable
Choice of policy
(1) All
(2) 10 byAtmAddr
Enter Selection: [1]?2
Enabled policy '10 byAtmAddr'
Selection "Enable assignment policy" Complete
LECS Policies config>
```

List

list コマンドでは、LECS に関して現在構成されているポリシーがリストされます。

構文:

list

例:

```
LECS Policies config> list
Policy Listing...
Enabled Priority Type
=====
      Yes      10 byAtmAddr
LECS Policies config>
```

Remove

remove コマンドでは、LECS の静的構成からポリシーが除去されます。

構文:

remove

例:

```
LECS Policies config> remove
Choice of policy
(1) All
(2) 10 byAtmAddr
Enter Selection: [1]?1
Removed all policies
Selection "Remove assignment policy" Complete
LECS Policies config>
```

ELAN に関する機密保護の構成コマンド

この節では、LE クライアントによる ELAN への加入要求の承認に関連する任意選択コマンドについて説明します。LES-LECS 機密保護インターフェースは、MSS サーバー上の LES から LECS (MSS サーバー上にあってもなくても構いません) への構成要求の多重化を担当する LE サービス構成要素です。LES-BUS のいずれかが MSS サーバーの機密保護フィーチャーを使用している場合は、LES-LECS インターフェースは必須構成要素です。詳細については、279ページの『LAN エミュレーションの機密保護』を参照してください。

LE-Services config> プロンプトで、**security** コマンドを入力すると、LECS INTERFACE config> プロンプトが表示されます。

表 57. LECS インターフェース構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	クライアント加入の承認に備えます。
Disable	クライアント加入を承認する能力を使用不可にします。
Enable	クライアント加入を承認する能力を使用可能にします。
List	このインターフェースに関するパラメーターをリストします。
Remove	クライアント加入を承認する能力を除去します。
Set	このインターフェースに関するパラメーター (ATM アドレスおよびトラフィック・タイプ) を設定します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

クライアント加入の LECS 承認に通信パスを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

add

例:

```
LECS INTERFACE config> add
( 1) Use burned in ESI
Select ESI [1]?1
Selector 0 is generally reserved for use by the LECS,
Selector 1 is generally reserved for use by the LECS Interface.
LECS Interface Selector [1]?1
LECS INTERFACE config>
```

Disable

クライアント加入の LECS 承認を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

構文:

disable

例: **disable**

Enable

クライアント加入の LECS 承認を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。

構文:

enable

例: **enable**

List

この LECS インターフェースに関連するパラメーターの詳細なリストを見たい場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LECS INTERFACE config> list
LECS Interface Detailed Configuration
LECS Interface Enabled/Disabled: Enabled
ATM Device number: 0
ESI: Use Burned in ESI
Selector: 0x01
Configuration Direct VCC Traffic Type: Best Effort VCC
Configuration Direct VCC PCR in Kbps: 155000
Configuration Direct VCC SCR in Kbps: 0
LECS INTERFACE config>
```

Remove

この ELAN に関するクライアント加入を承認する能力を除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

remove

例: **remove**

Set

このインターフェースに関するアドレスおよびトラフィック・タイプを構成する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                                address
                                     traffic
```

例:

ELAN に関する機密保護の構成

```
LECS INTERFACE config> set address
( 1) Use burned in ESI
Select ESI [1]?
Selector 0 is generally reserved for use by the LECS,
Selector 1 is generally reserved for use by the LECS Interface.
LECS Interface Selector [1]?1
LECS INTERFACE config>
```

例:

```
LECS INTERFACE config> set traffic configuration
( 1) Best Effort
( 2) Reserved Bandwidth
Traffic type [1]?1
Peak cell rate in Kbps (1-155000) [155000]? 75000
LECS INTERFACE config>
```

LAN エミュレーション・サービス監視環境へのアクセス

LE サービス監視環境 (GWCON プロセスから使用可能) の特長は、LE-SERVICES+ プロンプトです。コマンドをこのプロンプトで入力すると、特定の LE 構成要素の一層綿密な処理、または LES-BUS の作成を行うことができます。

LE サービス・コンソールにアクセスするには、次のようにします。

1. OPCON プロンプトで、**talk 5** と入力する。(このコマンドの詳細については、85 ページの『OPCON プロセスとは?』を参照してください。)以下に例を挙げます。

```
*talk 5
+
```

GWCON プロンプト (+) がコンソールに表示されます。最初に GWCON を入力した時点でこのプロンプトが表示されなかった場合は、再度 **Return** キーを押します。

2. GWCON プロンプトで、**network** コマンドを入力して、ルーターが現在構成されているネットワーク・インターフェース番号を表示させる。以下に例を挙げます。

```
*talk 5
+network ?
0 : ATM
Network number [0]? 0
ATM Console
ATM+
```

注: ハードウェアによっては、2 つの ATM インターフェースが定義される場合があります。

3. **le-services** コマンドを入力する。

例:

```
ATM+le-s
LE-Services Console
LE-SERVICES+
```


LAN エミュレーション・サービスの監視コマンド

コマンドは、LE-Services+ プロンプトで入力します。

表 58. LAN EMULATION サービス監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	稼働 LES-BUS を構成データから作成します (構成データも存在している必要があります)。
Lecs	490ページの『LECS の監視コマンド』で説明されているように、LECS 監視環境に入ることができます。
Les-bus	448ページの『LES-BUS の監視コマンド』で説明されているように、特定のLES-BUS の監視環境に入ることができます。
List	稼働 LES-BUS のリストを表示します。
Security	519ページの『LE サービスに関する機密保護の監視コマンド』で説明されているように、LES-LECS 機密保護監視環境に入ることができます。
要約	稼働 LE クライアントの数を含め、稼働 LES-BUS の要約を表示します。
Work	448ページの『LES-BUS の監視コマンド』で説明されているように、特定のLES-BUS の監視環境に入ることができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

稼働 LES-BUS をその構成から作成する場合は、**create** コマンドを使用します。LES-BUS の作成にあたっては、その前にその構成が存在している必要があります。LES-BUS の構成方法の説明については、394ページの『LES-BUS の構成コマンド』を参照してください。

構文:

create *elan-name*

elan-name は ELAN の名前です。

例:

```
LE-SERVICES+ create
ELAN Name (ELANxx) []? IBM Token Ring Test ELAN!
LES/BUS: 'IBM Token Ring Test ELAN!': STARTING
```

Lecs

LECS 監視環境に入る場合は、**lecs** コマンドを使用します。

構文:

lecs

例:

```
LE-SERVICES+ lecs
LECS console+
```

Les-bus

構文:

elan-name	ELAN の名前
item-number	選択リストの項目番号

例: les-bus

```
LE-SERVICES+ les
( 1) boston
( 2) chicago
( 3) losangeles
( 4) miami
( 5) newyork

Choice of LES/BUS [1]? 3
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'
```

例: `les-bus elan-name`

```
LE-SERVICES+ les losangeles
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

例: `les-bus item-number`

```
LE-SERVICES+ les 3
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

List

現在稼働中の LES-BUS とその ATM アドレスのリストを表示させる場合は、**list** コマンドを使用します。稼働 LE クライアントの数を表示させる場合は、**summary** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LE-SERVICES+ list
ELAN Type (E=Ethernet/802.3, T=Token Ring/802.5)
| Interface #
|   LES-BUS State (UP=Up, RE=Redun. ID=Idle, ND=Net Down, ER=Error/Down,
|                   **=Other; Work with specific LES-BUS to see actual state)
|   ELAN Name                                           LES ATM Addr
-----
E 0 RE e1                                             39999999999990000999902000004AC47391803
T 0 UP t1                                             39999999999990000999902000004AC47391802
LE-SERVICES+
```

Security

LES-LECS 機密保護インターフェース構成要素の監視環境に入る場合は、**security** コマンドを使用します。これは、このルーター上の LE サーバーと LECS (このルーターにあってなくても構いません) の間の機密保護要求を多重化する構成要素です。

構文:

security

例:

```
LE-SERVICES+ security
LES-LECS Security Interface
LES-LECS interface+
```

Summary

稼働 LE クライアントの数を含め、現在稼働中の LES-BUS の要約を表示させる場合は、**summary** コマンドを使用します。

構文:

summary

例:

```
LE-SERVICES+ summary

ELAN Type (E=Ethernet/802.3, T=Token Ring/802.5)
Interface #
LES-BUS State (UP=Up, RE=Redun. ID=Idle, ND=Net Down, ER=Error/Down,
***Other; Work with specific LES-BUS to see actual state)

-----
ELAN Name                               #LECs    #LECs    Last LES/BUS
Proxy   NonProxy                      State Change
                                           (Sys uptime)
-----
E 0 RE e1                               (Redundant) 00.08.53.30
T 0 UP t1                               0          2    00.13.07.77
LE-SERVICES+
```

Work

特定の稼働 LES-BUS の監視環境に入るには、**work** コマンドを使用します。選択リストが表示されます。あるいは、**list** コマンドまたは **summary** コマンドを使用して、すべての稼働 LES-BUS を表示することもできます。

構文:

```
work                               elan-name
                                     item-number
```

elan-name

ELAN の名前。

item-number

選択リストの項目番号

例: **work**

LE サービス監視コマンド

```
LE-SERVICES+ work
( 1) boston
( 2) chicago
( 3) losangeles
( 4) newyork
( 5) miami
Choice of LES-BUS [1]? 3
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

例: **work** *elan-name*

```
LE-SERVICES+ work losangeles
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

例: **work** *item-number*

```
LE-SERVICES+ work 3
LE-Services Console for an existing LES-BUS Pair
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

LES-BUS の監視コマンド

コマンドは、EXISTING LES-BUS+ プロンプトで入力します。

表 59. LES-BUS 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Bus-filter	BUS フィルター・コンソールにアクセスします。
Bus-police	BUS ポリス・コンソールにアクセスします。
Database	指定されたブロードキャスト・マネージャー・プロトコルに関するキャッシュ項目をすべてフラッシュするか、またはデータベース項目をリストします。
Delete	LES-BUS を削除します。
Disable	既存の LES-BUS 構成要素 (ブロードキャスト・マネージャー (IP、IPX、IPX サーバー・ファーム検出、または NETBIOS)、BUS モニター、冗長性、機密保護、BUS フィルター、BUS ポリス、またはソース・ルート・マネージャー) を使用不可にします。選択したオプションは即時に使用不可になりますが、静的 RAM の使用不可にします。選択したオプションは即時に使用不可になりますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済み状態は変わりません。
Enable	既存の LES-BUS 構成要素 (ブロードキャスト・マネージャー (IP、IPX、IPX サーバー・ファーム検出、または NETBIOS)、BUS モニター、冗長性、機密保護、BUS フィルター、BUS ポリス、またはソース・ルート・マネージャー) を使用可能にします。選択したオプションは即時に使用可能になりますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済み状態は変わりません。
List	LES-BUS の状況および現行構成パラメーターをリストします。
Remove	BUS フィルターから BUS フィルター項目を除去する、または BUS ポリス機能の免除リストかフィルター・リストから装置を除去します。
Restart	実行中の、または停止された LES-BUS を再始動します。LES-BUS は、Talk 5 または Talk 6 インターフェースのもとで構成されたパラメーターを使用して、再始動することができます。
Set	LES-BUS 構成パラメーターを設定します。設定されたパラメーターは、LES-BUS によって即時使用されますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済みパラメーター値は変更されません。

表 59. LES-BUS 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Show	LES-BUS データベース、統計、VCC、BUS フィルターのフィルター項目、BUS ポリス免除リスト、または現在の構成に関する情報を表示します。
Statistics	LES-BUS 統計を消去または表示します。
Stop	LES-BUS の作動を停止します。
Takeover	LES-BUS ピア冗長性を使用する場合に、アクティブ・バックアップ LES-BUS から引き継ぎます。
Terminate	指定された LEC を LES-BUS から終了します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Bus-filter

bus-filter コマンドは、BUS FILTER for EXISTING LES-BUS 'x'+ 監視コマンド・プロンプトにアクセスする場合に使用します。この監視コマンド・プロンプトから、次のコマンドを使用して、データ・パケット・フィルター処理を監視することができます。

表 60. BUS フィルター監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル構成に BUS フィルター項目を追加します。
Disable	BUS フィルター項目を使用不可にします。
Enable	BUS フィルター項目を使用可能にします。
Remove	BUS フィルター項目を除去します。
Reset	BUS フィルター・カウンターをリセットします。
Set	BUS フィルター・パラメーターを設定します。
Show	フィルター項目を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

データ・パケット・フィルターを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

```
add                                ip filteritem
                                     mac address filteritem
                                     protocol filteritem
                                     sliding-window filteritem
```

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

IP address type

この IP フィルターが、あて先 IP アドレス、発信元 IP アドレスのどちらで作動するかを指定します。このアドレスは、パケットの IP ヘッダー内にあります。

LE サービス監視コマンド

有効な値: 発信元 IP アドレス、あて先 IP アドレス

デフォルト値: あて先 IP アドレス

IP subnet

フィルター処理されるサブネットまたは IP アドレスを識別します。

有効な値: 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

デフォルト値: 0.0.0.0

IP subnet mask

データ・パケットのサブネットまたは IP アドレスを判別するために使用する IP マスクを識別します。

有効な値: 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255

デフォルト値: 0.0.0.0

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

MAC address filteritem

指定された MAC アドレスで、指定された MAC フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Mac address type

このフィルターが、あて先 MAC アドレス、発信元 MAC アドレスのどちらで作動するかを指定します。

有効な値: 発信元 MAC アドレス、あて先 MAC アドレス

デフォルト値: 発信元 MAC アドレス

MAC address

データ・パケット MAC フィルター値を生成するために、データ・パケットの MAC アドレス・マスクと AND 結合指定される MAC アドレスを識別します。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: FF.FF.FF.FF.FF.FF

MAC address mask

データ・パケット MAC フィルター値を生成するために、データ・パケットの MAC アドレスと AND 結合指定される MAC アドレス・マスクを識別します。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: FF.FF.FF.FF.FF.FF

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を追加します。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Protocol

BUS フィルターで管理されるプロトコル・タイプを識別します。

有効な値:

- IP
- IPX
- NetBIOS
- AppleTalk
- Banyan Vines
- IP での NetBIOS
- IP マルチキャスト
- IPX タイプ 20
- BPDU

デフォルト値: IP

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

LE サービス監視コマンド

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

sliding--window *filteritem*

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を追加します。トークンリングを使用する場合、この情報フィールドは、RIF フィールドの後のバイトです。イーサネットを使用する場合、この情報フィールドは、長さフィールドまたは Ethertype (802.3) フィールドの後の情報です。ここで、次の質問事項が尋ねられます。

Filter base

Identifies the

有効な値: mac、info

デフォルト値: info

Window filter offset

スライディング・ウィンドウ・テストを開始するためのパケット・オフセットを識別します。

有効な値: 0 ~ 255

デフォルト値: 0

Compare value

スライディング・ウィンドウ・フィルターの比較値を指定します。スライディング・ウィンドウ・データは、パケット内の指定されたオフセットで開始する、パケット・データと比較されます。

有効な値: 1 ~ 32 (16 進バイト)

デフォルト値: なし

Compare mask

スライディング・ウィンドウ・フィルターの比較マスクを指定します。スライディング・ウィンドウ・マスクはパケット内のオフセットから開始する、パケット・データと AND 結合指定されます。

有効な値: 1 ~ 32 (16 進バイト)

デフォルト値: Compare value に指定された 'X'F' と同じ数

Filter list

このフィルター定義が構成されるフィルター・リストを識別します。

有効な値: EXCLUDE (除外)、INCLUDE (組み込み)

デフォルト値: EXCLUDE

Enable this filter?

このフィルターを使用可能にするか、使用不可にするかを識別します。

有効な値: yes、no

デフォルト値: yes

Enter filter name

このフィルターに関連付けられている名前を指定します。

有効な値: 最長 32 文字までの任意の文字ストリング

デフォルト値: なし

Disable

データ・パケット・フィルター処理を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。表示されたリストから、使用不可にするフィルター項目を選択します。

構文:

```
disable                ip filteritem
                        mac address filteritem
                        protocol filteritem
                        sliding-window filteritem
```

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を使用不可にします。

MAC address filteritem

指定された MAC フィルター項目を使用不可にします。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を使用不可にします。

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を使用不可にします。

Enable

データ・パケット・フィルター処理を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。これにより、BUS は構成済みフィルターを使用して、ELAN を通って伝送されるデータ・トラフィックを制限し、同報通信への不正な侵入からの機密保護を改善することができ、また、データ・トラフィックを制限することで帯域幅の使用率も上げることができます。さらに、単一の場所にフィルター制御を集中させて、フィルター管理をしやすくすることができます。

表示されたリストから、使用可能にするフィルター項目を選択します。

構文:

```
enable                ip filteritem
```

LE サービス監視コマンド

mac address filteritem

protocol filteritem

sliding-window filteritem

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を使用可能にします。

MAC address filteritem

指定された MAC フィルター項目を使用可能にします。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を使用可能にします。

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を使用可能にします。

Remove

この LES-BUS について、指定された BUS フィルターを除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。表示されたリストから、除去するフィルター項目を選択します。

構文:

remove

all

ip filteritem

mac address filteritem

protocol filteritem

sliding-window filteritem

all 定義済み BUS フィルターをすべて除去します。

ip filteritem

指定された IP フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

MAC address filteritem

指定された MAC アドレスで、指定された MAC フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

protocol filteritem

指定されたプロトコル・フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

sliding--window filteritem

指定されたスライディング・ウィンドウ・フィルター項目を除去します。オプションのリストが表示されます。

Reset

BUS フィルター・カウンターをリセットする場合は、**reset** コマンドを使用します。

構文:

reset *filter counters*

Set

この LES-BUS に関する BUS フィルター処理を設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set *default action*
preferred list

default action

BUS フィルターのデフォルト・アクションを指定します。これは、どの定義済みフィルター項目についても一致が見つからない場合にとるアクションです。

有効な値: Exclude (除外)、Include (組み込み)

デフォルト値: Exclude

preferred list

最初に評価するリスト (exclude または include) を設定します。

有効な値: Exclude (除外)、Include (組み込み)

デフォルト値: Exclude

Show

構成済み BUS フィルター項目を表示する場合は、**show** コマンドを使用します。

構文:

show

例:

```
BUS FILTER config for ELAN 'elan01'> show
Bus Filter Items
```

```
Default Action:    EXCLUDE
Preferred List:    EXCLUDE LIST
Enabled?:         NO
```

```
MAC Filter Items:
```

```
(1)Name:mac01
   Address Type: DESTINATION List: EXCLUDE LIST Enabled: YES Hits:0
   Mac Address: 12.34.56.78.90.12
   Mask: FF.FF.FF.FF.FF.FF
```

```
PROTOCOL Filter Items:
```

```
(1)Name:protocol01
   Protocol: BPDU List: EXCLUDE LIST Enabled: YES Hits:0
```

```
SLIDING WINDOW Filter Items:
```

```
(1)Name:slide01
   Base: MAC Offset: 0 List: EXCLUDE LIST Enabled: YES Hits:0
   Value: 20
   Mask: F0
```

```
IP Filter Items:
```

```
(1)Name:ipfilt01
```

LE サービス監視コマンド

```
Address Type: SOURCE      List: EXCLUDE LIST  Enabled: YES  Hits:0
Address or Subnet: 0.0.0.0
Subnet Mask: 0.0.0.0
LES-BUS config for ELAN 'elan01'>
```

Bus-police

bus-police コマンドは、BUS POLICE for EXISTING LES-BUS 'x'+ 監視コマンドにアクセスする場合に使用します。この監視コマンドから、次のコマンドを使用して、BUS の動的トラフィック管理を行うことができます。

表 61. BUS ポリス監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Add	ローカル構成に、BUS ポリス免除リストを追加します。
Flush	BUS ポリス免除リストから、または BUS フィルターのフィルター・リストから、すべての装置をフラッシュします。
Remove	BUS ポリス免除リストから、またはフィルター・リストから項目を除去します。
Set	BUS ポリス・パラメーターを設定します。
Show	BUS ポリス免除リスト項目および BUS フィルターのフィルター・リスト項目を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Add

BUS ポリス免除リストを追加する場合は、**add** コマンドを使用します。

構文:

add

Source address

免除される発信元 MAC アドレスを指定します。

有効な値: 任意の有効 MAC アドレス

デフォルト値: X'00.00.00.00.00.00'

Flush

BUS ポリス免除リストまたは BUS ポリス・フィルター・リストから、すべての装置をフラッシュする場合は、**flush** コマンドを使用します。

構文:

flush

immunity list

filter list

Remove

免除リストまたはフィルター・リストから MAC アドレスを除去する場合は、**remove** コマンドを使用します。

構文:

```
remove                immunity
                        filter
```

オプションのリストが表示されるので、そこから除去する MAC アドレスを選択します。

Set

BUS ポリス・パラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                    duration
                        threshold
```

Duration of Bus Police management

インストールされている BUS ポリス MAC フィルターの存続期間を指定します。

- Temporary (一時) は、BUS ポリスによってインストールされた MAC フィルターはすべて、問題が起こった MAC アドレスの BUS 送信速度が BUS ポリスのしきい値を下回った場合、BUS ポリスによって自動的に除去される、ということを示します。
- Permanent (永続) は、BUS ポリスによってインストールされた MAC フィルターはすべて、問題が起こった MAC アドレスの BUS 送信速度が BUS ポリスのしきい値を下回った場合、BUS ポリスによって自動的に除去される、ということを示します。 存続期間が *permanent* に設定されている場合に BUS ポリスがインストールした MAC フィルターは、手動で介入した場合にしか除去できません。

有効な値: Temporary (一時) または Permanent (永続)

デフォルト値: Temporary

例: **set bus-police duration**

```
Select Bus Police filter duration
(1) TEMPORARY
(2) PERMANENT
Enter Selection: [1]
```

threshold in packets per second

例: **set bus-monitor threshold**

1 秒当たりのパケット数で、BUS ポリスの BUS 送信しきい値を指定します。BUS モニター・サンプル間隔の間に、この率を超えた MAC アドレスから発信されたパケットがフィルターされます。

有効な値: 1 ~ 100000

デフォルト値: 50

```
Enter Bus Police Threshold value (1-100000) [50]?
```

LE サービス監視コマンド

Show

構成済みの BUS ポリス免除リストを表示する場合は、**show** を使用します。

構文:

show

例:

```
BUS POLICE config for ELAN 'elan01'> show  
Bus Police Filter Lists
```

```
Threshold:      1  
Duration:       PERMANENT  
Enabled?:      NO
```

```
Bus Police Immunity List  
Mac Address  
-----  
12.34.56.78.90.12  
22.33.44.55.66.11
```

```
Bus Police Filter List  
Mac Address          Filter Hits  
-----  
NONE DEFINED
```

Database

database コマンドは、2 つの用途に使用されます。指定されたブロードキャスト・マネージャー・プロトコルに関するキャッシュ項目をすべてフラッシュするか、またはデータベース項目をリストします。 詳細については、『Database Flush』、『Database List』、および 476ページの『Show』を参照してください。

Database Flush

このコマンドは、ブロードキャスト・マネージャー・プロトコルに関するキャッシュ項目をすべてフラッシュするのに使用します。

構文:

database *flush protocol*

ただし、*protocol* は次のいずれかです。

- IP
- IPX
- NetBIOS
- ソース・ルート管理

Database List

このコマンドは、所定のデータベース内のすべての項目に関する一般情報をリストしたり、あるいはデータベース内のユーザー指定項目に関する詳細情報をリストするのに使用します。

構文:

```
database list                all . . .
                               specific . . .
```

all database

指定したデータベース内のすべての項目に関する一般情報がリストされます。指定できる有効なデータベースは、次のとおりです。

- BUS フィルターのフィルター項目
- BUS ポリス・リスト
- BCM 学習 MAC
- IP
- IPX
- IPX-server-farms
- LEC
- NetBIOS
- 登録済み MAC
- ルート記述子
- ソース・ルート管理

注: **database list all** コマンドの結果は、**show** コマンドの結果と同じです。
たとえば、**database list all ip** では、**show ip** と同じ結果になります。

例:

```
database list all ip
Number of IP Addresses to display: 2
```

IP Address	MAC Address	TTL	Usage Count
9.67.195.1	10.00.5A.11.98.76	3	10
9.67.195.151	10.00.5A.49.13.4B	1	1

ただし、次のとおりです。

IP アドレス (IP address)

IP アドレスです。

MAC address

IP アドレスに対応する MAC アドレスです。

TTL (Time to Live)

この項目がキャッシュから除去されるまでに残っている時間 (分単位) です。

Usage count

項目が最新表示された回数です。

例:

```
database list all lec
Number of LEC's to display: 2
```

LEC Primary ATM Address	Proxy ID	LEC State	#ATM Adrs	#Reg MACs	#Lrnd MACs
LEC-LES and LEC-BUS State (UP=Up, ID=Idle, --. --.					
**=Other; Show specific LEC to see actual)					

LE サービス監視コマンド

39999999999900009999310110005AF972A000	Y	0001	UP	UP	1	5	0
39999999999900009999310100041347323102	Y	0002	UP	UP	1	1	0

ただし、次のとおりです。

LEC primary ATM address

LEC の 1 次 ATM アドレスです。

Proxy この LE クライアントがプロキシ LEC かどうかを示します。 プロキシ LEC は、それがサービスする MAC アドレスに対する LE ARP 要求に応答します。 これらの MAC アドレスは LES に登録されません。

LEC ID

LE クライアント識別子です。

State LES

LES での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

- UP
- ID
- ** その他 (この状態を表示させて見るには、**show specific LEC** コマンドを使用します。)

State BUS

BUS での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

- UP = アップ
- ID = アイドル
- ** = その他 (この状態を表示させて見るには、**show specific LEC** コマンドを使用します。)

Number of ATM addresses

LEC に関連する ATM アドレスの数です。

Number of registered MACs

LEC に関連する登録済み MAC アドレスの数です。

Number of learned MACs

LEC に関連する BCM 学習 MAC アドレスの数です。

specific *database*

ユーザー指定の項目に関する詳細情報がリストされます。 指定できる有効なデータベースは、次のとおりです。

- IP
- IPX
- LEC
- MAC
- NetBIOS
- ルート記述子

LE サービス監視コマンド

注: **database list specific** コマンドの結果は、**show specific** コマンドの結果と同じです。たとえば、**database list specific 1.2.3.4** では、**show specific ip 1.2.3.4** と同じ結果になります。

例:

```

database list specific ip
IP address [0.0.0.0]? 7.7.7.7
IP Address: 7.7.7.7
MAC Address: 10.00.5A.BA.D0.88
MAC Address Type: Registered
LEC ATM Address: 399999999999999900009999010210005159176202
LEC ID: 0x0001
LEC State at LES: OPERATIONAL
LEC State at BUS: OPERATIONAL
If dormant, proto ages in: 4 minute(s)
Usage Count: 1
SRM Ring Number: unknown

```

ただし、次のとおりです。

IP アドレス

ユーザーが入力した IP アドレスです。

MAC address

IP アドレスに対応する MAC アドレスです。

MAC address type

データベース項目タイプです。指定できる値は、次のとおりです。

Registered

LEC によって登録された項目

Static Volatile

ネットワーク管理プログラムによって作成された項目

BCM Learned

ブロードキャスト・マネージャーによって学習された項目

Unknown

不明タイプの項目

LEC ATM address

所定の MAC アドレスをもつ LEC の 1 次 ATM アドレスです。

LEC ID

LE クライアント識別子です。

LEC state at LES

LES での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE LES-BUS はアクティブではありません。

JOINING

コントロール・ダイレクト VCC が受け入れられました。

JOIN REJECTED

加入要求が拒否されました。

JOIN VERIFICATION

要求は、LEC による加入要求の検証のために、LECS に送信されました。

SIGNAL WAIT

LES は、コントロール・ディストリビュート VCC の最初のリーフを確立するために、進行中のコールの完了を待機しています。

SIGNALLING

LES は、LEC へのコントロール・ディストリビュート VCC を確立するために、シグナルを開始しています。

ADD PARTY RETRY

LES は、この LEC をコントロール・ディストリビュート VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させています。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

加入が正常に行われました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

LEC state at BUS

BUS での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE コントロール・ダイレクト VCC が受け入れられたか、または LEC へのマルチキャスト VCC が解放されました。

SIGNAL WAIT

BUS は、マルチキャスト・フォワード VCC の最初のリーフを確立するために、進行中のコールの完了を待機しています。

SIGNALLING

BUS は、LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC を確立するために、シグナルを開始しました。

ADD PARTY RETRY

BUS は、この LEC をマルチキャスト・フォワード VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させています。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC が正常に確立されました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

If dormant, proto ages in

この項目がキャッシュから除去されるまでに残っている時間 (分単位) です。

SIGNALLING

LES は、LEC へのコントロール・ディストリビュート VCC を確立するために、シグナルを開始しています。

ADD PARTY RETRY

LES は、この LEC をコントロール・ディストリビュート VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させています。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

加入が正常に行われました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

Entered LES state at

LEC が LES で現在の状態に変わったシステムアップ時刻です。時刻は、時.分.秒.100 分の 1 秒の形式です。

LEC state at BUS

BUS での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE コントロール・ダイレクト VCC が受け入れられたか、または LEC へのマルチキャスト VCC が解放されました。

SIGNAL WAIT

BUS は、マルチキャスト・フォワード VCC の最初のリーフを確立するために、進行中のコールの完了を待機しています。

SIGNALLING

BUS は、LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC を確立するために、シグナルを開始しました。

ADD PARTY RETRY

BUS は、この LEC をマルチキャスト・フォワード VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させています。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC が正常に確立されました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

Entered BUS state at

LEC が BUS で現在の状態に変わった時刻です。時刻は、時.分.秒.100 分の 1 秒形式です。

MAC address in Join Req

加入要求の中の MAC アドレスです (存在する場合)。

LE サービス監視コマンド

BCM learned MAC address

ブロードキャスト・マネージャー学習 MAC アドレスです。このフィールドが表示されるのは、学習 MAC アドレスの場合だけです。

Registered MAC address

登録済み MAC アドレスです。このフィールドが表示されるのは、登録済み MAC アドレスの場合だけです。

Registering ATM address

MAC アドレスを登録した LEC の ATM アドレスです。このフィールドが表示されるのは、登録済み MAC アドレスの場合だけです。

Entry type

データベース項目タイプです。指定できる値は、次のとおりです。

Registered

登録済み項目 (項目は LEC によって登録されました)

Static Volatile

静的揮発性項目 (項目はネットワーク管理プログラムによって作成されました)

LEC ATM address

所定の MAC アドレスをもつ LEC の ATM アドレスです。

LEC ID

LE クライアント識別子です。

LEC state at LES

LES での LEC の稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE LEC は、LES にも BUS にも接続されません。

JOINING

コントロール・ダイレクト VCC が受け入れられました。

JOIN REJECTED

加入要求が拒否されました。

JOIN VERIFICATION

要求は、LEC による加入要求の検証のために、LECS に送信されました。

SIGNAL WAIT

LES は、コントロール・ディストリビュート VCC の最初のリーフを確立するために、進行中のコールの完了を待機しています。

SIGNALLING

LES は、LEC へのコントロール・ディストリビュート VCC を確立するために、シグナルを開始しています。

ADD PARTY RETRY

LES は、この LEC をコントロール・ディストリビュート VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させていま

LE サービス監視コマンド

す。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

加入が正常に行われました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

LEC state at BUS

BUS での LEC の稼動状態です。

指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE コントロール・ダイレクト VCC が受け入れられたか、または LEC へのマルチキャスト VCC が解放されました。

SIGNAL WAIT

BUS は、マルチキャスト・フォワード VCC の最初のリーフを確立するために、進行中のコールの完了を待機しています。

SIGNALLING

BUS は、LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC を確立するために、シグナルを開始しました。

ADD PARTY RETRY

BUS は、この LEC をマルチキャスト・フォワード VCC 上に追加するという Add Party 要求を遅延させています。ATM 交換回線ネットワーク上に輻輳 (ふくそう) があると推測されます。Add Party 要求は、ランダム遅延の後で行われます。

OPERATIONAL

LEC へのマルチキャスト・フォワード VCC が正常に確立されました。

UNKNOWN

不明状態を示します。

SRM ring number

SRM では、BCM 学習 MAC アドレスがある 802.5 リングです。

BCM protocol mappings

この MAC にマップされたプロトコルの数です。プロトコル・マッピングのリストが表示されます。次のマッピングが表示される可能性があります。

- IPX ネットワーク / ノード番号
- IP アドレス
- NetBIOS 名ストリング
- 16 進数による NetBIOS 名 (NetBIOS 名ストリングに印刷不能文字がある場合にだけ表示される)

Delete

LES-BUS を停止し、アクティブ構成から除去する場合は、**delete** コマンドを使用します。(LES-BUS 定義は静的 RAM に入ったままです。) **delete** コマンドが出されてから、MSS サーバーを再始動せずに LES-BUS を開始したい場合は、**create** コマンドを出す必要があります。

構文:

delete

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ delete
Are you sure you want to delete this LES/BUS? [No]:
LES/BUS:'losangeles':not deleted
```

Disable

各種の LES-BUS 機能を使用不可にする場合は、**disable** コマンドを使用します。

ブロードキャスト・マネージャー (IP、IPX、IPX サーバー・ファーム検出、または NETBIOS)、BUS モニター、BUS ポリス、BUS フィルターの個々のフィルター項目、冗長性、機密保護、またはソース・ルート・マネージャーが動的に使用不可にできます。選択したオプションの使用不可は即時に行われますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済み状態は変更されません。静的 RAM の中の構成済み状態を永続的に変更したい場合は、config> インターフェースを使用します。

構文:

disable

bcm

bus-filter

bus-monitor

bus-police

redundancy

security

source

bcm 以下についての、同報通信管理を使用不可にします。

- all
- ip
- ipx
- ipx-server-farm
- netbios

bus-filter

BUS フィルター処理を使用不可にします。

bus-monitor

BUS モニターを使用不可にします。

bus-police

BUS ポリスを使用不可にします。

redundancy

LES-BUS 冗長性を使用不可にします。

security

LES-BUS 機密保護を使用不可にします。

source route management

ソース・ルート管理を使用不可にします。

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable ?
BCM
BUS-FILTER
BUS-MONITOR
BUS-POLICE
FILTER-ITEM in bus filter
REDUNDANCY
SECURITY (LECS validation of Joins)
SOURCE route management
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bcm ?
ALL
IP
IPX
IPX-Server-Farm detection
NETBIOS
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+disable bcm all
LES/BUS: 'losangeles' : Disable BCM for IP successful
LES/BUS: 'losangeles' : Disable BCM for IPX successful
LES/BUS: 'losangeles' : Disable BCM for NetBIOS successful
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bcm ip
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bcm ipx
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bcm ipx-server-farm
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bcm netbios
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bus-monitor
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bus-police
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable bus-filter
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable redundancy
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable security
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ disable source
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
```

Enable

各種の LES-BUS 機能を使用可能にする場合は、**enable** コマンドを使用します。ブロードキャスト・マネージャー (IP、IPX、または IPX サーバー・ファーム検出、または NETBIOS)、BUS モニター、冗長性、機密保護 (加入の LECS 妥当性検査)、またはソース・ルート・マネージャーが、動的に使用可能になります。選択したオプションは即時に使用可能になりますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済み状態は変わりません。静的 RAM の中の構成済み状態を永続的に変更したい場合は、`config>` インターフェースを使用します。

LE サービス監視コマンド

注:

1. BUS が *Adapter* または *VCC-Splice* モードにあるときは、ブロードキャスト・マネージャーを使用可能にすることはできません。
2. BUS がアダプターまたは *VCC-Splice* モードにあるときは、BUS モニターを使用可能にすることはできません。
3. BUS モニターが使用可能になっていない場合は、BUS ポリスは使用可能にできません。

構文:

enable

bcm

bus-filter

bus-monitor

bus-police

redundancy

security

source

bcm 以下についての、同報通信管理を使用可能にします。

- all
- ip
- ipx
- ipx-server-farm
- netbios

bus-filter *item*

BUSフィルターを使用可能にします。

bus-monitor

BUS モニターを使用可能にします。

bus-police

BUS ポリスを使用可能にします。

redundancy

LES-BUS 冗長性を使用可能にします。

security

LES-BUS 機密保護を使用可能にします。

source route management

ソース・ルート管理を使用可能にします。

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ enable ?
BCM
BUS-MONITOR
REDUNDANCY
SECURITY (LECS validation of Joins)
SOURCE route management
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm ?
ALL
IP
```

```

IPX
IPX-SERVER-FARM detection
NETBIOS
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm all
LES/BUS: 'losangeles' : Enable BCM for IP successful
LES/BUS: 'losangeles' : Enable BCM for IPX successful
LES/BUS: 'losangeles' : Enable BCM for NetBIOS successful
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm ip
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm ipx
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm ipx-server-farm
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bcm netbios
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bus-filter
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bus-monitor
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable bus-police
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable redundancy
  ( 1) Primary LES-BUS
  ( 2) Backup LES-BUS
Redundancy Role [1]?
Enable Peer Redundancy Option? [No]: yes
ATM address of backup LES-BUS [39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.02.22.33.44.55.66.77.02]?
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+ enable redundancy
  ( 1) Primary LES-BUS
  ( 2) Backup LES-BUS
Redundancy Role [1]? 2
Backup LES/BUS is now capable of Peer Redundancy.
Enable Peer Redundancy at Primary LES/BUS, if desired.
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable security
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+enable source
LES/BUS: 'losangeles' : parameter successfully set

```

List

LES-BUS の状況パラメータおよび現在実行中の構成パラメータをリストさせる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

[illegible]

LE サービス監視コマンド

```

ECID Range Minimum: 0x0001
ECID Range Maximum: 0xFFFE

        Validate Best Effort Peak Cell Rate (PCR): No
Control Distribute VCC Traffic Type: Best Effort VCC
Control Distribute VCC PCR in Kbps: 155000
Control Direct VCC Max Reserved Bandwidth: 0
Multicast Forward VCC Traffic Type: Best Effort VCC
Multicast Forward VCC PCR in Kbps: 155000
Multicast Send VCC MAX Reserved Bandwidth: 0

--LES-BUS Options--
BUS Mode: Adapter
Security (LECS Validation of Joins): Disabled
Partition LE ARP REQUEST Forwarding Domain: Yes
LE ARP RESPONSE Destination: One client
Partition Unicast Frame Domain: Yes
Redundancy: Enabled
Peer Redundancy: (Backup always Peer Enabled)
Redundancy Role: Backup LES-BUS
ATM address trace filter value: 000000000000000000000000000000000000
ATM address trace filter mask: FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF

--BUS Monitor Configuration--
Monitor Host Usage of BUS: Disabled
# Top Hosts to Record: 10
# Seconds in each sample interval: 10
# Seconds between sample intervals: 1800
Frame sampling rate: 1 out of 10

--Broadcast Manager Configuration--
IP BCM: Disabled
IPX BCM: Disabled
NetBIOS BCM: Disabled
BCM IP Cache Aging Time: 5
BCM IPX Cache Aging Time: 3
BCM NetBIOS Cache Aging Time: 15
BCM IPX Maximum Forwarding List: 50
BCM IPX Server Farm Detection: Disabled
BCM IPX Server Farm Threshold: 20
No BCM IPX Static Entries defined

--Bus Filter Configuration--
Bus Filter Enabled: Disabled
Bus Filter's Preferred List EXCLUDE LIST
Bus Filter's Default Action EXCLUDE

--Bus Police Configuration--
Bus Police Enabled: Disabled
Bus Police Filter Duration TEMPORARY
Bus Police Threshold (packets/sec) 0
        LES-BUS config for ELAN 'elan01'>

```

ただし、次のとおりです。

LES-BUS State

LES-BUS の稼動状態です。 指定できる状態には、次のものがあります。

IDLE LES-BUS はアクティブではありません。

INITIALIZATION

LES-BUS 制御ブロックが開始中です。

ATM ADDR ACTIVATION

LES-BUS ATM アドレスが活動化中です。

GET UNI VERSION

実行中の UNI バージョンの入手です。

GOT UNI VERSION

UNI バージョンが決まりました。

OPERATIONAL

LES-BUS 状態がアップまたは作動可能です。

ATM ADDR DEACTIVATED

ATM アドレスがスイッチによって非活動化されています。

NET DOWN

ATM インターフェイスが作動不能です。

ERROR /DOWN

LES-BUS インスタンスの作動が致命的エラーのため終了しました。

UNKNOWN

不明状態

Able to accept new LEC's

新しい LE クライアントを受け入れるための LES-BUS の機能を識別します。
指定できる値は、次のとおりです。

- YES
- NO (冗長)
- NO (作動不能)

of LEC's last reported by Partner

この LES-BUS が現在冗長である場合、パートナー LES-BUS へ加入された
LE クライアントの数を指定します。

Redundancy VCC State

LES-BUS 冗長度 VCC の状態を識別します。指定できる値は、次のとおりで
す。

- IDLE
- SIGNALLING
- RELEASED
- ESTABLISHED

1 次 LES-BUS とバックアップ LES-BUS が両方とも、拡張冗長性機能を使
用でき、拡張冗長 VCC を介して通信中である場合、リスト内のこの回線は
Enhanced Redundancy VCC State: OPERATIONAL (拡張冗長 VCC 状態: 作動
可能) と表示されます。

Major Reason LES-BUS was last Down

LES-BUS が最後にダウンした理由です (該当する場合)。

Minor Reason LES-BUS was last Down

LES-BUS が最後にダウンした理由の詳細です (該当する場合)。

LES-BUS State last changed at

LES-BUS が現在の状態に入ったシステムアップ時刻です。形式は、形式は時。
分.秒.100 分の 1 秒です。

LES-LEC Status Table changed at

LEC の状態が LES で変化した最新システムアップ時刻です。

BUS-LEC Status Table changed at

LEC が BUS で稼動状態に入るか、または稼動状態を終了した最新システム
アップ時刻です。

IP BCM

IP BCM の現在の状態

IPX BCM

IPX BCM の現在の状態。IPX BCM が *ACTIVE* でいられるのは、IPX BCM
が使用可能として構成されている場合、LES-BUS 状態が作動可能である場
合、および **IPX BCM Active Forwarding List Size** がその構成済みしきい
値 **BCM IPX Maximum Forwarding List** を超えていない場合だけです。詳
細については、413を参照してください。

LE サービス監視コマンド

NetBIOS BCM

NetBIOS BCM の現在の状態

IPX BCM Active Forwarding List Size

現在 IPX BCM の転送リストに記載されている項目の数。この数値が **BCM IPX Maximum Forwarding List** について構成されたしきい値を超えると、IPX BCM は *INACTIVE* になり、BUS はすべての IPX 同報通信フレームを転送します。この情報は、IPX BCM が現在 *ACTIVE* である場合に限り表示されることに注意してください。

構成パラメーターの詳細については、394ページの『LES-BUS の構成コマンド』を参照してください。

Restart

実行中の、または停止した LES-BUS を再始動する場合は、**restart** コマンドを使用します。LES-BUS は、Talk 5 インターフェースまたは Talk 6 インターフェースのもとで構成されたパラメーターを使用して再始動することができます。

構文:

```
restart                                t5
_                                       t6
```

例:

```
EXISTING LES-BUS 'elan01'+restart ?
T5 (Using config parms in Talk 5)
T6 (Using config parms written in Talk 6)
EXISTING LES-BUS 'elan01'+restart t5
Are you sure you want to restart this LES/BUS? [No] : yes
LES/BUS: 'elan01': RESTARTING
```

```
EXISTING LES-BUS 'elan01'+restart t6
Are you sure you want to restart this LES/BUS? [No] : yes
LES/BUS: 'elan01': RESTARTING
```

Set

各種の LES-BUS 構成パラメーターの値を動的に設定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                                bus-monitor settings
_                                  control timeout
_                                  frame-age
_                                  ip broadcast cache age
_                                  ipx-broadcast cache age
_                                  ipx-maximum size of forwarding list
_                                  ipx-server-farm threshold
_                                  le-arp response destination
```

multicast-send-disconnect-timeoutnetbios broadcast cache agetracetraffic type

以下に挙げる LES-BUS 構成パラメーターを動的に設定することができます。設定されたパラメーターは、LES-BUS によって即時使用されますが、静的 RAM の中の LES-BUS の構成済みパラメーター値は変更されません。静的 RAM の中の構成済み状態を永続的に変更するには、config> インターフェースを使用します。

set パラメーターに関する詳細については、409ページを参照してください。

```

EXISTING LES-BUS+ set ?
BUS-MONITOR settings
CONTROL timeout
FRAME-AGE
IP broadcast cache age
IPX broadcast cache age
IPX-SERVER-FARM threshold
LE ARP response destination
MULTICAST send disconnect time
NETBIOS broadcast cache age
TRACE
TRAFFIC type

EXISTING LES-BUS+ set bus-monitor ?
DURATION-OF-SAMPLE (# Seconds in each sample interval)
SAMPLE-RATE (Frame sampling rate)
TIME-BETWEEN-SAMPLES (# Minutes between sample intervals)
TOP-NUMBER-MACS (# Top Hosts to Record)

EXISTING LES-BUS+ set bus-monitor duration
Duration of sample interval in seconds (1-600) [10]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set bus-monitor sample
Frame sampling rate (1-1000) [10]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set bus-monitor time
Number of seconds between sample intervals (2-7200) [1800]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set bus-monitor top
Number of top MAC addresses to record (1-100) [10]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set control
Control timeout (10-300) [110]? 120
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set frame-age
Maximum frame age (1-4) [1]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set ip
IP cache age, in minutes (2-20) [5]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set ipx
IPX cache age, in minutes (1-10) [3]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set ipx-server-farm
IPX Server Farm Threshold (2 -50) [20]?10
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set le
( 1) One client
( 2) All clients
LE ARP response destination [1]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set multicast
Multicast Send disconnect time [60]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set netbios
NetBIOS cache age, in minutes (10-20) [15]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set trace ?
MASK
VALUE

EXISTING LES-BUS+ set trace mask
ATM address trace filter mask [FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF.FF]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set trace value
ATM address trace filter value [00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set traffic ?
MAXIMUM reserved bandwidth
VALIDATE peak cell rate

```

LE サービス監視コマンド

```
EXISTING LES-BUS+ set traffic maximum ?
CONTROL Direct VCC maximum
MULTICAST Send VCC maximum

EXISTING LES-BUS+ set traffic maximum control
Maximum reserved bandwidth in Kbps (0 - 155000) [0]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set traffic maximum multicast
Maximum reserved bandwidth in Kbps (0 - 155000) [0]?
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set

EXISTING LES-BUS+ set traffic validate
Validate peak cell rate of best effort VCCs? [No]:
LES-BUS: 'test' : parameter successfully set
```

Show

この LES-BUS に関連する各種情報を表示する場合は、**show** コマンドを使用します。**show** コマンドは、他の LES-BUS コンソール表示コマンドを整理統合して、もっと短いコマンド構文を使用します。

show コマンドは、この章で扱っている他のコマンドと同じです。たとえば、**show lec** は、**database list all lec** と同じです。詳細については、458ページの『Database List』を参照してください。

構文:

<u>show</u>	<u>bcm-learned-mac</u> <i>entries</i>
	<u>bus-filter</u> <i>filteritems</i>
	<u>bus-police</u> <i>lists</i>
	<u>current</u>
	<u>ip</u> <i>entries</i>
	<u>ipx-server-farms</u>
	<u>lec</u> <i>entries</i>
	<u>netbios</u> <i>entries</i>
	<u>registered-mac</u> <i>entries</i>
	<u>route-descriptor</u> <i>entries</i>
	<u>source route</u> <i>management</i>
	<u>specific</u> <i>entry</i>
	<u>statistics</u>
	<u>vccs</u> <i>opened</i>

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+show ?
BCM-LEARNED-MAC entries
BUS-FILTER filter items
BUS-POLICE lists
CURRENT configuration of LES-BUS
IP entries
IPX entries
IPX-server-farms
```


LEC entries
NETBIOS entries
REGISTERED-MAC entries
ROUTE-DESCRIPTOR entries
SOURCE route management
SPECIFIC entry
STATISTICS
VCCs opened

bcm-learned-mac

bus-filter

構成済み BUS フィルターに関する情報を表示します。

bus-police

BUS ポリスの構成に関する情報を表示します。

current

このコマンドは、**list** と同じです。詳細については、471ページの『List』を参照してください。

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+show current
```

ip

ipx

ipx-server-farms

lec

netbios

registered-mac

route-descriptor

source route management

statistics *type*

このコマンドは、**statistics display *type*** と同じです。この場合、*type* は、次のいずれかで構いません。

- BCM
- BUS モニター: 上位 N ユーザー
- LES-BUS
- ソース・ルート管理

詳細については、479を参照してください。

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+show statistics bcm all
```

vccs opened

オープンされている VCC を表示します。

例:

```
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+show vccs
ELAN Name:                losangeles

                                VCC State  VPI/VCI
Point-to-multipoint VCCs  -----  -----
LES Control Distribute VCCs
LUNI Version 1
```

LE サービス監視コマンド

```

All Clients:                IDLE    0/0
Non-proxy Clients:          IDLE    0/0
Proxy Clients                IDLE    0/0
LUNI Version 2
All Clients                  IDLE    0/0
Non-proxy Clients:          IDLE    0/0
Proxy Clients:              IDLE    0/0
BUS Multicast Forward VCCs
All Clients                  IDLE    0/0
Non-proxy Clients:          IDLE    0/0
Proxy Clients:              IDLE    0/0

Point-to-Point VCCs
LES Enhanced Redundancy:    OPERATIONAL    0/194

Group VCCs
LES Control Distribute VCCs
All Clients:                Yes        1
Proxy Clients:              Yes        0
Version 1 Clients:          Yes        0
Version 2 Clients:          Yes        1
BUS Multicast Forward VCCs
All Clients:                Yes        1
EXISTING LES-BUS 'losangeles'+

```

Statistics

LAN エミュレーション MIB に関連する統計を消去するか、あるいは表示させる場合は、**statistics** コマンドを使用します。 **statistics** コマンドによって表示されるフィールドのいくつかは、<ftp://ftp.nways.raleigh.ibm.com/pub/netmgmt/mss/> にある **ibmlesrv.mib** に入っている特定の MIB 項目に対応しています。

構文:

```

statistics                clear ...
                             display ...

```

statistics clear コマンドは、以前に BCM、LES-BUS、またはソース・ルート管理について収集された統計データをゼロにします。

注: プロキシ LEC 数などの一部の LES-BUS カウンターの場合は、統計データの維持の他にも機能があるためクリアされません。

構文:

```

clear                      bcm protocol
                             les-bus type
                             source protocol

```

ただし、*protocol* または *type* は、次のいずれかになります。

protocol または type

```

clear bcm    all
                ip
                ipx
                netbios

clear les    bus
                lec-bus atm-address

```

```

        lec-bus lecid
        lec-les atm-address
        lec-les lecid
        les
clear source all
        ip
        ipx
        netbios

```

例:

```

Existing LES-BUS+ statistics clear bcm all
Existing LES-BUS+

```

statistics display コマンドでは、BCM、LES-BUS、およびソース・ルート管理に関する統計データが提供されます。

構文:

```

statistics display          bcm protocol-stats
                               bs monitor
                               les-bus type
                               source protocol-stats

```

ただし、*protocol-stats* は、次のいずれかになります。

protocol-stats

statistics display bcm

```

all
ip
ipx
netbios

```

statistics display source

```

all
ip
ipx
netbios

```

または、*type* は次のいずれかになります。

```

statistics display les-bus type
                               bs
                               lec-bus atm-address
                               lec-bus lecid

```

LE サービス監視コマンド

lec-les atm-address

lec-les lecid

les

例:

EXISTING LES-BUS+ **statistics display bcm all**

	IP	IPX	NetBIOS	Total BCM Processed
inFrms:	182972	324	374	299518
inOctets:	11410392	36798	32840	22342391
inReturns:	129888	6	334	246076
inReturnOctets:	8113160	564	30254	19006339
inFiltered:	0	0	40	40
inFilteredOctets:	0	0	2586	2586
outFrms:	53084	318	0	53402
outFrmsOctets:	3297232	36234	0	3333466
outError:	0	0	0	0
outErrorOctets:	0	0	0	0

statistics display bcm all コマンドの統計カウンターは、次のように MIB 変数にマップします。

Total BCM Processed Displayed Name	MIB ENTRY
-----	-----
inFrms	bcmFramesReceived
inOctets	bcmOctetsReceived
inReturns	bcmFramesReturned
inReturnOctets	bcmOctetsReturned
inFiltered	bcmFramesDiscarded
inFilteredOctets	bcmOctetsDiscarded
outFrms	bcmFramesTransmitted
outFrmsOctets	bcmOctetsTransmitted
outError	bcmTransmitErrorFrames
outErrorOctets	bcmTransmitErrorOctets
IP DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
inFrms	bcmIpFramesReceived
inOctets	bcmIpOctetsReceived
inReturns	bcmIpFramesReturned
inReturnOctets	bcmIpOctetsReturned
inFiltered	bcmIpFramesDiscarded
inFilteredOctets	bcmIpOctetsDiscarded
outFrms	bcmIpFramesTransmitted
outFrmsOctets	bcmIpOctetsTransmitted
outError	bcmIpTransmitErrorFrames
outErrorOctets	bcmIpTransmitErrorOctets
IPX DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
inFrms	bcmIpxFramesReceived
inOctets	bcmIpxOctetsReceived
inReturns	bcmIpxFramesReturned
inReturnOctets	bcmIpxOctetsReturned
inFiltered	bcmIpxFramesDiscarded
inFilteredOctets	bcmIpxOctetsDiscarded
outFrms	bcmIpxFramesTransmitted
outFrmsOctets	bcmIpxOctetsTransmitted
outError	bcmIpxTransmitErrorFrames
outErrorOctets	bcmIpxTransmitErrorOctets
NetBIOS DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
inFrms	bcmNbFramesReceived
inOctets	bcmNbOctetsReceived
inReturns	bcmNbFramesReturned
inReturnOctets	bcmNbOctetsReturned
inFiltered	bcmNbFramesDiscarded
inFilteredOctets	bcmNbOctetsDiscarded
outFrms	bcmNbFramesTransmitted

LE サービス監視コマンド

```
lecsWaitingForMcastFwd:      0
mcastSendDisconnectTimeouts: 0
badRiffFrames:               0
flushTargetMismatch_droppedFrames: 0
flushInvalidTag_droppedFrames: 0
BusFilter_MatchOnExcludeList: 0
BusFilter_MatchOnIncludeList: 0
BusFilter_NoMatchSoExcludeFrame: 0
BusFilter_NoMatchSoIncludeFrame: 0
BusPolice_FramesDiscarded:   0
```

ATM フォーラム MIB 統計:

statistics display les-bus bus コマンドによって生成されたいくつかのフィールドの統計カウンターは、以下のように MIB 変数にマップします。

BUS DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
inDiscards	busStatInDiscards
inOctets	busStatInOctets
inUcastFrms	busStatInUcastFrms
inMcastFrms	busStatInMcastFrm
frmTimeouts	busStatFrmTimeOuts
mcastSendRefused	busStatMcastSendRefused
mcastFwdFailure	busStatMcastFwdFailure

その他の統計:

以下の定義は **MIB** 関連ではありません。

inExplorer

BUS によって受信されたトークンリング探索フレームの数

inFlushReq

BUS によって受信されたフラッシュ要求制御フレームの数

outFlushReq_mcastFwd

マルチキャスト・フォワード VCC (複数の場合もある) 上を BUS によって転送されたフラッシュ要求制御フレームの数

outFlushReq_mcastSend

マルチキャスト・センド VCC 上を BUS によって転送されたフラッシュ要求制御フレームの数

outUcastFrms_mcastFwd

マルチキャスト・フォワード VCC (複数の場合もある) 上を BUS によって転送されたユニキャスト・フレームの数

outUcastFrms_mcastSend

マルチキャスト・センド VCC 上を BUS によって転送されたユニキャスト・フレームの数

outMcastFrms

BUS によって転送されたマルチキャスト・フレームの数

outOctets

BUS によって転送されたオクテットの数 (制御およびデータの両方を含む)

mcastSendReleased

理由のいかんによらず、LEC/ネットワークによって解放されたマルチキャスト・センド VCC の数

mcastFwdReleased

理由のいかんによらず、LEC/ネットワークによって解放されたマルチキャスト・フォワード VCC の数 (これは 1 つの当事者だけでなく、1 地点多地点間 VCC 全体の解放)

mcastFwdPartyReleased

理由のいかんによらず、マルチキャスト・フォワード VCC 上の当事者に対するコールが LEC/ネットワークによって解放された回数

invalidProtocol_droppedFrames

プロトコルが無効のため、BUS によって除去された制御フレームの数

verNotSup_droppedFrames

バージョン # が誤りのため、BUS によって除去された制御フレームの数

invalidOpcode_droppedFrames

opcode が無効のため、BUS によって除去された制御フレームの数

invalidLecid_droppedFrames

LECID が無効のため、BUS によって除去されたフレーム (制御またはデータ) の数

invalidSize_droppedFrames

フレーム・サイズが無効のため、BUS によって除去されたフレーム (制御またはデータ) の数

flushToBus_droppedFrames

ターゲット ATM アドレスが BUS の ATM アドレスであったため、BUS によって除去された FLUSH 要求フレームの数

incompleteSourceConnect_droppedFrames

発信元 LEC が BUS 接続フェーズを完了していなかったため、BUS によって除去されたフレーム (制御またはデータ) の数

incompleteTargetConnect_droppedFrames

ターゲット LEC が BUS 接続フェーズを完了していなかったため、BUS によって除去されたフレーム (制御またはデータ) の数

noProxy_droppedFrames

ELAN にプロキシ LEC メンバーがなかったため、BUS によって除去された "不明" FLUSH 要求フレームまたは非マルチキャスト・データ・フレームの数

lecsWaitingForMcastFwd

ATM スイッチの輻輳 (ふくそう) が予想されるために遅延されている Add Party メッセージが原因で BUS マルチキャスト・フォワード VCC に追加されるのを待機している、この ELAN 上の LEC の数

mcastSendDisconnectTimeouts

LEC マルチキャスト送信切断タイマーが満了した回数。関連の LEC が BUS に関して完全に作動可能状況に達していない場合、その LEC は ELAN から終了されます。

badRifFrames

受信された、不正 RIF のあるフレーム数

注: これは、BUS が区分ユニキャスト・フレーム・ドメインを使用するように構成されていて、ローカル・セグメント番号が構成されているときにだけ適用されます。

flushTargetMismatch_droppedFrames

ターゲット ATM アドレスによって登録されていないターゲット LAN あて先をもつ、フラッシュ・フレームの数

flushInvalidTag_droppedFrames

ターゲット LAN あて先内に無効なタグをもつフラッシュ・フレームの数

例:

```
EXISTING LES-BUS+ statistics display les les
ATM Forum LES MIB Statistics:
  joinOK: 2
  verNotSup: 0
  invalidReqParam: 0
  dupLanDest: 0
  dupAtmAddr: 0
  insRes: 0
  accDenied: 0
  invalidReqId: 0
  invalidLanDest: 0
  invalidAtmAddr: 0
  badPkts: 0
  outRegFails: 0
  leArpIn: 2
  leArpFwd: 0
Other Statistics:
  leArpAnswers: 2
  leArpRspFwd: 0
  topologyFwd: 0
  narpFwd: 0
  flushRspFwd: 0
  outJoinFails: 0
  regOK: 2
  unRegOK: 0
  outUnRegFails: 0
  proxyLecs: 1
  nonProxyLecs: 0
  macAddrMappings: 1
  rdMappings: 0
  atmAddrMappings: 1
  joinRetransmits: 0
  joinParmChanges: 0
  joinTimeouts: 0
  reRegs: 0
  ctldirRefused: 0
  ctldirReleased_err: 0
  ctldistFailure: 0
  ctldistReleased_err: 0
  ctldistPartyReleased_err: 0
  redundancyVccRefused: 0
  redundancyVccReleased: 0
  redundancyVccFailure: 0
  oam_droppedFrames: 0
  invalidSize_droppedFrames: 0
  invalidMarker_droppedFrames: 0
  invalidProtocol_droppedFrames: 0
  verNotSup_droppedFrames: 0
  invalidLecid_droppedFrames: 0
  unknownLecid_droppedFrames: 0
  invalidOpcode_droppedFrames: 0
  dupJoin_droppedFrames: 0
  incompleteSourceJoin_droppedFrames: 0
  incompleteTargetJoin_droppedFrames: 0
  noProxy_droppedFrames: 0
  lecsWaitingForCtrlDist: 0
  verifyOk: 0
  outVerifyFails: 0
  inRedundancyStatus: 2088
  outRedundancyStatus: 2087
```

ATM Forum LES MIB Statistics:

statistics display les les コマンドによって生成されたいくつかのフィールドの統計カウンターは、以下のように MIB 変数にマップします。

LE サービス監視コマンド

LES DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
joinOK	lesStatJoinOk
verNotSup	lesStatVerNotSup
invalidReqParam	lesStatInvalidReqParam
dupLanDest	lesStatDupLanDest
dupAtmAddr	lesStatDupAtmAddr
insRes	lesStatInsRes
accDenied	lesStatAccDenied
invalidReqId	lesStatInvalidReqId
invalidLanDest	lesStatInvalidLanDest
invalidAtmAddr	lesStatInvalidAtmAddr
badPkts	lesStatInBadPkts
outRegFails	lesStatOutRegFails
leArpIn	lesStatLeArpIn
leArpFwd	lesStatLeArpFwd

その他の統計:

以下の定義は **MIB** 関連ではありません。

leArpAnswers

LES によって応答された ARP 要求の数

leArpRspFwd

LES によって転送された ARP 応答の数

topologyFwd

LES によって転送されたトポロジー・フレームの数

narpFwd

LES によって転送された NARP フレームの数

flushRspFwd

LES によって転送されたフラッシュ応答フレームの数

outJoinFails

不成功状況値のため送信された加入応答の数 (再送を含む)

regOK

LES によって送信された不成功登録応答の数 (再登録を含む)

unRegOK

LES によって送信された不成功未登録応答の数

outUnRegFails

不成功状況値のため送信された未登録応答の数

proxyLecs

現在 LES に加入のプロキシ LEC の数

nonProxyLecs

現在 LES に加入の非プロキシ LEC の数

regMacAddr

現在データベース内にある MAC アドレス・マッピングの数

regRd

現在データベース内にあるルート記述子マッピングの数

regAtmAddr

現在マッピング・データベース内にある固有の ATM アドレスの数

joinRetransmits

加入応答再送の数

joinParmChanges

後続の JOIN 要求でパラメーターが変更されたために終了した LEC ELAN メンバーシップの数

joinTimeouts

加入タイムアウトの数

reRegs

再登録の数

ctlDirRefused

理由のいかんによらず、LES によって拒否されたコントロール・ダイレクト VCC コール・セットアップ要求の数

ctlDirReleased_err

エラーを示す原因コードのため、LEC/ネットワークによって解放されたコントロール・ダイレクト VCC の数

ctlDistFailure

理由のいかんによらず正常に行われなかった、LES によるコントロール・ディストリビュート VCC 要求の数 (最初および後続の当事者に対するコールを含む)

ctlDistReleased_err

エラーのため、LEC/ネットワークによって解放されたコントロール・ディストリビュート VCC の数 (これは 1 つの当事者だけでなく、1 地点多地点間 VCC 全体の解放)

ctlDistPartyReleased_err

エラーを示す原因コードのため、コントロール・ディストリビュート VCC 上の当事者へのコールが LEC ネットワークによって解放された回数

oam_droppedFrames

LES によって除去された OAM フレームの数

invalidSize_droppedFrames

フレーム・サイズが制御フレームとして無効のため、LES によって除去されたフレームの数

invalidMarker_droppedFrames

マーカが無効のため、LES によって除去されたフレームの数

invalidProtocol_droppedFrames

プロトコルが無効のため、LES によって除去されたフレームの数

verNotSup_droppedFrames

バージョン # が誤りのため、LES によって除去されたフレームの数

invalidLecid_droppedFrames

LECID NARP とトポロジー要求が無効のため、LES によって除去されたフレームの数

unknownLecid_droppedFrames

LECID ARP および FLUSH 要求が不明のため、LES によって除去されたフレームの数

invalidOpcode_droppedFrames

opcode が無効のため、LES によって除去されたフレームの数

dupJoin_droppedFrames

元の要求が完了していなかったため、LES によって除去された重複加入要求の数

incompleteSourceJoin_droppedFrames

発信元 LEC が JOIN フェーズを完了していなかったため、LES によって除去されたフレームの数

incompleteTargetJoin_droppedFrames

ターゲット LEC が JOIN フェーズを完了していなかったため、LES によって除去されたフレームの数

noProxy_droppedFrames

ELAN がプロキシ LEC メンバーをもっていなかったために、LES によって除去された『不明』 ARP 要求の数

lecsWaitingForCtrlDist

ATM スイッチの輻輳 (ふくそう) が予想されるために遅延されている Add Party メッセージが原因で LES コントロール・ディストリビュート VCC に追加されるのを待機している、この ELAN 上の LEC の数。

verifyOk

正常に行われた VERIFY 応答の数

outVerifyFails

失敗した VERIFY 応答の数

inRedundancyStatus

LES が受信した、LES-BUS 冗長性状況メッセージの数

outRedundancyStatus

LES が送信した、LES-BUS 冗長性状況メッセージの数

例:

```
EXISTING LES-BUS+ statistics display les lec-les lecid
LECID [0]? 1
ATM Forum LEC-LES MIB Statistics:
    recvs: 3
    inRegReq: 1
    inUnReg: 0
    inLeArpUcast: 0
    inLeArpBcast: 1
    inLeArpResp: 0
    inNArp: 0
Other Statistics:
    directedResp: 3
    inLeArpRd: 0
    inTopology: 0
    inFlushResp: 0
```

ATM フォーラム LES MIB 統計:

statistics display les lec-les コマンドによって生成されたいくつかのフィールドの統計カウンターは、以下のように MIB 変数にマップします。

LE サービス監視コマンド

LEC-LES DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
recvs	1esLecRecvs
inRegReq	1esLecInRegReq
inUnReg	1esLecInUnReg
inLeArpUcast	1esLecInLeArpUcast
inLeArpBcast	1esLecInLeArpBcast
inLeArpResp	1esLecInLeArpResp
inNArp	1esLecInNAr

その他の統計:

以下の定義は MIB 関連ではありません。

directedResp

コントロール・ダイレクト VCC 上を LEC に直接送信された応答の数

inLeArpRd

LEC から受信した、ルート記述子に対する ARP 要求の数

inFlushResp

LEC から受信した FLUSH 応答の数

inTopology

LEC から受信したトポロジー要求の数

display source [all or ip or ipx or netbios]

発信元管理に関する統計データを表示します。

例:

EXISTING LES-BUS+ statistics	display	source	all	
	IP	IPX	NetBIOS	Total
	-----	-----	-----	-----
outNoRif:	0	0	0	0
outAre:	0	0	0	0
outSte:	0	0	0	0
outSrf:	1	0	0	1

statistics display source all コマンドの統計カウンターは、以下の
ように MIB 変数にマップします。

TOTALS DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
outNoRif	bcmBroadcastFramesDirectedNoRif
outAre	bcmBroadcastFramesDirectedAre
outSte	bcmBroadcastFramesDirectedSte
outSrf	bcmBroadcastFramesDirectedSrf

IP DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
outNoRif	bcmIpBroadcastFramesDirectedNoRif
outAre	bcmIpBroadcastFramesDirectedAre
outSte	bcmIpBroadcastFramesDirectedSte
outSrf	bcmIpBroadcastFramesDirectedSrf

IPX DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
outNoRif	bcmIpxBroadcastFramesDirectedNoRif
outAre	bcmIpxBroadcastFramesDirectedAre
outSte	bcmIpxBroadcastFramesDirectedSte
outSrf	bcmIpxBroadcastFramesDirectedSrf

NetBIOS DISPLAYED NAME	MIB ENTRY
-----	-----
outNoRif	bcmNbBroadcastFramesDirectedNoRif
outAre	bcmNbBroadcastFramesDirectedAre
outSte	bcmNbBroadcastFramesDirectedSte
outSrf	bcmNbBroadcastFramesDirectedSrf

Stop

LES-BUS の作動を停止する場合は、**stop** コマンドを使用します。

構文:

LE サービス監視コマンド

```
If you choose to TERMINATE this LEC, it may rejoin
this ELAN, or another ELAN.
Are you sure you want to terminate this LEC? [No]: no
LEC not terminated.
```

LECS の監視コマンド

稼働 LECS の作成、削除、または再始動を行うことができ、LECS の特定の稼働パラメーターは修正できます。(これらの変更は次の再始動で消失します。) LECS のデータベースを探索したり、LECS コンソールの副環境に入ったりすることもできます。

以下に挙げるコマンドは、LECS console+ プロンプトで入力します。

表 62. LECS 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Access-control	LECS での機密保護のために ATM アドレス・スクリーニングを行います。
Create	LECS をその構成データから作成します (構成データがすでに存在している必要があります)。
Database-synchronization	LECS データベース同期コンソール環境に入ります。
Delete	稼働 LECS を削除します。
Elans	LECS ELAN コンソール環境に入ります。
List	稼働 LECS のパラメーターを表示します。
Memory	LECS の短期メモリーをリセットします。
Policies	LECS ポリシー・コンソール環境に入ります。
Restart	LECS を再始動します。
Search	LECS のデータベースを探索します。
Set	LECS の稼働パラメーターを変更します。
Statistics	LECS カウンターの値をリセットまたは表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Access-control

LECS アクセス制御監視環境に入る場合は、**access-control** コマンドを使用します。このコマンドでは、LECS 構成データベースにアクセスが許されていない、以前に構成されている ATM アドレス接頭部 (1 ~ 20 オクテット) のリストを構成することができます。そのリストと一致する ATM アドレスからの LECS 接続試行と構成要求はすべて拒否されます。アクセス制御と関連の統計を削除し、表示することもできます。

注: 構成済み接頭部のリストに ATM アドレス接頭部を追加する場合は、t 6 から **access-control** を使用します。 423ページの『LECS のアクセス制御のための構成コマンド』を参照してください。

構文:

access-control

例:

```
LECS console+ access-control
Access-Control console
LECS Access Control+
```

詳細については、502ページの『LECS のアクセス制御のための監視コマンド』を参照してください。

Create

構成データから稼動 LECS を作成する場合は、このコマンドを使用します。 MSS サーバー上では、LECS は 1 つしか許容されません。このコマンドでは、LECS について、ポリシー、ELAN などすべてが作成されます。これらのオブジェクトは、416ページの『LECS の構成コマンド』で説明されている LECS 構成から直接作成されます。 LECS は **delete** コマンドで削除できます。

構文:

create

例:

```
LECS console+ create
LECS created successfully
created all configured LECS objects
LECS console+
```

Database-synchronization

LECS Dbase Sync+ 監視プロンプトにアクセスする場合は、このコマンドを使用します。この監視プロンプトからは、データベース同期化処理を開始することができます。詳細については、281ページの『LECS データベース同期』を参照してください。

構文:

database-synchronization

例:

```
LECS console+ database-sync
LECS Dbase Sync+
```

LECS Dbase Sync+ プロンプトで使用可能なコマンドは、次のコマンドです。

表 63. LECS データベース同期監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』 を参照してください。
Create	構成データから、リモート LECS ATM アドレスの操作リストを作成します。
Delete	LECS ATM アドレスを、データベース同期への参加から削除します。
List	データベース同期構成をリストします。
Write	データベース同期に参加しているリモート LECS に、同期化されたデータベースを書き込みます。

表 63. LECS データベース同期監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

create コマンドは、LECS データベース同期に参加するリモート LECS ATM アドレスの操作リストを作成します。このリストは、talk 6 でデータベース同期コマンドを使用して以前に構成されたアドレスのサブセットです。

構文:

create

例:

```
LECS Dbase Sync+ create
( 1) All enabled remote LECS ATM addresses
( 2) 39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.45.01.40.5A.00.00.01.00
( 3) 39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.46.01.40.5A.00.00.02.00
Remote LECS ATM Address [1]?
Created all enabled remote LECS ATM addresses
LECS Dbase Sync+
```

Delete

delete コマンドは、リモート LECSをデータベース同期への参加から除去します。

構文:

delete

例:

```
LECS Dbase Sync+ delete
(1) All active remote LECS ATM addresses
(2) 39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00
Remote LECS ATM Address: [1] 2
Deleted remote LECS ATM address: '39.99.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.02.11.11.11.11.00'
LECS Dbase Sync+
```

List

list コマンドは、データベース同期に参加するように構成された、リモート LECS のリストを表示します。

構文:

list

例:

```
LECS Database Sync config> list

Remote LECS Databases to Synchronize

Remote LECS ATM Address                                     Status
=====
12.34.56.78.90.12.34.56.78.90.12.34.56.78.90.12.34.56.78.90 Synchronized

Last time LECS Database Synchronization Attempted:
09:48:08 Friday October 30, 1998
LECS Dbase Sync+
```


Write

write コマンドは、データベース同期を使用して、リモートサーバーのリストに LECS 外部ネットワーク構成を書き込みます。

構文:

write

例:

```
LECS Dbase Sync+ write
LECS Dbase Sync+
```

Delete

稼動 LECS を削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。LECS は、そのポリシー、ELAN などのすべてと共に、稼働から削除されます。**create** または **restart** コマンドを使用して、LECS を再作成することができます。

構文:

delete

例:

```
LECS console+ delete
Delete LECS and all of its resources? [No]:yes
LECS deleted
LECS console+
```

Elans

elans コマンドを使用すると、LECS ELANs コンソール環境に入ることができ、そこで、この LECS が認識している ELAN、LES などを作成することができます。

構文:

elans

例:

```
LECS console+ elans
LECS ELANs console
LECS ELANs+
```

List

LECS の稼動パラメーターをリストさせる場合は、このコマンドを使用します。 リストされるのは、LECS のパラメーターだけです。個々のポリシー、ELAN などにアクセスする場合は、サブメニューを介してアクセスする必要があります。LECS の稼動パラメーターには、その現在の状態、エラー・ログ、LECS ATM アドレス、LECS が ATM フォーラム事前割り当てアドレスをローカル・スイッチに登録できたかどうかということ、使用中の UNI バージョン、および 498ページの『Set』の項で説明されている構成パラメーターが含まれます。

構文:

list

例:

```

LECS console+ list
Status of LECS:
ATM device number: 0
State:
  Time of last state change: 00.24.50.03
  Elapsed time since last change: 00.15.41.42
Error Log: no err (0)
Local ATM address: 39840F00000000000000000000000000110005A00000B00
Well-known address: (unable to confirm WKA registered with switch)
UNI version: UNI Version 3.0
Validate best effort PCR: No
Maximum config direct VCC reserved bandwidth: 0 Kbps
Maximum number of config direct VCCs to LECS: 120
Seconds before VCC declared idle: 60
Trace ATM address value: 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Trace ATM address mask: FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
Auto Database Synchronization: No
Allow Config from Remote LECS: No
LECS console+

```

ATM device number

LECS が稼動している ATM インターフェースの番号

State LECS の状態として、以下に挙げるものが考えられます。

Idle - LECS は存在しているが、機能していません。LECS の一時的な状態です。idle (アイドル) 状態が持続する場合は、LECS を削除するか再始動するいずれかです。

Initializing - LECS はそのメモリーを初期設定中です。

Activating ATM address - LECS はローカル・スイッチへの ATM アドレスの登録を開始しましたが、アドレス登録の確認を受信していません。

Activated ATM address - LECS は、その ATM アドレスがローカル・スイッチに登録されていることの確認を受信しました。

Getting UNI version - LECS は、ローカル・スイッチに照会して、UNI バージョンの決定を試みています。

Got UNI version - LECS は使用される UNI バージョンを決定しました。

ATM address deactivated - ローカル ATM スイッチが LECS の ATM アドレスを非活動化しました。この状態が持続する場合は、LECS を再始動します。

ATM network down - ATM ネットワークが正しく機能していないことを、ATM インターフェイスが検出しました。 ATM ネットワークが作動可能になれば、LECS の稼動は正常に戻るはずです。

Operating normally - LECS の正常な状態

Down due to error - LECS の稼動を終了させるエラーが起きました。エラーについて説明する情報がエラー・ログに入っています。LECS を再始動する必要があります。

Polling status of well-known address - 特定の ATM スイッチでは、スイッチで使用されているものと同じ 13 オクテットの ATM アドレス接続部を使用しない ATM アドレスを登録することができます。そのようなスイッチの場合は、ATM フォーラムの事前割り当て LECS アドレスの動的登録が可能です。初期設定中、LECS は常にスイッチへの事前割り当てアドレスの登録を試みます。この状態は、LECS が現在この事前割り当てアドレスの登録を試みていることを示します。

Operating but rejecting VCCs - **set stop** コマンドでは、LECS はこの状態に入り、そこで構成指示 VCC をすべて拒否します。通常の稼動状態に戻るには、**set start** コマンドを使用します。

State unknown - エラーが原因で、LECS の状態変数が不明値を取りました。LECS を再始動または削除します。

Time of last... および Elapsed time since...

これらの 2 つのフィールドでは、LECS が状態を変更した最後の時間を示します。フィールドの形式は *hh.mm.ss.dd* です。ただし、*hh* は時間、*mm* は分、*ss* は秒、*dd* は 100 分の 1 秒です。最初のフィールドにはシステム初期設定と最後の状態変更の間に経過した時間がリストされ、2 番目のフィールドには最後の状態変更以降に経過した時間がリストされます。

Error Log:

LECS が 'Down due to error' 状態に入る原因となったエラーを記述します。この情報は診断目的に使用されます。

Local ATM address:

LECS の ATM アドレスは、ローカル ATM スイッチのネットワーク接頭部の最初の 13 オクテットで構成され、構成済み ESI およびセクター値が付加されます。ATM アドレスが表示されるのは、正常にローカル ATM スイッチに登録された場合だけです。

Well-known address:

LECS の事前割り当てアドレスです。LECS は事前割り当てアドレスを ATM スイッチに動的に登録しようと試みます。この動的登録が正常に行われた場合、または LECS が事前割り当てアドレスに対する呼び出しを受信し始めた (他のエンティティーにローカル ATM スイッチへの LECS の登録を行ったものがあることを示します) 場合は、このフィールドに ATM フォーラム事前割り当て ATM アドレスが入ります。

UNI version:

LECS で使用されている UNI バージョン

Validate best effort PCR

set validate コマンドを参照してください。

Maximum config direct VCC reserved bandwidth:

set reserved コマンドを参照してください。

Maximum number of config direct VCCs to LECS:

set maximum コマンドを参照してください。

Seconds before VCC declared idle:

set vcc コマンドを参照してください。

Trace ATM address...

set trace コマンドを参照してください。

Auto Database Synchronization

set auto コマンドを参照してください。詳細については、421ページの『Set』を参照してください。

Allow Config from Remote LECS

set remote コマンドを参照してください。

Memory

LECS 短期メモリーを消去する場合は、**memory** コマンドを使用します。LECS の短期メモリーは、MSS サーバー LAN エミュレーション・サービスの冗長性と機密保護の両面で機能します。冗長性および機密保護の詳細については、277ページの『LAN エミュレーションの信頼性』を参照してください。**memory** コマンドを使用すると、LECS を再始動しなくても、短期メモリーを再初期設定することができます。

構文:

```
memory                                clear
```

例:

```
LECS console+ memory clear
Cleared short-term memory of LECS
LECS console+
```

Policies

policies コマンドを使用すると、LECS ポリシー・コンソール環境に入り、LECS による LEC の LES への割り当て手順をガイドするポリシーを綿密に処理することができます。ポリシーの作成、削除、および表示のほか、各種のポリシー関連カウンターを修正することができます。

構文:

```
policies
```

例:

```
LECS console+ policies
LECS policies console
LECS policies+
```

Restart

LECS の再始動または作成を行う場合は、**restart** コマンドを使用します。**restart** コマンドでは、稼動 LECS を停止し、その資源を解放し、LECS を再初期設定 / 再始動します。現行データベースを保持するか、または LECS の再始動時に、静的構成データからデータベースを再構築するよう指示するプロンプトが出されます。

構文:

```
restart
```

例:

```
LECS console+ restart
( 1) rebuild
( 2) retain
Retain current LECS databases or rebuild from SRAM [1]?2
LECS restarted successfully
LECS console+
```

Search

LECS データベース内の LES またはポリシー値情報を探索する場合は、**search** コマンドを使用します。たとえば、ATM アドレスが 39.00.82.48.29.10.39.38.10.AB.CD.E1.02.FA.83.29.00.00.00.1D の LEC を割り当てる LES を知りたい場合は、**search atm**、または **search atm 39.00.82.48.29.10.39.38.10.AB.CD.E1.02.FA.83.29.00.00.00.1D** コマンドを使用します。

構文:

```
search          atm
                  les
                  mac
                  name
                  route
```

クライアント ATM アドレス接頭部の LECS データベースを探索する場合は、**search atm** コマンドを使用します。出力では、データベース内で見つかったそのアドレスの最長接頭部、その接頭部に対応する LES、およびその LES に対応する ELAN がリストされます。

注: 非ローカル LES で入力した場合は、LES ATM アドレスを探索することもできます。ローカルおよび非ローカルの LES の説明については、427ページの『詳細 ELAN 構成の構成コマンド』を参照してください。

例:

```
LECS console+ search atm
ATM prefix to search for [ ]?39.00.82.48.29.10.39.38.10.AB.CD.E1.02.FA.83.29.00.00.1D
ATM address prefix 39.00.82.48.29.10.39.38.10.AB.CD.E1.02.FA.83.29.00.00.00.1D
longest prefix 39.00.82.48.29.10.39.38.10.AB.CD.E1.02.FA.83.29.00.00.00.1D
for LES address Local LES for: Accounting Ethernet Elan
for ELAN 'Accounting Ethernet Elan'
LECS console+
```

LES ATM アドレスの LECS データベース内で特定の LES アドレスを探索する場合は、**search les** コマンドを使用します。出力では、LES に対応する ELAN がリストされます。

例:

```
LECS console+ search les
LES to search for [ ]?39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
LES address 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
for ELAN 'R&D Token Ring Elan'
LECS console+
```

クライアント MAC アドレスの LECS データベース内で所定の MAC アドレスを探索する場合は、**search mac** コマンドを使用します。MAC アドレスがトークンリング・ビット形式とイーサネット・ビット形式のどちらで入力されたか (両者の違いはどのビットが最上位のビットであるかという点にあります) を入力するよう指示するプロンプトが出されます。出力では、MAC アドレスに対応する LES、および LES に対応する ELAN がリストされます。

例:

LECS の監視

```
LECS console+ search mac
MAC address to search for [ ]?12.34.12.34.12.35
( 1) Ethernet bit-order
( 2) Token ring bit-order
Bit order used by MAC address [1]?1
MAC address 12.34.12.34.12.35
    for LES address Local LES for: Accounting Ethernet Elan
    for ELAN 'Accounting Ethernet Elan'
LECS console+
```

ELAN 名ポリシー値の LECS データベース内で特定の ELAN 名を探索する場合は、**search name** コマンドを使用します。ELAN 名ポリシー値は、クライアントが構成要求の中で使用する ELAN 名です。出力では、特定の ELAN 名に対応する LES、および LES に対応する ELAN がリストされます。

例:

```
LECS console+ search name
ELAN name to search for [ ]?R&D Elan
ELAN name 'R&D Elan'
    for LES address 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
    for ELAN 'R&D Token Ring Elan'
LECS console+
```

クライアント・ルート記述子の LECS データベース内でルート記述子を探索する場合は、**search route** コマンドを使用します。出力では、そのルート記述子に対応する LES、およびその LES に対応する ELAN がリストされます。

例:

```
LECS console+ search route
Route descriptor to search for [ ]?39.02
Route descriptor 39.02
    for LES address 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
    for ELAN 'R&D Token Ring Elan'
LECS console+
```

Set

LECS の各種動作パラメーターを設定する場合は、**set** コマンドを使用します。これらのパラメーターは即時有効となりますが、LECS またはルーターの再始動時に保管されることはありません。

構文:

	<u>set</u>	<u>maximum</u> number of VCCs
		<u>remote</u> configuration
		<u>reserved</u> bandwidth maximum
		<u>start</u> accepting vccs
		<u>stop</u> accepting vccs
		<u>trace</u> ...
		<u>validate</u> best effort peak cell rate
		<u>vcc</u> idle time

LECS によって許可される同時構成ダイレクト VCC の最大数を設定する場合は、**set maximum** コマンドを使用します。この数を超えると、LECS は VCC アイドル時間内に使用されなかった VCC をすべて解放します。VCC アイドル時間内に使用された VCC は解放されません。

例:

```
LECS console+ set maximum
Maximum number of simultaneous VCCs [128]?64
LECS modified
LECS console+
```

LECS が、その LECS データベース構成を、LECS データベース同期の最中に別の LECS によってリモートで上書きできるようにするかどうかを指定する場合は、**set remote** コマンドを使用します。

例:

```
LECS console+ set remote
Allow remote LECS configuration? [No] yes
LECS modified
LECS console+
```

構成ダイレクト VCC 上の最大予約帯域幅を設定する場合は、**set reserved** コマンドを使用します。LECS はこの最大値よりも大きい予約帯域幅を指定する予約帯域幅式接続を受け入れません。

例:

```
LECS console+ set reserved
Configuration direct maximum reserved bandwidth (in Kbps) [0]?1000
LECS modified
LECS console+
```

LECS が VCC を受け入れる状態 (通常の稼動状態です) に移動するには、**set start** コマンドを使用します。

例:

```
LECS console+ set start
Reject all incoming VCCs? [No]no
LECS now accepting calls
LECS console+
```

LECS が 着信 VCC をすべて拒否する状態に移動するには、**set stop** コマンドを使用します。ELAN、ポリシーなどを作成または削除するにあたっては、その前に LECS をこのような状態にしておく必要があります。そうしない場合、このような他の構成を変更すると、その結果として、クライアントは 2 つの同じ構成要求を出しますが、それぞれの要求ごとに異なる LES に割り当てられることになります。修正によって構成要求間で LECS データベースが変更されるからです。

例:

```
LECS console+ set stop
Reject all incoming VCCs? [Yes]:yes
LECS rejecting all VCCs
LECS console+
```

『trace mask』 または 『trace value』 を変更するには、**set trace** コマンドを使用します。トレース・マスクおよびトレース値は、パケット・トレースがアクティブになる VCC を判別するために、LECS によって使用されます。各 VCC ごとに、LECS では、トレース値およびトレース・マスクの論理 AND とコーリング ATM およびトレース・マスクの論理 AND を比較します。結果のビット・ストリングが同じである場合は、LECS はその VCC 上でパケット・トレースを実行する必要があります。すべての VCC 上のパケット・トレースを活動化する場合は、すべてがゼロだけのマスクを使用します。特定の VCC 上のパケット・トレースを示すには、さらに特定性の

LECS の監視

高いトレース・マスクおよびトレース値を使用します。LECS サブシステムについても、ELS コンソールまたは構成によって、パケット・トレースを使用可能にする必要があります。詳細については、165ページの『第13章 イベント・ログ・システム (ELS) の使用』および 185ページの『第14章 イベント・ログ・システム (ELS) の構成および監視』を参照してください。

以下に挙げる例では、パケット・トレースは、コーリング側 ATM アドレスが 39.84.0f.00.00.00.00.01.01.d0.d0.58.24 で始まるすべての VCC 上で使用されます。

例:

```
LECS console+ set trace mask
Trace ATM addr mask [ ]?ff.ff.ff.ff.ff.ff.ff.ff.ff.ff.00.00.00.00.00.00
LECS modified
LECS console+
```

例:

```
LECS console+ set trace value
Trace ATM addr value [ ]?39.84.0f.00.00.00.00.01.01.d0.d0.58.24.00.00.00.00.00.00
LECS modified
LECS console+
```

LECS がベストエフォート・コネクションのピーク・セル速度を検証するかどうかを判別するには、**set validate** コマンドを使用します。このパラメーターが真の場合は、LECS は ATM インターフェースの回線速度より大きいピーク・セル速度を指定する接続を拒否します。そのようなピーク・セル速度を指定するクライアントは、利用可能な帯域幅を超える使用 (ネットワーク・パフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります) を予期します。このパラメーターを真に設定すると、この行動を示すクライアントとの相互運用性の問題を生じる場合があります。

例:

```
LECS console+ set validate
Validate best effort peak cell rate? [No]:yes
LECS modified
LECS console+
```

LECS の VCC アイドル時間を設定するには、**set vcc** コマンドを使用します。

例:

```
LECS console+ set vcc
Time (in seconds) before a VCC is declared idle [60]?30
LECS modified
LECS console+
```

Statistics

LECS カウンターの多くをリセットしたり、表示させたりする場合は、**statistics** コマンドを使用します。

構文:

```
statistics                                clear
                                           list
```

LECS のカウンターをリセットするには、**statistics clear** コマンドを使用します。

例:


```
LECS console+ statistics clear
LECS statistics cleared
LECS console+
```

LECS のカウンターを表示させるには、**statistics list** コマンドを使用します。

例:

```
LECS console+ statistics list
LECS has:
13 ELAN(s)
6 policy(ies) at 6 priority(ies)
LECS has 0 configure direct VCCs
has accepted 434 VCCs and rejected 4 VCCs
0 VCCs have been dropped by LECS, 434 dropped by caller
has exceeded its maximum number of VCCs 0 times
LECS discarded frames: 16
LECS responses by status (zero responses if status not displayed)

Success( 0) : 512
Invalid request parameters( 2) : 8
Invalid REQUESTOR-ID( 8) : 4
Invalid LAN Destination( 9) : 12
Invalid ATM Address(10) : 4
LE_CONFIGURE Error(21) : 12
LECS Database Sync VCCs refused: 0
LECS console+
```

LECS has:

LECS での ELAN、ポリシー、およびポリシー優先順位の数に関するカウンターの 2 行記述です。これらのカウンターは、**statistics clear** コマンドではリセットされません。

LECS has 0 configure direct VCCs

LECS の VCC 使用に関するカウンターを記述します。VCC の現在の数に関するカウンターは **statistics clear** コマンドでリセットされませんが、その他のカウンターはリセットされます。

LECS discarded frames:

LECS によって廃棄されたフレームの数を示します。

LECS responses by status ...

さまざまな状況値によって、LECS が送信した応答の数に関するカウンターを記述します。可能な状況ごとにそれぞれ 1 つずつカウンターがあります。カウンター値が表示されるのは、ゼロ以外の場合だけです。

LECS Database Sync VCCs refused

この LECS がリモート構成を許可しないように構成されている場合に、リモート LECS がデータ同期化処理を使用してこの LECS の構成を上書きしようとした回数を表示します。

LECS のアクセス制御のための監視コマンド

LECS で ATM アドレス・スクリーニングを監視する場合は、**access-control** コマンドを使用します。LECS Access Control+ コマンド・プロンプトでは、次のコマンドを出すことができます。

表 64. アクセス制御監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	ATM アドレスをスクリーニング・リストに動的に追加します。
Delete	ATM アドレス・スクリーニングを削除します。
List	ATM アドレス・スクリーニング・リストを表示します。
Statistics	スクリーニング・リストからの ATM アドレスに関連した統計を表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

アクセス制御スクリーニング・リストに、以前に構成された ATM 接頭部 (1 ～ 20 オクテット) を動的に追加する場合は、**create** コマンドを使用します。

注: 構成済み接頭部のリストに ATM アドレス接頭部を追加する場合は、t 6 から **access-control** を使用します。423ページの『LECS のアクセス制御のための構成コマンド』を参照してください。

構文:

create

例:

```
LECS console+access
LECS Access-Control console
LECS Access Control+create
  ( 1) All enbld suspect ATM addresses
  ( 2) 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01
Suspect ATM address choice [1]? 2
Suspect ATM address created: '39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.01.01'
LECS Access Control+
```

Delete

アクセス制御スクリーニングのためのアドレス接頭部を削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。

構文:

delete

LECS での ELAN の監視

表 65. ELAN 監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
Create	ELAN をその構成から作成します。構成データはあらかじめそこに存在していなければなりません。
Delete	稼動 LECS から ELAN を削除します。
List	LECS の ELAN をすべてリストします。
Select ELAN	さらに詳細に監視するために ELAN を選択します。
Statistics	ELAN カウンターをクリアまたは表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

LECS の ELAN を ELAN 構成データから作成する場合は、**create** コマンドを使用します。構成データがすでに静的メモリー内に存在している必要があります。ELAN 構成データの入力については、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください。ELAN を作成すると、その結果として、その ELAN に関するすべての LES、TLV、およびポリシー値が作成されます。選択項目 All enabled ELANs を選択した場合は、静的構成内で使用可能にされている ELAN がすべて作成されます。

構文:

create

例:

```
LECS ELANs+ create
( 1) All enabled ELANs
( 2) Accounting Ethernet Elan
( 3) Finance Ethernet Elan
( 4) R&D Token Ring Elan
Choice of ELAN [1]? 2
ELAN created 'Accounting Ethernet Elan'
Created TLVs for ELAN 'Accounting Ethernet Elan'
Created LESs for ELAN 'Accounting Ethernet Elan'
```

Delete

LECS から ELAN を削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。その ELAN の LES、TLV、およびポリシー値も削除されます。削除したい ELAN の入力を指示するプロンプトが出されます。選択項目 'All Active ELANs' を選択した場合は、LECS の ELAN がすべて削除されます。

構文:

delete

例:

```
LECS ELANs+ delete
( 1) All active ELANs
( 2) Finance Ethernet Elan
( 3) R&D Token Ring Elan
( 4) Accounting
( 5) < CANCEL >
Ethernet Elan Choice of ELAN [1]? 2
Deleted ELAN 'Finance Ethernet Elan'
```

List

稼動 LECS の ELAN の要約を表示させる場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LECS ELANs+ list

ELAN listing...

Type          MFS   ELAN name
=====
TokenRing     4544 'R&D Token Ring Elan'
Ethernet      1516 'Accounting Ethernet Elan'
```

Select

LECS ELAN 詳細監視環境に入る場合は、**select** コマンドを使用します。この環境では、特定の ELAN をさらに綿密に処理します。LES、TLV、およびポリシー値の監視がこの環境で実行されます。ELAN の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文:

select

例:

```
LECS ELANs+ select
( 1) R&D Token Ring Elan
( 2) Accounting Ethernet Elan
( 3) Finance Ethernet Elan
Choice of ELAN [1]? 2
ELAN 'Accounting Ethernet Elan' selected for detailed console
ELAN 'Accounting Ethernet Elan' selected+
```

Statistics

各 ELAN に関連するカウンターを表示させたり、リセットする場合は、**statistics** コマンドを使用します。

構文:

```
statistics          clear
                     list
```

clear ELAN に関連するカウンターをリセットします。すべての ELAN についても、選択した ELAN についても、カウンターをクリアすることができます。

例:

```
LECS ELANs+ statistics clear
( 1) All active ELANs
( 2) R&D Token Ring Elan
( 3) Accounting Ethernet Elan
( 4) Finance Ethernet Elan
( 5) < CANCEL >
Choice of ELAN [1]? 2
Cleared stats of 1 ELANs
```

LECS での ELAN の監視

list ELAN カウンターを表示します。すべての ELAN についても、選択した ELAN についても、カウンターを表示させることができます。

例:

```
LECS ELANS+ statistics list
( 1) All active ELANS
( 2) R&D Token Ring Elan
( 3) Accounting Ethernet Elan
( 4) Finance Ethernet Elan
Choice of ELAN [1]? 3

Type          MFS    ELAN name
=====
Ethernet 1516 'Accounting Ethernet Elan'
# TLVs: 0
# bytes in TLV data: 0
# LES ATM addresses: 1
```

ただし、次のとおりです。

TLVs

この ELAN に割り当てられたクライアントに返される TLV の数です。

bytes in TLV data

この ELAN に割り当てられたクライアントに返される TLV 情報の合計サイズです。

LES ATM addresses

現在この ELAN にサービスしている LES の数です。

LECS での ELAN 詳細の監視コマンド

LECS ELAN 詳細コンソール環境の特長は、ELAN 'elan_name' selected+ プロンプトです。ここで、elan_name は、現在処理中の ELAN の名前です。この環境では、選択した ELAN の稼動特性を修正することができます。ELAN に関連するオブジェクトについても、この環境で監視および制御することができます。そのようなオブジェクトには、次に挙げるものがあります。

- LES
- TLV
- ポリシー値

選択済み ELAN の ELAN 'elan_name' selected+ プロンプトでコマンドを入力します。

表 66. ELAN 詳細監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
LEs	この ELAN に関する LES を監視および制御します。
List	ELAN の要約を表示します。
Policy	この ELAN のいずれかの LES に割り当てられたポリシー値を監視および制御します。
Set	ELAN 名、最大フレーム・サイズ、または ELAN のタイプを変更します。

表 66. ELAN 詳細監視コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
ELAN-tlv	選択済み ELAN に関連する TLV を管理します。
LEC-tlv	TLV を、ATM アドレス、MAC アドレス、ルート記述子、または ELAN 名によって識別される、ELAN ポリシーに関連付けることができます。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

LES

この ELAN にサービスを行っている LES を表す LES ATM アドレスの監視および制御を行う場合は、**les** コマンドを使用します。活動状態の LES または BUS については、監視も制御も行われないことに注意してください。 このコマンドで監視および制御するのは、クライアントに返される LES ATM アドレス情報だけです。

構文:

```

les
    create
    delete
    list
    set . . .
    statistics . . .

```

create LES ATM アドレス情報を構成から作成するには、**les create** コマンドを使用します。構成データがすでに存在している必要があります (389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください)。作成したい LES ATM アドレスの選択を指示するプロンプトが出されます。このアドレス情報を作成すると、その LES に関連するポリシー値情報も作成されます。‘All enabled LESs’ オプションを選択した場合は、この ELAN に関して静的メモリー内で使用可能になっている LES がすべて作成されます。

例:

```

ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les create
( 1) All enabled LESs
( 2) 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
( 3) Local LES for: R&D Token Ring Elan
Choice of LES [1]? 3
LES created: Local LES for: R&D Token Ring Elan
Created all values for LES Local LES for: R&D Token Ring Elan

```

delete LES ATM アドレスを LECS から削除する場合は、**les delete** コマンドを使用します。その LES に関連するポリシー値も削除されます。削除したい LES ATM アドレスを選択する必要があります。選択項目 ‘All active LESs’ を選択した場合は、この ELAN に対応する LES がすべて削除されます。

例:

```

ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les delete
( 1) All active LESs
( 2) 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
( 3) Local LES for: R&D Token Ring Elan
( 4) < CANCEL >
Choice of LES [1]? 3
LES deleted: Local LES for: R&D Token Ring Elan

```

list 選択した ELAN に関連する LES ATM アドレス情報を表示させる場合は、**les list** コマンドを使用します。

LECS での ELAN 詳細の監視

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les 1
Primary ATM address:
39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
bckup ATM address: (no backup provided)
Primary ATM address: Local LES for: R&D Token Ring Elan
bckup ATM address: (no backup provided)
```

set primary/backup

基本またはバックアップ LES の ATM アドレスを変更する場合は、**les set** コマンドを使用します。修正したい LES ATM アドレス情報を選択する必要があります。基本およびバックアップ LES ATM アドレスの説明については、389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照してください。

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les set primary
( 1) 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
( 2) Local LES for: R&D Token Ring Elan
Choice of LES [1]?
( 1) Local
( 2) Remote
Primary LES is [2]?
If primary LES is remote, enter ATM address
[39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03]?
39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.05
Primary LES ATM address modified
```

statistics [clear or list]

LES に関連するカウンターを表示させたり、リセットしたりする場合は、**les statistics** コマンドを使用します。

clear LES のカウンターをリセットするには、**les statistics clear** コマンドを使用します。カウンターのリセットは、すべての LES についても、あるいは選択した LES だけについても行えます。

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les statistics clear
( 1) All active LESs
( 2) 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.05
( 3) Local LES for: R&D Token Ring Elan
( 4) < CANCEL >
Choice of LES [1]? 2
Cleared stats of 1 LESs
```

list 各 LES に関連するさまざまなカウンターを表示させるには、**les statistics list** コマンドを使用します。カウンターの表示は、すべての LES についても、あるいは選択した LES だけについても行えます。

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ les statistics list
( 1) All active LESs
( 2) 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.05
( 3) Local LES for: R&D Token Ring Elan
Choice of LES [1]? 2

Primary ATM address:
39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.05
# ATM prefixes:          5 # MAC addresses:      6
# Route descriptors:      4 # Lan types:          1
# Packet sizes:           2 # ELAN names:         4
# LECs assigned to primary LES address: 0
# LECs assigned to backup LES address: 0
# LECs assigned by local check: 0
```

Note:

LECS での ELAN 詳細の監視

- 最初の 6 個のカウンターは、この LES と関連付けられている LECS データベースに入っているポリシー値の数です。各タイプのポリシー値ごとにカウンターが 1 つずつあり、これらのカウンターは、les statistics clear コマンドではリセットされません。
- # LECs assigned to primary LES address フィールドでは、この基本 LES の LES ATM アドレス情報を与えられたクライアントの数を示します。このカウンターには、基本 LES ATM アドレスが非ローカル LES の場合にのみ割り当てが記録されます。
- # LECs assigned to backup LES address フィールドでは、このバックアップ LES の LES ATM アドレス情報を与えられたクライアントの数を示します。このカウンターには、バックアップ LES ATM アドレスが非ローカル LES の場合にのみ割り当てが記録されます。
- # LECs assigned by local check フィールドでは、この MSS サーバーにとってローカルの LES-BUS を探索することによって入手した LES ATM アドレス情報が与えられたクライアントの数を示します。クライアントが属する LES を決定した後、LECS は MSS サーバー上の LES-BUS に対して、この ELAN の アクティブ LES の ATM アドレスを照会します。基本かバックアップのいずれかとして、この ELAN にサービスしているローカル LES-BUS がある場合は、LECS は ELAN にサービスする確定 LES を入手します。そうでない場合は、そのヒューリスティック冗長アルゴリズムを使用する必要があります。

List

名前、最大フレーム・サイズ、およびタイプを含めて、選択した ELAN の要約を表示させる場合は、このコマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ list
```

```
ELAN name:      'R&D Token Ring Elan'
ELAN type:      TokenRing
Max frame size: 4544
```

Policy

この ELAN の LES に割り当てられたポリシー値を作成したり、削除したり、表示させたりする場合は、このコマンドを使用します。

構文:

policy

create pv_type

delete pv_type

list pv_type

create

ポリシー値と LES の間のアクティブ・バインディングを作成するには、**policy create** コマンドを使用します。そのポリシーは、静的構成内にすでに存在している必要があります (389ページの『第24章 LAN エミュレーション・サービスの使用』を参照)。ポリシー値は、要求クライアントを LES に割り当てのに使用されます。作成したいポリシー値の選択を指示するプロンプトが出されます。‘All enabled values’ オプションを選択した場合は、そのタイプのポリシー値がすべて作成されます。

Pv_type は次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC アドレス
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ policy create mac
( 1) All enabled MAC values
( 2) 29.29.29.93.92.01 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 3) 29.29.29.93.92.02 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 4) 29.29.29.93.92.03 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 5) 29.29.29.93.92.04 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 6) 29.29.29.93.92.05 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 7) 29.29.29.93.92.06 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
MAC address [1]? 4
MAC address value created:
29.29.29.93.92.03 to 39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
```

delete

アクティブ・ポリシー値を削除するには、このコマンドを使用します。削除したいポリシー値の入力を指示するプロンプトが出されます。‘All active values’ オプションを選択した場合は、そのタイプのポリシー値がすべて削除されます。

Pv_type は次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC アドレス
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- Type of ELAN

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ policy delete route
( 1) All active route descriptor values
( 2) 39.92 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 3) 39.93 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
( 4) 39.92 to
39.99.99.99.99.99.01.01.02.02.02.84.92.83.83.03
```

```
( 5) 39.03 to
39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
Route descriptor [1]? 4
Deleted route descriptor value:
39.02 to 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
```

list

この ELAN に関するアクティブ・ポリシー値をリストさせる場合は、このコマンドを使用します。

Pv_type は次のいずれかです。

- ATM アドレスの ESI/SEL
- FRAME サイズ
- MAC アドレス
- ELAN の 名前
- ATM アドレスの接頭部
- ROUTE 記述子
- ELAN のタイプ

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ policy list name
ELAN name => LES
=====
'R&D Elan'
=> 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
'R&D'
=> 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
'R & D'
=> 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
'R&D Token Ring Elan'
=> 39.99.99.99.99.99.01.01.01.02.02.02.84.92.84.92.83.83.03
```

Set

ELAN の名前、最大フレーム・サイズ、またはタイプを変更する場合は、このコマンドを使用します。これらの修正は静的構成に影響を及ぼしませんし、LECS またはルーターの再始動時に消失します。

構文: **set** frame
name
type

フレーム (frame)

選択した ELAN の最大フレーム・サイズを変更するには、このコマンドを使用します。

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ set frame
( 1) 1516
( 2) 4544
( 3) 9234
( 4) 18190
Maximum frame size of ELAN [2]? 3
Attempting to modify max frame size...ELAN modified
```

name 選択した ELAN の名前を変更するには、このコマンドを使用します。

例:

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan' selected+ set name
Name of ELAN [R&D Token Ring Elan]? R&D Token Ring Elan 1
Attempting to modify ELAN name...ELAN modified
```

type 選択した ELAN のタイプを変更するには、このコマンドを使用します。

例:

LECS での ELAN 詳細の監視

```
ELAN 'R&D Token Ring Elan 1' selected+ set type
( 1) Ethernet
( 2) TokenRing
Type of ELAN [2]? 2
Attempting to modify ELAN type...ELAN modified
```

ELAN-TLV

タイプ / 長さ / 値 (TLV) は任意指定構成パラメーターで、選択済み ELAN に割り当てられたすべてのクライアントに返すことができます。ELAN-TLV は、選択済み ELAN に割り当てられたクライアントのすべてに返さなければならない TLV です。

選択済み ELAN に割り当てられた特定の LEC に返される TLV の構成に関しては、438ページの『LEC-TLV』を参照してください。

表 67. 選択済み ELAN-TLV 監視コマンドの要約

コマンド	機能
Add	選択済み ELAN に TLV を追加します。
Disable	選択済み ELAN の TLV を使用不可にします。
Enable	選択済み ELAN の TLV を使用可能にします。
List	構成済み ELAN-TLV をリストします。
Remove	選択済み ELAN から TLV を除去します。

選択した ELAN の指定の TLV を追加する場合は、**elan-tlv add** コマンドを使用します。**elan-tlv** コマンドでは、次のパラメーターを使用することができます。

- ATM フォーラム TLV
- IBM TLV
- MPS (MPOA サーバー) TLV
- MPC (MPOA クライアント) TLV
- ユーザー定義 TLV

elan-tlv add

構文: **elan-tlv add atm.**

以下から選択します。

- C7: 制御タイムアウト
- C10: 最大不明フレーム・カウント
- C11: 最大不明フレーム時間
- C12: VCC タイムアウト期間
- C13: 最大再試行カウント
- C17: 経時時間
- C18: 転送遅延時間
- C20: 予期 LE_ARP 応答時間
- C21: フラッシュ・タイムアウト
- C22: パス・スイッチ遅延
- C23: ローカル・セグメント ID
- C24: マルチキャスト・センド VCC タイプ
- C25: マルチキャスト・センド VCC 平均速度
- C26: マルチキャスト・センド VCC ピーク速度

- C28: 接続完了タイマー
- C31: ELAN 識別子
- C35: 優先 LES

構文: `elan-tlv add ibm.`

以下から選択します。

- I4: DDVCC の PCR の検証
- I5: DDVCC の最大予約帯域幅
- I6: 要求 DDVCC タイプ
- I7: 要求 DDVCC ピーク・セル速度
- I8: 要求 DDVCC 平均セル速度
- I9: 要求 DDVCC QoS クラス
- I10: DDVCC の折衝セル速度
- I11: DDVCC の最大バースト・サイズ

構文: `elan-tlv add mps.`

以下から選択します。

- p1: キープアライブ時間
- p2: キープアライブ存続時間
- p3: インターネットワーク・レイヤー・プロトコル
- p4: 初期再試行時間
- p5: 最大再試行時間
- p6: ギブアップ時間
- p7: ホールド・ダウン時間

構文: `elan-tlv add mpc.`

以下から選択します。

- p1: SC セットアップ・フレーム・カウント
- p2: SC セットアップ・フレーム時間
- p3: フロー検出プロトコル
- p4: 初期再試行時間
- p5: 最大再試行時間
- 76 ホールド・ダウン時間

構文: `elan-tlv add user.`

ユーザー独自の TLV を定義して追加することができます。

例:

```
Selected ELAN 'joe'> elan-tlvs add user
Type of TLV (in hex) [0]
Description of TLV user-tlv example
Length of TLV [4]
Value of TLV (in hex) [] cabacaba
TLV added: user-tlv example
Selection "Flush timeout TLV add" Complete
Selected ELAN 'joe'>
```

disable

静的構成の中の TLV を使用不可にする場合は、`elan-tlv disable` コマンドを

LECS での ELAN 詳細の監視

使用します。TLV は次のルーター再始動でアクティブになりません。使用不可にする TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

構文: `elan-tlv disable`

例:

```
Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv disable
TLV choice:
(1) All
(2) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 120
(3) T x00A03E02 C10: Maxmm unknown frame count  L 2   V 1
(4) T x00A03E03 C11: Mxmm unknwn frm time (sec)  L 2   V 1
(5) T x00A03E04 C12: VCC timeout period (sec)    L 4   V 1200
(6) T x00A03E05 C13: Maximum retry count        L 2   V 1
(7) T x00A03E06 C17: Aging time (sec)            L 4   V 300
(8) T x00A03E07 C18: Forward delay time (sec)    L 2   V 15
(9) T x00A03E08 C20: Expctd LE_ARP rspnse (sec)  L 2   V 1
(10) T x00A03E09 C21: Flush timeout (sec)        L 2   V 4
(11) T x00A03E0A C22: Path switching delay (sec) L 2   V 6
(12) T x00A03E0B C23: Local segment ID (hex)     L 2   V ff:00
(13) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec)   L 2   V 2
(14) T x00A03E0D C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps) L 4   V 0
(15) T x00A03E0E C26: Mcst snd VCC peak rt (cps) L 4   V 0
(16) T x00A03E0F C28: Cnnctn complete time (sec) L 2   V 4

Enter Selection: [1]? 1
Disabled all TLVs for ELAN 'lgrove001'
Selection "TLV disable" Complete
Selected ELAN 'lgrove001'>
```

enable

静的構成の中の TLV を使用可能にする場合は、**elan-tlv enable** コマンドを使用します。選択した TLV は次のルーター再始動でアクティブになります。使用可能にする TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

list 選択した ELAN のすべての TLV をリストさせる場合は、**elan-tlv list** コマンドを使用します。

```
Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv list
TLVs for ELAN 'lgrove001'

Enabled  TLV
=====  =====
Yes  Type: x00A03E01 'C7 : Control timeout (sec)'
Len: 2 Value: 120
Yes  Type: x00A03E02 'C10: Maxmm unknown frame count'
Len: 2 Value: 1
Yes  Type: x00A03E03 'C11: Mxmm unknwn frm time (sec)'
Len: 2 Value: 1
Yes  Type: x00A03E04 'C12: VCC timeout period (sec)'
Len: 4 Value: 1200
Yes  Type: x00A03E05 'C13: Maximum retry count'
Len: 2 Value: 1
Yes  Type: x00A03E06 'C17: Aging time (sec)'
Len: 4 Value: 300
Yes  Type: x00A03E07 'C18: Forward delay time (sec)'
Len: 2 Value: 15
Yes  Type: x00A03E08 'C20: Expctd LE_ARP rspnse (sec)'
Len: 2 Value: 1
Yes  Type: x00A03E09 'C21: Flush timeout (sec)'
Len: 2 Value: 4
Yes  Type: x00A03E0A 'C22: Path switching delay (sec)'
Len: 2 Value: 6
Yes  Type: x00A03E0B 'C23: Local segment ID (hex)'
Len: 2 Value: ff:00
Yes  Type: x00A03E0C 'C24: Mcst send VCC type (dec)'
Len: 2 Value: 2
Yes  Type: x00A03E0D 'C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps)'
Len: 4 Value: 0
Yes  Type: x00A03E0E 'C26: Mcst snd VCC peak rt (cps)'
```

```

Len: 4 Value: 0
Yes Type: x00A03E0F 'C28: Cnnctn complete time (sec)'
Len: 2 Value: 4
Selected ELAN 'lgrove001'>

```

remove

選択した ELAN の静的構成から TLV を除去する場合は、**elan-tlv remove** コマンドを使用します。除去する TLV の選択を指示するプロンプトが出されます。

例:

```

Selected ELAN 'lgrove001'> elan-tlv remove
TLV Choice:
(1) All
(2) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 120
(3) T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 100
(4) T x00A03E02 C10: Maxmm unknown frame count  L 2   V 1
(5) T x00A03E03 C11: Mxmm unkwn frm time (sec)   L 2   V 1
(6) T x00A03E04 C12: VCC timeout period (sec)   L 4   V 1200
(7) T x00A03E05 C13: Maximum retry count        L 2   V 1
(8) T x00A03E06 C17: Aging time (sec)           L 4   V 300
(9) T x00A03E07 C18: Forward delay time (sec)    L 2   V 15
(10) T x00A03E08 C20: Expctd LE ARP rspnse (sec) L 2   V 1
(11) T x00A03E09 C21: Flush timeout (sec)        L 2   V 4
(12) T x00A03E0A C22: Path switching delay (sec) L 2   V 6
(13) T x00A03E0B C23: Local segment ID (hex)     L 2   V ff:00
(14) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec)   L 2   V 2
(15) T x00A03E0C C24: Mcst send VCC type (dec)   L 2   V 0
(16) T x00A03E0D C25: Mcst snd VCC avrg rt (cps) L 4   V 0
(17) T x00A03E0E C26: Mcst snd VCC peak rt (cps) L 4   V 0
(18) T x00A03E0F C28: Cnnctn complete time (sec) L 2   V 4
Enter Selection: [1]?2

TLV deleted: T x00A03E01 C7 : Control timeout (sec)      L 2   V 120
Selection "TLV remove" Complete
Selected ELAN 'lgrove001'>

```

LEC-TLV

タイプ / 長さ / 値 (TLV) は、選択済み ELAN に割り当てられた、個々の LEC または LEC のグループに関連付けることができます。関連付けられる LEC のセットは、構成済み ELAN ポリシー値のうちの 1 つによって決定されます。たとえば、LEC-TLV は、異なる QOS をもつ LEC を区別して、そのトラフィックに対して、同じ ELAN に関連している他の LEC とは異なる優先順位あるいは帯域幅を指定することができます。

選択済み ELAN に割り当てられたすべての LEC に関連付ける TLV の構成に関しては、434ページの『ELAN-TLV』を参照してください。

次の表は、特定のポリシーに関連した個々の LEC を選択するために使用する、それぞれの識別子を示しています。

表 68. 選択済み LEC-TLV 識別子の要約

識別子	目的
ESI/SEL of ATM address	ATM アドレス・ポリシーの ESI/ セレクターを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
MAC address	MAC アドレス・ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
Name of ELAN	ELAN 名ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
PREFIX of ATM address	ATM アドレス接頭部ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。

LECS での ELAN 詳細の監視

表 68. 選択済み LEC-TLV 識別子の要約 (続き)

識別子	目的
Route	ルート記述子ポリシーを使用して、TLV に関連させる LEC を識別します。
Descriptor	

ポリシーを選択したら、次のコマンドを使用して、選択済みポリシーによって割り当てられたすべての LEC に返す詳細 TLV を選択し、監視します。

表 69. 選択済み LEC-TLV コマンド要約

コマンド	機能
Add	選択済み ELAN ポリシーに TLV を追加します。
Disable	選択済み ELAN ポリシーの TLV を使用不可にします。
Enable	選択済み ELAN ポリシーの TLV を使用可能にします。
List	選択済み ELAN ポリシーの TLV をリストします。
Remove	選択済み ELAN ポリシーから TLV を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

例:

```
Selected ELAN 'lgrove01'>policy list prefix
```

```
ATM prefixes for ELAN 'lgrove01'
Enabled Value => LES
=====
No 55
    => Local LES for: lgrove01
No 25
    => Local LES for: lgrove01
Selected ELAN 'lgrove01'>lec-tlv prefix
( 1) 55
( 2) 25
ATM prefix [1]?
Policy Value '55' selected for detailed TLV configuration
Tlvs for '55' selected+add ibm i4
I4: Validate peak cell rate of Best Effort DDVCCs? [No]: yes
TLV added: I4: Vldt PCR of Bst Effrt DDVCC
Tlvs for '55' selected+list
Enabled TLV
=====
Yes Type: x10005A04 'I4: Vldt PCR of Bst Effrt DDVCC'
    Len: 4 Value: 1

Tlvs for '55' selected+
```

LECS ポリシーの監視コマンド

LECS ポリシー監視環境の特長は、LECS policies+ プロンプトです。この環境から、LECS による LEC の LES への割り当て手順をガイドするポリシーを監視および制御することができます。ポリシーの作成、削除、および表示のほか、そのポリシーと関連付けられた特定のカウンターについても表示またはリセットを行うことができます。

コマンドは LECS policies+ プロンプトで入力しますが、このプロンプトには、指定した LES-BUS に関する LECS console+ プロンプトからアクセスすることができます。

表 70. LECS ポリシー監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	稼動 LECS に関するポリシーを作成します (ポリシーはすでに構成データの中に存在している必要があります)。
Delete	稼動 LECS に関するポリシーを削除します。
List	稼働 LECS に関するポリシーをリストします。
Statistics	LECS ポリシーに関連する特定のカウンターを表示またはリセットします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

構成データからポリシーを作成する場合は、**create** コマンドを使用します。ただし、ポリシーは、静的構成内に存在しないと、作成できないことに注意してください。作成したいポリシーの入力を指示するプロンプトが出されます。選択項目 All enbld pols を指定した場合は、静的構成内で使用可能にされているポリシーがすべて作成されます。

構文:

create

例:

```
LECS policies+ create
( 1) All enbld pols
( 2) 100 byAtmAddr
( 3) 200 byMacAddr
( 4) 300 byRteDesc
( 5) 400 byElanNm
( 6) 1000 byLanType
( 7) 1100 byPktSize
Choice of policy [1]? 5
Policy created: '400 byElanNm '
LECS policies+
```

Delete

稼動 LECS からポリシーを削除する場合は、**delete** コマンドを使用します。削除したいポリシーの入力を指示するプロンプトが出されます。選択項目 All active pols を指定した場合は、LECS のポリシーがすべて削除されます。

構文:

delete

例:

```
LECS policies+ delete
( 1) All active pols
( 2) 100 byAtmAddr
( 3) 200 byMacAddr
( 4) 300 byRteDesc
( 5) 400 byElanNm
( 6) 1000 byLanType
( 7) 1100 byPktSize
Choice of policy [1]? 3
Deleted policy: '200 byMacAddr'
LECS policies+
```

LECS ポリシー監視コマンド

List

アクティブ LES のポリシーをリストさせたい場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```
LECS policies+ list

Policy listing....

Priority:    100  Policies: byAtmAddr
Priority:    300  Policies: byRteDesc
Priority:    400  Policies: byElanNm
Priority:   1000  Policies: byLanType
Priority:   1100  Policies: byPktSize
LECS policies+
```

Statistics

LECS ポリシーに関連するカウンターをリセットする場合は、**statistics clear** コマンドを使用します。すべてのポリシーについて統計を消去したり、特定の優先順位レベルにあるポリシーに限って統計を消去することもできます。

構文:

```
statistics                                clear
                                           list
```

例:

```
LECS policies+ statistics clear
( 1) All active policies
( 2) 100  byAtmAddr
( 3) 300  byRteDesc
( 4) 400  byElanNm
( 5) 1000 byLanType
( 6) 1100 byPktSize
( 7) < CANCEL >
Choice of policy [1]? 3
Cleared stats of 1 priority levels
LECS policies+
```

LECS ポリシーに関連するカウンターを表示させる場合は、**statistics list** コマンドを使用します。カウンターの表示は、すべてのポリシーについても、あるいは特定の優先順位レベルにあるポリシーに限っても可能です。

例:

```
LECS policies+ statistics list
( 1) All active policies
( 2) 100  byAtmAddr
( 3) 300  byRteDesc
( 4) 400  byElanNm
( 5) 1000 byLanType
( 6) 1100 byPktSize
Choice of policy [1]? 4
Priority:    400  Policies: byElanNm
#policies at this priority: 1
#times assigned by policy: 158
#times policy failed: 253

LECS policies+
```

Priority

カウンターは各優先順位ごとに維持されます。

#policies at this priority

このカウンターは statistics clear コマンドでリセットされません。

#times assigned by policy

LECS がこの優先順位のポリシーを使用してクライアントを LES に割り当てた回数をカウントします。

#times policy failed

LECS がこの優先順位のポリシーを使用してクライアントを LES に割り当てようと試みたが、失敗した回数をカウントします。

LE サービスに関する機密保護の監視コマンド

LES-LECS 機密保護インターフェース監視環境の特長は、LES-LECS interface+ プロンプトです。この環境から、LES-LECS インターフェースを作成、削除、または再始動することができます。LES-LECS インターフェースに関連するカウンターをリセットしたり、表示させたりすることができます。LES-LECS 機密保護インターフェースは、MSS サーバー上の LES から LECS (MSS サーバー上にあってもなくても構いません) への構成要求の多重化を担当する LE サービス構成要素です。LES-BUS のいずれかが MSS サーバーの機密保護フィーチャーを使用している場合は、LES-LECS インターフェースは必須構成要素です。

コマンドは、LES-LECS interface+ プロンプトで入力します。監視のためにこのプロンプトにアクセスするには、次のようにします。

```
+ network net#
ATM+ le-s
LE-Services Console
LE-SERVICES+ security
LES-LECS Security Interface
LES-LECS interface+
```

表 71. LE サービスに関する機密保護監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
Create	LE クライアント加入の承認に関する LES-LECS インターフェースを作成します。
Delete	LE クライアント加入の承認に関する LES-LECS インターフェースを削除します。
List	LES-LECS インターフェースの状況パラメーターおよび現在の構成パラメーターをリストします。
Restart	実行中の LES-LECS インターフェースを再始動します。
Statistics	LES-LECS インターフェースの統計を消去またはリストします。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

Create

LE クライアント加入の承認に関する LES-LECS インターフェースを作成する場合は、create コマンドを使用します。LES-LECS インターフェース構成が存在してい

LE サービスに関する機密保護監視コマンド

ないと、作成することはできません (442ページの『ELAN に関する機密保護の構成コマンド』を参照してください)。デフォルトには、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) がブートアップするときに、LES-LECS インターフェースが構成され、使用可能にされていれば、作成されます。 **create** コマンドを使用すると、ルーター全体を再始動しなくても、LES-LECS インターフェースの作成が可能です。

構文:

create

例:

```
LES-LECS interface+ create
LECS interface created on device 0
```

Delete

LES-LECS インターフェースを停止し、アクティブ構成から除去する場合は、**delete** コマンドを使用します。(LES-LECS インターフェース定義は静的構成内に残ったままです。) **delete** コマンドを出してから、マルチプロトコル・スイッチ・サービス (MSS) を再始動しないで、LES-LECS インターフェースを開始したい場合は、**create** コマンドを出します。

構文:

delete

例:

```
LES-LECS interface+ delete
LECS interface deleted
```

List

LES-LECS インターフェースの状況パラメータおよび現在の構成パラメータをリストさせたい場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list

例:

```

LES-LECS interface+ list
Status of LES-LECS Security Interface
  ATM Device Number:      0
  State:                  Operating normally(110)
    Time of last state change:    00.23.44.26
    Elapsed time since last change: 00.01.10.70
  Error Log:              no err(0)
  ATM address:            3999999999999900009999010110005a68001201
  UNI version             UNI Version 3.0
  Connected LECS:         4700790000000000000000000000a03e00000100(1ocal1)
  VCC characteristics:
    Configuration direct VCC type:      Best Effort
    Configuration direct VCC PCR:       155000

```

ただし、次のとおりです。

State LES-LECS インターフェースの稼動状態です。指定できる状態には、次のものがあります。

- Idle (アイドル)
- Initializing (初期設定中)
- Activating ATM address (ATM アドレス活動化中)
- Activated ATM address (ATM アドレス活動化済み)
- Getting UNI version (UNI バージョン入手中)
- Got UNI version (UNI バージョン入手済み)
- Getting list of LECSs (LECS のリスト入手中)
- Got list of LECSs (LECS のリスト入手済み)
- Attempting to connect to LECS (LECS への接続を試行中)
- Failed to connect to LECS - will retry (LECS への接続に失敗 - 再試行)
- Operating normally (正常に作動中)
- Connection to LECS released - will retry (LECSへの接続が解放 - 再試行)
- ATM address deactivated (ATM アドレスが非活動化)
- ATM network down (ATM ネットワークがダウン)
- Down due to error (エラーによるダウン)
- State unknown!!! (状況が不明 !!!)

Time of last state change

LES-LECS インターフェースが現在の状態に入ったシステムアップ時刻です。
形式は、形式は時.分.秒.100 分の 1 秒です。

Elapsed time since last change

最後の状態変更以降の時間の長さです。形式は時.分.秒.100 分の 1 秒です。

Error Log

LES-LECS インターフェースが最後にダウンした理由です。MSS サーバーの再始動以降に LES-LECS インターフェースがダウンしていない場合は、no err が表示されます。追加のエラー・コードが括弧に囲まれています。

ATM Address

LES-LECS インターフェースの ATM アドレスです。

Connected LECS

LES-LECS インターフェースが LECS への接続に使用する ATM アドレスです。この ATM アドレスの後に続けて、LECS がこの MSS サーバーにとってローカルであるか、リモートであるか、つまり別の装置上にあるかが示されます。

Configuration direct VCC type

LES-LECS インターフェースが使用するのが、LECS へのベストエフォート VCC か予約帯域幅式 VCC かを示します。

Configuration direct VCC PCR

LECS へのコントロール・ダイレクト VCC のピーク・セル速度を示します。

VCC characteristics

VCC タイプが予約帯域幅の場合に、VCC の持続セル速度が Kbps 単位で示されます。

Restart

```
LES-LECS interface+ restart
LECS interface restarted on device 0
```

```
LES-LECS interface+ statistics list
Statistics of LES-LECS Security Interface
# queries to local LECS:      3
# frames transmitted:         0
# frames received:            0
# discarded frames:           0
# VCCs released by LECS/network: 0
# failed VCC setup attempts:  0
```

LES-LECS インターフェースによって行われ、理由のいかんによらず正常に実行されなかった、機密保護 VCC コール・セットアップ要求の数です。

第26章 サービス品質 (QOS) の構成および監視

この章では、ルーター内の LAN および ELAN インターフェースのサービス品質 (QOS) 構成コマンドおよびオペレーショナル・コマンドについて説明します。この章には、以下に挙げる節があります。

- 『サービス品質 (QOS) の概要』
- 524ページの『QOS 構成パラメーター』
- 529ページの『QOS 構成プロンプトへのアクセス』
- 530ページの『サービス品質 (QOS) コマンド』
- 531ページの『LE クライアント QOS 構成コマンド』
- 536ページの『ATM インターフェース QOS 構成コマンド』
- 539ページの『QOS 監視コマンドへのアクセス』
- 539ページの『サービス品質監視コマンド』
- 540ページの『LE クライアント QOS 監視コマンド』

サービス品質 (QOS) の概要

この QOS フィーチャーは、LAN エミュレーション・データ・ダイレクト VCC 用の ATM QOS 機能の利点を活用したものです。このサポートは、『LAN エミュレーション用の構成可能 QOS』と呼ばれています。このフィーチャーの主要な属性と利点について、以下に要約します。

- LE クライアントは、構成された QOS パラメーターを、そのデータ・ダイレクト VCC に利用します。
- QOS パラメーターは、以下に対して構成することができます。
 - LE クライアント
 - エミュレートされた LAN
 - ATM インターフェース
- 構成された QOS パラメーター・セットは、ATM フォーラム UNI 3.0/3.1 シグナルに使用されます。これらのパラメーターには、ピーク・セル速度、持続的セル速度、QOS クラス、および最大バースト・サイズが含まれます。
- LE クライアントがサポートできないトラフィック・パラメーターをもつ VCC を受け入れたり、確立したりしないようにするために、VCC 当たりの最大予約帯域幅を構成することができます。
- QOS 折衝機構により、参加している LE クライアントは相互の QOS パラメーターを知ることができます。データ・ダイレクト VCC は、折衝されたパラメーターを使用してセットアップされます。

QOS の利点

- LE クライアント、ATM インターフェース、またはエミュレートされた LAN に QOS を使用すると、LANE データ・ダイレクト VCC について以下の利点が得られます。
 - ある LE クライアントに必要な QOS が、ELAN 上の他のクライアントに必要な QOS とは異なっている場合、その LE クライアントに対して QOS を構成することができます。たとえば、LE クライアントがファイル・サーバーとして機能する場合、そのファイル・サーバーとの間でやり取りされるすべてのトラフィックに対して適切な QOS パラメーターを構成したい場合があります。
 - あるエミュレートされた LAN 内のすべてのトラフィックに適用する QOS を指定したい場合、その ELAN に対して QOS を構成することができます。たとえば、SNA トラフィックを搬送する ELAN に対して QOS パラメーターを構成することにより、その ELAN を優先することができます。
 - ある ATM インターフェース上のすべての LE クライアントが同一の 1 組のパラメーターを使用するようにしたい場合、その ATM インターフェースに対して QOS を構成することができます。たとえば、ある ATM インターフェースが 25 Mbps で接続されている場合、ユーザーは 155-Mbps Mbps インターフェースのものとは異なる適切なパラメーターを構成することができます。

QOS 構成パラメーター

この項では、QOS 構成に使用される 9 個のパラメーターについて説明します。次の 6 個のパラメーターは、LE クライアント、ATM インターフェース、およびエミュレートされた LAN に対して構成することができます。

1. max-reserved-bandwidth
2. traffic-type
3. peak-cell-rate
4. sustained-cell-rate
5. max-burst-size
6. qos-class

次の 2 つのパラメーターは、エミュレートされた LAN および LE クライアントに対して構成することができます。

1. *validate-pcr-of-best-effort-vccs*
2. *negotiate-qos*

accept-qos-parms-from-lecs パラメーターは、LE クライアントにのみ構成することができます。

最初の 6 つのパラメーターは、LE クライアントによって確立されるデータ・ダイレクト VCC のトラフィック特性を制御します。最初のパラメーターは、LE クライアントが受信したコールにも適用されます。以下の特性は、LE クライアントによって確立されるすべてのデータ・ダイレクト VCC に関連します。

- ベストエフォート・トラフィック用の帯域幅は予約されません。

- トラフィック・パラメーターは、フォワードとバックワードの両方に適用されず。
- 予約帯域幅接続が、トラフィック・パラメーターまたは QOS クラスが原因で拒否された場合、そのコールは、構成されたピーク・セル速度を用いて、ベストエフォート・コネクションとして再試行されます（解放時の原因コードまたは解放完了メッセージを使用して、VCC が解放された理由が判別されます。）
- ベストエフォート・コネクションがピーク・セル速度 (PCR) が原因で拒否された場合、その呼は、より低い PCR を使用して自動的に再試行されることがあります。再試行は、以下の条件下で行われます。
 1. 拒否された PCR が 100 Mbps を超えている場合、コールは 100 Mbps の PCR で再試行されます。
 2. それ以外の場合、拒否された PCR が 25 Mbps を超えている場合には、コールは 25 Mbps の PCR で再試行されます。

最大予約帯域幅 (max-reserved-bandwidth)

データ・ダイレクト VCC に対して許容される最大予約帯域幅。このパラメーターは、LE クライアントが受信したデータ・ダイレクト VCC コールと、LE クライアントが発信したデータ・ダイレクト VCC コールの両方に適用されます。着信コールの場合、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC の最大許容 SCR を定義します。着信コールに対して SCR が指定されていない場合、このパラメーターは、予約帯域幅をもつデータ・ダイレクト VCC に対する最大許容 PCR を定義します。

受信したコールのトラフィック・パラメーターがこれより高い速度に指定されている場合、そのコールは解放されます。着信コールに SCR が指定されている場合、その呼は、PCR または最大バースト・サイズ が原因で拒否されることはありません。このパラメーターによる制約は、BEST_EFFORT 接続には適用されません。発信コールの場合、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC 用に要求できる予約帯域幅の上限を設定します。したがって、traffic-type および sustained-cell-rate パラメーターは、このパラメーターに依存します。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

0

トラフィック・タイプ (traffic-type)

データ・ダイレクト VCC のトラフィック・タイプ。QOS パラメーターが折衝されない場合、このパラメーターは LE クライアントからの発信されたコールのタイプを指定します。QOS パラメーターが折衝される場合には、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC のトラフィック・タイプの特性を指定します。QOS パラメーターが折衝される場合、発信元またはあて先のどちらかの LEC が予約帯域幅接続を望み、両方の LEC が予約帯域幅接続をサポートしている場合（つまり、max-reserved-bandwidth > 0 の場合）には、2 つの LEC 間で予約帯域幅データ・ダイレクト VCC の確立が試みられます。そうでない場合、データ・ダイレクト VCC はベストエフォート・コネクションになります。依存性: max-reserved-bandwidth

サービス品質 (QOS) の構成

有効な値:

best_effort または reserved_bandwidth

デフォルト:

best_effort

ピーク・セル速度 (peak-cell-rate)

データ・ダイレクト VCC のピーク・セル速度。QOS パラメーターが折衝されない場合、このパラメーターは、LE クライアントが発信するデータ・ダイレクト VCC コールの PCR トラフィック・パラメーターを指定します。QOS パラメーターが折衝される場合には、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC の PCR トラフィック・パラメーターを指定します。折衝されたベストエフォート VCC では、2 つの LEC の PCR の最小値が使用されます。

予約帯域幅 VCC が折衝され、一方の LE クライアントのみが予約帯域幅接続を要求している場合、その LEC の PCR がデータ・ダイレクト VCC に使用され、ローカル ATM 装置の回線速度による上限が適用されます。両方の LEC が予約帯域幅接続を要求している場合には、LE クライアントの PCR の最大値がデータ・ダイレクト VCC に使用され、ローカル ATM 装置の回線速度による上限が適用されます。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

LEC ATM 装置の回線速度 (Kbps)

持続セル速度 (sustained-cell-rate)

データ・ダイレクト VCC の持続的セル速度。QOS パラメーターが折衝されない場合、このパラメーターは、LE クライアントが発信するデータ・ダイレクト VCC コールの SCR トラフィック・パラメーターを指定します。QOS パラメーターが折衝される場合には、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC の SCR トラフィック・パラメーターを指定します。

予約帯域幅 VCC が折衝され、一方の LE クライアントのみが予約帯域幅接続を要求している場合、その LEC の SCR がデータ・ダイレクト VCC に使用されます (他方の LEC の max-reserved-bandwidth パラメーターによる上限が適用されます)。両方の LEC が予約帯域幅接続を要求している場合には、LE クライアントの SCR の最大値がデータ・ダイレクト VCC に使用されます (両方の LEC の max-reserved-bandwidth パラメーターによる上限が適用されます)。いずれの場合も (折衝または非折衝)、シグナルされる SCR がシグナルされる PCR に等しい場合には、コールは PCR のみを用いてシグナルされます。

依存性: max-reserved-bandwidth、traffic-type、および peak-cell-rate。このパラメーターは、traffic-type が RESERVED_BANDWIDTH の場合にのみ適用できます。

有効な値:

0 から max-reserved-bandwidth と peak-cell-rate の最小値までの範囲内の整数値 (Kbps で指定)

デフォルト値
なし

最大バースト・サイズ (max-burst-size)

データ・ダイレクト VCC の最大バースト・サイズ。QOS パラメーターが折衝されない場合、このパラメーターは、LE クライアントが発信するデータ・ダイレクト VCC コール「最大バースト・サイズ」トラフィック・パラメーターを指定します。QOS パラメーターが折衝される場合には、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC の「最大バースト・サイズ」トラフィック・パラメーターを指定します。

予約帯域幅 VCC が折衝され、一方の LE クライアントのみが予約帯域幅接続を要求している場合、その LEC の最大バースト・サイズが、データ・ダイレクト VCC に使用されます。両方の LEC が予約帯域幅接続を要求している場合には、LE クライアントの最大バースト・サイズの最大値が、データ・ダイレクト VCC に使用されます。

いずれの場合 (折衝または非折衝) も、SCR がシグナルされる場合にのみ、最大バースト・サイズがシグナルされます。このパラメーターはセル単位で表されますが、1 を下限として、最大データ・フレーム・サイズ (LEC の C3 パラメーターで指定) の整数倍として構成することができます。

依存性: このパラメーターは、traffic-type が RESERVED_BANDWIDTH の場合にのみ適用できます。

有効な値:

整数のフレーム数で、0 より大きい必要があります。

デフォルト:

1 フレーム

QOS クラス (qos-class)

予約帯域幅コールの QOS クラス。QOS パラメーターが折衝されない場合、このパラメーターは、LE クライアントが発信する予約帯域幅データ・ダイレクト VCC コールに使用される QOS クラスを指定します。QOS パラメーターが折衝される場合には、このパラメーターは、データ・ダイレクト VCC の QOS クラスを指定します。QOS クラスが未指定の場合は、常にベストエフォート・コールが使用されます。指定された QOS クラスは、ATM パフォーマンス・パラメーターの目標値を定義します。指定された QOS クラスは、セル損失比率やセル伝送遅延などの ATM パフォーマンス・パラメーターの目標値を定義します。

UNI 仕様には、以下のように記述されています。

指定 QOS クラス 1

現行のデジタル専用回線の効率に匹敵する効率を生成する必要がある。

指定 QOS クラス 2

電話会議およびマルチメディア・アプリケーションにおけるパケット化ビデオおよび音声用

指定 QOS クラス 3

接続指向 (フレーム・リレーなど) の相互運用性用

サービス品質 (QOS) の構成

指定 QOS クラス 4

無接続プロトコル (IP または SMDS など) の相互運用性用

LEC は、上記のすべての QOS クラスのコールを受け入れることができなければなりません。QOS パラメーターが折衝される場合、2 つの LEC に構成されている QOS クラスが比較され、より厳しい要件をもつクラスが適用されます。

有効な値:

- 0: 未指定 QOS クラスの場合
- 1: 指定 QOS クラス 1 の場合
- 2: 指定 QOS クラス 2 の場合
- 3: 指定 QOS クラス 3 の場合
- 4: 指定 QOS クラス 4 の場合

デフォルト値:

0 (未指定 QOS クラス)

ベストエフォート VCC の PCR の検証 (validate-pcr-of-best-effort-vccs)

ベストエフォート VCC のピーク・セル速度を検証するのに使用します。FALSE の場合、シグナルされたフォワード PCR に関係なく、ベストエフォート VCC は受け入れられます。TRUE の場合、シグナルされたフォワード PCR が LE クライアント ATM 装置の回線速度を超えている場合、ベストエフォート VCC は拒否されます。バックワード PCR が原因でコールが拒否されることはありません。シグナルされたバックワード PCR は、回線速度を超えていない場合は、受け入れられます。そうでない場合は、コーラーへの伝送は回線速度で行われます。

注:

1. フォワード PCR が回線速度を超えているベストエフォート VCC を受け入れると、過度の再送のためにパフォーマンスが低下する可能性があります。しかし、このような VCC を拒否すると、相互運用性に問題が生じる可能性があります。
2. 使用不可のセル速度が原因でコールが拒否されたときに、コーラーがより低速の PCR を用いて再試行する場合には、YES に設定しておく便利です。

有効な値:

yes、no

デフォルト値:

no

QOS 折衝 (negotiate-qos)

データ・ダイレクト VCC の QOS パラメーター折衝を使用可能にします。このパラメーターを使用可能に設定するのは、IBM MSS LES に接続する場合に限ります。このパラメーターを YES に設定すると、LE クライアントは、IBM トラフィック・パラメーター TLV を、LES に送信する LE_JOIN_REQUEST および LE_ARP_RESPONSE フレームに組み込みます。この TLV には、max-reserved-bandwidth、traffic-type、peak-cell-rate、sustained-cell-rate、max-burst-size および qos-class の値が含まれます。IBM トラフィック・パラメーター TLV は、LES が LE クライアントに戻す LE_ARP_RESPONSE にも組み込まれることがあります。

LE クライアントが受信した LE_ARP_RESPONSE に TLV が含まれていない場合には、ローカル構成パラメーターを使用してデータ・ダイレクト VCC をセットアップする必要があります。TLV が LE_ARP_RESPONSE に含まれている場合、LE クライアントは、データ・ダイレクト VCC をシグナルする前に、TLV の内容を対応するローカル値と比較して、両方の通話者に受け入れられる『折衝』または『最善』パラメーター・セットを判別する必要があります。

有効な値:

yes、no

デフォルト値:

no

LECS からの QOS パラメーター受け入れ (accept-qos-parms-from-lecs)

このパラメーターは、LECS からの QOS パラメーターを受け入れまたは拒否するよう LE クライアントを構成することができます。このパラメーターが YES の場合、LE クライアントは、LE_CONFIGURE_RESPONSE フレーム内の LE Clients から入手した QOS パラメーターを使用する必要があります。つまり、LE Clients からの QOS パラメーターが、ローカル構成 QOS パラメーターを上書きします。このパラメーターが NO の場合、LE クライアントは、LE Clients からの LE_CONFIGURE_RESPONSE フレームで受信したすべての QOS パラメーターを無視します。

有効な値:

yes、no

デフォルト値:

no

QOS 構成プロンプトへのアクセス

サービス品質 (QoS) 構成コマンドにアクセスする場合は、CONFIG プロセスから **feature** コマンドを使用します。**feature** と入力し、その後に機構番号 (6) または短縮名 (QoS) を入力します。以下に例を挙げます。

```
Config> feature qos
Configurable Quality of Service for LAN Emulation
QoS Config>
```

QoS Config> プロンプトにアクセスすると、LE クライアント、エミュレートされた LAN、または ATM インターフェースのサービス品質 (QOS) を構成することができます。Config> プロンプトに戻るときはいつでも、QoS Config> プロンプトで **exit** コマンドを入力します。

あるいは、以下のようにエンティティーにアクセスすることによって、LE クライアント・インターフェース、エミュレートされた LAN、または ATM インターフェースに対して QOS パラメーターを構成することもできます。

- LE クライアント

1. Config> プロンプトで、**network** コマンドと LE クライアントのインターフェース番号を入力する。
2. LE Client configuration> プロンプトで、**qos-configuration** を入力する。

サービス品質 (QOS) の構成

例:

```
config> network 3
Token Ring Forum Compliant LEC Config> qos-configuration
elan-x LEC QoS Config>
```

- ATM インターフェース
 1. Config> プロンプトで、**network** コマンドと ATM インターフェース番号を入力して、ATM Config> プロンプトを得る。
 2. **interface** パラメーターを入力して、ATM Interface Config> プロンプトを得る。
 3. ATM InterfaceConfig> プロンプトで、**qos-configuration** を入力する。

例:

```
config> network 0
ATM Config> interface
ATM Interface Config> qos-configuration
ATM-I/F 0 QoS>
```

- エミュレートされた LAN
 1. Config> プロンプトで、**network** コマンドと ATM インターフェース番号を入力して、ATM Config> プロンプトを得る。
 2. **le-service** を入力して、LE Services config> プロンプトを得る。
 3. **lecs** を入力して LECS config> プロンプトを得る。
 4. LECS config> プロンプトで **elans** を入力して、LECS ELANS configuration> プロンプトを得る。
 5. **select elan elan-x** と入力して ELAN を選択する。ただし、*elan-x* は構成したい ELAN です。これで、Selected ELAN '*elan-x*'> プロンプトが得られます。
 6. Selected ELAN '*elan-x*'> プロンプトで、QOS パラメーターを TLV として構成することができます。詳細については、427ページの『詳細 ELAN 構成の構成コマンド』を参照してください。

例:

```
config> network 0
ATM Config> le-services
LE Services config> lecs
LECS config> elans
LECS ELANS config> select elan elan-x
Selected ELAN 'elan-x'>
```

サービス品質 (QOS) コマンド

この節では、QOS 構成コマンドを要約します。サービス品質 (QOS) を構成するには、以下のコマンドを使用します。 コマンドは、QoS Config> プロンプトから入力します。

表 72. サービス品質 (QOS) 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
le-client	選択された LE クライアントの LE Client QoS configuration > プロンプトを表示します。
atm-interface	選択された ATM クライアントの ATM Interface QoS configuration > プロンプトを表示します。

表 72. サービス品質 (QoS) 構成コマンドの要約 (続き)

コマンド	機能
elan (at LECS)	QoS パラメーターを構成するために、LECS で ELAN QoS configuration> プロンプトを表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

LE クライアント QoS 構成コマンド

この節では、特定の LE クライアントの QoS を構成するためのコマンドについて、要約した上で説明します。

以下に挙げるコマンドは、LEC QoS config> プロンプトで使います。

表 73. LE クライアントのサービス品質 (QoS) 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	LE クライアントの現行 QoS 構成をリストします。
Set	LE クライアントの QoS パラメーターを設定します。
Remove	LE クライアントの QoS 構成を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

この LE クライアントの QoS 構成をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。QoS パラメーターは、少なくとも 1 つのパラメーターが特別に構成されている場合にのみリストされます (例 1 を参照)。そうでない場合には、パラメーターはリストされません (例 2 を参照)。

構文:

list

例 1:

LEC QoS Config> **list**

```

      LE Client QoS Configuration for Data Direct VCCs
      =====
      (ATM interface number = 0,  LEC interface number = 3)

Maximum Reserved Bandwidth for a Data-Direct VCC = 10000 Kbps
Data-Direct VCC Type ..... = Best-Effort
Data-Direct VCC Peak Cell Rate ..... = 155000 Kbps
Data-Direct VCC Sustained Cell Rate ..... = 155000 Kbps
Desired QoS Class of Reserved Connections ..... = 0
Max Burst Size of Reserved Connections ..... = 0 frames

Validate Peak Rate of Best-Effort connections .. = No
Enable QoS Parameter Negotiation ..... = Yes
Accept QoS Parameters from LECS ..... = Yes

```

LEC QoS Config>

例 2:

サービス品質 (QoS) の構成

```
LEC QoS Config> list

QoS has not been configured for this LEC.
Please use the SET option to configure QoS.

LEC QoS Config>
```

Set

LE クライアントの QoS パラメーターを指定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

```
set                acept-qos-parms-from-lecs
                    all-default-values
                    max-burst-size
                    max-reserved-bandwidth
                    negotiate-qos
                    peak-cell-rate
                    qos-class
                    sustained-cell-rate
                    traffic-type
                    validate-pcr-of-best-effort-vccs
```

accept-qos-parms-from-lecs

このオプションは、LE クライアントが LECS から TLV として受信した QoS パラメーターを受け入れる/拒否することを使用可能/使用不可にするのに使用します。 このパラメーターの詳しい説明については、529ページの『LECS からの QoS パラメーター受け入れ (accept-qos-parms-from-lecs)』を参照してください。

有効な値:

YES、NO

デフォルト値:

YES

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se acc y
elan-x LEC QoS Config>
```

all-default-values

このオプションは、QoS パラメーターをデフォルト値に設定します。下記の例では、デフォルト値もリストされています。

例:

```
LEC QoS Config> set all-default-values
Failed to locate existing QoS configuration record!
Using a new set of default values ...
Initializing all parameters to default values
elan-x LEC QoS Config> list

LE Client QoS Configuration for Data Direct VCCs
=====
```



```
(ATM interface number = 0, LEC interface number = 3)

Maximum Reserved Bandwidth for a Data-Direct VCC = 0 Kbps
Data-Direct VCC Type ..... = Best-Effort
Data-Direct VCC Peak Cell Rate ..... = 155000 Kbps
Data-Direct VCC Sustained Cell Rate ..... = 155000 Kbps
Desired QoS Class of Reserved Connections ..... = 0
Max Burst Size of Reserved Connections ..... = 0 frames

Validate Peak Rate of Best-Effort connections .. = No
Enable QoS Parameter Negotiation ..... = No
Accept QoS Parameters from LECS ..... = Yes
```

LEC QoS Config>

max-burst-size

フレームの最大バースト・サイズを設定します。このパラメーターの詳しい説明については、527ページの『最大バースト・サイズ (max-burst-size)』を参照してください。

有効な値:

整数のフレーム数で、0 より大きい必要があります。

デフォルト:

1 フレーム

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se ma
Maximum Burst Size in Kbps [1]? 10000
elan-x LEC QoS Config>
```

max-reserved-bandwidth

このオプションは、各データ・ダイレクト VCC に対して許容される最大予約帯域幅を設定します。このパラメーターの詳しい説明については、525ページの『最大予約帯域幅 (max-reserved-bandwidth)』を参照してください。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

0

例:

```
LEC QoS Config> set max-reserved-bandwidth
Maximum reserved bandwidth acceptable for a data-direct VCC (in Kbps) [0]? 20000
LEC QoS Config>
```

negotiate-qos

このオプションは、QoS 折衝への LE クライアントの参加を使用可能/使用不可にします。このパラメーターの詳しい説明については、528ページの『QoS 折衝 (negotiate-qos)』を参照してください。

有効な値:

YES、NO

デフォルト値:

NO

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se neg y
elan-x LEC QoS Config>
```

サービス品質 (QoS) の構成

peak-cell-rate

データ・ダイレクトのピーク・セル速度を設定します。このパラメーターの詳しい説明については、526ページの『ピーク・セル速度 (peak-cell-rate)』を参照してください。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

LEC ATM 装置の回線速度 (Kbps)

例:

```
elan-x LEC QoS Config> set peak-cell-rate
Data-Direct VCC Peak Cell Rate in Kbps [1]? 25000
elan-x LEC QoS Config>
```

qos-class

データ・ダイレクト VCC の QOS クラスを設定します。このパラメーターの詳しい説明については、527ページの『QOS クラス (qos-class)』を参照してください。

有効な値:

- 0: 未指定 QOS クラスの場合
- 1: 指定 QOS クラス 1 の場合
- 2: 指定 QOS クラス 2 の場合
- 3: 指定 QOS クラス 3 の場合
- 4: 指定 QOS クラス 4 の場合

デフォルト値:

0 (未指定 QOS クラス)

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se qos
Desired QoS Class for Data Direct VCCs [0]? 1
elan-x LEC QoS Config>
```

sustained-cell-rate

データ・ダイレクト VCC の持続的セル速度を設定します。このパラメーターの詳しい説明については、526ページの『持続セル速度 (sustained-cell-rate)』を参照してください。

有効な値:

0 から max-reserved-bandwidth と peak-cell-rate の最小値までの範囲内の整数値 (Kbps で指定)

デフォルト値

なし

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se sus
Data-Direct VCC Sustained Cell Rate in Kbps [1]? 10000
elan-x LEC QoS Config>
```

traffic-type

データ・ダイレクト VCC のトラフィックを設定します。このパラメーターの詳しい説明については、525ページの『トラフィック・タイプ (traffic-type)』を参照してください。

有効な値:

BEST_EFFORT または RESERVED_BANDWIDTH

デフォルト:

BEST EFFORT.

例:

```
elan-x LEC QoS Config> set traffic-type
Choose from:
(0): Best-Effort
(1): Reserved-Bandwidth
Data Direct VCC Type [0]? 1
NOTE: Peak Cell Rate has been reset to 1
      Sustained Cell Rate has been reset to 1
      Max Reserved Bandwidth has been reset to 1
      Please configure appropriate values.
elan-x LEC QoS Config>
```

validate-pcr-of-best-effort-vccs

このオプションは、この LE クライアントが受信したデータ・ダイレクト VCC コール「ピーク・セル速度」トラフィック・パラメーターの検証を使用可能/使用不可にするのに使用します。このパラメーターの詳しい説明については、528ページの『ベストエフォート VCC の PCR の検証 (validate-pcr-of-best-effort-vccs)』を参照してください。

有効な値:

YES、NO

デフォルト値:

NO

例:

```
elan-x LEC QoS Config> se val y
elan-x LEC QoS Config>
```

Remove

この LE クライアントの QoS 構成を除去する場合に、**remove** コマンドを使用します。

構文:**remove****例:**

```
elan-x LEC QoS Config> remove
WARNING: This option deletes the QoS configuration.
        To re-configure use any of the SET options.
Should the LEC QoS configuration be deleted? [No]: yes
Deleted QoS configuration successfully
elan-x LEC QoS Config>
```

ATM インターフェース QoS 構成コマンド

表 74. LE クライアントのサービス品質 (QoS) 構成コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。 または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリスト します。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	現行の ATM インターフェース QoS 構成をリストします。
Set	ATM インターフェース QoS パラメーターを設定します。
Remove	ATM インターフェースの QoS 構成を除去します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境 の終了』を参照してください。

List

この ATM インターフェースの QoS 構成をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。QoS パラメーターは、少なくとも 1 つのパラメーターが構成されている場合にのみリストされます (下記の例を参照)。そうでない場合には、パラメーターはリストされません。

構文:

list

例:

```
ATM-I/F 0 QoS> list

      ATM Interface 'Quality of Service' Configuration
      =====
      (ATM interface number = 0 )

      Maximum Reserved Bandwidth for a VCC = 15000 Kbps
      VCC Type ..... = RESERVED-BANDWIDTH
      Peak Cell Rate ..... = 20000 Kbps
      Sustained Cell Rate ..... = 5000 Kbps
      QoS Class ..... = 4
      Maximum Burst Size ..... = 5 frames
ATM-I/F 0 QoS>
```

Set

ATM インターフェースの QoS パラメーターを指定する場合は、**set** コマンドを使用します。

構文:

set max-burst-size
max-reserved-bandwidth
peak-cell-rate
qos-class
sustained-cell-rate
traffic-type

max-burst-size

フレームの最大バースト・サイズを設定します。このパラメーターの詳しい説明については、527ページの『最大バースト・サイズ (max-burst-size)』を参照してください。

有効な値:

整数のフレーム数で、0 より大きいことが必要です。

デフォルト:

1 フレーム

例:

```
ATM-I/F 0 QoS Config> se ma
Maximum Burst Size in Kbps [1]? 10000
ATM-I/F 0 QoS Config>
```

max-reserved-bandwidth

このオプションは、各データ・ダイレクト VCC に対して許容される最大予約帯域幅を設定します。このパラメーターの詳しい説明については、525ページの『最大予約帯域幅 (max-reserved-bandwidth)』を参照してください。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

0

例:

```
ATM-I/F 0 QoS> se max-reserved-bandwidth
Maximum reserved bandwidth acceptable for a data-direct VCC (in Kbps) [0]?
15000
ATM-I/F 0 QoS>
```

peak-cell-rate

データ・ダイレクト VCC のピーク・セル速度を設定します。このパラメーターの詳しい説明については、526ページの『ピーク・セル速度 (peak-cell-rate)』を参照してください。

有効な値:

0 から ATM 装置の回線速度 (Kbps) までの範囲内の整数

デフォルト値:

LEC ATM 装置の回線速度 (Kbps)

例:

```
ATM-I/F 0 QoS Config> set peak-cell-rate
Data-Direct VCC Peak Cell Rate in Kbps [1]? 25000
ATM-I/F 0 QoS Config>
```

qos-class

データ・ダイレクト VCC の QOS クラスを設定します。このパラメーターの詳しい説明については、527ページの『QOS クラス (qos-class)』を参照してください。

有効な値:

- 0: 未指定 QOS クラスの場合
- 1: 指定 QOS クラス 1 の場合
- 2: 指定 QOS クラス 2 の場合

サービス品質 (QoS) の構成

3: 指定 QoS クラス 3 の場合

4: 指定 QoS クラス 4 の場合

デフォルト値:

0 (未指定 QoS クラス)

例:

```
ATM-I/F 0 QoS Config> se qos  
Desired QoS Class for Data Direct VCCs [0]? 1  
ATM-I/F 0 QoS Config>
```

sustained-cell-rate

データ・ダイレクト VCC の持続的セル速度を設定します。このパラメータの詳しい説明については、526ページの『持続セル速度 (sustained-cell-rate)』を参照してください。

有効な値:

0 から max-reserved-bandwidth と peak-cell-rate の最小値までの範囲内の整数値 (Kbps で指定)

デフォルト値

なし

例:

```
ATM-I/F 0 QoS Config> se sus  
Data-Direct VCC Sustained Cell Rate in Kbps [1]? 10000  
ATM-I/F 0 QoS Config>
```

traffic-type

データ・ダイレクト VCC のトラフィックを設定します。このパラメータの詳しい説明については、525ページの『トラフィック・タイプ (traffic-type)』を参照してください。

有効な値:

BEST_EFFORT または RESERVED_BANDWIDTH

デフォルト:

BEST EFFORT

例:

```
ATM-I/F 0 QoS> set traffic-type  
Choose from:  
(0): Best-Effort  
(1): Reserved Bandwidth  
Traffic Type of VCCs [1]? 0  
ATM-I/F 0 QoS>
```

Remove

この ATM インターフェースの QoS 構成を除去する場合に、**remove** コマンドを使用します。

構文:

remove

例:

```

ATM-I/F 0 QoS> remove
WARNING: This option deletes the QoS configuration.
          To re-configure use any of the SET options.
Should the ATM Interface QoS configuration be deleted? [No]: yes
Deleted QoS SRAM record successfully
ATM-I/F 0 QoS>

```

QoS 監視コマンドへのアクセス

サービス品質 (QoS) 監視コマンドにアクセスする場合は、GWCON プロセスから **feature** コマンドを使用します。**feature** と入力し、その後にフィーチャー番号 (6) または短縮名 (QoS) を入力します。以下に例を挙げます。

```

+feature qos
Quality of Service (QoS) - User Monitoring
QoS+

```

QoS 監視プロンプトにアクセスすると、特定の LE クライアントのモニターを選択することができます。GWCON プロンプトに戻るときはいつでも、QoS 監視プロンプトで **exit** コマンドを入力します。

あるいは、LE クライアントの QoS モニターに、次のようにしてアクセスすることもできます。

1. GWCON プロンプト (+) で、ネットワーク・コマンドと LE クライアントのインターフェース番号を入力します。
2. LE クライアント監視プロンプトで、**qos-information** を入力します。

例:

```

+network 3
ATM Emulated LAN Monitoring
LEC+qos information
LE Client QoS Monitoring
LEC 3 QoS+

```

サービス品質監視コマンド

この節では、QoS 監視コマンドを要約します。これらのコマンドは、QoS+ プロンプトで入力します。

表 75. サービス品質 (QoS) 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
le-client	選択された LE クライアントの LE Client QoS console + プロンプトを表示します。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

LE クライアント QoS 監視コマンド

この節では、LE クライアント QoS 監視コマンドを要約します。コマンドは LEC num QoS+ プロンプトから入力します。

表 76. LE クライアント QoS 監視コマンドの要約

コマンド	機能
? (Help)	このコマンド・レベルで使用可能なコマンドをすべて表示します。または、特定のコマンドのオプション (使用可能な場合) をリストします。 13ページの『ヘルプを得る』を参照してください。
List	現行の LE クライアント QoS 情報をリストします。オプションには、構成パラメーター、TLV、VCC、および統計が含まれています。
Exit	直前のコマンド・レベルに戻ります。 13ページの『下位レベル環境の終了』を参照してください。

List

この LE クライアントの QoS 関連情報をリストする場合は、**list** コマンドを使用します。

構文:

list configuration-parameters
data-direct-VCCs (Detailed Information)
statistics
tlv-information
vcc-information

configuration-parameters

QoS 構成パラメーターをリストします。パラメーターは LE クライアント、ATM インターフェース、またはエミュレートされた LAN に対して構成することができるため、これらのパラメーターは、LE クライアントによって使用される解決済みパラメーター・セットと一緒に表示されます。

le-client

SRAM レコードから入手された、この LE クライアントに対して構成されたパラメーター。SRAM レコードに無効なパラメーター・セットが入っている場合、この欄にはパラメーター値は表示されません。

ATM Interface

この LE クライアントが使用する ATM インターフェースに対して構成されたパラメーター。これらのパラメーターは、ローカル SRAM レコードから入手されます。SRAM レコードに無効なパラメーター・セットが入っている場合、この欄にはパラメーター値は表示されません。

From LECS

この LE クライアントが LE 構成サーバーから受信したパラメータ

サービス品質 (QOS) の構成

一。パラメーターは、LE_CONFIGURE_RESPONSE 制御メッセージ内の個々の TLV として受信されます。

- used** データ指示 VCC 用に使われる解決済みトラフィック・パラメーター・セット。どのエンティティにも QOS パラメーターが構成されていない場合は、USED パラメーターがデフォルト・パラメーターを表します。少なくとも 1 つのエンティティに対してパラメーターが構成されている場合は、以下のように解決されます。
- LE クライアントまたは ATM インターフェースのどちらか一方にのみパラメーターが構成されており、accept-parms-from-lecs が FALSE であるか、LECS からパラメーターを受信しなかった場合、構成された LE クライアントまたは ATM インターフェースのパラメーターが使用されます。
 - LE クライアントと ATM インターフェースの両方にパラメーターが構成されている場合には、LE クライアントのパラメーターが使用されます。
 - accept-parms-from-lecs が TRUE であり、LECS からパラメーターを受信した場合、LE クライアントのパラメーター（あるいは LE クライアントが構成されていない場合はデフォルト値）と LECS から受信したパラメーターが結合されて、524ページの『QOS 構成パラメーター』に記述されている最初の 6 つの QOS パラメーターの完全セットが形成されます。
 - 524ページの『QOS 構成パラメーター』に記述されている最初の 6 つの QOS パラメーター・セットに無効な組み合わせが含まれている場合、LECS からのパラメーターは拒否されます。2 つのフラグ negotiate-qos と validate-pcr-of-best-effort-vccs は、独立して検証されます。

例:

LEC 1 QoS+ list configuration parameters

ATM LEC Configured QoS Parameters				
=====				
QoS		LEC	ATM-IF	FROM
PARAMETER	USED	SRAM	SRAM	LECS

Max Reserved Bandwidth (cells/sec) :	23584	23584	0	none
(Kbits/sec) :	10000	10000	0	none
VCC Type	ResvBW	ResvBW	BstEft	0
Peak Cell Rate(cells/sec) :	18867	18867	365566	365566
(Kbits/sec) :	8000	8000	155000	155000
Sustained Cell Rate ... (cells/sec) :	18867	18867	365566	none
(Kbits/sec) :	8000	8000	155000	none
QoS Class	4	4	0	none
Max Burst Size(cells) :	95	95	0	none
(frames) :	1	1	0	none
Validate PCR of Best-Effort VCCs . :	NO	NO	n/a	none
Enable QoS Negotiation :	YES	YES	n/a	none
Accept QoS Parameters from LECS .. :	YES	YES	n/a	n/a

(BstEft = Best Effort, ResvBW = Reserved Bandwidth)
(n/a = not applicable, none = no value is specified)

LEC 1 QoS+

サービス品質 (QoS) の構成

data-direct-vccs (Detailed Information)

このオプションは、この LE クライアントのデータ指示 VCC 情報をリストします。 **list vcc-information** を使用した場合も、これに似た情報がリストされます。

例:

```
LEC 1 QoS+ list data direct vccs

      LEC Data Direct VCCs - QoS Information
      =====

Conn Handle = 80, VPI = 0, VCI = 546
Connection Type = RETRIED CONNECTION PARAMETERS
TrafficType      = BEST EFFORT VCC
PCR              = 58962 (25 Mbps)
SCR              = 58962 (25 Mbps)
QoS Class        = 0
Max Burst Size   = 0

Conn Handle = 78, VPI = 0, VCI = 544
Connection Type = PARAMETERS SET BY DESTINATION
TrafficType      = RESERVED BANDWIDTH VCC
PCR              = 58962 (25 Mbps)
SCR              = 16509 (7 Mbps)
QoS Class        = 1
Max Burst Size   = 95

LEC 1 QoS+
```

statistics

カウンターは、以下の統計について維持されます。

Successful QoS Connections

LE クライアントによって確立された RESERVED-BANDWIDTH 接続の数

Successful Best-Effort Connections

LE クライアントによって確立された BEST-EFFORT 接続の数

Failed QoS Connections

失敗した LE クライアントによって行われた RESERVED-BANDWIDTH 接続要求の数

Failed Best-Effort Connections

失敗した LE クライアントによって行われた BEST-EFFORT 接続要求の数

QoS Negotiation Applied

QoS 折衝拡張が適用された回数。 LE クライアントが、LE_ARP_RESPONSE 制御メッセージであて先 LE クライアントのパラメーターを受け取った場合、パラメーターが折衝されます。

PCR Proposal (IBM) Applied

IBM ピーク・セル速度提案が適用された回数。この提案は、BEST-EFFORT 接続において 100 Mbps または 155 Mbps でシグナルする場合は、特定の速度パラメーターを使用することを推奨します。これにより、参加している他の IBM プロダクト (たとえば、25 Mbps ATM アダプター) は、シグナルされたピーク・セル速度に基づいて接続を拒否することができます。

QoS Connections Accepted

この LE クライアントによって受け入れられた RESERVED-BANDWIDTH 接続の数

Best-Effort Connections Accepted

この LE クライアントによって受け入れられた BEST-EFFORT 接続の数

QoS Connections Rejected

この LE クライアントによって受信され、拒否された RESERVED-BANDWIDTH 接続要求の数

Best-Effort Connections Rejected

この LE クライアントによって受信され、拒否された BEST-EFFORT 接続要求の数

Rejected due to PCR Validation

validate-pcr-of-best-effort-vccs パラメーターが TRUE の場合、ピーク・セル速度の検証が原因で LE クライアントによって拒否された BEST-EFFORT 接続の数

例:

```
LEC 1 QoS+ li stat
```

QoS Statistics: of Data Direct Calls Placed by the LEC

```
-----
Successful QoS Connections           = 0
Successful Best-Effort Connections   = 1
Failed QoS Connections                = 1
Failed Best-Effort Connections       = 1
Qos Negotiation Applied              = 0
PCR Proposal (IBM) Applied           = 0
```

QoS Statistics: of Data Direct Calls Received by the LEC

```
-----
QoS Connections Accepted              = 1
Best-Effort Connections Accepted     = 0
QoS Connections Rejected             = 0
Best-Effort Connections Rejected     = 0
Rejected due to PCR Validation        = 0
```

```
LEC 1 QoS+
```

tlv-information

この LE クライアントが LE サーバーに登録した IBM トラフィック情報 TLV をリストします。TLV は、LE クライアントが QOS 折衝に参加している場合にのみ登録されます。

例:

```
LEC 1 QoS+ list tlv
```

Traffic Info TLV of the LEC (registered with the LES)

```
=====
TLV Type .....= 268458498
TLV Length .....= 24
TLV Value:
  Maximum Reserved Bandwidth = 23584 cells/sec (10 Mbps)
  Data Direct VCC Type..... = RESERVED BANDWIDTH VCC
  Data Direct VCC PCR..... = 18867 cells/sec (8 Mbps)
  Data Direct VCC SCR..... = 18867 cells/sec (8 Mbps)
  Data Direct VCC QoS Class = 4
  Maximum Burst Size        = 95 cells (1 frames)
```

```
LEC 1 QoS+
```

vcc-information

LE クライアントのすべてのアクティブ VCC をリストします。この情報には、その接続のトラフィック・パラメーターが含まれています。BEST-EFFORT コネクションの場合、ピーク・セル速度、QOS クラス、および最大バースト・サイズが 0 として表示されるのと同様に、持続的セル速度が表示されます。

サービス品質 (QoS) の構成

パラメーター記述子項目は、次のとおりです。

SrcParms

この LE クライアントによって確立された接続のパラメーター

DestParms

この LE クライアントが受信した接続のパラメーター

NegoParms

QoS 折衝を使用して LE クライアントが確立した接続のパラメーター

RetryParms

少なくとも 1 回失敗した後で、この LE クライアントによって確立された接続のパラメーター

例:

LEC 1 QoS+ 1i vcc

LEC VCC Table
=====

Conn Index	Conn Handle	VPI	VCI	Conn Type	Status	VCC Type	PCR (kbps)	SCR (kbps)	QoS Class	Burst Size (cells)	Parameters Descriptor
2)	69	0	535	Cntrl	Ready	BstEft	155000	155000	0	0	SrcParms
3)	71	0	537	Cntrl	Ready	BstEft	0	0	0	0	DestParms
4)	72	0	538	Mcast	Ready	BstEft	155000	155000	0	0	SrcParms
5)	74	0	540	Mcast	Ready	BstEft	0	0	0	0	DestParms
6)	78	0	544	Data	Ready	ResvBW	25000	7000	1	95	DestParms

LEC 1 QoS+

第3部 付録および後付け

付録A. クイック構成の解説

重要

IBM 8210 の構成または監視を行おうとしているが、サービス端末が読み取り不能である場合は、Multiprotocol Switched Services (MSS) Server Service and Maintenance Manualの“Service Terminal Display Unreadable”を参照してください。

クイック構成のヒント

選択

クイック構成プログラムを使用しているときに表示されるパネルで、大括弧 [] で囲まれている情報はデフォルト値です。以下に例を挙げます。

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]

- デフォルト値 **Yes** を使用する場合は、**Enter** を押します。
- **No** または **Quit** など、デフォルト値以外の値を使用する場合は、括弧で囲まれている値から選びます。
- 大括弧で囲まれている値がない場合は、デフォルト値はないので、値を入力する必要があります。

終了および再始動

- 現在のクイック構成セクションを再始動する場合はいつでも、**r** と入力します。たとえば、インターフェース構成セクションにいる場合に、**r** と入力して、**Enter** を押すと、そのセクションの始めに戻ります。
- クイック構成を終了する場合は、**q** と入力して、**Enter** を押します。Config> プロンプトが表示されます。
- Config> プロンプトからクイック構成を再始動する場合は、**qc** と入力して、**Enter** を押します。

作業の完了時

- 構成が完了したら、IBM 8210 を再起動して、その構成を有効にする必要があります。このオプションは、クイック構成プログラムの終わりで表示されます。

クイック構成プログラムの開始

以下の節では、クイック構成プログラム (**qconfig**) を使用して、構成の例を説明します。

クイック構成プログラムを開始するには、Config> プロンプトで **qc** と入力します。

開始後、プログラムにより、以下のパネルが表示されます。

Router Quick Configuration for the following:

- o Bridging
 - Spanning Tree Bridge (STB)
 - Source Routing Bridge (SRB)
 - Source Routing Transparent Bridge (SRT)
- o Protocols
 - IP (including OSPF, RIP, and SNMP)
 - IPX

Event Logging will be enabled for all configured subsystems
with logging level 'Standard'

Note: Please be warned that any existing configuration for a particular item
will be removed if that item is configured through Quick Configuration

イベント・ログは、システム活動、状況の変化、データの伝送と受信、変更、データ・エラーと内部エラー、およびサービス要求を記録します。ログ記録レベルは、「標準」(デフォルト値)に設定されています。エラーの記録の詳細については、イベント・ログ・システム・メッセージの手引きを参照してください。

クイック構成中に、以下のことが行えます。

1. ブリッジングの構成
2. プロトコルの構成
3. ルーターの再始動

LAN エミュレーションの構成

ATM 装置を追加してある場合は、以下のプロンプトが表示されます。

```
*****
LAN Emulation Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure LAN Emulation
Type 'No' to skip LAN Emulation Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure LAN Emulation? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

この質問から、トークンリング、イーサネットのどちらの LAN エミュレーション・クライアントでも構成することができます。

ブリッジングの構成

```
*****
Bridging Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Bridging
Type 'No' to skip Bridging Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

1. ブリッジングの構成が表示されたら、次の処置のいずれかを行う。
 - ブリッジング構成プロンプトを表示する場合は、**y** と入力します。表示されるプロンプトは、ご使用のネットワーク構成によって異なります。

- ブリッジング構成をスキップしてクイック構成を続行する場合は、**n** と入力します。
 - クイック構成を終了する場合は、**q** と入力します。すると、Config> プロンプトが表示されます。クイック構成に再度入るためには、このプロンプトの後に **qc** と入力してください。
2. ブリッジングを構成するよう選択すると、すべての LAN インターフェースでスパンニング・ツリー・ブリッジング (STB) が使用可能になります。次のパネルが表示されます。

Type 'r' any time at this level to restart Bridging Configuration
STB will be enabled on all LAN interfaces

SRT ブリッジングを構成する場合は、**y** と入力します。そうでない場合は、**n** と入力してください。構成内の各トークンリング・インターフェースごとに、そのインターフェース上のソース・ルーティングを使用可能にするよう指示するプロンプトが表示されます。

Configure SRT Bridging? (Yes, No): [Yes]
You are now configuring the Source Routing part of SRT Bridging
Bridge Number (hex) of this Router (1-F): [A]

3. ブリッジ番号を入力する。この番号は、1 から F までの16 進値で、2 つの並列セグメント間で固有のものです。

Interface 0 (Port 1) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface (Yes, No): [Yes]

4. インターフェース上にソース・ルーティングを構成するために、**y** と入力する。コンソールに、以下の 2 行が表示されます。

Configuring Interface 0 (Port 1)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A1]

注: ソース・ルーティングではゼロというポート番号は許されないため、ポート番号は 1 ずつ増えます。

各インターフェースに、1 から FFF までの 16 進値が割り当てられています。各リング (セグメント) 上のインターフェースは同一のセグメント番号をもっていますが、そのセグメント番号は各リングに固有のものです。

各トークンリング・インターフェースごとに、以下のプロンプトが表示されます。

Interface 1 (Port 2) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface? (Yes, No): [Yes]
Configuring Interface 1 (Port 2)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A2]

ソース・ルーティングに 3 つ以上のインターフェースを構成する場合は、内部バーチャル・セグメントに、1 から FFF までの固有な 16 進値を入力します。

Virtual Segment Number (hex) of this Router (1-FFF): [A4]

5. 以下のようなパネルが表示されます。

This is all configured bridging information:

Interfaces configured for STB:

Interface #	Port #	Interface Type
0	1	Token Ring
1	2	Token Ring

The Source Routing part of SRT Bridging has been enabled

Bridge Number of this Router: A

Interfaces configured for Source Routing:

Interface #	Port#	Segment #	Interface Type
0	1	A1	Token Ring
1	2	A2	Token Ring

Virtual Segment Number of this Router: A4

Save this Configuration? (Yes, No): [Yes]

6. ブリッジング構成を保管してクイック構成を続行する場合は、**y** と入力する。ブリッジング構成プロンプトを再表示する場合は、**n** と入力します。

y と入力すると、以下のメッセージが表示されます。

Bridging configuration saved

プロトコルの構成

ブリッジング構成を保管した後で、以下のパネルが表示されます。

```
*****
Protocol Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Protocols
Type 'No' to skip Protocol Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Protocols? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

次の処置のいずれかを行います。

- プロトコルを構成するために **y** と入力する。
- プロトコル構成をスキップしてクイック構成を続行するために **n** と入力する。
- クイック構成を終了する場合は、**q** と入力します。

最初に IP を構成してから、次に、IPX を構成します。

IP の構成

「プロトコルの構成」パネルに対して **y** と応答すると、クイック構成は、以下のメッセージを表示します。

Type 'r' any time at this level to restart Protocol configuration

Configure IP? (Yes, No): [Yes]

1. 次の処置のいずれかを行います。

- IP を構成するために **y** と入力する。
- IP 構成をスキップしてクイック構成を続行するために **n** と入力する。

各インターフェースごとに、以下の行が表示されます。

Configuring Per-Interface IP Information

Configuring Interface 0 (Token Ring)

Configure IP on this interface? (Yes, No): [Yes]

IP Address: [] **128.185.141.1**

Address Mask: [255.255.0.0]

2. 10 進表記の IP アドレス (たとえば、128.185.142.20) を入力する。無効な IP アドレスを入力した場合は、コンソールに、以下のエラー・メッセージが表示されます。

Bad address, please try again.

This address has already been assigned. Enter a different address

アドレス・マスクは、このインターフェースの接続先である IP ネットワークまたはサブネットワークを反映する 10 進数です。

IP アドレス指定またはアドレス・マスクの詳細については、[プロトコルの構成と監視 解説書](#)を参照するか、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

Per-Interface IP Configuration complete

Configuring IP Routing Information

Enable Dynamic Routing (Yes, No): [Yes]

3. ルーティング・プロトコル (RIP または OSPF) にルーティング・テーブルを作成させたい場合は、**y** と入力する。ルーティング・テーブル (静的ルート) に IP アドレスを先を手動で追加する場合は、**n** を入力してください。

Enable OSPF? (Yes, No): [Yes]

4. OSPF ルーティング・プロトコルを基本動的 IP ルーティング・プロトコルとして使用可能にする場合は、**y** と入力する。RIP は、公示の受信ではなく、送信用にのみ使用可能になります。OSPF を使用する必要がない場合は、**n** と入力します。RIP は公示の送受信に使用可能になります。

OSPF Enabled with Max routes = 1000 and Max routers = 50

Max routes は、OSPF ルーティング・ドメインにインポートされた自律システム (AS) 外部ルートの最大数です。Max routers は、ルーティング・ドメイン内の OSPF ルーターの最大数です。

```

Routing Configuration Complete

SNMP will be configured with the following parameters:

Community: public
Access:     READONLY

If you plan to use the graphical configuration tool
to download a configuration, it requires the definition
of a community name with read_write_trap access.

Define community with read_write_trap access ? (Yes, No): [Yes]

This is the information you have entered:

      Interface #      IP Address      Address Mask
          0           128.185.141.1  255.255.255.0
          1           128.185.142.1  255.255.255.0
          2           128.185.143.1  255.255.255.0

OSPF is configured, and RIP is configured only for 'sending'

SNMP has been configured with the following parameters:

Community: public
Access:     read_trap

Community: dana
Access:     read_write_trap

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

5. IP 構成を保管してクイック構成を続行する場合は、**y** と入力する。 プロトコル構成プロンプトを再表示する場合は、**n** と入力します。

IPX の構成

IP 構成を保管した後で、以下のメッセージが表示されます。

```
Configure IPX? (Yes, No): [Yes]
```

1. IPX を構成する場合は、**y** と入力する。 IPX 構成をスキップしてクイック構成を続行する場合は、**n** と入力します。

以下のようなメッセージが表示されます。

```

Type 'r' any time at this level to restart IPX Configuration
IPX Configuration is already present
Configure IPX anyway? (Yes, No): [No] yes

```

2. 既存の構成を置き換える場合は、**y** と入力する。現在の構成を保持して処理を続行する場合は、**n** と入力します。

```

Configuring Per-Interface IPX Information

Configuring Interface 0 (Token Ring)
Configure IPX on this interface? (Yes, No): [Yes]

```

3. この次に表示されるメッセージと、それに対する応答は、構成するものが、トークンリング、FDDI、またはイーサネットのいずれであるかによって異なります。

トークンリング用の IPX の構成:

- a. 以下のプロンプトが表示されます。

```
Token Ring encapsulation (frame) type? (TOKEN--RING MSB, TOKEN--RING LSB,  
TOKEN--RING_SNAP MSB, TOKEN--RING_SNAP LSB): [TOKEN--RING MSB]
```

- b. トークンリング・エンド・ステーション上で IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力する。

Token--Ring MSB:	最も一般的なカプセル化タイプで、これがデフォルト値です。 IBM 8210 は、3 バイトの 802.2 ヘッダー (0xE0, 0xE0, 0x03) をもつ出力パケットを作成します。これは、発信元アドレスおよび先アドレスを、トークンリングの固有のアドレス形式である MSB (最上位ビット) 形式、つまり非正規形式で送信します。
Token--Ring LSB	IBM 8210 が、LSB (最下位ビット) 形式、つまり正規形式でアドレスを送信する点を除き、Token-Ring MSB と同じです。
Token-Ring SNAP MSB	IBM 8210 は、8 バイトの 802.2/SNAP ヘッダー (0xAA, 0xAA, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x81, 0x37) をもつ出力パケットを作成します。これは、発信元アドレスおよび先アドレスを、最上位ビット (MSB) 形式、つまり非正規形式で送信します。
Token-Ring SNAP LSB	IBM 8210 が、LSB 形式、つまり正規形式でアドレスを送信する点を除き、Token-Ring SNAP MSB と同じです。

イーサネット用の IPX の構成

- a. 以下のプロンプトが表示されます。

```
Ethernet encapsulation type? (ETHERNET_8022, ETHERNET_8023, ETHERNET_II,  
ETHERNET_SNAP): [ETHERNET_8023]
```

- b. イーサネット・エンド・ステーション上で IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

Ethernet_8022	パケットに 802.2 ヘッダーが組み込まれます。
Ethernet_8023	802.2 ヘッダーなしの IEEE 802.3 パケット形式を使用します。これはデフォルト値であり、4.0 より前の NetWare バージョンでもデフォルト値です。イーサネット 802.3 は、802.2 ヘッダーが組み込まれていないため、IEEE 802 標準には準拠していません。ネットワーク上の他のノードに問題が生じる場合があります。
Ethernet_II	イーサネット・タイプ 8137 をパケット形式として使用します。イーサネット上で NetWare VMS を使用している場合には、この形式が必要です。これは、NetWare バージョン 4.0 およびそれ以上のデフォルトです。
Ethernet_SNAP	802.2 形式を SNAP ヘッダー付きで使用します。このカプセル化タイプは、トークンリング SNAP カプセル化と互換性があるようにするためです。ただし、このタイプは IEEE 標準に違反しているため、同等ブリッジ間での共通利用はできません。

FDDI 用の IPX の構成:

- a. 以下のプロンプトが表示されます。

```
FDDI encapsulation (frame) type? (FDDI, FDDI_SNAP): [FDDI_SNAP]
```

- b. FDDI エンド・ステーション用に IPX プロトコルが使用するカプセル化タイプを入力します。

fddi カプセル化タイプを FDDI IEEE 802.2 に設定します。

`fddi snap` カプセル化タイプを FDDI SNAP に設定します。

Network Number (hex) (1-FFFFFFD):[1] 1

4. 関連付けられた直接接続されたネットワークに IPX ネットワーク番号を割り当てる。各 IPX インターフェイスは、固有のネットワーク番号をもっている必要があります。

```
Configuring Interface 1 (WAN PPP)
Configure IPX on this interface? (Yes, No): [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 2
```

```
Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes
```

```
Configuring Interface 2 (WAN PPP)
Configure IPX on this interface? (Yes, No): [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFF):[1] 3
```

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Host Number for Serial Lines: (000000000000) 1

```
Configure IPXWAN NodeID? (Yes, No): [Yes]
NodeID (hex) (1 - FFFFFFFD): [1] 4
```

IPXWAN プロトコルが使用可能になっていれば、IPX パケット転送が始まる前に、PPP シリアル・インターフェース上で使用されるようルーティング・パラメーターが調整されます。IPXWAN は、PPP シリアル・インターフェース上で IPX パケットを転送するには不要です。IPXWAN ノード ID は、ルーターを識別する固有の IPX ネットワーク番号で、IPXWAN がネットワーク・インターフェース上で使用可能な場合は必要です。

5. ホスト番号は、IPX ルーターに割り当てられた 12 桁の固有の 16 進値です。シリアル・ラインにはホスト番号を作成するハードウェア・ノード・アドレスがないため、この番号が必要です。

This is the information you have entered:

Per-Interface Configuration Information

Cir	Ifc	IPX Net(hex)	Encapsulation	IPXWAN
1	1	10	ETHERNET_8023	Not Configured
2	3	300		Not Configured
3	5	400		Not Configured
4	6	600		Enabled

Host Number for Serial Lines: 0002210A0000

IPXWAN Node ID = 2210A

```
IPXWAN Node ID = 2210A
IPX Router Name = ipxwan router-2210A
```

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

6. IPX 構成を保管してクイック構成を続行する場合は、**y** と入力する。 IPX 構成プロンプトを再表示する場合は、**n** と入力します。

If you enter **y**, the following message appears:

```
IPX configuration saved
```

IBM 8210 の再始動

プロトコルを構成した後で、以下のメッセージが表示されます。

```
Quick Config Done
Do you want to write this configuration? (Yes, No): [Yes]
```

変更内容を保管するために **y** と入力すると、以下の情報が表示されます。

```
Default config file written successfully.

Configuration was written.
The system must be restarted for this configuration to take effect.
```

OPCON プロンプト (*) で **reload** と入力して、新しい構成で IBM 8210 を再始動します。現行構成を変更または表示するには、**qc** と入力します。

付録B. 略語集

AAL	ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)
AAL-5	ATM アダプテーション・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)
AARP	AppleTalk アドレス解決プロトコル (AppleTalk Address Resolution Protocol)
ABR	エリア・ボーダー・ルーター (area border router)
ack	確認応答 (acknowledgment)
AIX	拡張対話式エグゼクティブ (Advanced Interactive Executive)
AMA	任意 MAC アドレス指定 (arbitrary MAC addressing)
AMP	アクティブ・モニター・プレゼント (active monitor present)
ANSI	米国規格協会 (American National Standards Institute)
AP2	AppleTalk フェーズ 2 (AppleTalk Phase 2)
APPN	拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking)
ARE	全ルート探索 (all-routes explorer)
ARI	ATM 実インターフェース (ATM real interface)
ARI/FCI	アドレス認知標識 / フレーム複写標識 (address recognized indicator/frame copied indicator)
ARP	アドレス解決プロトコル (Address Resolution Protocol)
AS	自律システム (autonomous system)
ASBR	自律システム境界ルーター (autonomous system boundary router)
ASCII	情報交換用米国標準コード (American National Standard Code for Information Interchange)
ASN.1	抽象構文表記法 1 (abstract syntax notation 1)
ASRT	適応ソース・ルーティング透過型 (adaptive source routing transparent)
ASYNC	非同期 (asynchronous)
ATCP	AppleTalk 制御プロトコル (AppleTalk Control Protocol)
ATM	非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)
ATMARP	クラシカル IP 中の ARP (ARP in Classical IP)
ATP	AppleTalk トランザクション・プロトコル (AppleTalk Transaction Protocol)
AUI	接続ユニット・インターフェース (attachment unit interface)
AVI	ATM バーチャル・インターフェース (ATM virtual interface)
ayt	are you there (相手確認)
BAN	境界アクセス・ノード (Boundary Access Node)
BBCM	ブリッジング・ブロードキャスター・プログラム (Bridging Broadcast Manager)

BCM ブロードキャスト・マネージャー (BroadCast Manager)

BECN 逆方向明示的輻輳 (ふくそう)通知 (backward explicit congestion notification)

BGP ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (Border Gateway Protocol)

BGP ボーダー成長プロトコル (Border Growth Protocol)

BNC Bayonet Niell-Concelman

BNCP ブリッジング・ネットワーク制御プロトコル (Bridging Network Control Protocol)

BOOTP
BOOT プロトコル (BOOT protocol)

BPDU ブリッジ・プロトコル・データ単位 (bridge protocol data unit)

bps ビット / 秒 (bits per second)

BR ブリッジング / ルーティング (bridging/routing)

BRS 帯域幅予約 (bandwidth reservation)

BSD Berkeley ソフトウェア配布 (Berkeley software distribution)

BTP BOOTP リレー・エージェント (BOOTP relay agent)

BTU 基本伝送単位 (basic transmission unit)

CAM コンテンツ・アドレス可能メモリー (content-addressable memory)

CCITT 国際電信電話諮問委員会 (Consultative Committee on International Telegraph and Telephone)

CD 衝突検出 (collision detection)

CGWCON
ゲートウェイ・コンソール

CIDR 無クラス・ドメイン間ルーティング (Classless Inter-Domain Routing)

CIP クラシカル IP (Classical IP)

CIR 認定情報速度 (committed information rate)

CLNP コネクションレス型モード・ネットワーク・プロトコル (Connectionless-Mode Network Protocol)

CPU 中央演算処理装置 (central processing unit)

CRC 巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)

CRS 構成報告サーバー (configuration report server)

CTS 送信可 (clear to send)

CUD コール・ユーザー・データ (call user data)

DAF あて先アドレス・フィルター (destination address filtering)

DB データベース (database)

DBsum
データベース要約 (database summary)

DCD データ・チャネル受信回線信号検出器 (data channel received line signal detector)

DCE	データ回線終端装置 (data circuit-terminating equipment)
DCS	直接接続サーバー (Directly connected server)
DDLC	デュアル・データ・リンク制御装置 (dual data-link controller)
DDN	防衛データ・ネットワーク (Defense Data Network)
DDP	データグラム送達プロトコル (Datagram Delivery Protocol)
DDT	動的デバッグ・ツール (Dynamic Debugging Tool)
DHCP	動的ホスト構成プロトコル (Dynamic Host Configuration Protocol)
dir	直接接続 (directly connected)
DL	データ・リンク (data link)
DLC	データ・リンク制御 (data link control)
DLCI	データ・リンク接続識別子 (data link connection identifier)
DLS	データ・リンク交換 (data link switching)
DLSw	データ・リンク交換 (data link switching)
DMA	直接メモリー・アクセス (direct memory access)
DNA	ディジタル・ネットワーク体系 (Digital Network Architecture)
DNCP	DECnet プロトコル制御プロトコル (DECnet Protocol Control Protocol)
DNIC	データ・ネットワーク識別コード (Data Network Identifier Code)
DoD	米国国防総省 (Department of Defense)
DOS	ディスク・オペレーティング・システム (Disk Operating System)
DR	指定ルーター (designated router)
DRAM	動的ランダム・アクセス・メモリー (Dynamic Random Access Memory)
DSAP	あて先サービス・アクセス・ポイント (destination service access point)
DSE	データ交換装置 (data switching equipment)
DSE	データ交換機 (data switching exchange)
DSR	データ・セット・レディー (data set ready)
DSU	データ・サービス装置 (data service unit)
DTE	データ端末装置 (data terminal equipment)
DTR	データ端末レディー (data terminal ready)
Dtype	あて先タイプ (destination type)
DVMRP	距離ベクトル・マルチキャスト・ルーティング・プロトコル (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
E1	2.048 Mbps 伝送速度 (2.048 Mbps transmission rate)
EDEL	終了区切り文字 (end delimiter)
EDI	エラー検出標識 (error detected indicator)
EGP	外部ゲートウェイ・プロトコル (Exterior Gateway Protocol)

EIA 米国電子工業会 (Electronics Industries Association)

ELAN エミュレート LAN (Emulated LAN)

ELAP EtherTalk リンク・アクセス・プロトコル (EtherTalk Link Access Protocol)

ELS イベント・ログ・システム (Event Logging System)

ELSCon
2 次 ELS コンソール (Secondary ELS Console)

ESI エンド・システム識別子 (End system identifier)

EST 東部標準時 (Eastern Standard Time)

Eth イーサネット (Ethernet)

fa-ga 機能アドレス・グループ・アドレス (functional address-group address)

FCS フレーム検査シーケンス (frame check sequence)

FECN 順方向明示的輻輳 (ふくそう) 通知 (forward explicit congestion notification)

FIFO 先入れ先出し (first in, first out)

FLT フィルター・ライブラリー (filter library)

FR フレーム・リレー

FRL フレーム・リレー

FTP ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)

GMT グリニッジ標準時 (Greenwich Mean Time)

GOSIP
米国政府 OSI 調達仕様 (Government Open Systems Interconnection Profile)

GTE 一般電話会社 (General Telephone Company)

GWCON
ゲートウェイ・コンソール (Gateway Console)

HDLC ハイレベル・データ・リンク制御 (high-level data link control)

HEX 16 進法 (hexadecimal)

HPR 高性能ルーティング (high-performance routing)

HST TCP/IP ホスト・サービス (TCP/IP host services)

HTF ホスト・テーブル形式 (host table format)

IBD 統合ブート装置 (Integrated Boot Device)

ICMP インターネット制御メッセージ・プロトコル (Internet Control Message Protocol)

ICP インターネット制御プロトコル (Internet Control Protocol)

ID 識別 (identification)

IDP イニシアル・ドメイン・パート (Initial Domain Part)

IDP インターネット・データグラム・プロトコル (Internet Datagram Protocol)

IEEE 米国電気電子学会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

IETF インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)

lfc#	インターフェース番号 (interface number)
IGP	内部ゲートウェイ・プロトコル (interior gateway protocol)
ILMI	インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)
InARP	逆アドレス解決プロトコル (Inverse Address Resolution Protocol)
IP	インターネット・プロトコル (Internet Protocol)
IPCP	IP 制御プロトコル (IP Control Protocol)
IPPN	IP プロトコル・ネットワーク (IP Protocol Network)
IPX	インターネットワーク・パケット交換 (Internetwork Packet Exchange)
IPXCP	IPX 制御プロトコル (IPX Control Protocol)
ISDN	サービス総合ディジタル網 (integrated services digital network)
ISO	国際標準化機構 (International Organization for Standardization)
Kbps	キロビット / 秒 (kilobits per second)
LAC	L2TP ネットワーク・アクセス集線装置 (L2TP Network Access Concentrator)
LAN	ローカル・エリア・ネットワーク (local area network)
LAPB	平衡型リンク・アクセス・プロトコル (link access protocol-balanced)
LAT	ローカル・エリア・トランスポート (local area transport)
LCS	LAN チャネル・ステーション (LAN Channel Station)
LCP	リンク制御プロトコル (Link Control Protocol)
LE	LAN エミュレーション (LAN Emulation)
LEC	LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client)
LED	発光ダイオード (light-emitting diode)
LECS	LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server)
LES	LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server)
LES-BUS	LAN エミュレーション・サーバー - 同報通信および未知サーバー (LAN Emulation Server - Broadcast and Unknown Server)
LF	最大フレーム、改行 (largest frame; line feed)
LIS	論理 IP サブネット (Logical IP subnet)
LLC	論理リンク制御 (logical link control)
LLC2	論理リンク制御 2 (論理リンク制御 2)
LMI	ローカル管理インターフェース (local management interface)
LNS	L2TP ネットワーク・サーバー (L2TP Network Server)
LRM	LAN 報告機構 (LAN reporting mechanism)
LS	リンク状態 (link state)
LSA	リンク状態公示 (link state advertisement)

LSA リンク・サービス体系 (Link Services Architecture)

LSB 最下位ビット (least significant bit)

LSI LAN ショートカット・インターフェース (LAN shortcuts interface)

LSreq リンク状態要求 (link state request)

LSrxl リンク状態再送リスト (link state retransmission list)

LU 論理装置 (logical unit)

MAC 媒体アクセス制御 (medium access control)

Mb メガビット (megabit)

MB メガバイト (megabyte)

Mbps メガビット / 秒 (megabits per second)

MBps メガバイト / 秒 (megabytes per second)

MC マルチキャスト (multicast)

MCF MAC フィルター (MAC filtering)

MIB 管理情報ベース (Management Information Base)

MIB II 管理情報ベース II (Management Information Base II)

MILNET
軍事ネットワーク (military network)

MOS マイクロ・オペレーティング・システム (Micro Operating System)

MOSDBG
マイクロ・オペレーティング・システム・デバッグ・ツール (Micro Operating System Debugging Tool)

MOSDDT
マイクロ・オペレーティング・システム動的デバッグ・ツール (Micro Operating System Dynamic Debugging Tool)

MOSPF
マルチキャスト拡張付き最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First with multicast extensions)

MPC マルチパス・チャネル (Multi-Path Channel)

MPC+ ハイパフォーマンス・データ転送 (HPDT) マルチパス・チャネル (High performance data transfer (HPDT) Multi-Path Channel)

MSB 最上位ビット (most significant bit)

MSDU MAC サービス・データ単位 (MAC service data unit)

MSS マルチプロトコル・スイッチ・サービス (Multiprotocol Switched Services)

MRU 最大受信単位 (maximum receive unit)

MTU 最大伝送単位 (maximum transmission unit)

nak 否定応答 (not acknowledged)

NAS Nways スイッチ管理ステーション (Nways Switch Administration station)

NBMA 非同報通信マルチアクセス (Non-Broadcast Multiple Access)

NBP ネーム・バインディング・プロトコル (Name Binding Protocol)
NBR 近隣、ネイバー (neighbor)
NCP ネットワーク制御プロトコル (Network Control Protocol)
NCP ネットワーク・コア・プロトコル (Network Core Protocol)
NDPS 非介入パス・スイッチ (non-disruptive path switching)
NetBIOS
 ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)
NHRP ネクスト・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)
NIST 米国連邦情報技術局 (National Institute of Standards and Technology)
NPDU ネットワーク・プロトコル・データ単位 (Network Protocol Data Unit)
NRZ 非ゼロ復帰 (non-return-to-zero)
NRZI 非ゼロ復帰反転 (non-return-to-zero inverted)
NSAP ネットワーク・サービス・アクセス・ポイント (Network Service Access Point)
NSF 国立科学財団 (National Science Foundation)
NSFNET
 国立科学財団ネットワーク (National Science Foundation NETwork)
NVCNFG
 不揮発性構成 (nonvolatile configuration)
OPCON
 オペレーター・コンソール (Operator Console)
OSI 開放型システム間相互接続 (open systems interconnection)
OSICP
 OSI 制御プロトコル (OSI Control Protocol)
OSPF 最短パス最優先オープン (Open Shortest Path First)
OUI 組織固有識別子 (organization unique identifier)
PC パーソナル・コンピューター (personal computer)
PCA 並列チャネル・アダプター (parallel channel adapter)
PCR ピーク・セル速度 (peak cell rate)
PDN 公衆データ網 (public data network)
PING パケット・インターネット・グローパー (Packet internet groper)
PDU プロトコル・データ単位 (protocol data unit)
PID プロセス識別子 (process identification)
P-P ポイント・ポイント (Point-to-Point)
PPP ポイント・ポイント・プロトコル (Point-to-Point Protocol)
PROM プログラム式読み取り専用メモリー (programmable read-only memory)
PU 物理装置 (physical unit)
PVC パーマネント・バーチャル・サーキット (permanent virtual circuit)

Qos	サービス品質 (Quality of Service)
RAM	ランダム・アクセス・メモリー (random access memory)
RD	ルート記述子 (route descriptor)
REM	リング・エラー監視 (ring error monitor)
REV	受信 (receive)
RFC	Request for Comments (コメント要求)
RI	リング標識、ルーティング情報 (ring indicator; routing information)
RIF	ルーティング情報フィールド (routing information field)
RII	ルーティング情報標識 (routing information indicator)
RIP	ルーティング情報プロトコル (Routing Information Protocol)
RISC	縮小命令セット・コンピューター (reduced instruction-set computer)
RNR	受信不可 (receive not ready)
ROM	読み取り専用メモリー (read-only memory)
ROpcon	リモート・オペレーター・コンソール (Remote Operator Console)
RPS	リング・パラメーター・サーバー (ring parameter server)
RTMP	ルーティング・テーブル保守プロトコル (Routing Table Maintenance Protocol)
RTP	ルーティング更新プロトコル (RouTing update Protocol)
RTS	送信要求 (request to send)
Rtype	ルート・タイプ (route type)
rxmits	再送 (retransmissions)
rxmt	再送する (retransmit)
s	秒 (second)
SAF	発信元アドレス・フィルター (source address filtering)
SAP	サービス・アクセス・ポイント (Service access point)
SAP	サービス公示プロトコル (Service Advertising Protocol)
SCR	持続セル速度 (Sustained cell rate)
SCSP	サーバー・キャッシュ同期プロトコル (Server Cache Synchronization Protocol)
sdel	開始区切り文字 (start delimiter)
SDLC	SDLC リレー、同期データ・リンク制御 (SDLC relay, synchronous data link control)
SDU	サービス・データ単位 (Service Data Unit)
seqno	シーケンス番号 (sequence number)
SGID	サーバー・グループ ID (sever group id)
SGMP	シンプル・ゲートウェイ監視プロトコル (Simple Gateway Monitoring Protocol)
SL	シリアル・ライン (serial line)

SLIP	シリアル・ライン IP (Serial Line IP)
SMP	待機モニター・プレゼント (standby monitor present)
SMTP	シンプル・メール転送プロトコル (Simple Mail Transfer Protocol)
SNA	システム・ネットワーク体系 (Systems Network Architecture)
SNAP	サブネットワーク・アクセス・プロトコル (Subnetwork Access Protocol)
SNMP	シンプル・ネットワーク管理プロトコル (Simple Network Management Protocol)
SNPA	サブネットワーク接続ポイント (subnetwork point of attachment)
SPF	OSPF エリア内ルート (OSPF intra-area route)
SPE1	OSPF 外部ルート・タイプ 1 (OSPF external route type 1)
SPE2	OSPF 外部ルート・タイプ 2 (OSPF external route type 2)
SPIA	OSPF エリア間ルート・タイプ (OSPF inter-area route type)
SPID	サービス・プロファイル ID (service profile ID)
SPX	順次パケット交換 (Sequenced Packet Exchange)
SQE	信号品質エラー (signal quality error)
SRAM	静的ランダム・アクセス・メモリー (static random access memory)
SRB	ソース・ルーティング・ブリッジ (source routing bridge)
SRF	特定ルート・フレーム (specifically routed frame)
SRLY	SDLC リレー (SDLC relay)
SRT	ソース・ルーティング透過型 (source routing transparent)
SR-TB	ソース・ルーティング - 透過型ブリッジ (source routing-transparent bridge)
STA	静的 (static)
STB	スパンニング・ツリー・ブリッジ (spanning tree bridge)
STE	スパンニング・ツリー探索 (spanning-tree explorer)
STP	シールド付き対より線、スパンニング・ツリー・プロトコル (shielded twisted pair; spanning tree protocol)
SVC	スイッチド・バーチャル・サーキット (switched virtual circuit)
SVN	スイッチド・バーチャル・ネットワーキング (Switched Virtual Networking)
TB	透過型ブリッジ (transparent bridge)
TCN	トポロジ変更通知 (topology change notification)
TCP	伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol)
TCP/IP	伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
TEI	端末終端点識別子 (terminal point identifier)
TFTP	トリビアル・ファイル転送プロトコル (Trivial File Transfer Protocol)
TKR	トークンリング (token ring)

TLV	タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)
TMO	タイムアウト (timeout)
TOS	サービスのタイプ (type of service)
TSF	透過型スパンニング・フレーム (transparent spanning frames)
TTL	活動時間 (time to live)
TTY	テレタイプライター (teletypewriter)
TX	送信 (transmit)
UA	非番号制確認 (unnumbered acknowledgment)
UDP	ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol)
UI	非番号制情報 (unnumbered information)
UNI	ユーザー・ネットワーク・インターフェース (User-Network Interface)
UTP	シールドなし対より線 (unshielded twisted pair)
VCC	バーチャル・チャネル・コネクション (Virtual Channel Connection)
VINES	バーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual NEtworking System)
VIR	可変情報速度 (variable information rate)
VL	バーチャル・リンク (virtual link)
VNI	バーチャル・ネットワーク・インターフェース (Virtual Network Interface)
VR	バーチャル・ルート (virtual route)
WAN	広域ネットワーク (wide area network)
WRS	WAN 復元 / 再ルート (WAN restoral/reroute)
X.25	パケット交換網 (packet-switched networks)
X.251	X.25 物理レイヤー (X.25 physical layer)
X.252	X.25 フレーム・レイヤー (X.25 frame layer)
X.253	X.25 パケット・レイヤー (packet layer)
XID	交換 ID (exchange identification)
XNS	Xerox ネットワーク・システム (Xerox Network Systems)
XSUM	チェックサム (checksum)
ZIP	AppleTalk ゾーン情報プロトコル (AppleTalk Zone Information Protocol)
ZIP2	AppleTalk ゾーン情報プロトコル 2 (AppleTalk Zone Information Protocol 2)
ZIT	ゾーン情報テーブル (Zone Information Table)

用語集

この用語集には、以下からの用語および定義が含まれています。

- *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990 (米国規格協会 (ANSI) が 1990 年に著作権を取得)。この複写版が米国規格協会 (ANSI: 11 West 42nd Street, New York, New York 10036) から発売されています。定義の後に記号 (A) を付けて出典を示してあります。
- ANSI/EIA Standard--440-A, *Fiber Optic Terminology*。この複写版が米国電子工業会 (2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006) から発売されています。定義の後に記号 (E) を付けて出典を示してあります。
- *Information Technology Vocabulary*。国際標準化機構および国際電気標準会議の第 1 合同技術委員会第 1 分科会 (ISO/IEC JTC1/SC1) によって編さんされたものです。この語い集の刊行部分から転載した定義については、その後に記号 (I) を付けて示してあります。また、ISO/IEC JTC1/SC1 で編さん中の国際規格草案、分科会草案、および作業文書から採用した定義については、その後に記号 (T) を付けて、SC1 の加盟各国諸団体間で最終合意がなされていないことを示してあります。
- *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994
- Internet Request for Comments: 1208, *Glossary of Networking Terms*
- Internet Request for Comments: 1392, *Internet Users' Glossary*
- *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

この用語集では、以下の形で相互参照しています。

と対比:

反対の意味または実質的に異なる意味をもつ用語を示します。

の同義語:

この用語集の該当箇所に記述されている、優先的に使用してほしい、同じ意味をもつ用語を示します。

と同義:

逆方向参照として、定義の対象となっている用語から、同じ意味をもつ他の用語をすべて参照します。

を参照:

一部の語 (特に最後の語) が同じ複数語からなる用語を参照します。

も参照:

関連する意味 (同義ではない) をもつ用語を参照します。

A

AAL. ATM アダプテーション・レイヤー (ATM Adaptation Layer)。ヘッダーを追加/除去し、セルへからのデータを細分化/再組み立てすることにより、ATM ネットワークへからのユーザー・データを適応させるレイヤー。

AAL-5. ATM アダプター・レイヤー 5 (ATM Adaptation Layer 5)。複数ある標準 AAL の 1 つ。AAL-5 はデータ通信用に設計されたもので、LAN エミュレーションおよびクラシカル IP によって使用される。

抽象構文 (abstract syntax). データ伝送に必要な特性はすべて含んでいるが、その他の明細 (たとえば、特定のコンピューター・アーキテクチャーに依存する明細など) は省略 (抽象化) されているデータ仕様。抽象構文表記法 (ASN.1) (*abstract syntax notation 1 (ASN.1)*) および基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

抽象構文表記法 1 (ASN.1) (abstract syntax notation 1 (ASN.1)). 次の標準で指定されている抽象構文の開放型システム間相互接続 (OSI) 方式。

- ITU-T 勧告 X.208 (1988) | ISO/IEC 8824: 1990
- ITU-T 勧告 X.680 (1994) | ISO/IEC 8824-1: 1994

基本符号化規則 (BER) (*basic encoding rules (BER)*) も参照。

ACCESS. シンプル・ネットワーク・マネジメント・プロトコル (SNMP) において、管理ノードがオブジェクトに対して提供する最小レベルのサポートを定義する、管理情報ベース (MIB) モジュール内の文節。

確認応答 (acknowledgment). (1) 受信側が送信側に肯定応答として確認応答文字を伝送すること。(T) (2) 送信された項目が受信されたことを示すこと。

アクティブ (active). (1) 運用可。(2) 別のノードまたは装置に接続された、またはそれへの接続が利用可能なノードまたは装置に関する用語。

アクティブ・モニター (active monitor). トークンリング・ネットワークにおいて、一度に 1 つのリング・ステーションによって実行される機能で、トークンの伝送を開始し、トークン誤り回復機能を提供する。現在のアクティブ・モニターに障害が起こった場合、リング上の任意のアクティブ・アダプターが、アクティブ・モニター機能を提供することができる。

アドレス (address). データ通信において、通信ネットワークに接続された各装置、ワークステーション、またはユーザーに割り当てられる固有のコード。

アドレス・マッピング・テーブル (AMT) (address mapping table (AMT)). 現在のノード・アドレスとハードウェア・アドレスのマッピングを提供する、AppleTalk ルーター内に維持されているテーブル。

アドレス・マスク (address mask). インターネット・サブネットワークにおいて、IP アドレスのホスト部分のサブネットワーク・アドレス・ビットを識別するために使用される、32 ビットのマスク。サブネット・マスク (subnet mask) およびサブネットワーク・マスク (subnetwork mask) と同義。

アドレス解決 (address resolution). (1) ネットワーク・レイヤー・アドレスを媒体特有アドレスにマッピングする方法。(2) アドレス解決プロトコル (ARP) (Address Resolution Protocol (ARP)) および AppleTalk アドレス解決プロトコル (AARP) (AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)) も参照。

アドレス解決プロトコル (ARP) (Address Resolution Protocol (ARP)). (1) インターネット・プロトコルにおいて、サポートされる大都市圏ネットワークやローカル・エリア・ネットワーク (イーサネットやトークンリングなど) が使用するアドレスに、IP アドレスを動的にマップするプロトコル。(2) 逆アドレス解決プロトコル (RARP) (Reverse Address Resolution Protocol (RARP)) も参照。

アドレッシング (addressing). データ通信において、端末局がデータの送信先の端末局を選択する方法。

隣接ノード (adjacent nodes). 他のノードとは接続していない少なくとも 1 つのパスによって相互に接続されている 2 つのノード。(T)

管理ドメイン (Administrative Domain). 1 つの管理機能によって管理される、ホストとルーターおよび相互接続ネットワークの集合。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (Advanced Peer-to-Peer Networking) (APPN). SNA の拡張機能で、次の特長を備えている。(a) 重大な階層間の依存関係を回避することによって、単一点の障害の影響を分離できるようにした、分散ネットワーク制御の機能強化。(b) 接続、再構成、および柔軟なルート選択を容易に実現できる、動的なネットワーク・トポロジー情報の交換。(c) ネットワークの資源の動的定義。(d) 資源の登録およびディレクトリー検索の自動化。APPN は、エンド・ユーザー・サービス向けの LU 6.2 ピア間通信機能をネットワークの制御に拡張し、LU 2、LU 3、および LU 6.2 を含む複数の LU タイプをサポートする。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) エンド・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node). 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供し、そのローカル・コントロール・ポイント (CP) と隣接するネットワーク・ノード内の CP との間のセッションをサポートするノード。このノードは、これらのセッションを使用して、隣接 CP (ネットワーク・ノード・サーバー) に資源を動的に登録し、ディレクトリー検索要求を送受信し、管理サービスを受ける。APPN エンド・ノードは、サブエリア・ネットワークに周辺ノードまたは他のエンド・ノードとして接続することもできる。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network). 相互接続されたネットワーク・ノードとそれらのクライアント・エンド・ノードの集合。

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node). 広範囲のエンド・ユーザー・サービスを提供するノードで、次のものを提供することができる。

- 分散ディレクトリー・サービス (中央ディレクトリー・サーバーへのドメインの資源の登録を含む)
- トポロジー・データベースは他の APPN ネットワーク・ノードと交換し、そのネットワーク内のネットワークが、要求されたサービス・クラスに基づいて LU-LU セッションの最適ルートを選択できるようにする。
- そのローカル LU とクライアント・エンド・ノードのセッション・サービス
- APPN ネットワークの中間ルーティング・サービス

拡張ピアツーピア・ネットワーキング機能 (APPN) ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) node). APPN ネットワーク・ノードまたは APPN エンド・ノード。

エージェント (agent). エージェントの役割を果たすシステム。

アラート (alert). 問題または切迫した問題を識別するためにネットワーク内の管理サービス中心拠点に送られるメッセージ。

全ステーション・アドレス (all-stations address). 通信において、同報通信アドレス (*broadcast address*) の同義語。

米国規格協会 (ANSI) (American National Standards Institute (ANSI)). 認定組織が米国の自主業界標準を作成して維持するための手順を決める、生産者、消費者、および一般の関係団体から構成される組織。(A)

アナログ (analog). (1) 連続的に変化する物理量から構成されるデータに関する用語。(A) (2) デジタル (*digital*) と対比。

AppleTalk. Apple Computer, Inc. によって開発されたネットワーク・プロトコル。このプロトコルは、ネットワーク上の装置を相互接続するために使用される。装置は、Apple 製品と非 Apple 製品を混合して使用できる。

AppleTalk アドレス解決プロトコル (AARP) (AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)). AppleTalk ネットワークにおいて、(a) AppleTalk ノード・アドレスをハードウェア・アドレスに変換し、(b) 複数のプロトコルをサポートするネットワーク内のアドレッシングの矛盾を調整するプロトコル。

AppleTalk トランザクション・プロトコル (ATP) (AppleTalk Transaction Protocol (ATP)). AppleTalk ネットワークにおいて、ゾーン情報を得るためにゾーン情報プロトコル (ZIP) にアクセスするホストに対して、クライアント/サーバー要求・応答機能を提供するプロトコル。

APPN ネットワーク (APPN network). 拡張対等間通信ネットワーク機能 (APPN) ネットワーク (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network*) を参照。

APPN ネットワーク・ノード (APPN network node). 拡張ピア間通信ネットワーク機能 (APPN) ネットワーク・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node*) を参照。

任意 MAC アドレッシング (AMA) (arbitrary MAC addressing (AMA)). DECnet 体系において、一元管理アドレスとローカル管理アドレスをサポートする、DECnet フェーズ IV-Prime によって使用されるアドレッシング機構。

エリア、区域 (area). インターネットおよび DECnet ルーティング・プロトコルにおいて、ネットワークの通信事業者の定義によってグループ化された、ネットワークまたはゲートウェイのサブセット。各エリアは自己完結型で、あるエリアのトポロジは他のエリアからは見えない。

非同期 (ASYNC) (asynchronous (ASYNC)). 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存しない 2 つ以上のプロセス。(T)

ATM. 非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode)。セル交換を基礎とした、コネクション型高速ネットワーク・テクノロジー。

ATMARP. クラシカル IP 内の ARP。

接続ユニット・インターフェース (AUI) (attachment unit interface (AUI)). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体接続ユニットとデータ・ステーション内のデータ端末装置間のインターフェース。(I) (A)

属性値ペア (AVP) (Attribute Value Pair (AVP)). メッセージ・タイプおよび本文をコード化する一律的な方法。この方式は、L2TP の相互運用性を可能にすると同時に、拡張性を最大化する。

認証障害 (authentication failure). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、要求側クライアントが SNMP コミュニティーのメンバーでない場合に、認証エンティティーが生成するトラップ。

自律システム (autonomous system). TCP/IP において、1 つの管理機関の下にあるネットワークとルーターの集まり。このようなネットワークとルーターは緊密に協力し、自ら選択した内部ゲートウェイ・プロトコルを使用して、相互にネットワークの到達可能性とルーティングの情報を伝送する。

自律システム番号 (autonomous system number). TCP/IP において、IP アドレスの割り当てを行うのと同じ中央電気通信事業者が自律システムに割り当てる番号。自律システム番号により、自動ルーティング・アルゴリズムは、自律システムを区別することができる。

B

BCM. ブロードキャスト・マネージャー (Broadcast Manager)。同報通信フレームの効果を制限するために設計された、LAN エミュレーションの IBM 拡張版。

バックボーン (backbone). (1) ローカル・エリア・ネットワークのマルチ・ブリッジ・リング構成において、ブ

リッジまたはルーターを用いてリングが接続されている高速リンク。バックボーンは、バスまたはリングとして構成することができる。(2) 広域ネットワークにおいて、ノードまたはデータ交換機 (DSE) が接続されている高速リンク。

バックボーン・ネットワーク (backbone network). より小規模の (通常は、より低速の) ネットワークを接続する中央のネットワーク。バックボーン・ネットワークは通常、相互接続するネットワークよりもはるかに高容量の通信ネットワーク、あるいは公用パケット交換データグラム・ネットワークのような広域ネットワーク (WAN) である。

バックボーン・ルーター (backbone router). (1) エリア間でデータを転送するのに使用されるルーター。(2) ネットワークをより大規模なインターネットに接続するのに使用される、一連のルーターの中の 1 つ。

帯域幅 (Bandwidth). 光リンクの帯域幅は、リンクが情報を運ぶ容量を表し、光リンクがサポートできる最大ビット・レートを示す。

基本伝送単位 (BTU) (basic transmission unit (BTU)). SNA において、バス制御コンポーネント間で受け渡されるデータと制御情報の単位。BTU は、1 つまたは複数のバス情報単位 (PIU) から構成される。

ボー (baud). 非同期伝送において、1 秒当りの変調速度の単位。つまり、サイクル間隔が 20 ミリ秒の場合、変調速度は 50 ボーになる。(A)

ブートストラップ (bootstrap). (1) コンピューター・プログラムが完全に記憶装置に入り終わるまで、後に続く命令をロードして実行させる一連の命令。(T) (2) それ自体の働きによって望ましい状態に到達するように設計された技法または装置。たとえば、最初の幾つかの命令が、残りの命令を入力装置からコンピューターに読み込むようになっている機械ルーチン。(A)

ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) (Border Gateway Protocol (BGP)). ドメインと自律システムの間で使用されるインターネット・プロトコル (IP) ルーティング・プロトコル。

ボーダー・ルーター (border router). インターネット通信において、自律システムの端に位置し、別の自律システムの端にあるルーターと通信するルーター。

ブリッジ (bridge). 複数の LAN を (ローカルまたはリモート側で) 相互接続する機能を持った装置で、同じ論理リンク制御プロトコルを使用するが、異なる媒体アクセス制御プロトコルを使用することができる。ブリッジは、媒体アクセス制御 (MAC) アドレスに基づいてフレームを別のブリッジに転送する。

ブリッジ識別子 (bridge identifier). スパニング・ツリー・プロトコルで使用される、最下位ポート識別子をもつポートの MAC アドレスとユーザー定義の値から構成される 8 バイトのフィールド。

ブリッジング (bridging). LAN では、フレームを 1 つの LAN セグメントから別のセグメントに転送すること。着側は、フレーム・ヘッダーの着信アドレス・フィールドに符号化された媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー・アドレスによって指定される。

同報通信 (broadcast). (1) すべてのあて先に同じデータを伝送すること。(T) (2) 複数のあて先に同時にデータを伝送すること。(3) マルチキャスト (multicast) と対比。

同報通信アドレス (broadcast address). 通信において、リンク上のすべてのステーションに共通のアドレスとして確保されているステーション・アドレス (8 桁の 1 で構成)。全ステーション・アドレス (all-stations address) と同義。

BUS. 同報通信および未知サーバー (Broadcast and Unknown Server)。マルチキャスト・フレームおよび不明ユニキャスト・フレームの送達を担当する LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

C

キャッシュ (cache). (1) 主記憶装置から読み出した、プロセッサが次に必要になる可能性がある命令とデータのコピーを入れておくために使用される、主記憶装置より小さくて高速の特殊用途バッファ記憶装置。(T) (2) 頻繁にアクセスされる命令とデータを入れておくバッファ記憶装置。アクセス時間を短縮するために使用される。(3) ディレクトリーの検索速度を上げるために、頻繁に使用されるディレクトリー情報を入れておくことができる、ネットワーク・ノード内のディレクトリー・データベースのオプション部。(4) キャッシュに入れる、または保管すること。

コール・リクエスト・パケット (call request packet). (1) コールのための接続を確立することを要求するために、データ端末装置 (DTE) がネットワーク全体に伝送するコール監視パケット。(2) X.25 通信において、ネットワークを通してコール設定を要求するために、DTE によって伝送されるコール監視パケット。

標準アドレス (canonical address). LAN において、トークンリングまたはイーサネット・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するための IEEE 802.1 形式。標準形式では、各アドレス・バイトの最下位 (右端) ビットが最初に伝送される。非標準アドレス (noncanonical address) と対比。

キャリア (carrier). 通信システムを介して伝送される情報を運ぶ信号によって変化する電波、電磁波、またはパルス列。(T)

キャリア検出 (carrier detect). 受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)) の同義語。

キャリア・センス (carrier sense). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、別のステーションが伝送中であるかどうかを検出する、データ・ステーションの機能。(T)

搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) (carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)). キャリア・センスを必要とするプロトコル。送信側データ・ステーションは、伝送中に別の信号を検出すると、送信を停止し、ジャム信号を送り、可変時間待ってから再試行する。(T) (A)

CCITT. 国際電信電話諮問委員会 (International Telegraph and Telephone Consultative Committee)。以前は国際電気通信連合 (ITU) の組織であったが、1993 年 3 月 1 日に ITU は再編成され、標準化の任務は、電気通信連合の電気通信標準化部門 (ITU-TS) という名前の下部組織に移管された。『CCITT』という用語は、再編成の前に承認された勧告を表すのに引き続き使用される。

チャネル (channel). (1) 信号を送ることができるパス。たとえば、データ・チャネル、出力チャネル。(A) (2) 主記憶装置とローカル周辺装置との間のデータ転送を扱う、処理装置によって制御される装置。

チャネル・サービス・ユニット (CSU) (channel service unit (CSU)). デジタル・ネットワークへのインターフェースを提供する装置。CSU は、チャネル帯域幅内で信号の効率を一定に保つ伝送路調整 (等化) 機能、バイナリー・パルス・ストリームを構成する信号再編成機能、および CSU と通信事業者のオフィス・チャネル装置間のテスト信号伝送を含めたループバック・テスト機能を提供する。データ・サービス装置 (DSU) (data service unit (DSU)) も参照。

チャネル化 (channelization). 通信回線上の帯域幅を多数のチャネル (サイズが異なる場合もある) に分割するプロセス。**時分割多重方式 (time division multiplexing) (TDM)** と呼ばれる。

チェックサム (checksum). (1) グループに関連し、検査目的で使用される、データのグループの合計。(T) (2) 誤り検出において、ブロック内の全ビットを対象とする。書き込まれて計算された合計に一致しない場合は、誤りが指示される。(3) ディスケットにおいて、誤り検出の目的でセクターに書き込まれるデータ。計算されたチェックサムが、セクターに書き込まれたデータのチェックサ

ムに一致しない場合は、不良セクターを示している。データは、数字またはチェックサムの計算では数字とみなされる他の文字列のいずれかである。

CIP. クラシカル IP (Classical IP)。

CIPC. クラシカル IP クライアント (Classical IP Client)。

クラシカル IP (Classical IP). ATM 上で IP を使用して通信するための ATM 接続ホストの IETF 標準。

クラシカル IP クライアント (Classical IP Client). 論理 IP サブネットのユーザーを表すクラシカル IP コンポーネント。

サーキット交換 (circuit switching). (1) 必要に応じて、2 つ以上のデータ端末装置 (DTE) を接続し、その接続が解放されるまで、それらの装置間のデータ回線を専用に使用することができるプロセス。(I) (A) (2) 回線交換 (line switching) と同義。

クラス A ネットワーク (class A network). インターネット通信において、IP アドレスの上位 (最上位) ビットが 0 に設定され、ホスト ID が下位の 3 オクテットを占めるネットワーク。

クラス B ネットワーク (class B network). インターネット通信において、IP アドレスの 2 つの上位 (最上位と最上位の次の) ビットがそれぞれ 1 と 0 に設定され、ホスト ID が下位の 2 オクテットを占めるネットワーク。

サービス・クラス (COS) (class of service (COS)). セッションのパートナー間のルートを確認するために使用される一組の特性 (ルートのセキュリティ、伝送の優先順位、帯域幅など)。サービス・クラスは、セッションの開始プログラムによって指定されたモード名から導出される。

クライアント (client). (1) サーバーから共用サービスを受け取る機能単位。(T) (2) ユーザーのこと。

クライアント/サーバー (client/server). 通信において、一方の側のプログラムが相手側のプログラムに要求を送信して応答を待つという、分散データ処理における対話のモデル。要求側プログラムをクライアントといい、応答側プログラムをサーバーという。

クロッキング、刻時 (clocking). (1) 2 進データ同期通信において、クロック・パルスを使用して、データおよび制御文字の同期を制御すること。(2) 一定時間に通信回線上で送信するデータ・ビット数を制御する方法。

衝突 (collision). チャネル上の同時伝送によって生じる望ましくない状態。(T)

衝突検出 (collision detection). 搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) において、2 台以上のステーションが同時に伝送していることを示す信号。

認定情報速度 (Committed information rate). ネットワークが送達することに同意した、ビットで表されたデータの最大量。

コミュニティ (community). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、エンティティー間の管理関係。

コミュニティ名 (community name). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、コミュニティを識別するオクテット列。

圧縮 (compression). (1) レコードまたはブロックの長さを短縮するために、ギャップ、空のフィールド、冗長要素、および不必要なデータを除去する処理。(2) メッセージまたは記録を表すのに使用するビット数を減らすために符号化すること。

構成 (configuration). (1) 情報処理システムのハードウェアとソフトウェアを編成し、相互に接続する方法。(T) (2) システム、サブシステム、またはネットワークを構成する装置とプログラム。

構成データベース (CDB) (configuration database (CDB)). 1 つまたは複数の装置の構成パラメーターを保管するデータベース。構成プログラムを使用して作成し、更新する。

構成ファイル (configuration file). システム装置またはネットワークの特性を指定するファイル。

構成パラメーター (configuration parameter). 構成定義内の変数で、その値により、あるプロダクトと同じネットワーク内の別のプロダクトの特性を表したり、プロダクト自体の特性を定義する。

構成報告書サーバー (CRS) (configuration report server (CRS)). IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、LAN ネットワーク・マネージャー (LNM) からのコマンドを受け入れて、ステーション情報を入手する、ステーション・パラメーターを設定する、およびステーションをリングから除去するサーバー。また、このサーバーは、リング上のステーションによって生成された構成報告書の収集および転送も行う。構成報告書には、新しいアクティブ・モニター報告書および最近隣アクティブ・アップストリーム (NAUN) 報告書が含まれる。

輻輳 (ふくそう) (congestion). ネットワーク輻輳 (ふくそう) (network congestion) を参照。

接続、コネクション (connection). データ通信において、情報を伝達するために装置間に設定される関係。(I) (A)

コントロール・ポイント (CP) (control point (CP)). (1) ノードの資源を管理する、APPN ノードまたは LEN ノードのコンポーネント。APPN ノードでは、CP は他の APPN ノードとの CP-CP セッションを行うことができる。APPN ネットワーク・ノードでは、CP は APPN ネットワークの隣接エンド・ノードへのサービスも提供する。(2) ノードの資源を管理し、オプションでネットワークの他のノードにサービスを提供する、該当ノードのコンポーネント。その例としては、タイプ 5 サブエリア・ノードのシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)、APPN ネットワーク・ノードのネットワーク・ノード・コントロール・ポイント (NNCP)、および APPN または LEN エンド・ノードのエンド・ノード・コントロール・ポイント (ENCP) がある。SSCP および NNCP は、他のノードへのサービスを提供することができる。

コントロール・ポイント管理サービス (CPMS) (control point management services (CPMS)). 管理サービス機能から構成され、問題管理、効率および会計管理、変更管理、および構成管理を実行するのに役立つ機能を提供する、コントロール・ポイントの構成要素。CPMS によって提供される機能には、システム資源をテストするために要求を物理装置管理サービス (PUMS) に送信する機能、システム資源に関する統計情報 (たとえば、誤りデータやパフォーマンス・データ) を PUMS から収集する機能、およびテスト結果と収集されたシステム資源に関する統計情報を分析および表示する機能が含まれる。問題判別およびパフォーマンス監視を分析および表示する機能は、複数の CPMS 間に分散することができる。

コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU)). 管理サービス機能セット間を流れる、管理サービス・データが入っているメッセージ単位。このメッセージ単位は、汎用データ・ストリーム (GDS) 形式である。管理サービス単位 (MSU) (management services unit (MSU)) およびネットワーク管理ベクトル移送 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)) も参照。

CU 論理アドレス (CU Logical Address). 2216 に対してホストによって定義された制御装置アドレス。この値は、ホスト出力構成プログラム (IOCP) の CNTLUNIT マクロ命令の CUADD ステートメントによって定義される。制御装置アドレスは、同じホスト上で定義された各論理区画ごとに固有でなければならない。

D

D ビット (D-bit). 送達確認ビット (Delivery-confirmation bit)。X.25 通信において、受信側からのエンド・エンド確認 (送達確認) が必要な場合に 1 にセットされる、データ・パケットまたはコール・リクエスト・パケット内のビット。

デーモン (daemon). 標準サービスを行うために無人で実行されるプログラム。デーモンには、そのタスクを実行するために自動的に起動されるものと、定期的に動作するものがある。

データ・キャリア検出 (DCD) (data carrier detect (DCD)). 受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)) の同義語。

データ回線 (data circuit). (1) 両方向データ通信の手段を提供する、関連付けられた一対の送信チャネルと受信チャネル。(I) (2) SNA においては、リンク接続 (link connection) の同義語。(3) 物理サーキット (physical circuit) およびバーチャル・サーキット (virtual circuit) も参照。

注:

1. データ交換装置相互間では、データ回線は、データ交換装置で使用するインターフェースのタイプによって、データ回線終端装置 (DCE) を含むことがある。
2. データ端末とデータ交換装置またはデータ集線装置との間では、データ回線は、データ装置側のデータ回線終端装置を含み、またデータ交換装置またはデータ集線装置側の DCE と類似の装置を含むことがある。

データ回線終端装置 (DCE) (data circuit-terminating equipment (DCE)). データ端末において、データ端末装置 (DTE) と回線の間で信号変換および符号化を行う装置。(I)

注:

1. DCE は、独立した機器であるか、DTE または中間装置に組み込まれている。
2. DCE は、伝送路のネットワーク側で一般的に必要とされる機能を果たす。

データ・リンク接続識別子 (DLCI) (data link connection identifier (DLCI)). フレーム・リレー・サブポート、またはフレーム・リレー・ネットワークの PVC セグメントの数字識別子。1 つのフレーム・リレー・ポート内の各サブポートは、固有の DLCI を持っている。下表 (米国規格協会 (ANSI) 標準 T1.618 および国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) 標準 Q.922 から抜粋) は、特定の DLCI 値に関連する機能を示している。

DLCI 値	機能
0	チャネル内信号
1-15	未使用
16-991	フレーム・リレー接続手順を用いて割り当て
992-1007	フレーム・リレー・ベアラ・サービスのレイヤー 2 管理
1008-1022	未使用
1023	チャネル内のレイヤー管理

データ・リンク制御 (DLC) (data link control (DLC)). データ・リンク (SDLC リンクまたはトークンリングなど) 上のノードが、情報を正確に交換するために使用する規則。

データ・リンク制御 (DLC) レイヤー (data link control (DLC) layer). SNA において、2 つのノード間のリンクを介するデータ転送をスケジュールし、そのリンクの誤り制御を行うリンク・ステーションから構成されるレイヤー。データ・リンク制御の例としては、ビット順次リンク接続の SDLC や、システム/370 チャネルのデータ・リンク制御がある。

注: 通常、DLC レイヤーは物理トランスポート機構から独立しており、上位レイヤーに送るデータの安全性が確保される。

データ・リンク・レイヤー (data link layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、ネットワーク・レイヤー内のエンティティが通信リンクを通して相互にデータを転送するサービスを提供するレイヤー。データ・リンク・レイヤーは、物理レイヤーで発生した誤りを検出し、訂正する。(T)

データ・リンク・レベル (data link level). (1) データ・ステーションの階層構造において、ハイレベル論理とデータ・リンクの制御を維持するデータ・リンクとの間の、制御または処理論理の概念的レベル。データ・リンク・レベルは、送信ビットの挿入および受信ビットの削除、アドレス・フィールドおよび制御フィールドの解釈、コマンドとレスポンスの生成、送信、および解釈、フレーム・チェック・シーケンスの計算と解釈といった機能を実行する。パケット・レベル (packet level) および物理レベル (physical level) も参照。(2) X.25 通信において、フレーム・レベル (frame level) の同義語。

データ・リンク交換 (DLSw) (data link switching (DLSw)). IEEE 802.2 論理リンク制御 (LLC) タイプ 2 を使用する、ネットワーク・プロトコルの伝達方法。SNA および NetBIOS は、LLC タイプ 2 を使用する例である。カプセル化 (encapsulation) およびスプーフィング (spoofing) も参照。

データ・パケット (data packet). X.25 通信において、DTE/DCE インターフェースのバーチャル・サーキット上でユーザー・データを伝送するために使用されるパケット。

データ・サービス装置 (DSU) (data service unit (DSU)). データ端末装置にデジタル・データ・サービス・インターフェースを直接提供する装置。DSU は、ループ等化機能、リモートおよびローカル・テスト機能、および標準 EIA/CCITT インターフェース機構を提供する。

データ・セット・レディー (DSR) (data set ready (DSR)). DCE レディー (DCE ready) の同義語。

データ交換機 (DSE) (data switching exchange (DSE)). 1 つの場所に設置され、回線交換、メッセージ交換、およびパケット交換などの交換機能を提供する装置。(I)

データ端末装置 (DTE) (data terminal equipment (DTE)). データ・ステーションにおいて、データ送信側、データ受信側、またはその両方として動作する部分。(I) (A)

データ端末レディー (DTR) (data terminal ready (DTR)). EIA 232 プロトコルで使用されるモデムへの信号。

データ転送速度 (data transfer rate). データ伝送システムの通信している装置の間を単位時間に通過するビット、文字、またはブロックの数の平均値。(I)

注:

1. 速度は、秒、分、または時間当たりのビット数、文字数、またはブロック数で表す。
2. 通信する装置、たとえば、モデム、中間装置、または送信側と受信側を示す必要がある。

データグラム (datagram). (1) パケット交換において、発信データ端末装置 (DTE) から着信 DTE までのルーティングに必要な十分な情報を伝達し、前もって DTE とネットワーク・ノード間で情報交換をする必要がない、他のパケットから独立した自己完結型パケット。(I) (2) TCP/IP においては、インターネット環境で受け渡される情報の基本単位。データグラムには、データの他に発信元アドレスと着信先アドレスが入っている。インターネット・プロトコル (IP) データグラムは、IP ヘッダーと後続のトランスポート・レイヤー・データによって構成される。(3) パケット (packet) および セグメント (segment) も参照。

データグラム送達プロトコル (DDP) (Datagram Delivery Protocol (DDP)). AppleTalk ネットワーク・ノードにおいて、インターネット・レイヤーのコネクションレス・ソケット間送達サービスによってネットワークの接続性を提供するプロトコル。

DCE レディー (DCE ready). EIA 232 標準において、ローカル・データ回線終端装置 (DCE) が通信チャンネルに接続され、データ送信が可能になっていることを、データ端末装置 (DTE) に知らせる信号。データ・セット・レディー (DSR) (data set ready (DSR)) と同義。

DECnet. 通常は資源の共用、分散計算、またはリモート・システム構成の目的で、Digital Equipment Corporation のシステムを相互連結するのに使用される、一連のソフトウェア・モジュール、データベース、およびハードウェア・コンポーネント動作を定義するネットワーク体系。DECnet ネットワークの実現方式は、デジタル・ネットワーク体系 (DNA) モデルに準拠している。

デフォルト (default). 明示的に指定されていない場合に仮定される属性、状態、値、またはオプション。(I)

従属 LU リクエスター (dependent LU requester) (DLUR). APPN エンド・ノードまたは APPN ネットワーク・ノードで、従属 LU を所有するが、従属 LU サーバーがそれらの従属 LU に SSCP サービスを提供することを要求する。

指定ルーター (designated router). 他のルーターの存在とアイデンティティをエンド・ノードに知らせるルーター。指定ルーターの選択は、最高の優先順位をもつルーターに基づいて行われる。最高の優先順位をもつルーターが複数ある場合は、最高のステーション・アドレスをもつルーターが選択される。

あて先ノード (destination node). 要求またはデータの送信先のノード。

あて先ポート (destination port). 順次サービスを提供するコネクション・ポイントとして機能する 8 ポート非同期アダプター。

あて先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)). SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置からのデータを該当する通信サポートにルーティングするのに使用される論理アドレス。発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)) と対比。

装置 (device). 特定の目的をもつ機械的、電氣的、または電子的な仕組み。

装置アドレス (device address). 2216 装置を選択するためにチャンネル・バスで伝送される装置アドレス。S/370

入出力アーキテクチャーでは、サブチャネル番号とも呼ばれる。この値は、ホストIOCP 内の実装置に対する CNTLUNIT マクロ命令の UNITADD ステートメントによって定義される。

デジタル (digital). (1) 数字からなるデータを表わす用語。(T) (2) 数字の形をしたデータを表わす用語。(A) (3) アナログ (*analog*) と対比。

デジタル・ネットワーク体系 (DNA) (Digital Network Architecture (DNA)). すべての DECnet ハードウェアおよびソフトウェア実現モデル。

直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA)). マイクロチャネル・バス上の装置が、システム処理装置を介さずに、システムまたはバス・メモリーに直接アクセスできるシステム機能。

ディレクトリー (directory). 識別子およびそれに対応するデータ項目への参照からなるテーブル。(I) (A)

ディレクトリー・サービス (DS) (directory service (DS)). アプリケーション・プロセスによって使用される記号名を、OSI 環境で使用される完全なネットワーク・アドレスに変換するアプリケーション・サービス要素。(T)

ディレクトリー・サービス (DS) (directory services (DS)). ネットワーク・リソースの場所に関する情報を維持する、APPN ノードのコントロール・ポイント・コンポーネント。

使用不可 (disable). 機能しないようにすること。

使用不可の (disabled). (1) 特定のタイプの割り込みの発生を防止する処理装置の状態を表わす用語。(2) 伝送制御装置または音声応答装置が線路上の着信コールを受け入れることができない状態を表わす用語。

定義域、ドメイン (domain). (1) データ処理資源が共通制御下に置かれているコンピューター・ネットワーク部分。(T) (2) 開放型システム間相互接続 (OSI) において、共通のポリシーが適用される、分散システムの部分または管理オブジェクトの集合。(3) 管理領域 (*Administrative Domain*) およびドメイン名 (*domain name*) を参照。

ドメイン名 (domain name). インターネット・プロトコルにおける、ホスト・システムの名前。ドメイン名は、区切り文字によって区切られた一連のサブネームから構成される。たとえば、ホスト・システムの完全修飾ドメイン名 (FQDN) が *ralvm7.vnet.ibm.com* である場合、以下がそれぞれドメイン名である。

- *ralvm7.vnet.ibm.com*
- *vnet.ibm.com*

- *ibm.com*

ドメイン名サーバー (domain name server). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップすることにより名前からアドレスへの変換を行うサーバー・プログラム。ネーム・サーバー (*name server*) と同義。

ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名を IP アドレスにマップするために使用される分散データベース・システム。

ドット 10 進表記 (dotted decimal notation). 基底を 10 とし、ピリオド (ドット) で相互を分離して書かれた、4 つの 8 ビット数字からなる 32 ビット整数の構文表記。IP アドレスを表すのに使用される。

ダンプ (dump). (1) ダンプしたデータ。(T) (2) 誤り情報を収集するために、バーチャル記憶装置のコンテンツの全部または一部をコピーすること。

動的再構成 (DR) (dynamic reconfiguration (DR)). 完全な構成テーブルを再生成したり、影響を受けるメジャー・ノードを停止せずに、ネットワーク構成 (周辺 PU および LU) を変更するプロセス。

動的ルーティング (Dynamic Routing). 初期化時に静的に構成されたルートではなく、動的に確認されたルートを使用するルーティング。

E

エコー (echo). データ通信において、通信チャネル上の反射信号。たとえば、通信端末装置では各信号は 2 度表示される。ローカル端末に入ったときに一度表示され、通信リンクを経由して戻ってきたときに再度表示される。これにより、信号が正確であるかどうかを検査することができる。

EIA 232. データ通信において、順次 2 進データ交換を使用して、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DTE) 間のインターフェースを定義する米国電子工業会 (EIA) の仕様。

ELAN. エミュレートされたローカル・エリア・ネットワーク (Emulated Local Area Network)。ATM 技術で実施された LAN セグメント。

米国電子工業会 (EIA) (Electronic Industries Association (EIA)). 業界の技術成長を促進し、各メンバーの意見を代表し、業界標準を開発するために組織された電子機器製造業者の団体。

EIA 単位 (EIA unit). 米国電子工業会で確立された測定単位で、44.45 mm (1.7 インチ) に等しい。

カプセル化 (encapsulation). (1) 通信において、階層化されたプロトコルによって使用される技法で、これを用いて各レイヤーはサポートするレイヤーからのプロトコル・データ単位 (PDU) に制御情報を追加する。この場合、このレイヤーは、サポートするレイヤーからのデータをカプセル化する。インターネット・プロトコルでは、たとえば、パケットには、物理レイヤーからの制御情報が入り、その後にネットワーク・レイヤーからの制御情報が続き、その後にアプリケーション・プロトコル・データが入っている。(2) データ・リンク交換 (*data link switching*) も参照。

コード化 (encode). 元の形に再び変換できるような方法で、規則を使用してデータを変換すること。(T)

エンド・ノード (EN) (end node (EN)). (1) 拡張対等間通信ネットワークング (*APPN*) エンド・ノード (*Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) end node*) およびローエントリー・ネットワークング (*LEN*) エンド・ノード (*low-entry networking (LEN) end node*) を参照。(2) 通信において、頻繁に 1 つのデータ・リンクに接続されるノードで、中間ルーティング機能を実行できないもの。

入り口点 (EP) (entry point (EP)). SNA において、分散ネットワーク管理サポートを提供する、タイプ 2.0、タイプ 2.1、タイプ 4、またはタイプ 5 ノード。それ自体に関するネットワーク管理データとそれが制御する資源を、集中処理のために中心拠点に送り、中心拠点が開始したコマンドを受け取って実行することによって、その資源を管理および制御する。

等価容量 (equivalent capacity). NBBS 体系において、パケット紛失率を限界値以下にするために、コネクシオンに必要な帯域幅の最少量。

ESI. エンド・システム識別子 (End System Identifier)。ATM アドレスの 6 バイトのコンポーネント。

イーサネット (Ethernet). 複数の端末が事前の調整なしに伝送媒体に自由にアクセスできる、10 Mbps のベースバンド・ローカル・エリア・ネットワーク。搬送波検知/延期を使用して競合を回避し、衝突検出/遅延再送を使用して競合を解決する。イーサネットは、搬送波検知多重アクセス/衝突検出 (CSMA/CD) を使用する。

例外 (exception). データ・セットまたはファイルの処理中に見付かった入出力誤りのような異常な状態。

例外応答 (ER) (exception response (ER)). SNA において、受信した要求が受付不能または処理不能の場合にのみ応答を戻すように受信側に指示する (つまり、否定応答は戻すことができるが肯定応答は戻せない)、要求ヘッ

ダーの「要求された応答形式」フィールドで指定されたプロトコル。固定応答 (*definite response*) および応答なし (*no response*) と対比。

交換 ID (XID) (exchange identification (XID)). 隣接ノード間でノードおよびリンクの特性を伝達するために使用される、基本リンク単位の 1 つのタイプ。XID は、リンク起動の前と起動中はリンクおよびノード特性の設定と交渉を行うためにリンク・ステーション間で交換され、またリンク起動後はそれらの特性の変更を通知する。

明示ルート (ER) (explicit route (ER)). SNA において、2 つのサブエリア・ノードを接続する 1 つまたは複数の伝送グループ。明示ルートは、発側サブエリア・アドレス、着側サブエリア・アドレス、明示ルート番号、および逆明示ルート番号によって識別される。バーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) と対比。

探索フレーム (explorer frame). 探索パケット (*explorer packet*) を参照。

探索パケット (explorer packet). LAN において、発信元ホストによって生成され、LAN のソース・ルーティング全体を探索して、ホストが利用可能なパスに関する情報を収集するパケット。

外部ゲートウェイ (exterior gateway). インターネット通信において、ある自律システム上の、別の自律システムと通信するゲートウェイ。内部ゲートウェイ (*interior gateway*) と対比。

外部ゲートウェイ・プロトコル (EGP) (Exterior Gateway Protocol (EGP)). インターネット・プロトコルにおいて、ドメインと自律システム間で使用され、ネットワーク到達可能性情報を公示および交換することができるプロトコル。ある自律システム内の IP ネットワーク・アドレスが、EGP に参加しているルーターによって、別の自律システムに公示される。EGP の例としては、ボーダー・ゲートウェイ・プロトコル (BGP) がある。内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (*Interior Gateway Protocol (IGP)*) と対比。

F

ファックス (fax). ファクシミリ機から受け取ったハードコピー。テレコピー (*telecopy*) と同義。

ファイル転送プロトコル (FTP) (File Transfer Protocol (FTP)). インターネット・プロトコルにおいて、TCP および Telnet サービスを使用して、計算機間またはホスト間で大量データ・ファイルを転送する、アプリケーション・レイヤー・プロトコル。

フラッシュ・メモリー (flash memory). プログラム式で、消去可能で、連続的な電力を必要としない、データ記憶装置。他のプログラム式、消去可能データ記憶装置と比べたフラッシュ・メモリーの主な長所は、回路ボードから取り外さずに再プログラムできることである。

フロー制御 (flow control). (1) SNA において、データ・トラフィックがネットワークのコンポーネント間を通過する速度を管理するプロセス。フロー制御の目的は、メッセージの流れを最適化してネットワーク輻輳 (ふくそう) を最小にすることである。つまり、受信側または中間ルーティング・ノードのバッファがオーバーフローせず、また受信側が追加メッセージ単位の到着を待つこともないようにする。(2) ペーシング (pacing) も参照。

フラグメント (fragment). 分割 (fragmentation) を参照。

断片化 (fragmentation). (1) 伝送する物理媒体の容量に合わせるために、データグラムをより小さい部分つまり断片に分割する処理。(2) 分割 (segmenting) も参照。

フレーム (frame). (1) ある特別な情報で構成されるデータ構造。特別な情報とは、いくつかのスロットで成り立ち、各スロット内の属性値を読むことにより適切な接続手順が決められる。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークなどのローカル・エリア・ネットワークにおける伝送単位。区切り文字、制御文字、情報、および検査文字が含まれる。(3) SDLC において、SDLC 手順を使用して伝送される、コマンド、レスポンス、およびすべての情報を運ぶ手段。

フレーム・レベル (frame level). データ・リンク・レベル (data link level) と同義。リンク・レベル (link level) を参照。

フレーム・リレー (frame relay). (1) ユーザーの装置と高速パケット・ネットワークの境界を記述したインターフェース標準。フレーム・リレー・システムでは、無効なフレームは廃棄される。回復はホップごとではなく、エンド・エンドで行われる。(2) サービス総合デジタル網 (ISDN) D チャネル標準から導出された技法。接続は高信頼性で、ネットワークの誤り検出と制御のオーバーヘッドはないものと想定している。

フロントエンド・プロセッサ (front-end processor). メインフレームの通信制御タスクを軽減する、IBM 3745 または 3174 のようなプロセッサ。

G

ゲートウェイ (gateway). (1) ネットワーク体系が異なる 2 つのコンピューター・ネットワークを相互に接続する機能単位。ゲートウェイは、異なる体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。ブリッジは、同一または

類似の体系をもつネットワークまたはシステムを接続する。(T) (2) IBM トークンリング・ネットワークにおいて、ローカル・エリア・ネットワークを、異なる論理リンク・プロトコルを使用する別のローカル・エリア・ネットワークまたはホストに接続する、装置と関連ソフトウェア。(3) TCP/IP においては、ルーター (router) の同義語。

汎用データ・ストリーム (GDS) (general data stream (GDS)). LU 6.2 セッション内の会話に使用されるデータ・ストリーム。

汎用データ・ストリーム (GDS) 変数 (general data stream (GDS) variable). 識別子と長さフィールドで始まり、アプリケーション・データ、ユーザー制御データ、または SNA 定義制御データのいずれかを持つ RU 副構造の 1 タイプ。

H

ヘッダー (header). (1) ユーザー・データの前に置かれるシステムが定めた制御情報。(2) 1 つまたは複数の着信先フィールド、発信元ステーションの名前、入力シーケンス番号、メッセージのタイプを示す文字列、メッセージの優先順位レベルなどの制御情報が入っているメッセージの部分。

ヒープ・メモリー (heap memory). データ構造を動的に割り振るために使用される RAM の量。

ハロー (Hello). 協働する承認ルーターが最小遅延ルートを見付けるために使用するプロトコル。

ハロー・メッセージ (hello message). (1) ルーター相互間またはルーターとホスト間の到達可能性を設定し、テストするために定期的に送られるメッセージ。(2) インターネット・プロトコルにおいて、ハロー・プロトコルによって内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) として定義されるメッセージ。

ヒューリスティック (heuristic). 最終結果に向けての進展状況を評価することによって解答を見付けるといふ、問題解決の探索的方法を表わす用語。

ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) (high-level data link control (HDLC)). データ通信において、HDLC 国際規格 ISO 3309 フレーム構造および ISO 4335 手順要素に準拠して、指定された一連のビットを使用してデータ・リンクを制御すること。

高性能ルーティング (HPR) (high-performance routing (HPR)). 特に高速リンクの使用時に、データ・ルーティングの効率と信頼性を高める、ピア間通信ネットワーク機能 (APPN) 体系の追加機能。

ホップ (hop). (1) APPN において、中間ノードを含まないルート部分。隣接ノード間を接続する 1 つの伝送グループだけで構成される。(2) ルーティング・レイヤーにおいては、ネットワークの 2 つのノード間の論理距離。

ホップ・カウント (hop count). (1) 2 点間の距離の尺度。(2) インターネット通信において、着信先までの線路でデータグラムが通過するルーターの数。(3) SNA において、着信先までのパスで通過するリンク数の尺度。

ホスト (host). インターネット・プロトコルにおいて、エンド・システムのこと。エンド・システムはどのワークステーションでも構わず、必ずしもメインフレームである必要はない。

ホット・プラグ可能、常時交換可能 (hot pluggable). 該当するコンポーネントに接続されていない、あるいは依存していない他のリソースの動作を妨害せずに、取り付けや取り外しを行うことができるハードウェア・コンポーネントを表す用語。

ハブ (インテリジェント) (hub (intelligent)). 異なるケーブルおよびプロトコルをもつ LAN に対してブリッジングおよびルーティング機能を提供する、IBM 8260 のような集線装置。

ヒステリシス (hysteresis). アラート条件がクリアされる前に、設定されたアラート限界値を超過して変化する必要がある温度の量。

I

I フレーム (I-frame). 情報フレーム (Information frame)。

IETF. インターネット技術特別調査委員会 (Internet Engineering Task Force)。インターネット仕様を作成する機関。

ILMI. インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface)。ユーザー・ネットワーク・インターフェース (UNI) を管理するための SNMP ベースの手順。

情報 (I) フレーム (information (I) frame). 番号制情報転送に使用される I フォーマットのフレーム。

入出力チャネル (input/output channel). データ処理システムにおいて、内部機器と周辺機器の間のデータ転送を扱う装置。(I) (A)

統合ディジタル網交換機 (IDNX) (Integrated Digital Network Exchange (IDNX)). 音声、データ、および画像アプリケーションを統合する処理装置。伝送資源の管

理や、マルチプレクサーおよびネットワーク管理支援システムへの接続も行う。異なるベンダーからの装置を統合することができる。

サービス総合ディジタル網 (ISDN) (integrated services digital network (ISDN)). 音声やデータも含めた多数のサービスをサポートするディジタル・エンド・エンド通信ネットワーク。

注: ISDN は公衆網および私設網体系で使用される。

インターフェース (interface). (1) 機能特性、信号特性、またはその他の該当する特性によって定義された、2 つの機能単位間の共有された境界。この概念には、異なる機能をもつ 2 つの装置を接続するための仕様も含まれる。

(T) (2) システム、プログラム、または装置をつなぐハードウェア、ソフトウェア、またはその両方。

内部ゲートウェイ (interior gateway). インターネット通信において、専用の自律システムとのみ通信するゲートウェイ。外部ゲートウェイ (exterior gateway) と対比。

内部ゲートウェイ・プロトコル (IGP) (Interior Gateway Protocol (IGP)). インターネット・プロトコルにおいて、自律システム内部でネットワーク到達可能性およびルーティングに関する情報を伝送するのに使用されるプロトコル。IGP の例としては、ルーティング情報プロトコル (RIP) および最短パス優先オープン (OSPF) がある。

中間ノード (intermediate node). 複数の分岐の終端にあるノード。(T)

中間セッション・ルーティング (ISR) (intermediate session routing (ISR)). そのノードを通過するが、エンドポイントは別の場所にあるすべてのセッションに対して、セッション・レベルのフロー制御と障害報告を提供する、APPN ネットワーク・ノード内のルーティング機能の 1 タイプ。

国際標準化機構 (ISO) (International Organization for Standardization (ISO)). 製品やサービスの国際的な交流を容易にするため、また知的、科学的、技術的、経済的活動の分野における相互協力を進めるための標準化を推進するために設立された国際的な組織。

国際電気通信連合 (ITU) (International Telecommunication Union (ITU)). 世界の周波数割り振りおよび無線規制を含めて、標準化された通信手順および実施要領を提供するために設立された米国の特殊通信機関。

インターネット (internet). 一組のルーターによって相互接続され、1 つの大規模ネットワークとして機能することができるネットワークの集合体。インターネット (Internet) も参照。

インターネット (Internet). 世界中の大規模な国営バックボーン・ネットワークと、多数の地域や構内のネットワークから構成される、インターネット体系委員会 (IAB) によって管理されるインターネット。インターネットでは、1 組のインターネット・プロトコルを使用する。

インターネット・アドレス (Internet address). IP アドレス (IP address) を参照。

インターネット体系委員会 (IAB) (Internet Architecture Board (IAB)). TCP/IP として知られるインターネット・プロトコルの開発を監督する技術団体。

インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) (Internet Control Message Protocol (ICMP)). インターネット・プロトコル (IP) レイヤーの誤りを処理し、メッセージを制御するために使用されるプロトコル。問題の報告と誤っているデータグラム着信先が、データグラムの発信元に戻される。ICMP は、インターネット・プロトコルの一部である。

インターネット制御プロトコル (ICP) (Internet Control Protocol (ICP)). 例外通知、メトリック通知、および PING サポートを提供するバーチャル・ネットワーク・システム (VIRtual NEtworking System (VINES)). ルーティング更新プロトコル (RTP) (RouTing update Protocol (RTP)) も参照。

インターネット技術特別調査委員会 (IETF) (Internet Engineering Task Force (IETF)). インターネットの短期的な技術問題の解決を担当する、インターネット体系委員会 (IAB) の特別調査委員会。

インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) (Internetwork Packet Exchange (IPX)). (1) Novell のサーバー、または IPX を実装したワークステーションまたはルーターと、他のワークステーションを接続するために使用される、ネットワーク・プロトコル。IPX は、インターネット・プロトコル (IP) に類似しているが、異なるパケット・フォーマットおよび用語を採用している。(2) Xerox ネットワーク・システム (XNS) (Xerox Network Systems (XNS)) も参照。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP)). 1 つのネットワークまたは相互接続ネットワークを通してデータをルーティングするコネクションレス・プロトコル。IP は、上位のプロトコル・レイヤーと物理ネットワークの間の中間層として働く。ただし、このプロトコルは、誤り回復やフロー制御は行わず、また物理ネットワークの信頼性も保証しない。

相互運用性 (interoperability). ユーザーが装置固有の特性をほとんど (または、まったく) 知らなくても、種々の

機能単位間で通信したり、プログラムを実行したり、あるいはデータを転送できること。(T)

エリア内ルーティング (intra-area routing). インターネット通信において、エリア内部でデータをルーティングすること。

逆アドレス解決プロトコル (InARP) (Inverse Address Resolution Protocol (InARP)). インターネット・プロトコルにおいて、事前設定されたハードウェア・アドレスを使用してプロトコル・アドレスを見付けるために使用されるプロトコル。フレーム・リレー文脈において、データ・リンク・コネクション識別子 (DLCI) は、事前設定ハードウェア・アドレスと同義。

IPPN. 他のプロトコルが IP を通してデータをトランスポートする場合に使用するインターフェース。

IP アドレス (IP address). インターネット・プロトコル、標準 5、Request For Comments (RFC) 791 によって定義された 32 ビット・アドレス。通常は、ドット付き 10 進表記で示される。

IP データグラム (IP datagram). インターネット・プロトコルにおいて、インターネットを通して伝送される情報の基本単位。発信元とあて先のアドレス、ユーザー・データ、および制御情報 (データグラムの長さ、ヘッダー・チェックサム、データグラムの分割が可能かどうか、あるいは分割されているかどうかを示すフラグなど) が入っている。

IP ルーター (IP router). ネットワーク上のトラフィックが流れるパスを決定する、IP インターネット内の装置。ルーティング・プロトコルを使用して、ネットワークに関する情報を収集し、データグラムを最終着側に転送する最善ルートを決める。データグラムは、IP あて先アドレスに基づいてルーティングされる。

IPXWAN. 広域ネットワーク (WAN) を介してインターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) ルーティング情報を交換する前に、ルーター相互間で情報を交換するために使用される Novell プロトコル。

J

ジッター (jitter). (1) デジタル信号の有意瞬間における、その理想位置からの短時間の非累積的な変動。(2) 伝送されたデジタル信号の好ましくない変動。(3) ネットワーク遅延の変動。

L

L2TP アクセス集線装置 (LAC) (L2TP Access

Concentrator (LAC)). PPP プロトコルと L2TP プロトコルの両方を扱うことができる 1 つまたは複数の公衆サービス電話網 (PSTN) 回線または ISDN 回線に接続される集線装置。装置には、L2TP が稼働するためのメディアをサポートする必要がある。L2TP はトラフィックを 1 つまたは複数の L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) に渡す。L2TP は、PPP ネットワークによって搬送されたプロトコルをトンネルすることができる。

L2TP ネットワーク・サーバー (LNS) (L2TP Network Server (LNS)). LNS は PPP エンド・ステーションなど任意のプラットフォーム上で稼働する。LNS は L2TP プロトコルのサーバー側を扱う。L2TP は、L2TP トンネルを通じて到着する単一の媒体にだけ依存しているので、LNS は単一の LAN または WAN インターフェースだけをもつが、LAC によってサポートされる全範囲の PPP インターフェースのうちどのインターフェースから到着する呼び出しも着信する。これらには、非同期 ISDN、同期 ISDN、V.120、およびその他のタイプの接続が含まれる。

LAN ブリッジ・サーバー (LBS) (LAN bridge server (LBS)). IBM トークンリング・ネットワーク・ブリッジ・プログラムにおいて、2 つ以上のリング間で (ブリッジを介して) 転送されたフレームに関する統計情報を保持しているサーバー。LBS は、LAN 報告機構 (LRM) を通して、これらの統計を該当の LAN マネージャーに送信する。

LAN エミュレーション (LE) (LAN Emulation (LE)). ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

LAN エミュレーション・クライアント (LEC) (LAN Emulation Client (LEC)). エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

LAN エミュレーション構成サーバー (LECS) (LAN Emulation Configuration Server (LECS)). 構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LAN エミュレーション・サーバー (LES) (LAN Emulation Server (LES)). LAN 着信先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LAN ネットワーク管理プログラム (LNM) (LAN Network Manager (LNM)). ユーザーが中央のワークステーションから LAN 資源を管理および監視できるようにする、IBM ライセンス・プログラム。

LAN セグメント (LAN segment). (1) 独立して動作することができるが、ブリッジによってネットワークの他の部分に接続されている LAN の部分 (たとえば、バスまたはリング)。 (2) ブリッジのない環状ネットワークまたはバス・ネットワーク。

レイヤー (layer). (1) ネットワーク体系において、階層式に配列された一組のグループのうちの 1 つで、ネットワーク体系に一致するすべてのシステム間にまたがっている、概念的に完全なサービス・グループ。 (T) (2) 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、7 つの概念的に完全な、階層式に配列されたサービス、機能、およびプロトコルのグループのうちの 1 つで、すべての開放型システム間にまたがっている。 (T) (3) SNA において、他のグループの機能からは論理的に分離されている、関連する機能の集まり。あるレイヤーの機能の実現方式を変更しても、他のレイヤーの機能には影響を与えない。

LE. LAN エミュレーション (LAN Emulation). ATM ネットワークの従来の LAN アプリケーションをサポートする ATM フォーラム標準。

LEC. LAN エミュレーション・クライアント (LAN Emulation Client). エミュレートされた LAN のユーザーを表す LAN エミュレーション・コンポーネント。

LECS. LAN エミュレーション構成サーバー (LAN Emulation Configuration Server). 構成データを中央に集めて広く配布する、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

LES. LAN エミュレーション・サーバー (LAN Emulation Server). LAN 着信先を ATM アドレスにする、LAN エミュレーション・サービス・コンポーネント。

回線交換 (line switching). サーキット交換 (circuit switching) の同義語。

リンク (link). リンク接続機構 (伝送媒体) と、2 つのリンク局 (リンク接続機構の両側に 1 つずつ) の組み合わせ。多地点構成またはトークンリング構成では、1 つのリンク接続を複数のリンクで共用できる。

平衡型リンク・アクセス・プロトコル (LAPB) (link access protocol balanced (LAPB)). リンク・レベルで X.25 ネットワークにアクセスするのに使用されるプロトコル。LAPB は、ポイント・ポイント通信に使用される全二重、非同期、対称プロトコルである。

リンク・アドレス (Link Address). ESCON チャネル・アダプター付きの 2216 の場合は、次のように決められたポート番号である。つまり、通信パスに ESCD が 1 つある場合は、ホストに接続された ESCON ディレクター (ESCD) ポート番号。通信パスに ESCD が 2 つある場合は、動的接続で定義された ESCD のホスト側ポート番号。通信パスに ESCD がない場合、この値は 'X'01' に設定する必要がある。

リンク接続 (link-attached). (1) データ・リンクによって制御装置に接続されている装置を表わす用語。(2) チャネル接続 (channel-attached) と対比。(3) リモート (remote) と同義。

リンク接続機構 (link connection). (1) 1 つのリンク局と他の 1 つまたは複数のリンク局の間で両方向通信を提供する物理装置。たとえば、通信回線およびデータ回線終端装置 (DCE)。(2) SNA においては、データ回線 (data circuit) と同義。

リンク・レベル (link level). (1) 加入者の機械をネットワーク・ノードに接続する全二重リンクを通してネットワークとの間でデータを受け渡しするのに使用されるリンク・プロトコルを定義している X.25 勧告の部分。LAP および LAPB は、CCITT によって推奨されているリンク・アクセス・プロトコルである。(2) データ・リンク・レベル (data link level) も参照。

リンク状態 (link-state). ルーティング・プロトコルにおいて、ルーターまたはネットワークの使用可能なインターフェースおよび到達可能な近隣に関する、公示された情報。プロトコルのトポロジー・データベースは、収集されたリンク状態公示から作成される。

リンク・ステーション (link station). (1) 特定のリンクを介した隣接ノードへの接続を表す、ノード内のハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネント。たとえば、ノード A が 3 つの隣接ノードに接続する多地点回線の 1 次エンドのとき、ノード A は隣接ノードへの接続を表す 3 つのリンク・ステーションをもつことになる。(2) 隣接リンク・ステーション (ALS) (adjacent link station (ALS)) も参照。

LIS. 論理 IP サブネット (Logical IP Subnet)。ATM 技術のスイッチド・バーチャル・ネットワーキング (SVN) 構成で実現された IP サブネット。

ローカル (local). (1) 通信回線を使用しないで直接アクセスされる装置を表わす用語。(2) リモート (remote) と対比。(3) チャネル接続 (channel-attached) の同義語。

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)). (1) 地理的に限定された区域内にある、ユーザーの構内に置かれているコンピューター・ネット

ワーク。ローカル・エリア・ネットワーク内部の通信は、外部の規制の対象にはならないが、LAN の境界を越えた通信は、何らかの形で規制を受ける場合がある。(T) (2) 1 組の装置が相互通信を目的として接続されているネットワークで、さらに大きなネットワークに接続することができる。(3) イーサネット (Ethernet) およびトークンリング (token ring) も参照。(4) 大都市圏ネットワーク (MAN) (metropolitan area network (MAN)) および広域ネットワーク (WAN) (wide area network (WAN)) と対比。

ローカル・ブリッジング (local bridging). 通信リンクを使用せずに 1 つのブリッジが複数の LAN セグメントを接続することができるブリッジ・プログラムの機能。リモート・ブリッジング (remote bridging) と対比。

ローカル管理インターフェース (LMI) (local management interface (LMI)). ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコル (local management interface (LMI) protocol) を参照。

ローカル管理インターフェース (LMI) プロトコル (local management interface (LMI) protocol). NCP において、DLCI 'X'00' を介して回線状況の情報を交換するために隣接フレーム・リレー・ノードが使用する、1 組のフレーム・リレー・ネットワーク管理手順とメッセージ。NCP は、米国規格協会 (ANSI) と国際電信電話諮問委員会 (ITU-T/CCITT) の両方のバージョンの LMI プロトコルをサポートする。これらの標準では、LMI プロトコルをリンク保全検査テスト (LIVT) (link integrity verification tests (LIVT)) として参照している。

ローカル管理アドレス (locally administered address). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、出荷時設定アドレスを指定変更するためにユーザーが割り当てることができるアダプター・アドレス。出荷時設定アドレス (universally administered address) と対比。

論理チャネル (logical channel). パケット交換モードの動作において、データ・リンクを介して同時にデータの送信と受信を行うために一緒に使用される、送信チャネルと受信チャネル。パケットの伝送をインターリーブすることにより、同じデータ・リンク上に複数の論理チャネルを確立することができる。

論理リンク (logical link). 1 対のリンク・ステーション (2 つの隣接ノードのそれぞれに 1 つ) とその基礎になるリンク接続。2 つのノード間に 1 つのリンク・レイヤー接続機構を提供する。2 つのノードを接続する同一の物理媒体を共用しながら、複数の論理リンクを区別することができる。その例としては、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) ファシリティーで使用される 802.2 論理リンクと、2 つのノード間の同じポイント・ポイント物理リンクを使用する LAP E 論理リンクがある。論理リンク

という用語には、DTE から X.25 ネットワークへのアクセス・リンクを共用する複数の X.25 論理チャネルも含まれる。

論理リンク制御 (LLC) (logical link control (LLC)). 情報を正確に交換するために、2 種類のデータ・リンク制御 (DLC) 動作を提供するデータ・リンク制御 (DLC) LAN サブレイヤー。最初のタイプはコネクションレス・サービスで、リンクを確立せずに情報を送受信することができる。コネクションレス・サービスの場合、LLC サブレイヤーは誤り回復またはフロー制御を行わない。2 番目のタイプはコネクション指向のサービスで、情報を交換する前にリンクを確立する必要がある。コネクション指向のサービスは、順序保存情報転送、フロー制御、および誤り回復を提供する。

論理リンク制御 (LLC) プロトコル (logical link control (LLC) protocol). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、伝送媒体の共用方法からは独立して、データ・ステーション間の伝送フレームの交換を規定するプロトコル (T) LLC プロトコルは IEEE 802 委員会によって開発されたもので、すべての LAN 標準に共通である。

論理リンク制御 (LLC) プロトコル・データ単位 (logical link control (LLC) protocol data unit). 異なるノードのリンク・ステーション間で交換される情報の単位。LLC プロトコル・データ単位には、送信先サービス・アクセス・ポイント (DSAP)、送信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP)、制御フィールド、およびユーザー・データが入っている。

論理区画 (logical partition). 論理区分 (LPAR) モードで動作できる、ホスト内の区画に割り当てられた番号。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

論理区分 (LPAR) モード (Logically Partitioned (LPAR) mode). 処理を論理区画 (LP) に分割して、複数のプロセッサがあるように見せる、一部のホスト・プロセッサの機能。LPAR モードでは、ESCON アダプターは複数のホスト区画と論理ファイバー接続を共用することができる。

LP. 論理区画 (logical partition)

LP 番号 (LP number). 論理区画番号 (Logical partition number)。これによって、複数の論理ホスト区画 (LP) が 1 つの ESCON ファイバーを共用することができる。この値は、ホスト入出力構成プログラム (IOCP) の RESOURCE マクロ命令によって定義される。ホストで EMIF を使用していない場合は、LP 番号としてデフォルト値 0 を使用する。

LPAR. 論理区分 (logically partitioned)。

LPAR モード (LPAR mode). 論理区分 (LPAR) モード。

論理装置 (LU) (logical unit (LU)). ユーザーがネットワーク・リソースにアクセスし、相互に通信することができる、ネットワーク・アクセス可能単位の一つ。

ループバック・テスト (loopback test). テスターからの信号をモデムや他のネットワーク要素でループさせてテスターに戻し、それを計測して通信パスの品質を調べたり、確認したりするテスト。

ローエントリー・ネットワーキング (LEN) (low-entry networking (LEN)). 論理装置間の複数の並列セッションをサポートするために、基本ピア間プロトコルを使用して相互に直接接続することができるノードの機能。

ローエントリー・ネットワーキング (LEN) エンド・ノード (low-entry networking (LEN) end node). 隣接 APPN ネットワーク・ノードからネットワーク・サービスを受ける LEN ノード。

ローエントリー・ネットワーキング (LEN) ノード (low-entry networking (LEN) node). 一連のエンド・ユーザー・サービスを行い、ピアプロトコルを使用して他のノードと直接接続し、隣接 APPN ネットワーク・ノードから暗黙に (すなわち、CP-CP セッションを直接使用せずに) ネットワーク・サービスを受けるノード。

M

管理アクセス (management access). ネットワーク管理ステーション、または変更制御サーバーを NBBS ネットワークに接続する Nways スイッチ。

管理情報ベース (MIB) (Management Information Base (MIB)). (1) ネットワーク管理プロトコルによってアクセスできるオブジェクトの集合。(2) ホストやゲートウェイから入手できる情報および許可される動作を指定する管理情報の定義。(3) OSI では、開放型システム内の管理情報の概念的リポジトリ。

管理ステーション (management station). インターネット通信において、ネットワーク全体 (または、一部) を管理するシステム。管理ステーションは、シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) のようなネットワーク管理プロトコルを使用して、被管理ノードに常駐するネットワーク管理エージェントと通信する。

マッピング (mapping). あるフォーマットで送信側から伝送されたデータを、受信側が受け入れられるデータ形式に変換するプロセス。

マスク (mask). (1) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために使用する文字パターン。 (I) (A) (2) 他の文字パターンの一部を保持または削除することを制御するために、文字パターンを使用すること。 (I) (A)

最大伝送単位 (MTU) (maximum transmission unit (MTU)). LAN において、1 つのフレームに入れて所定の物理媒体で送信できる最大可能データ単位。たとえば、イーサネットの MTU は 1500 バイトである。

媒体アクセス制御 (MAC) (medium access control (MAC)). LAN において、媒体に依存する機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して論理リンク制御 (LLC) サブレイヤーにサービスを提供する、データ・リンク制御レイヤーのサブレイヤー。 MAC サブレイヤーには、装置が伝送媒体にアクセスできる時期を判別する方法が含まれている。

媒体アクセス制御 (MAC) プロトコル (medium access control (MAC) protocol). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、データ・ステーション間でデータを交換できるようにするために、ネットワークのトポロジを考慮に入れて、伝送媒体へのアクセスを規制するプロトコル。 (T)

媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤー (medium access control (MAC) sublayer). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、媒体アクセス方式に適用されるデータ・リンク・レイヤーの部分。 MAC サブレイヤーは、トポロジ依存の機能をサポートし、物理レイヤーのサービスを使用して、論理リンク制御サブレイヤーにサービスを提供する。 (T)

メトリック (metric). インターネット通信において、同じ自律システムへの複数の出入口ポイントを区別するために使用される、ルートに関連する値。最低のメトリックをもつルートが優先される。

大都市圏ネットワーク (MAN) (metropolitan area network (MAN)). 2 つ以上のネットワークを相互接続して形成された通信ネットワーク。個々のネットワークより高速で動作すること、行政の境界にまたがること、および複数のアクセス方式を使用することが可能になる。 (T) ローカル・エリア・ネットワーク (local area network (LAN)) および広域ネットワーク (wide area network (WAN)) と対比。

MIB. (1) MIB モジュール。 (2) 管理情報ベース (Management Information Base)。

MIB オブジェクト (MIB object). MIB 変数 (MIB variable) の同義語。

MIB 変数 (MIB variable). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、MIB モジュールに定義されているデータの特定インスタンス。 MIB オブジェクト (MIB object) と同義。

MIB ビュー (MIB view). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、特定のコミュニティに見える、エージェントと呼ばれる管理オブジェクトの集合。

MILNET. 本来は ARPANET の一部であった軍用ネットワーク。 1984 年に ARPANET から分割された。 MILNET は、軍用施設に高信頼性のネットワーク・サービスを提供している。

モデム (変復調装置) (modem (modulator/demodulator)). (1) 信号を変調および復調する装置。モデムの機能の 1 つは、ディジタル・データをアナログ伝送ファシリティを介して伝送できるようにすることである。 (T) (A) (2) コンピュータからのディジタル・データを、通信回線上で伝送できるアナログ信号に変換し、また受信したアナログ信号をコンピュータのためのデータに変換する装置。

モジュール (module). Nways スイッチにおいて、論理カード、コネクタ、およびライトが含まれている、パッケージされたハードウェア装置。モジュールは、アダプター、回線インターフェース・カプラー、音声サーバー拡張、およびその他のコンポーネントをパッケージするのに使用される。すべてのモジュールが論理サブブロックに**ホット・プラグ可能**。

モジュロ (modulo). (1) モジュラスに関する用語。たとえば、9 は 4 モジュロ 5 と同等。 (2) モジュラス (modulus) も参照。

モジュラス (modulus). 剰余を残さずに 2 つの関連する数値の差を除算する関係式における、正整数のような数。たとえば、9 と 4 はモジュラス 5 をもつ ($9 - 4 = 5$ 、 $4 - 9 = -5$ 、かつ 5 は 5 と -5 の両方とも割りきれぬ)。

モニター (monitor). (1) 分析するために、データ処理システムの中の選ばれた活動を監視し、記録する機能。基準から著しく逸脱していることを示すため、または特定の機能の利用度を測るために使用する。 (T) (2) システムの操作を観察、監視、制御、検査するソフトウェアまたはハードウェア。 (A) (3) リング上のトークンの伝送を開始し、トークンの紛失、フレームの循環、またはその他の問題が生じた場合にソフト誤り回復を提供するために必要な機能。この機能は、すべてのリング・ステーションに存在する。

MSS. マルチプロトコル交換サービス (Multiprotocol Switched Services)。IBM のスイッチド・バーチャル・ネットワーク (SVN) 構成のコンポーネント。

マルチキャスト (multicast). (1) 選択された着信先グループに同じデータを伝送すること。(T) (2) パケットのコピーが可能ならすべてのあて先のサブセットだけに伝達される、特殊な形式の同報通信。

マルチパス・チャンネル (multipath channel) (MPC). VTAM-VTAM 両方向通信として複数の単方向サブチャンネルを使用するチャンネル・プロトコル。

マルチドメイン・サポート (MDS) (multiple-domain support (MDS)). LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間で管理サービス・データを伝達する手法。マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)) も参照。

マルチドメイン・サポート・メッセージ単位 (MDS-MU) (multiple-domain support message unit (MDS-MU)). 管理サービス・データが入っているメッセージ単位で、マルチドメイン・サポートによって使用される LU-LU および CP-CP セッションを介して管理サービス機能セット相互間に流される。このメッセージ単位およびその中に入っている実際の管理サービス・データは、一般データ・ストリーム (GDS) 形式である。コントロール・ポイント管理サービス単位 (CP-MSU) (control point management services unit (CP-MSU))、管理サービス単位 (MSU) (management services unit (MSU))、およびネットワーク管理ベクトル伝達 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)) も参照。

N

ネーム・バインディング・プロトコル (NBP) (Name Binding Protocol (NBP)). AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk エンティティ (資源) 名 (文字列) からトランスポート・レイヤーの AppleTalk IP アドレス (16 ビットの数字) へのネーム変換機能を提供するプロトコル。

ネーム・レゾリューション (name resolution). インターネット通信において、機械名に対応するインターネット・プロトコル (IP) アドレスにマップする処理。ドメイン名システム (DNS) (Domain Name System (DNS)) も参照。

ネーム・サーバー (name server). インターネット・プロトコルにおいて、ドメイン名サーバー (domain name server) の同義語。

最近隣活動アップストリーム (NAUN) (nearest active upstream neighbor (NAUN)). IBM トークンリング・ネットワークにおいて、リング上の所定のステーションにデータを直接送信するステーション。

近隣 (neighbor). ネットワーク管理者によってルーティング情報を受信するように指定された、共通サブネットワーク上のルーター。

NetBIOS. ネットワーク基本入出力システム (Network Basic Input/Output System)。メッセージ、プリンター・サーバー、およびファイル・サーバーの機能を提供するために LAN 上で使用される、ネットワーク、IBM パーソナル・コンピュータ (PC)、および互換 PC への標準インターフェース。NetBIOS を使用するアプリケーション・プログラムは、LAN データ・リンク制御 (DLC) プロトコルの詳細を処理する必要がない。

網、ネットワーク (network). (1) 情報交換のために接続されたデータ処理装置とソフトウェアの構成。(2) ノードとそれを相互接続するリンクの集合。

ネットワーク・アクセス・サーバー (Network Access Server) (NAS). ユーザーに一時的なオンデマンド・ネットワーク・アクセスを提供する装置。このアクセスは、PSTN または ISDN 伝送路を使用するポイント・ポイントです。

ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) (network accessible unit (NAU)). 論理装置 (LU)、物理装置 (PU)、コントロール・ポイント (CP)、またはシステム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP)。パス制御ネットワークによって伝送される情報の発側または着側となる。ネットワーク・アドレス可能単位 (network addressable unit) と同義。

ネットワーク・アドレス (network address). ISO 7498-3 によると、1 組のネットワーク・サービス・アクセス・ポイントを識別する、OSI 環境内であいまいさのない名前。

ネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) (network addressable unit (NAU)). ネットワーク・アクセス可能単位 (network accessible unit) の同義語。

ネットワーク体系 (network architecture). コンピューター・ネットワークの論理構造と運用原則。(T)

注: 運用原則には、サービス、機能、およびプロトコルが含まれる。

ネットワーク輻輳 (ふくそう) (network congestion). 通信量がネットワークで処理できる量を上回ったことによって起こる望ましくない過負荷状態。

ネットワーク制御 (network control). 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- Nways スイッチ資源の割り振りと制御
- トポロジおよびディレクトリー・サービスの提供
- ルートの選択
- 輻輳 (ふくそう) の制御

ネットワーク識別子 (network identifier). (1) TCP/IP において、ネットワークを定義する IP アドレスの部分。ネットワーク ID の長さは、ネットワーク・クラス (A、B、または C) のタイプによって異なる。(2) 特定のサブネットワークを固有に識別する、1~8 バイトのユーザーが選択した名前、または 8 バイトの IBM 登録名。

ネットワーク情報センター(NIC) (Network Information Center (NIC)). インターネット通信において、ユーザーに援助、資料、訓練、およびその他のサービスを提供する、全世界の局所的、地域的、および国家的なグループ。

ネットワーク・レイヤー (network layer). 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、OSI 環境全体のルーティング、交換、およびリンク・レイヤー・アクセス機能を提供するレイヤー。

ネットワーク管理 (network management). 通信用のデータ処理または情報システムを計画、組織、および制御するプロセス。

ネットワーク管理ステーション (NMS) (network management station (NMS)). NetView/AIX および Nways スイッチ管理プログラムを稼働するステーション。NBBS ネットワーク・トポロジ、会計、効率、構成の更新、および問題分析を管理する。

ネットワーク管理ステーションは、イーサネット LAN を介して管理アクセス Nways スイッチに接続される。

ネットワーク管理ステーション (network management station). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク要素を監視、制御する管理アプリケーション・プログラムを実行する端末。

ネットワーク管理ベクトル転送 (NMVT) (network management vector transport (NMVT)). 物理装置管理サービスとコントロール・ポイント管理サービス間のアクティブ・セッション (SSCP-PU セッション) を介して流される、管理サービス要求応答単位 (RU)。

ネットワーク・マネージャー (network manager). ネットワーク・ノードの問題を監視、管理、および診断するプログラムまたはプログラムの集まり。

ネットワーク・ノード (NN) (network node (NN)). 拡張ピアツー・ピア・ネットワーキング機能 (APPN) ネットワーク・ノード (Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node) を参照。

ネクスト・ホップ解決プロトコル (NHRP) (Next Hop Resolution Protocol (NHRP)). RFC としての認定を受けるために提出されている、インターネット草案バージョン 10 に指定されているルーティング・プロトコル。ネクスト・ホップ解決プロトコルでは、発信元ステーションが、あて先の方向にある『NBMA ネクスト・ホップ』の非同報通信マルチアクセス (NBMA) アドレスを判別する方式を定義する。NBMA ネクスト・ホップは、着信先自体である場合もあれば、NBMA ネットワーク内にあって、あて先に『最も近い』ルーターである場合もある。こうして、発信元ステーションは、あて先またはルーターとの間に直接 NBMA パーチャル・サーキットを確立し、NBMA ネットワーク上のルーティング・ホップの数を減らすことができる。

ネットワーク・サポート・センター (Network Support Center). IBM が NBBS ネットワークにリモート・サポートを提供する場所。

ネットワーク・サポート・ステーション (network support station). ローカルで動作し、Nways スイッチにサービスするために使用される処理装置。Nways スイッチの管理者または保守担当者が使用する。

ネットワーク・ユーザー・アドレス (NUA) (network user address (NUA)). X.25 通信において、最大 15 桁の 2 進コード数字を含む X.121 アドレス。

ネットワーキング広帯域サービス (NBBS) (Networking BroadBand Services (NBBS)). ATM 標準を補完して以下の機能を提供する、高速ネットワーキング用の IBM 体系。

- アクセス・サービス
- トランスポート・サービス
- ネットワーク制御

NHRP. ネクスト・ホップ解決プロトコル (Next Hop Resolution Protocol)。

ノード (node). (1) ネットワーク・ノードにおいて、1 台または複数の装置がチャネルまたはデータ回線を接続する点。(I) (2) ネットワークに接続された、データを送受信する装置。

非標準アドレス (noncanonical address). LAN において、トークンリング・アダプターの媒体アクセス制御 (MAC) アドレスを伝送するためのフォーマットの 1 つ。非標準フォーマットでは、各アドレス・バイトの最上位

(左端) ビットが最初に伝送される。標準アドレス (*canonical address*) と対比。

非ゼロ復帰 (1) 記録 (NRZ-1) (Non-Return-to-Zero Changes-on-Ones Recording (NRZ-1)). 磁化状態の変化が 1 を表し、変化しないことが 0 を表す記録方式。1 の信号のみが明示的に記録される。(以前は**非ゼロ復帰反転 (NRZI)** 記録と呼ばれていた。)

非シード・ルーター (nonseed router). AppleTalk ネットワークにおいて、同じネットワークに接続されているシード・ルーターからネットワーク番号範囲とゾーン・リスト情報を獲得するルーター。

Nways スイッチ (Nways Switch). IBM 2220 Nways ブロードバンド・スイッチ (IBM 2220 Nways BroadBand Switch) と同義。

Nways スイッチ構成端末 (Nways Switch configuration station). Nways Switch 構成ツール (NCT) の独立バージョンを稼働している専用 OS/2 端末。ネットワーク構成データベースを生成するのに使用され、リモート・コンソールに導入する必要がある。

O

最短パス最優先オープン (OSPF) (Open Shortest Path First (OSPF)). インターネット・プロトコルにおいて、領域ドメイン内の情報転送を行う機能。ルーティング情報プロトコル (RIP) の代替として、OSPF は最低コストのルーティングが可能であり、大きい地域や企業ネットワークのルーティングを扱う。

開放型システム間相互接続 (OSI) (Open Systems Interconnection (OSI)). (1) 情報交換のための国際標準化機構 (ISO) の標準に準拠した開放型システムの相互接続。(T) (A) (2) データ処理システムの相互接続を可能にする標準的手順の使用。

注: OSI 体系は、コンピュータ・システムの相互接続のための現在および将来の標準の開発を統合するための枠組みを設定している。ネットワーク機能は 7 つのレイヤーに分けられている。各レイヤーは、異なるアプリケーションをサポートする標準的方法で実行できる、関連したデータ処理および通信機能の集まりを表している。

開放型システム間相互接続 (OSI) 体系 (Open Systems Interconnection (OSI) architecture). 開放型システム相互接続に関連する特定の一組の ISO 規格に準拠したネットワーク体系。(T)

開放型システム間相互接続 (OSI) 参照モデル (Open Systems Interconnection (OSI)). 開放型システム相互接続、およびその 7 つのレイヤーの目的と階層式配列の一般原則を記述したモデル。(T)

発信元 (origin). メッセージまたはその他のデータが発信された外部論理装置 (LU) またはアプリケーション・プログラム。着信先 (*destination*) も参照。

孤立回線 (orphan circuit). その利用可能性が動的に学習される未構成の回線。

P

ペーシング (pacing). (1) オーバーランまたは輻輳 (ふくそう) を防止するために、受信側コンポーネントが送信側コンポーネントの伝送速度を制御する方法。(2) フロー制御 (*flow control*)、受信ペーシング (*receive pacing*)、送信ペーシング (*send pacing*)、セッション・レベル・ペーシング (*session-level pacing*)、およびバーチャル・ルート (VR) ペーシング (*virtual route (VR) pacing*) も参照。

パケット (packet). データ通信において、1 つのまとまりとして送信および交換される、データと制御信号を含む 2 進数の列。データ、制御信号、および誤り制御情報が、特定の形式に配列されている。(I)

パケット・インターネット・グローパー (PING) (packet internet groper (PING)). (1) インターネット通信において、インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求をあて先に送って応答を待つことにより、あて先に到達できるかどうかをテストする、TCP/IP ネットワーク・ノードで使用されるプログラム。(2) 通信における、到達可能性のテスト。

パケット損失率 (packet loss ratio). パケットが指定のあて先に到達しない、または指定された時間内に到達しない確率。

パケット・モード動作 (packet mode operation). パケット交換 (*packet switching*) の同義語。

パケット交換 (packet switching). (1) アドレス指定されたパケットを用いてデータのルーティングと転送を行うことによって、パケットの伝送中だけチャネルが占有されるようにする処理。伝送が完了すると、そのチャネルは他のパケットの伝送に利用可能になる。(I) (2) パケット・モード動作 (*packet mode operation*) と同義。回線交換 (*circuit switching*) も参照。

並列ブリッジ (parallel bridges). 同じ LAN セグメントに接続され、そのセグメントへの冗長パスを形成する 1 対のブリッジ。

並列伝送グループ (parallel transmission groups). 各グループが異なるグループ番号をもつ、隣接ノード間の複数の伝送グループ。

パス (path). (1) 通信ネットワークにおける 2 つのノード間のルート。パスは複数の分岐を含むことができる。

(T) (2) 2 つのネットワーク・アクセス可能装置間で交換される情報が通る、一連の伝送ネットワーク・コンポーネント (パス制御およびデータ・リンク制御)。明示ルート (ER) (*explicit route (ER)*)、ルート拡張 (*route extension*)、およびバーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) も参照。

パス制御 (PC) (path control (PC)). 通信ネットワークのネットワーク・アクセス可能装置間でメッセージをルーティングし、相互間のパスを提供する機能。伝送制御からの基本情報単位 (BIU) を (場合によっては分割して) パス情報単位 (PIU) に変換し、1 つまたは複数の PIU を含む基本伝送単位をデータ・リンク制御と交換する。パス制御はノード・タイプによって異なる。あるノード (たとえば、APPN ノード) は、ローカルに生成されたセッション識別子をルーティングに使用し、あるノード (サブエリア・ノード) は、ネットワーク・アドレスをルーティングに使用する。

パス・コスト (path cost). リンク状態ルーティング・プロトコルにおいて、2 つのノードまたはネットワーク・ノード間のパス上のリンク・コストの合計。

パス情報単位 (PIU) (path information unit (PIU)). 伝送ヘッダー (TH) のみから成る、または TH の後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントが続いているメッセージ単位。

パターン突き合わせ文字 (pattern-matching character). 1 文字または複数の文字を表すために使用できる、アスタリスク (*) や疑問符 (?) のような特殊文字。任意の 1 文字または一組の文字を、パターン突き合わせ文字と置き換えることができる。グローバル文字 (*global character*) およびワイルドカード文字 (*wildcard character*) と同義。

パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) (permanent virtual circuit (PVC)). X.25 およびフレーム・リレー通信で、各データ端末装置 (DTE) に論理チャネルが固定的に割り当てられているバーチャル・サーキット。コール設定プロトコルは不要である。スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) (*switched virtual circuit (SVC)*) と対比。

物理回線 (physical circuit). 多重化なしで確立されている回路。データ回線 (*data circuit*) も参照。バーチャル・サーキット (*virtual circuit*) と対比。

物理レイヤー (physical layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、伝送媒体を介して物理接続を確立、維持、および解放するための機械的、電氣的、機能的、および手順的な手段を提供するレイヤー。 (T)

物理装置 (PU) (physical unit (PU)). (1) SSCP-PU セッションを介した SSCP の要求に応じて、ノードに関連する資源 (接続リンクや隣接リンク・ステーションなど) を管理および監視するコンポーネント。SSCP は、接続リンクのようなノードの資源を PU を介して間接的に管理するために、物理装置をもつセッションを起動する。この用語は、タイプ 2.0, タイプ 4, およびタイプ 5 ノードにのみ適用される。(2) 周辺 PU (*peripheral PU*) およびサブエリア PU (*subarea PU*) も参照。

PING コマンド (ping command). インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) エコー要求パケットをゲートウェイ、ルーター、またはホストに送信し、その応答を待つコマンド。

ポイント・ポイント・プロトコル (PPP) (Point-to-Point Protocol (PPP)). パケットをカプセル化し、シリアル・ポイント・ポイント・リンクを介して伝送する方法を提供するプロトコル。

ポーリング (polling). (1) 多地点接続またはポイント・ポイント接続において、データ・ステーションに対して一度に 1 台ずつ送信するように促す処理。(I) (2) 競合を避けるため、動作状況を調べるため、またはデータの送信または受信が可能であるかどうかを調べるための、装置に対する問い合わせ。(A)

ポート (port). (1) データを入出力するためのアクセス・ポイント。(2) 他の装置 (ディスプレイ、プリンターなど) のケーブルが接続される装置上のコネクタ。(3) リンク・ハードウェアへの物理接続の表現。ポートはアダプターと呼ばれることもあるが、アダプターは 2 つ以上のポートをもつことができる。単一の DLC プロセスで、1 つまたは複数のポートを制御することができる。(4) インターネット・プロトコルにおいて、TCP またはユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) と、上位レベルのプロトコルまたはアプリケーションの間の通信に使用される 16 ビットの番号。ファイル転送プロトコル (FTP) やシンプル・メール転送プロトコル (SMTP) など一部のプロトコルでは、すべての TCP/IP 実装に同一の割り当て済みポート番号が使用される。(5) ホスト計算機内の複数の宛先を区別するために、トランスポート・プロトコルが使用する抽象概念。(6) ソケット (*socket*) と同義。

ポート・アダプター (port adapter). ポート回線に NBBS 体系のアクセス・サービスを提供するコードを実行している、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・アダ

プターの機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

ポート回線 (port line). 外部ユーザー装置を Nways スイッチに接続し、それにより NBBS ネットワークへの接続を可能にする通信回線。回線エミュレーション・サービス (CES)、パルス符号変調 (PCM)、ハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC)、またはフレーム・リレー (FR) など、各種のアクセス・サービスおよびインターフェースを使用できる。

Nways スイッチでは、各ポート回線は 1 つの (または、複数の) NBBS ポートに関連付けられている。

ポート番号 (port number). インターネット通信において、トランスポート・サービスに対してアプリケーション・エンティティを識別するもの。

ポテンシャル接続 (potential connection). NBBS 体系において、NBBS ネットワークの外部の 2 つの装置間の事前定義された接続。エンドポイント Nways スイッチの 1 つに保管されている構成パラメーターによって定義される。

構内交換機 (PBX) (private branch exchange (PBX)). 公衆電話網と相互に呼を伝送する構内電話交換機。

問題判別 (problem determination). プログラムのコンポーネント、機械の障害、通信設備、ユーザー所有または外注のプログラムや機器、停電などの環境障害、あるいはユーザーの誤りなど、問題の原因を判別するプロセス。

プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF)). プログラムの未変更の現行リリースに含まれる、IBM によって診断された問題の一時的な解決策または迂回策。

プロトコル (protocol). (1) 機能単位が通信する方法を規定する、意味上および構文上の一組の規則。(I) (2) 開放型システム間相互接続体系において、同じレイヤー内のエンティティが通信機能を実行する方法を規定する、1 組の意味上および構文上の規則。(T) (3) SNA において、ネットワーク管理、データ伝送、およびネットワーク・コンポーネントの状態の同期化を行うために使用する要求とレスポンスの意味と順序の規則。**回線制御規則 (line control discipline)** および**伝送制御手順 (line discipline)** と同義。**ブラケット・プロトコル (bracket protocol)** および**リンク・プロトコル (link protocol)** を参照。

プロトコル・データ単位 (PDU) (protocol data unit (PDU)). 特定のレイヤーのプロトコルに指定されており、このレイヤーのプロトコル制御情報 (および、このレ

イヤーのユーザー・データが含まれる場合もある) から構成されるデータの単位。(T)

パルス符号変調 (PCM) (pulse code modulation (PCM)). アナログ音声信号のデジタル化のために採用された標準。PCM では、音声は 8 kHz の速度でサンプリングされ、各サンプルは 8 ビット・フレームに符号化される。

NBBS ネットワークでは、PCM は音声および FAX データを運ぶための回線エミュレーション・サービス (CES) の代替である。

Q

サービス品質 (QOS) (quality of service (QoS)). NBBS 体系では、サービス品質でネットワーク接続の特性を保証する。これは、エンド・エンド遅延、ジッター、およびパケット紛失率などを表わす。

サービス品質 (QoS) (Quality of Service (QoS)). 性能パラメーターを使用してアクセスされる、エンド・エンド・サービスのユーザー指向の性能。ATM ネットワークでは、セル損失比率、セル伝送遅延、およびセル遅延変動といった性能パラメーターによって、エンド・エンド ATM 接続の QoS が決まる。

R

高速トランスポート・プロトコル (RTP) コネクション (Rapid Transport Protocol (RTP) connection). 高性能ルーティング (HPR) において、セッション・トラフィックを伝達するためにルートのエンドポイント間に確立される接続。

到達可能性 (reachability). ノードまたは資源が、別のノードまたは資源と通信できること。

読み取り専用メモリー (ROM) (read-only memory (ROM)). 特殊な条件下を除いて、保管されたデータをユーザーが変更できないメモリー。

リアルタイム処理 (real-time processing). 処理操作中に、ある処理が必要とするデータまたは生成するデータを処理すること。通常はその結果が、実行中の処理 (および、おそらく関連の処理にも) 使用され、それに影響を与える。

再組み立て (reassemble). 通信において、分割されたパケットを受信後に相互に結合して元に戻すプロセス。

受信不可 (RNR) (receive not ready (RNR)). 通信において、着信フレームを受け入れることができないという一時的な状態を示す、データ・リンク・コマンドまたはレスポンス。

受信不可 (RNR) パケット (receive not ready (RNR) packet). RNR パケット (RNR packet) を参照。

受信回線信号検出器 (RLSD) (received line signal detector (RLSD)). EIA 232 標準において、リモート・データ回線終端装置 (DCE) からの信号を受信中であることをデータ端末装置 (DTE) に示す信号。キャリア検出 (carrier detect) およびデータ・キャリア検出 (DCD) (data carrier detect (DCD)) と同義。

認定私企業 (RPOA) (Recognized Private Operating Agency (RPOA)). 電気通信サービスを提供し、国際電信電話諮問委員会の定める義務と規則に従う、政府省庁や機関以外の個人、会社、または組織。たとえば、通信事業者。

縮小命令セット・コンピューター (RISC) (reduced instruction-set computer (RISC)). 実行速度を上げるために、少数の単純化された頻繁に使用される命令セットを使用するコンピューター。

リモート (remote). (1) 通信回線を介してアクセスされるシステム、プログラム、または装置を表わす。(2) リンク接続 (link-attached) と同義。(3) ローカル (local) と対比。

リモート・ブリッジング (remote bridging). 2 つのブリッジが通信リンクを使用して複数の LAN を接続することができる、ブリッジの機能。ローカル・ブリッジング (local bridging) と対比。

リモート・コンソール (remote console). OS/2、TCP/IP、およびリモート Nways スイッチ資源制御プログラムを実行しているステーション。任意のネットワーク・サポート・ステーションに接続し、リモートから Nways スイッチの操作と保守を行うことができる。

接続は、以下を介して行う。

- モデムを使用して交換回線を介して
- NBBS ネットワークを介して (リモート・コンソールが、イーサネット LAN を通してそのアクセス Nways スイッチに接続されている場合)

任意のネットワーク・サポート・ステーションを、別のネットワーク・サポート・ステーションのリモート・コンソールとして使用することができる。

リモート実行プロトコル (REXEC) (Remote Execution Protocol (REXEC)). ネットワーク・ノード内の任意のホストからコマンドまたはプログラムを実行することができるプロトコル。ローカル・ホストは、コマンドの実行結果を受け取る。

コメント要求 (RFC)(Request for Comments (RFC)). インターネット通信において、インターネット・プロトコルの一部とそれに関連する実験を記述した文書シリーズ。すべてのインターネット標準は、RFC として文書化されている。

リセット (reset). パーチャル・サーキットにおいて、データ・フロー制御を再初期化すること。リセットすると、転送中のデータはすべて削除される。

リセット要求パケット (reset request packet). X.25 通信において、パーチャル・コールまたはパーマネント・パーチャル・サーキットのリセットを要求するために、データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) に送信するパケット。要求の理由もパケットに指定することができる。

資源 (resource). Nways スイッチにおいて、ハードウェア要素または制御プログラムによって作成される論理エンティティ。たとえば、アダプター、LIC、および伝送路は物理資源である。コントロール・ポイント、NBBS 中継線、NBBS ポート、およびコネクションは論理資源である。

NBBS ネットワークでは、資源を活用する前に、それを構成しておくことが必要である。

リング (ring). 環状ネットワーク (ring network) を参照。

環状ネットワーク (ring network). (1) 各ノードに正確に 2 本の分岐が接続されており、任意の 2 つのノード間には正確に 2 つのパスがあるネットワーク・ノード。(T) (2) 装置が単方向伝送リンクで接続されて閉じたパスを形成しているネットワーク構成。

リング・セグメント (ring segment). リングの残りの部分から分離することができる (コネクタを引き抜くことによって) リングの区間。LAN セグメント (LAN segment) を参照。

rlogin (リモート・ログイン) (rlogin (remote login)). Berkeley UNIX ベースのシステムによって提供されるサービス。ある機械の許可ユーザーがインターネットを介して他の UNIX システムに接続し、相互の端末が直接接続されているかのようにして対話することができる。rlogin ソフトウェアは、ユーザーの環境に関する情報 (たとえば、端末タイプ) をリモートの機械に渡す。

RNR パケット (RNR packet). データ端末装置 (DTE) またはデータ回線終端装置 (DCE) が、バーチャル・コールまたはパーマネント・バーチャル・サーキットに対する追加パケットを一時的に受付不能であることを示すために使用するパケット。

ルート (根) ブリッジ (root bridge). ブリッジ・ネットワークにおいて、他のアクティブ・ブリッジとの間に形成されたスパンニング・ツリーのルート (根) となるブリッジ。ルート (根) ブリッジは、スパンニング・ツリー・トポロジを維持するために、ブリッジ・プロトコル・データ単位 (BPDU) を発信し、他のアクティブ・ブリッジに転送する。これは、ネットワーク内の最高の優先順位をもつブリッジである。

ルート (route). (1) 発信ノードから着信ノードまでのパスを表し、相互間で交換されるトラフィックが通る、正しいシーケンスのノードと伝送グループ (TG)。 (2) ネットワークのトラフィックが発信元から着信先に達するために使用するパス。

ルート (経路) ブリッジ (route bridge). 2 つのブリッジ・コンピューターが通信リンクを使用して 2 つの LAN を接続することができる、IBM ブリッジ・プログラムの機能。各ブリッジ・コンピューターは LAN の 1 つに直接接続されており、通信リンクが 2 つのブリッジ・コンピューターを接続する。

ルート拡張機能 (REX) (route extension (REX)). SNA において、サブエリア・ノードと隣接周辺ノード内のネットワーク・アドレス可能単位 (NAU) 間のパス部分を形成する、周辺リンクを含めたパス制御ネットワーク・コンポーネント。明示ルート (ER) (*explicit route (ER)*)、パス (*path*)、およびバーチャル・ルート (VR) (*virtual route (VR)*) も参照。

ルート選択制御ベクトル (RSCV) (Route Selection control vector (RSCV)). APPN ネットワーク内のルートを記述する制御ベクトル。RSCV は、発信元ノードからあて先ノードまでのパスを形成する TG とノードを識別する、正しいシーケンスの制御ベクトルから構成される。

ルーター (router). (1) ネットワークのトラフィックの流れのパスを決めるコンピューター。パスの選択は、特定のプロトコル、最短または最善パスを識別するアルゴリズム、およびその他の基準 (メトリックやプロトコル特有のあて先アドレスなど) から得られた情報に基づいて、複数のパスから選ばれる。 (2) 参照モデル・ネットワーク・レイヤーにおいて、類似または異なる体系を使用する 2 つの LAN セグメントを接続する装置。 (3) OSI 用語では、エンティティに到達できるパスを判別する機能。 (4) TCP/IP では、ゲートウェイ (*gateway*) と同義。 (5) ブリッジ (*bridge*) と対比。

ルーティング (routing). (1) メッセージを着側に到達させるためのパスを割り当てること。 (2) SNA において、メッセージ単位で運ばれるパラメーター (伝送ヘッダー内の着信先ネットワーク・アドレスなど) によって決められた、ネットワークの特定パスを通してメッセージ単位を転送すること。

ルーティング・ドメイン (routing domain). インターネット通信において、ルーティング・プロトコルを使用してネットワーク全体の表示が各中間システム内で同一になるようにしている、中間システムのグループ。ルーティング・ドメインは、外部リンクによって相互に接続されている。

ルーティング情報プロトコル (RIP) (Routing Information Protocol (RIP)). インターネット・プロトコルにおいて、領域間のルーティング情報を交換し、インターネット・ホスト間の最適ルートを決定するために使用される、内部ゲートウェイ・プロトコル。RIP は、リンク伝送速度ではなく、ルート・メトリックに基づいて最適ルートを決定する。

ルーティング・ループ (routing loop). コンバージェンスが起こるまで、あるいは関係のネットワークが到達不能とみなされるまで、ルーターが相互間で情報を循環するときに発生する状態。

ルーティング・プロトコル (routing protocol). ルーターが他のルーターを見付け、到達可能なネットワークに達する最善ルートに関する情報を最新に保つために使用される技法。

ルーティング・テーブル (routing table). データグラムを転送したり、接続を確立するために使用されるルートの集まり。この情報は、ネットワーク・トポロジと着側への到達可能性を識別するために、ルーター間で受け渡される。

ルーティング・テーブル保守プロトコル (RTMP) (Routing Table Maintenance Protocol (RTMP)). AppleTalk ネットワークにおいて、AppleTalk ルーティング・テーブルを用いて、トランスポート・レイヤーでルーティング情報を生成し、保守する機能を提供するプロトコル。AppleTalk ルーティング・テーブルは、インターネットを通して、発信元ソケットから着信先ソケットにパケットを送送する。

ルーティング更新プロトコル (RTP) (Routing update Protocol (RTP)). ルーティング・データベースを維持しているバーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual Networking System (VINES)) プロトコルで、VINES ノード間でのルーティング情報の交換を可能にする。インターネット制御プロトコル (ICP) (*Internet Control Protocol (ICP)*) も参照。

rsh. ログイン・ステップを完全に飛ばして、リモート UNIX 機械上のコマンド解釈プログラムを呼び出し、そのコマンド解釈プログラムにコマンド行引き数を渡す、`rlogin` コマンドの変数。

S

SAP. サービス・アクセス・ポイント (service access point) を参照。

シード・ルーター (seed router). AppleTalk ネットワークにおいて、ネットワーク構成データ (たとえば、ネットワーク範囲の数やゾーン・リスト) を維持するルーター。各ネットワークには、少なくとも 1 つのシード・ルーターがある。シード・ルーターは、構成ツールを使用して、最初に設定する必要がある。非シード・ルーター (nonseed router) と対比。

セグメント (segment). (1) コンポーネント間または装置の相互間のケーブル区間。セグメントは、1 本のパッチ・ケーブル、相互接続された複数のパッチ・ケーブル、または相互接続された建物ケーブルとパッチ・ケーブルの組み合わせから成る。(2) インターネット通信において、異なる機械にある TCP 機能の間の転送単位。各セグメントには、制御フィールドとデータ・フィールドが入っており、現在のバイト・ストリーム位置、実際のデータ・バイト、および受信データを妥当性検査するためのチェックサムが付加されている。

分割 (segmenting). OSI において、サポートするレイヤーからの 1 つのプロトコル・データ単位 (PDU) を複数の PDU にマップするためにレイヤーが実行する機能。

シーケンス番号 (sequence number). 通信において、伝送の流れやデータの受信を制御するために、フレームまたはパケットに割り当てられる番号。

シリアル・ライン・インターネット・プロトコル (Serial Line Internet Protocol) (SLIP). シリアル・ライン (たとえば、シリアル・ケーブルまたは電話回線を介したモデムへの RS232 接続) を介した 2 つの IP ホスト間のポイント・ポイント接続上で使用されるプロトコル。

NBBS ネットワークでは、SLIP は、ネットワーク・サポート・ステーションと IBM ネットワーク・サポート・センター (NSC) の間の接続にまたがって使用される。

サーバー (server). 通信ネットワークを通してワークステーションに共用サービスを提供する機能。たとえば、ファイル・サーバー、プリント・サーバー、メール・サーバー。(T)

サービス・アクセス・ポイント (SAP) (service access point (SAP)). (1) 開放型システム間相互接続 (OSI) 体系において、あるレイヤーのサービスが、そのレイヤーのエンティティによって、すぐ上のレイヤーのエンティティに提供されるポイント。(T) (2) アダプターによって提供される、情報を送受信することができる論理ポイント。1 つのサービス・アクセス・ポイントで、多数のリンクを終端させることができる。

サービス公示プロトコル (SAP) (Service Advertising Protocol (SAP)). インターネットワーク・パケット交換機能 (IPX) において、以下を提供するプロトコル。

- インターネット上の IPX サーバーが、そのサービスの名前とタイプを公示することができる機構。このプロトコルを使用するサーバーの名前、サービス・タイプ、およびアドレスは、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーに記録されている。
- ワークステーションが、すべてのタイプのすべてのサーバー、特定タイプのすべてのサーバー、または特定タイプの最近隣サーバーのアイデンティティを見付けるために、照会を同報通信できる機構。
- ワークステーションが、特定タイプのすべてのサーバーの名前とアドレスを見付けるために、NetWare を稼働するすべてのファイル・サーバーを照会することができる機構。

セッション (session). (1) ネットワーク体系において、装置間のデータ通信を目的として、接続の確立、維持、および解放の過程で生じるすべての活動。(T) (2) 要求に応じて、活動化し、さまざまなプロトコルを提供するように調整し、非活動化することができる、ネットワーク・アクセス可能単位 (NAU) 間の論理結合。各セッションは、セッション中に交換されるすべての伝送を伴う伝送ヘッダー (TH) の中で固有に識別される。(3) L2TP において、ダイヤル・ユーザーと LNS 間でエンドツーエンド PPP 接続が試行されるとき、ユーザーがセッションを開始したか、LNS がアウトバウンド・コールを開始したかどうかにかかわらず、L2TP はセッションを生成する。そのセッション用のデータグラムは、LAC と LNS 間のトンネルを通じて送信される。LNS および LAC は、LAC に接続された各ユーザーについての状態情報を保持する。

シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) (Simple Network Management Protocol (SNMP)). インターネット・プロトコルにおいて、ルーターと接続ネットワークを監視するのに使用されるネットワーク管理プロトコル。SNMP は、アダプテーション・レイヤー・プロトコルである。管理される装置に関する情報が定義され、そのアプリケーションの管理情報ベース (MIB) に保管される。

SLIP. シリアル・ライン IP (Serial Line IP)。シリアル通信リンク上で実行中の IP に関する IETF 標準。

SNA 管理サービス (SNA/MS) (SNA management services (SNA/MS)). SNA ネットワークの管理を援助するために提供されるサービス。

SNAP. (1) サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SubNetwork Access Protocol)。(2) サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point)。

ソケット (socket). (1) 処理間またはアプリケーション・プログラム間の通信のエンドポイント。(2) カリフォルニア大学の Berkeley ソフトウェア配布 (一般には、Berkeley UNIX または BSD UNIX と呼ばれる) によって提供される抽象概念で、プロセスまたはアプリケーション間の通信のエンドポイントとして働く。

ソース・ルート・ブリッジング (source route bridging). LAN において、フレームの IEEE 802.5 媒体アクセス制御 (MAC) ヘッダー内のルーティング情報を使用して、フレームが送信する必要があるリングまたはトークンリング・セグメントを判別するブリッジング方式。ルーティング情報は、発信元ノードによって MAC ヘッダーに挿入される。ルーティング情報フィールド内の情報は、発信元ホストが生成する探索パケットから取り出される。

ソース・ルーティング (source routing). LAN において、発信元ステーションがフレームの通るルートを決めて、そのルーティング情報をフレームに組み込む方式。ブリッジは、そのルーティング情報を読み取り、フレームを転送するかどうかを判別する。

発信元サービス・アクセス・ポイント (SSAP) (source service access point (SSAP)). SNA および TCP/IP において、システムがリモート装置にデータを送信することを可能にする論理アドレス。宛先サービス・アクセス・ポイント (DSAP) (destination service access point (DSAP)) と対比。

スパンニング・ツリー (spanning tree). LAN において、ブリッジが自動的にルーティング・テーブルを作成し、トポロジーの変更に応じてそのテーブルを更新することによって、ブリッジ・ネットワーク内の任意の 2 つの LAN 間に 1 つしかルートが存在しないようにする方式。この方式により、パケットがルートを循環して送信元ルーターに戻るというパケットのループを防止することができる。

制御範囲 (SOC) (sphere of control (SOC)). 1 つの管理サービス中心拠点によってサービスされるコントロール・ポイント・ドメインの集合。

制御範囲 (SOC) ノード (sphere of control (SOC) node). 中心拠点の制御範囲内にあるノード。SOC ノードは、その中心拠点と管理サービス機能を交換している。APPN エンド・ノードは、管理サービス機能を交換する機能をサポートする場合は、SOC ノードになれる。

水平分割 (split horizon). ネットワークのコンバージェンスを達成する時間を最小化するための技法。ルーターは特定のルート (経路) を受信したインターフェースを記録し、そのルートに関する情報は再び同じインターフェースに伝送しないようにする。

スプーフィング (spoofing). データ・リンクにおいて、エンド・ステーションから開始されたプロトコルが、最終着側の代わりに中間ノードによって確認応答されて処理される技法。たとえば、IBM 6611 データ・リンク交換では、SNA フレームはカプセル化して TCP/IP パケットに入れられ、非 SNA 広域ネットワーク・ノードを通して伝送され、別の IBM 6611 によってアンパックされて、最終着側に渡される。スプーフィングの利点は、エンド・エンド・セッションのタイムアウトを防止できることである。

標準 MIB (standard MIB). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理情報構造 (SMI) の管理の下に置かれ、インターネット技術作業部会 (IETF) によって標準とみなされている MIB モジュール。

静的ルート (static route). ルーティング・テーブルに手入力される、ホスト間、ネットワーク・ノード間、またはその両方のルート。

ステーション (station). 通信機能を使用するシステムの入力または出力ポイント。たとえば、通信回線を通してデータを送信または受信することができる、ある特定の場所にある 1 台または複数のシステム、コンピューター、端末、装置、および関連のプログラム。

StreetTalk. パーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) において、利用者がネットワークのトポロジーを知らなくても、ネットワーク上の任意のリソースを見つけてアクセスすることができる、ネットワーク全体の固有のネーミング/アドレッシング・システム。インターネット制御プロトコル (ICP) (Internet Control Protocol (ICP)) および ルーティング更新プロトコル (RTP) (Routing update Protocol (RTP)) も参照。

管理情報構造 (SMI) (Structure of Management Information (SMI)). (1) シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、ネットワーク管理プロトコルを用いてアクセスできるオブジェクトを定義するのに使用される規則。(2) OSI において、情報の管理に関連する標準の集合。この集合には、管理情

報モデル (Management Information Model)および管理オブジェクト定義の指針 (Guidelines for the Definition of Managed Objects)が含まれる。

サブエリア (subarea). サブエリア・ノード、接続された周辺ノード、および関連の資源から構成される SNA ネットワークの部分。サブエリア・ノード内では、すべてのネットワーク・アクセス可能単位 (NAU)、リンク、およびサブエリア内のアドレス可能な隣接リンク端末 (接続された周辺ノードまたはサブエリア・ノード内の) は、共通のサブエリア・アドレスを共用し、異なる要素アドレスを持っている。

サブネット (subnet). (1) TCP/IP において、IP アドレスの一部によって識別されるネットワークの部分。(2) サブネットワーク (subnetwork) の同義語。

サブネット・アドレス (subnet address). インターネット通信において、ホスト・アドレスの一部がローカル・ネットワーク・アドレスとして解釈される、基本 IP アドレスリング機構の拡張。

サブネット・マスク (subnet mask). アドレス・マスク (address mask) の同義語。

サブネットワーク (subnetwork). (1) 1 組の共通特性 (同一ネットワーク ID など) を持つノードの集まり。(2) サブネット (subnet) の同義語。

サブネットワーク・アクセス・プロトコル (SNAP) (Subnetwork Access Protocol (SNAP)). LAN において、パケットが属している非 IEEE 標準プロトコル・ファミリーを識別する、5 バイトのプロトコル識別子。SNAP 値を使用して、\$AA をサービス・アクセス・ポイント (SAP) 値として使用する各プロトコルを区別する。

サブネットワーク接続点 (SubNetwork Attachment Point). フレームのプロトコル・タイプを識別する LLC ヘッダー拡張部。

サブネットワーク・マスク (subnetwork mask). アドレス・マスク (address mask) の同義語。

サブシステム (subsystem). 制御システムから独立して、または非同期で、動作することができる、2 次的または従属的なシステム。(T)

スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) (switched virtual circuit (SVC)). 必要に応じて動的に確立される X.25 回線。交換回線と同等の X.25 回線。パーマナント・バーチャル・サーキット (PVC) (permanent virtual circuit (PVC)) と対比。

同期 (synchronous). (1) 共通タイミング信号のような特定の事象の発生に依存する 2 つ以上のプロセス。(T) (2) 規則的または予測可能な時間的關係をもって起こること。

同期データ・リンク制御 (SDLC) (Synchronous Data Link Control (SDLC)). (1) リンク接続上で同期、コード透過、ビット直列情報伝送を管理するための、米国規格協会 (ANSI) のアドバンスト・データ通信制御手順 (ADCCP) および国際規格のハイレベル・データ・リンク制御 (HDLC) のサブセットに従う規則。伝送交換は、交換回線または非交換回線上で、全二重または半二重で行われる。リンク接続の構成は、ポイント・ポイント、多地点、またはループのいずれかである。(I) (2) 2 進データ同期通信 (BSC) (binary synchronous communication (BSC)) と対比。

同期光ネットワーク (synchronous optical network) (SONET). 光インターフェースを介してデジタル情報を伝送するための米国標準。これは、同期デジタル階層 (SDH) 勧告と密接な関連がある。

SYNTAX. シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、管理オブジェクトに対応する抽象データ構造を定義する、MIB モジュール内の文節。

システム (system). データ処理において、特定の機能を達成するために組織された人間、機械、および方式の集まり。(I) (A)

システム構成 (system configuration). 特定のデータ処理システムを形成する装置とプログラムを指定するプロセス。

システム・サービス・コントロール・ポイント (SSCP) (system services control point (SSCP)). 構成の管理、ネットワーク運用者および問題判別の要求の調整、およびネットワーク利用者にディレクトリー・サービスやその他のセッション・サービスを提供するための、サブエリア・ネットワーク内のコンポーネント。相互に対等の立場で協働する複数の SSCP は、ネットワークを複数の制御領域に分割し、各 SSCP が自身の領域内の物理装置および論理装置に対して階層的な制御関係を持つようにすることができる。

システム・ネットワーク体系 (SNA) (Systems Network Architecture (SNA)). ネットワークを通して情報単位を伝送し、ネットワークの構成と運用を制御するための、論理構造、フォーマット、プロトコル、および動作手順の記述。SNA の階層化された構造により、情報の最終的な発信元と着信先 (つまり、利用者) が、情報交換に使用される SNA ネットワークの特定のサービスや機能から独立し、その影響を受けなくすることができる。

T

TCP/IP. (1) 伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)。(2) 本来は米国国防総省によって開発された UNIX に似ている、イーサネットを基礎にしたシステム相互接続プロトコル。TCP/IP により、レイヤー 4 が TCP でレイヤー 3 が IP のパケット交換方式リサーチ・ネットワークである ARPANET (拡張研究プログラム機関ネットワーク (Advanced Research Projects Agency Network)) の利便性が向上した。

Telnet. インターネット・プロトコルにおいて、リモート端末接続サービスを提供するプロトコル。このプロトコルによって、あるホストのユーザーがリモート・ホストにログオンし、そのホストに直接接続されている端末ユーザーとして対話することができる。

しきい値 (threshold). (1) IBM ブリッジ・プログラムにおいて、『しきい値超過』オカレンスがカウントされてネットワーク管理プログラムに通知される前に、誤りのためにブリッジを通過して転送されないフレームの最大数として設定される値。(2) そこからカウンターが 0 まで減分される初期値、または初期値からカウンターが増分または減分されて到達する値。

スループット・クラス (throughput class). パケット交換において、データ端末装置 (DTE) パケットがパケット交換ネットワークを通過する速度。

時分割多重 (TDM) (time division multiplexing (TDM)). チャンネル化 (channelization) を参照。

活動回数 (TTL) (time to live (TTL)). ベストエフォート送達プロトコルが、パケットの無限ループを禁止するために使用する技法。TTL カウンターが 0 に達すると、パケットは廃棄される。

タイムアウト (timeout). (1) 指定された事象の発生時から始まる事前定義された時間間隔の終了前に起こる別の事象。(2) システム操作を中断してリスタートすることが必要になる前の、ポーリングまたはアドレッシングに対するレスポンスのような、特定の動作を起こすために割り当てられた時間。

TLV. タイプ/長さ/値 (Type/Length/Value)。LAN エミュレーション・パケットの中の汎用情報要素。

トークン (token). (1) ローカル・エリア・ネットワークにおいて、あるデータ装置が一時的に伝送媒体を制御していることを示すために、そのデータ装置から別のデータ装置に連続的に渡される許可信号。各データ装置には、媒体を制御するためにトークンを獲得して使用する機会が与えられる。トークンというのは、伝送許可を示

す特別のメッセージまたはビット・パターンである。

(T) (2) LAN において、伝送媒体上を、ある装置から別の装置に渡される一連のビット。トークンにデータが付加されるとフレームになる。

トークンリング (token ring). (1) IEEE 802.5 では、媒体に接続されたステーション間でトークン (特殊なパケットまたはフレーム) を渡すことによって媒体アクセスを制御するネットワーク技術。(2) ある接続リング・ステーション (ノード) から別のノードにトークンを渡すリング・トポロジーを持つ、FDDI または IEEE 802.5 ネットワーク。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local area network (LAN)) も参照。

トークンリング・ネットワーク (token-ring network). (1) トークン・パッシング手順により、データ・ステーション間で単方向のデータ伝送を行い、伝送されたデータが送信元ステーションに戻ってくる構造の環状ネットワーク。(T) (2) ノードからノードへ順にトークンを渡すリング・トポロジーを使用するネットワーク。送信の準備ができていないノードは、トークンを取り込み、伝送するデータを挿入することができる。

トポロジー (topology). 通信において、ネットワーク・ノード内のノードの物理的または論理的な配置。特に、ノードとそれを結ぶリンクの関係を表す。

トポロジー・データベース更新 (TDU) (topology database update (TDU)). ネットワーク・トポロジー・データベースを維持するために、APPN ネットワーク・ノード間に同報通信され、各ネットワーク・ノードに完全に複写される、新規または変更されたリンクまたはノードに関するメッセージ。TDU には、以下のものを識別する情報が入っている。

- 送信元ノード
- ネットワークの各種資源のノード特性およびリンク特性
- 記述されている各資源の最新の更新のシーケンス番号

トレース (trace). (1) コンピューター・プログラムの実行の記録。命令が実行された順序を表す。(A) (2) データ・リンクの場合は、送信または受信されたフレームとバイトの記録。

トランシーバー (送受信装置) (transceiver (transmitter-receiver)). LAN において、ホスト・インターフェースをイーサネットのようなローカル・エリア・ネットワークに接続する物理装置。イーサネット・トランシーバーには、ケーブルに信号を送って衝突を検出する電子機器が内蔵されている。

伝送制御プロトコル (TCP) (Transmission Control Protocol (TCP)). インターネット、およびインターネットワーク・プロトコルに関する米国国防総省の規格に準拠するその他のすべての通信ネットワークで使用されている通信プロトコル。TCP は、パケット交換通信網のホストとそのネットワークの相互接続システムのホストとの間に、高信頼性ホスト間プロトコルを提供する。基礎となるプロトコルとして、インターネット・プロトコル (IP) を使用している。

伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (TCP/IP) (Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)). ローカル・エリア・ネットワークと広域ネットワーク・ノードの両方で、ピア間接続機能をサポートする一組の通信プロトコル。

伝送グループ (TG) (transmission group (TG)). (1) 伝送グループ番号によって識別された隣接ノード間の接続。(2) サブエリア・ネットワークにおいて、隣接ノード間の単一リンクまたはリンク群。伝送群がリンク群で構成される場合、リンクは単一の論理リンクと見なされ、伝送群はマルチリンク伝送群 (MLTG) と呼ばれる。混合媒体マルチリンク伝送群 (MMMLTG) とは、異なる媒体タイプのリンク (たとえば、トークンリング、交換 SDLC、非交換 SDLC、およびフレーム・リレー・リンク) を含むものを言う。(3) APPN ネットワークにおいて、隣接ノード間の 1 つのリンク。(4) 並列伝送群 (parallel transmission groups) も参照。

伝送ヘッダー (transmission header) (TH). パス制御が、メッセージ単位をルーティングし、ネットワークの中の流れを制御するために作成して使用する制御情報。オプションでその後に基本情報単位 (BIU) または BIU セグメントを続けることができる。パス情報単位 (path information unit) も参照。

透過ブリッジング (transparent bridging). LAN において、媒体アクセス制御 (MAC) レベルを通して、個々のローカル・エリア・ネットワークを相互に結合する方式。透過型ブリッジには MAC アドレスが入ったテーブルが保管されており、テーブルに指示されている場合は、ブリッジが検出したフレームを別の LAN に転送することができる。

トランスポート・レイヤー (transport layer). 開放型システム間相互接続参照モデルにおいて、高信頼性エンド・エンド・データ転送サービスを提供するレイヤー。パス内に中継開放型システムが存在する場合もある。(T) 開放型システム間相互接続参照モデル (Open Systems Interconnection reference model) も参照。

トランスポート・サービス (transport services). 以下の目的のために Nways スイッチのコントロール・ポイントによって実行される NBBS 体系の機能。

- トランク・ラインと Nways スイッチの接続サポート
- 帯域幅の使用率の最大化
- サービス品質の保証
- Nways スイッチ間のパケット転送
- 論理待ち行列の管理と、伝送のスケジューリング

トラップ (trap). シンプル・ネットワーク・マネージメント・プロトコル (SNMP) において、例外条件を報告するために、管理ノード (エージェント機能) が管理ステーションに送るメッセージ。

トランク・アダプター (trunk adapter). トランク・ラインに NBBS 体系のトランスポート・サービスを提供するコードを実行する、Nways スイッチの 2216 以外の型式のモジュール。2216 では、ポート・アダプターとトランク・アダプターの機能が結合された多重化ポート/トランク・アダプター (MPTA) が使用されている。

トランク・ライン (trunk line). 2 つの Nways スイッチを接続する高速伝送路。同軸ケーブル、ファイバー・ケーブル、または無線を使用でき、通信会社からリースすることもできる。

Nways スイッチでは、各トランク・ラインは 1 つの NBBS トランクに関連付けられている。

トンネル (Tunnel). トンネルとは、LNS-LAC の対によって定義されるもので、LAC と LNS の間で PPP データグラムを伝える。単一のトンネルで多くのセッションを多重化することができる。制御接続が同じトンネルを介して作動する場合は、すべてのセッションおよびトンネル自体の設定、解放、および保守を制御する。

トンネル伝送 (tunneling). トランスポート・ネットワークを、単一の通信リンクまたは LAN のように扱うこと。カプセル化 (encapsulation) も参照。

T1. 米国では、1.544-Mbps の公衆アクセス回線。24 個の 64 Kbps チャネルで利用可能。欧州方式 (E1) は 2.048 Mbps で伝送する。

U

出荷時設定アドレス (universally administered address). ローカル・エリア・ネットワークにおいて、製造時にアダプターに永久的に符号化されるアドレス。出荷時設定アドレスは固有である。ローカル管理アドレス (locally administered address) と対比。

ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) (User Datagram Protocol (UDP)). インターネット・プロトコルにおいて、低信頼性のコネクションレス・データグラム・サービスを提供するプロトコル。このプロトコルを使用して、ある計算機またはプロセス上のアプリケーション

ョン・プログラムが、別の計算機またはプロセス上のアプリケーション・プログラムに、データグラムを送信することができる。UDP では、インターネット・プロトコル (IP) を使用してデータグラムを送達する。

V

V.24. データ通信において、データ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

V.25. データ通信において、手動および自動で設定されたコールのエコー制御装置を使用禁止にする手順を含めた、一般交換電話ネットワークの自動応答装置および並列自動発呼装置を定義する CCITT の仕様。

V.34. 標準の市販の音声グレードの 33.6 Kbps (およびそれより低速の) チャネルを介してのモデム通信に関する ITU-T 勧告。

V.35. データ通信において、種々のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

V.36. データ通信において、48, 56, 64, または 72 キロビット/秒のデータ転送速度のデータ端末装置 (DTE) とデータ回線終端装置 (DCE) 間の交換回線の一連の定義を規定した CCITT の仕様。

VCC. バーチャル・チャネル・コネクション (Virtual Channel Connection)。当事者 (通話者) 間の接続。

バージョン (version). 通常は重要な新しいコードまたは新しい機能を含む、別個のライセンス・プログラム。

VINES. バーチャル・ネットワーキング・システム (Virtual Networking System)。

バーチャル・サーキット (virtual circuit). (1) パケット交換で、実際の接続箇所をユーザーに見えるようにする、ネットワークによって提供される機能。(T) データ回線 (data circuit) も参照。物理回線 (physical circuit) と対比。(2) 2 台の DTE 間に確立された論理接続。

バーチャル・コネクション (virtual connection). フレーム・リレーにおいて、ポテンシャル接続の戻りパス。

バーチャル・リンク (virtual link). 最短パス最優先オープン (OSPF) において、非バックボーン中継エリアによって分離されたボーダー・ルーターに接続する、ポイント・ポイント・インターフェース。エリア・ルーターは OSPF バックボーンの一部なので、バーチャル・リンクはバックボーンに接続する。バーチャル・リンクは、OSPF バックボーンが不連続にならないようにする。

バーチャル・ローカル・エリア・ネットワーク (VLAN) (Virtual Local Area Network (VLAN)). プロトコルおよびサブネットに基づく、1 つまたは複数の LAN の論理的グループ化で、ネットワーク・トラフィックを、こうしてできるグループ内に分離する場合に使用される。

バーチャル・ネットワーキング・システム (VINES) (Virtual Networking System (VINES)). Banyan Systems, Inc. からのネットワーク運用システムとネットワーク・ソフトウェア。VINES ネットワークにおけるバーチャル・リンクでは、たとえば実際には数百マイル離れていても、すべての装置およびサービスが相互に直接接続されているように見える。StreetTalk も参照。

バーチャル・ルート (VR) (virtual route (VR)). (1) SNA において、次のような論理接続。(a) 特定の明示ルートとして物理的に実現されている 2 つのサブエリア・ノード間の論理接続。または (b) ノード内のセッション用のサブエリア・ノード内に完全に収まっている論理接続。別個のサブエリア・ノードの間のバーチャル・ルートは、使用する明示ルートに伝送優先順位を定め、バーチャル・ルート・ペーシングによってフロー制御を行い、パス情報単位 (PIU) にシーケンス番号を付けることによりデータ保全性を確保する。(2) 明示ルート (ER) (explicit route (ER)) と対比。パス (path) およびルート拡張 (REX) (route extension (REX)) も参照。

W

広域ネットワーク (WAN) (wide area network (WAN)). (1) ローカル・エリア・ネットワークや大都市圏ネットワークよりも広い地域に通信サービスを提供し、公衆通信施設を使用または提供することができるネットワーク。(T) (2) 何百キロあるいは何千キロも離れた区域にサービスを行うように設計されたデータ通信ネットワーク。たとえば、公衆および私用パケット交換ネットワークや各国の電話網など。(3) ローカル・エリア・ネットワーク (local area network (LAN)) および大都市圏ネットワーク (metropolitan area network (MAN)) と対比。

ワイルドカード文字 (wildcard character). パターン突き合わせ文字 (pattern-matching character) の同義語。

X

X.21. 公衆データ網上の同期動作のための、データ端末装置とデータ回線終端装置の間の汎用インターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。

X.25. (1) データ端末装置とパケット交換データ網間のインターフェースに関する、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の勧告。(2) パケット交換 (packet switching) も参照。

Xerox ネットワーク・システム (XNS) (Xerox Network Systems (XNS)). Xerox Corporation によって開発された一組のインターネット・プロトコル。TCP/IP プロトコルに類似しているが、XNS は異なるパケット・フォーマットと用語を使用している。インターネットワーク・パケット交換機能 (*IPX*) (*Internetwork Packet Exchange (IPX)*) も参照。

Z

ゾーン (zone). AppleTalk ネットワークにおいて、インターネット内部のノードのサブセット。

ゾーン情報プロトコル (ZIP) (Zone Information Protocol (ZIP)). AppleTalk プロトコルにおいて、セッション・レイヤーのインターネット全体のゾーン名とネットワーク番号のマッピングを維持してゾーン管理サービスを提供するプロトコル。

ゾーン情報テーブル (ZIT) (zone information table (ZIT)). インターネットのネットワーク番号と対応ゾーン・ネームのマッピングをリストしたもの。このリストは、AppleTalk インターネットの各インターネット・ルーターによって維持される。

特殊文字 (Special Characters)

2216 Nways ブロードバンド・スイッチ (2216 Nways BroadBand Switch). NBBS ネットワークでの高速通信を可能にする高速パケット交換機。2220 Nways ブロードバンド・スイッチでは、ネットワーキング・ブロードバンド・サービス体系で定義されている機能を実装している。**Nways スイッチ (Nways Switch)** と同義。

索引

日本語, 英字, 数字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アクセス

第 2 レベル・プロセス 16, 19

物理的 51

プロトコル

構成プロセス 21

操作 (監視) プロセス 21

変更管理

アクセス 131

要約 131

リモート接続 51

ローカル接続 51

アクセス制御監視コマンド

create 502

delete 502

statistics 503

アクセス制御構成コマンド

add 423

disable 424

enable 424

list 424, 503

remove 424

アクセス・コード、音声/データ/Fax モデムの 79

アドレス、の入力

ATM 285

アドレス、SLIP 53

アドレス解決、LAN エミュレーションでの 270

アドレス登録、LAN エミュレーションの 270

イーサネット

カプセル化タイプ 552

IPX のカプセル化タイプ 553

イーサネット構成コマンド

ip-encapsulation 355, 369

イベント

原因 167

イベント番号パラメーター 168

イベント・ログ

サブシステム 167

イベント・ログ・オプション、音声/データ/Fax モデムの 82

イベント・ログ・システム監視、Web ブラウザー・インターフェースの 69

イメージ

特定の時刻でのロード 130

イメージ、オペレーション・ソフトウェアの 59

インターセプト文字 13

変更 89

インターフェース

ユーザー 7

ATM 構成コマンド 301

インターフェース、の制限 101

インターフェース装置

追加 106

変更 108

インターリム・ローカル管理インターフェース (Interim Local Management Interface) 263

エラー

コード

ハードウェアの解釈 41

エラー・コード

ハードウェア 41

エンド・システム識別子 261

音声アクセス、音声/データ/Fax モデムの使用による 75

音声/データ/Fax モデム 55

アクセス・コード 79

イベント・ログ 82

音声アクセスのための使用 75

構成オプション 82

構成のための使用 76

最後の FAX レポートの再送信 83

状況および統計オプション 80

装置外観・状況レポート 82

取り付け 75

ネットワーク監視のための使用 76

ボイス・ページャー構成パラメーター 77

ボイス・ページャー・サポート 77

ボイス・ページャー・メッセージ 78

保守ログ構成パラメーター 78

メニュー項目 79

リセット・オプション 80

リモート・サービスのための使用 76

レポート・オプション 81

configuring 75

音声/データ/Fax モデム・サポート 75

オンライン・ヘルプ 24, 25

[カ行]

ガイド付き構成、Web ブラウザー・インターフェースの使用による 71

概要

ソフトウェアの 7

概要、LAN エミュレーションの 259

- 活動化、予備のインターフェースの 148
- カプセル化タイプ 552
- 環境、下位レベル 13
 - 終了 13
- 監視
 - ネットワーク・インターフェース 20
 - パフォーマンス監視環境 241
 - ATM 299
- 監視、Web ブラウザー・インターフェースのイベント・ログ・システムの 69
- 監視、Web ブラウザー・インターフェースのコンソールの 69
- 監視コマンド
 - LAN エミュレーション・クライアント (LEC) 349
- 管理、構成の問題 57
- 管理、ソフトウェア・ファイルの 59
- 完了、クイック構成後の構成の 58
- 技術サポート・アクセス 100
- 規則、Web ブラウザー・インターフェースの使用に関する 66
- 機密保護、LAN エミュレーションの 279
- クイック構成 9
 - 説明 98
 - ブリッジング構成 548
 - プロトコル構成
 - 手順 550
 - IP ユーザー・インターフェース 551
- クイック構成、Web ブラウザー・インターフェースの使用による 70
- クイック構成の解説 547
- グループ
 - 削除 187
- グループ名パラメーター 170
- クロック、設定および変更 126
- 更新
 - 構成 15
- 構成
 - 既存に基づく 15
 - クイック 58
 - クイック構成後の完了 58
 - 更新 15
 - 最初 14
 - 示唆 14
 - 情報の表示 150
 - 初期 57
 - ツール 53
 - ネットワーク・インターフェース 19
 - ファイルのバックアップ 57
 - メモリーの更新 127
 - 問題の管理 57
 - FDDI 249
 - IP 550

- 構成 (続き)
 - IPX 552
 - OPCON 85
 - OPCON コマンド 19
- 構成、音声/データ/Fax モデムの使用による 76
- 構成、予備のインターフェースの 100
 - 活動化 148
 - 制限 101
 - configuring 100
- 構成、Web ブラウザー・インターフェースを使用した 69
- 構成オプション、音声/データ/Fax モデムの 82
- 構成および監視ツール 53
- 「構成およびコンソール」メニュー、Web ブラウザー・インターフェースの 68
- 構成コマンド
 - GWCON プロンプト 22
 - set prompt-level
 - ホスト名への接頭部の追加 125
- 構成に基づく
 - 既存の 15
- 構成のリスト 120
- 構成ファイル
 - 管理 59
 - 構成プログラムの使用による管理 61
 - 状況の変更 60
 - 表示 59
 - status 59
- 構成プログラム
 - 構成ファイルの管理に使用 61
- 構成要素、LAN エミュレーションの 260
- コマンド 13
 - 入力 11
 - exit 13
- コマンド活動記録 25, 26, 74
- コマンド行インターフェース 54
- コンソール監視、Web ブラウザー・インターフェースの 69
- コンソール・アクセス、ローカルおよびリモート 55

[サ行]

- サーバー拡張機能、LAN エミュレーションの 274
- サービス、音声/データ/Fax モデムの使用によるリモートからの MSS サーバー の 76
- サービス品質 (QOS) 523
- 最後の FAX レポートの再送信オプション、音声/データ/Fax モデムの 83
- 最初
 - 構成 14
 - 「最大フレーム・サイズ」ポリシー 266, 268
- 再ロード 17
 - ルーター 6

シグナル・バージョンの構成、LAN エミュレーション
の 264
時刻
 イメージの活動化ロード 130
 設定と変更 126
 CONFIG コマンド 126
示唆
 構成 14
システム・ダンプの使用 104
終了 13
 下位レベル環境 13
終了、ルーターの 7
出力
 延期 89
 他のコンソールへの送信 87
 廃棄 88
主要パラメーター、LAN エミュレーションの 283
使用、ワールド・ワイド Web インターフェースの 65
使用可能、ダンプの 62
状況および統計オプション、音声/データ/Fax モデムの
80
冗長性、LAN エミュレーション・サーバーの 277
使用不可、ダンプの 62
初期構成 57
 例 57
シリアル・ポート
 デフォルト設定値 53
信頼性、LAN エミュレーションの 277
セッション
 終了 90
接続、BUS への 271
設定および変更、時刻、日付、およびクロックの 126
セットアップ、Web ブラウザー・インターフェースの
65
説明、データ/Fax モデムの 75
説明、OPCON の 85
選択済み ELAN 監視コマンド
 disable 341
 display 341
 enable 342
 flush 342
 lec 343
 list 343
 restart 344
 show 344
 trace 344
選択済み ELAN 構成コマンド
 disable 329
 Enable 329
 List 330
 Spanning Tree port 331
 Trace 331

選択済み SuperELAN 監視コマンド
 Broadcast Manager 334
 clear 334
 Create 334
 Disable 335
 Display 335
 ELANs 336
 Enable 335
 Flush 337
 LES-BUS 343
 List 337
 Restart 338
 set cache 338
 Show 339
 Trace 339
 Work with ELAN 340
 Work with SuperELAN 監視コマンド 333
選択済み SuperELAN 構成コマンド
 Add ELAN to SuperELAN 322
 Broadcast Manager 322
 Delete ELAN from SuperELAN 323
 Disable 323
 Elans 323
 Enable 324
 LES-BUS 330
 LE-client configuration 330
 List 324
 Set 325
 Trace 327
 Work with ELAN 328
操作ソフトウェア・ファイル 56
 管理 59
 状況の変更 60
 表示 59
 status 59
装置オプション、Web ブラウザー・インターフェース
の 71
装置外観・状況レポート、音声/データ/Fax モデムの
82
その他の変更管理機能 61
ソフトウェア
 概要 7
 ユーザー・インターフェース 7

[タ行]

第 2 レベル
 プロセス
 アクセス 16, 19
タイプ 長さ 値 268
ダウンロード、IBM 8210 へのファイルの 59
探索、ILMI の使用による LECS の 264

- ダンプの使用可能 62
- ダンプの使用不可 62
- 重複ポリシー値 268
- ツール、構成および監視の 53
- データ/Fax モデム 55
 - 説明 75
 - デフォルト設定値 53
 - configuring 75
- データ/Fax モデム・サポート 75
- データ・ダイレクト VCC 273
- デフォルト
 - ELS 構成コマンド 187
- デフォルト設定値、シリアル・ポートとデータ/Fax モデムの 53
- トークンリング (token ring)
 - IPX のカプセル化タイプ 553
- 動的ルーティング
 - OSPF 551
 - RIP 551
- 同報通信および不明サーバー 261, 271
- 取り付け、音声/データ/Fax モデムの 75

[ナ行]

- 入手、telnet セッションの状況の 95
- 熱遮断モード構成 82
- ネットワーク監視、音声/データ/Fax モデムの使用による 76
- ネットワーク・インターフェース
 - 監視 20
 - 検査 160
 - 構成 19
 - 構成プロセスへのアクセス 19
 - コンソール・プロセス 19
 - 削除 111
 - サポートされるインターフェース 19
 - 使用可能にする 160
 - 使用不可にする 152
 - 情報の表示 116, 150, 154
- ネットワーク・ソフトウェア
 - 統計情報の表示 159

[ハ行]

- ハードウェア
 - エラー・コード 41
- パケット完了コード 169
- パケット転送プログラム
 - CONFIG 環境に入る 120
- パスワード 5
- パスワード、ユーザーに代わる設定 107
- バックアップ、構成の 57

602 MSS インターフェース構成

- パフォーマンス
 - 構成 239
- パフォーマンス監視環境
 - アクセス 241
 - 要約 241
 - disable 242
 - enable 242
 - list 242
 - report 242
 - set 243
- パフォーマンス構成コマンド
 - 要約 240
 - disable 240
 - enable 240
 - list 241
 - set 241
- パラメーター
 - イベント番号 168
 - 主な LAN エミュレーション 259
 - configuring 121
 - LAN エミュレーションの 283
- パラメーター記述子項目
 - QoS 543
- バンク、オペレーション・ソフトウェア・イメージの 59
- 日付、設定および変更 126
- 表示
 - ブート構成データベース 137
- 表示、ホスト名と時刻の 125
- 表示、ホスト名とソフトウェア VPD の 125
- 表示、ホスト名と日付の 125
- 表示、ホスト名と復帰の 125
- 表示、ホスト名の 125
- ピン・パラメーター
 - 設定値 195
- ブート構成コマンド 59
- ブート構成データベース
 - 表示 137
- ファイバー分散データ・インターフェース
 - 概要 245
 - サポートされるプロトコル 245
- ファイル、状況の変更 60
- ファイル転送 56
- ファイル転送、TFTP の使用による 60
- フィーチャー
 - 構成プロセスおよびコンソール・プロセスへのアクセス 20
 - サービス品質 (QOS) 523
 - ファイル転送 56
 - ファイル転送、TFTP の使用による 60
 - 変更管理 59
- フィーチャー、BUS の 272

- フォーラム準拠 LEC
 - 特定のクライアントの構成 351
 - ARP 構成 352
- 不揮発性構成メモリー
 - 置き換え 108
- 物理的なアクセス方法、8210 への 51
- ブリッジング、クイック構成を使用した構成 548
- ブリッジング・オプション、Web ブラウザー・インターフェースの 72
- フロー制御
 - パケット 149
- ブロードキャスト・マネージャー 274
- プロセス
 - 第 2 レベル
 - アクセス 16, 19
 - 通信 7
 - リスト 7
- プロセスへの接続 11
- プロトコル
 - クイック構成を使用した構成 550
 - 構成環境に入る 120
 - 構成プロセスおよびコンソール・プロセス
 - アクセス 21
 - 構成プロセスに入る 21
 - コンソール・プロセス 17
 - コンソール・プロセスに入る 22
 - 情報の表示 150
 - のリストの作成 120
- プロトコルをリストする方法 120
- プロトコル・コンソール・プロセス
 - 入る 22
- プロンプト
 - 識別 12
 - ルーター・プロセス 12
 - CONFIG 12
 - GWCON 12
 - OPCON 12
- プロンプトの識別 12
- ヘルプ 13
 - コンソール・コマンド 13
- ヘルプを得る 13
- 変更管理 59
 - アクセス 131
 - 概要 129
 - 管理、ソフトウェア・ファイルの 59
 - 構成 131
 - 使用可能、ダンプの 62
 - 使用可能なコマンド 131
 - 使用不可、ダンプの 62
 - その他の機能 61
 - ファイル状況の変更 60
 - モデル 129

- 変更管理 59 (続き)
 - ロード・イメージの記述 61
 - Copy コマンド 62
- 変更管理構成コマンド
 - add 132
 - copy 133
 - describe 134
 - disable 134
 - enable 135
 - erase 135
 - list 137
 - lock 138
 - set 139
 - tftp 140
 - unlock 144
- ポート (port) 53
- ホーム・ページの構造、Web ブラウザー・インターフェースの 67
- ボイス・ページャ構成パラメーター、音声/データ/Fax モデムの 77
- ボイス・ページャー・サポート、音声/データ/Fax モデムの使用による 77
- ボイス・ページャー・メッセージ 78
- 保守ログ構成パラメーター、音声/データ/Fax モデムの 78
- ホスト名と変更内容の表示 125
- ポリシー 259
 - 一致 266
- ポリシーとポリシー値 265

[マ行]

- マルチプロトコル・スイッチ・サービス・クライアント構成プログラム 53
- メッセージ
 - 解釈 167
 - 受信 164
 - 説明 169
- メッセージ・バッファー
 - 概要 183
- ELS 監視コマンド 231
 - flush 232
 - list 232
 - log 233
 - nolog 233
 - read-file 234
 - set 234
 - tftp 236
 - view 236
 - write-buffer 237
- ELS 構成コマンド 202
 - list 202
 - log 203

メッセージ・バッファー (続き)

nolog 203

set 204

メッセージ・プロセス

影響するコマンド 163

説明 163

出入り 163

メッセージの受信 164

OPCON コマンド 163

メニュー、Web ブラウザー・インターフェースの構成

およびコンソール 68

メニュー項目、音声/データ/Fax モデムの

メモリー

情報の消去 217

モデム

使用不可にする 112, 113

問題、構成の

[ヤ行]

ユーザー・アクセス

パスワードの設定 107

ユーザーの削除 112

ユーザーの追加 107

ユーザーの変更 109

configuring 100

ユーザー・インターフェース

ソフトウェア 7

プロセス 7

[ラ行]

リスト 21

リセット、IBM 8210 の

リセット・オプション、音声/データ/Fax モデムの

利点、LAN エミュレーションの

リモート音声アクセス

リモート接続

ローカル接続 51

リモート端末

リモート・コンソール

リモート・サービス、音声/データ/Fax モデムの使用に よる

リモート・ログ

出力例 178

追加の考慮事項 182

シーケンス番号の再出 182

重複ログ 182

IP アドレスを含むメッセージ 182

リモート・ログイン

ルーター

構成情報の削除 110

再ロード 6, 17

ルーター (続き)

時間統計の表示 161

終了 7

情報の表示 116

リポート 92

ルーター・コンソール

使用 4

リモート 5

ローカル 4

ルーター・ソフトウェア

再ロード 92

通信 157

ユーザー・インターフェース 4

ルーター・プロセス

情報の表示 92

接続 11, 93

ルーティングおよびブリッジング

SuperELAN 281

ルート記述子ポリシー

例、クイック構成の

例、初期構成の

レポート・オプション、音声/データ/Fax モデムの

ローカル端末

ローカル・コンソール

ロード

特定の時刻での 130

ロード・イメージの記述

ログイン

リモート・コンソールからの 5

リモート・ログイン名 5

ローカル・コンソールからの 5

A

accept-qos-parms-from-lecs

QOS 529

access-control

LECS 監視コマンド 490, 502

LECS 構成コマンド 416, 423

activate

GWCON コマンド 148

add

アクセス制御構成コマンド 423

変更管理構成コマンド 132

ATM 構成コマンド 301

ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド
308

BUS フィルター監視コマンド 449

BUS フィルター構成コマンド 396

BUS ポリス監視コマンド 456

BUS ポリス構成コマンド 403

CONFIG コマンド 106

add (続き)
 ELAN 構成コマンド 425
 ELAN に関する機密保護構成コマンド 442
 ELS 構成コマンド 186
 LECS 構成コマンド 417
 LECS ポリシー構成コマンド 440
 LES-BUS 構成コマンド 395
 SuperELAN 構成コマンド 317
add ELAN to SuperELAN
 選択済み SuperELAN 構成コマンド 322
add-user-defined
 LECS データベース同期構成コマンド 418
add-via-ilm
 LECS データベース同期構成コマンド 418
advanced
 ELS 監視コマンド 207
 ELS 構成コマンド 186
ARP 構成
 config 353
 list 354
 remove 354
 set 354
ATM
 アドレスを入力する方法 285
ATM LLC 監視コマンド
 list 315
ATM アドレス、LAN エミュレーション構成要素の
 263
ATM アドレス指定 261
ATM 監視コマンド
 アクセス 309
 要約 310
 atm-llc 311
 interface 310, 311, 314
 le-services 311
 list 311
 se-services 332
 trace 313
 wrap 314
ATM 構成コマンド
 アクセス 299
 インターフェース 301
 要約 300
 add 301
 disable 308
 enable 307
 LE-Client 300
 LE-Services 300
 list 302
 qos 302
 remove 303
 set 303

ATM ネットワーク・インターフェース
 監視 299
 使用 285
ATM バーチャル・インターフェース監視コマンド
 要約 315
ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド
 要約 308
 add 308
 list 309
 remove 309
atm-llc
 ATM 監視コマンド 311

B

BCM 274
 ソース・ルート・ブリッジングのサポート 276
 IP の場合のサポート 275
 IPX の場合のサポート
 静的項目 409
 として LEC が扱われないようにする 275
 BCM IPX サーバー・ファーム 275
 NetBIOS の場合のサポート 276
 NetBIOS ネーム共用 276
BCM IPX サーバー・ファーム
 として LEC が扱われないようにする 275, 410
boot
 CONFIG コマンド 108
Boot CONFIG
 プロセス
 CONFIG から入る 108
Boot CONFIG コマンド
 timedload 141
boot config、TFTP ファイル転送 60
Broadcast Manager
 Work with SuperELAN 監視コマンド 333
broadcast manager
 選択済み SuperELAN 監視コマンド 334
 選択済み SuperELAN 構成コマンド 322
buffer
 GWCON コマンド 149
BUS 259, 261
 機能 272
 接続 271
BUS トラフィック監視 405
BUS フィルター監視コマンド
 add 449
 disable 453
 enable 453
 remove 454
 reset 454
 set 455

BUS フィルター監視コマンド (続き)

show 455

BUS フィルター構成コマンド

add 396

disable 400

enable 400

remove 401

set 401

show 402

BUS ポリス 280

BUS ポリスからの免除 280

BUS ポリス監視コマンド

add 456

flush 456

remove 456

set 457

show 458

BUS ポリス構成コマンド

add 403

remove 403

set 403

show 404

BUS モニター 280

bus-filter

LES-BUS 構成コマンド 396

LES-BUS コマンド 449

bus-police

LES-BUS 監視コマンド 456

LES-BUS 構成コマンド 402

C

change

CONFIG コマンド 108

clear

選択済み SuperELAN 監視コマンド 334

CONFIG コマンド 110

ELS 監視コマンド 207

ELS 構成コマンド 187

GWCON コマンド 150

Clear counters

Work with SuperELAN 監視コマンド 333

CONFIG コマンド

時刻 126

要約 105

add 106

boot 108

change 108

clear 110

delete 111

disable 112

disable-completion 112

CONFIG コマンド (続き)

enable 113

Enable-completion 113

event 115

features 115

List 116

load 117

network 118

patch 118

protocol 120

qconfig 121

set 121

system retrieve 126

system view 126

unpatch 127

update 127

write 128

CONFIG プロセス

アクセス 17

システム・ダンプ 104

終了 105

使用可能なコマンド 105

説明 97

入る 17, 105

configuration

GWCON コマンド 150

OPCON コマンド 86

configuring

ユーザー・アクセス 100

Config、変更管理に表示される 59

Config-Only (構成専用) モード

自動的に入る 98

手動で入る 98

説明 98

console

OPCON コマンド 87

copy

変更管理構成コマンド 133

Copy コマンド、変更管理における 62

CPU

メモリー使用状況の表示 155

Create

選択済み SuperELAN 監視コマンド 334

SE サービス監視コマンド 332

Work with SuperELAN 監視コマンド 333

create

アクセス制御監視コマンド 502

ELAN 監視コマンド 504

LAN エミュレーション・サービス監視コマンド
445

LECS 監視コマンド 491

LECS 機密保護監視コマンド 519

create (続き)
LECS データベース同期監視コマンド 492
LECS ポリシー監視コマンド 517
SE サービス監視コマンド 332

D

database
LES-BUS コマンド 458
database-synchronization
LECS 監視コマンド 491
LECS 構成コマンド 417
Delete
SuperELAN 構成コマンド 318
delete
アクセス制御監視コマンド 502
CONFIG コマンド 111
ELAN 監視コマンド 504
ELS 構成コマンド 187
LECS 監視コマンド 493
LECS 機密保護監視コマンド 520
LECS データベース同期監視コマンド 492
LECS ポリシー監視コマンド 517
LES-BUS コマンド 468
delete ELAN from SuperELAN
選択済み SuperELAN 構成コマンド 323
describe
変更管理構成コマンド 134
diags
OPCON コマンド 87
Disable
Work with SuperELAN 監視コマンド 334
disable
アクセス制御構成コマンド 424
選択済み ELAN 監視コマンド 341
選択済み ELAN 構成コマンド 329
選択済み SuperELAN 監視コマンド 335
選択済み SuperELAN 構成コマンド 323
パフォーマンス監視コマンド 242
パフォーマンス構成コマンド 240
変更管理構成コマンド 134
ATM 構成コマンド 308
BUS フィルター監視コマンド 453
BUS フィルター構成コマンド 400
CONFIG コマンド 112
ELAN に関する機密保護構成コマンド 442
GWCON コマンド 152
LECS データベース同期構成コマンド 419
LECS ポリシー構成コマンド 440
LES-BUS 構成コマンド 404
LES-BUS コマンド 468

disable-completion
CONFIG コマンド 112
display
選択済み ELAN 監視コマンド 341
選択済み SuperELAN 監視コマンド 335
ELS 監視コマンド 208
ELS 構成コマンド 187
Display counters
Work with SuperELAN 監視コマンド 334
divert
OPCON コマンド 87

E

ELAN 監視コマンド
要約 503
create 504
delete 504
list 505
select elan 505
statistics 505
ELAN 構成コマンド
要約 425
add 425
list 426
remove 426
select 426
ELAN 構成コマンド、詳細
要約 427
les 427
list 430
policy 430
set 433
ELAN 詳細監視コマンド
要約 506
les 507
list 509
policy 509
set 511
ELAN 詳細構成コマンド
ELAN-TLV 434
LEC-TLV 438
「ELAN タイプ」ポリシー 268
ELAN に関する機密保護構成コマンド
要約 442
add 442
disable 442
enable 443
list 443
remove 443
set 443
ELAN 名ポリシー 267

ELANs

Work with SuperELAN 監視コマンド 334

elans

選択済み SuperELAN 監視コマンド 336

選択済み SuperELAN 構成コマンド 323

LECS 監視コマンド 493

LECS 構成コマンド 420

ELANs 詳細監視コマンド

elan-tlv 512

lec-tlv 515

elan-tlv

ELAN 詳細構成コマンド 434

ELANs 詳細監視コマンド 512

ELS

概念 166

監視 185

再ロード 217

使用によるトラブルシューティング 172

使用法 170

説明 165

トラップ 220, 227

トラップのセットアップ 172

トラブルシューティングの例 1 173

トラブルシューティングの例 2 173

トラブルシューティングの例 3 173

トレース 198, 220

入る 115

保管 217

メッセージの解釈 167

メッセージ・バッファ

概要 183

リモート・ログ

シーケンス番号の再出 182

出力 178

重複ログ 182

追加の考慮事項 182

IP アドレスを含むメッセージ 182

remote-logging 196, 218

Telnet の使用による出力のキャプチャー 171

els

OPCON コマンド 88

ELS (イベント・ログ・システム) 監視、Web ブラウザ
ー・インターフェースの 69

ELS 監視コマンド

メッセージ・バッファ 231

flush 232

list 232

log 233

nolog 233

read-file 234

set 234

tftp 236

ELS 監視コマンド (続き)

メッセージ・バッファ 231 (続き)

view 236

write-buffer 237

要約 206

advanced 207

clear 207

display 208

files 208

list 209

nodisplay 211

noremove 212

notrace 213

notrap 214

remote 215

remove 217

restore 217

retrieve 217

save 217

set 218

statistics 224

trap 227

view 227

ELS 構成

出入り 166

ELS 構成環境

出入り 185

ELS 構成コマンド

デフォルト 187

メッセージ・バッファ 202

list 202

log 203

nolog 203

set 204

要約 185

add 186

advanced 186

clear 187

delete 187

display 187

list 188

nodisplay 190

noremove 191

notrace 192

notrap 193

remote 193

set 195

trace 226

trap 201

ELS コンソール環境

リモート・ログ 174

- ELS コンソール環境 (続き)
 - リモート・ワークステーション
 - 構成 175
 - レベル
 - 定義済み 174
 - 8210 リモート・ログ
 - 構成 176
 - syslog 機能
 - 定義済み 174
- ELS 操作環境
 - 出入り 206
- ELS メッセージ 169
 - 回転の管理 171
 - 説明 169
 - トラップ 201, 227
 - トラップの抑制 193, 214
 - トラップの抑制 (notrap) 214
 - トレース 226
 - トレースの抑制 213
 - ネットワーク情報 169
 - 表示の抑制 190
 - 表示の抑制 (nodisplay) 211
 - リモート・ファイルへのログ記録の使用可能化 (Remote) 193, 215
 - リモート・ログの抑制 (noremote) 191, 212
 - ログ・レベル 168
 - groups 170
 - trace 200
- Enable
 - Work with SuperELAN 監視コマンド 333
- enable
 - アクセス制御構成コマンド 424
 - 選択済み ELAN 監視コマンド 342
 - 選択済み ELAN 構成コマンド 329
 - 選択済み SuperELAN 監視コマンド 335
 - 選択済み SuperELAN 構成コマンド 324
 - パフォーマンス監視コマンド 242
 - パフォーマンス構成コマンド 240
 - 変更管理構成コマンド 135
 - ATM 構成コマンド 307
 - BUS フィルター監視コマンド 453
 - BUS フィルター構成コマンド 400
 - CONFIG コマンド 113
 - ELAN に関する機密保護構成コマンド 443
 - LECS データベース同期構成コマンド 419
 - LECS ポリシー構成コマンド 441
 - LES-BUS 構成コマンド 405
 - LES-BUS コマンド 469, 471
- Enable-completion
 - CONFIG コマンド 113
- erase
 - 変更管理構成コマンド 135

- error
 - GWCON コマンド 153
- ESI 261
- event
 - CONFIG コマンド 115
 - GWCON コマンド 154
 - OPCON コマンド 88
- Exit
 - Work with SuperELAN 監視コマンド 334
- exit コマンド 13

F

- FAX の蓄積 55
- FDDI
 - 構成 249
 - GWCON 253
 - FDDI および GWCON 253
 - FDDI 監視コマンド
 - アクセス 252
 - list 252
 - SRT-STATS 252
 - FDDI 構成コマンド 249
 - アクセス 249
 - list 250
 - set 250
 - FDDI の概要 245
 - FDDI (ファイバー分散データ・インターフェース) 使用 245
- features 115
 - 帯域幅予約 154
 - CONFIG コマンド 115
 - GWCON コマンド 154
 - MAC フィルター 154
 - WAN 復元 154
- files
 - ELS 監視コマンド 208
- Flush
 - Work with SuperELAN 監視コマンド 334
- flush
 - 選択済み ELAN 監視コマンド 342
 - 選択済み SuperELAN 監視コマンド 337
 - BUS ポリス監視コマンド 456
 - OPCON コマンド 88

G

- GWCON
 - プロセス
 - 入る 18
 - FDDI 253
 - GWCON および FDDI 253

GWCON コマンド
 要約 148
 activate 148
 buffer 149
 clear 150
 configuration 150
 disable 152
 error 153
 event 154
 features 154
 interface 154
 memory 155
 network 157
 protocol 157
 queue 158
 reset 159
 statistics 159
 test 160
 uptime 161
GWCON プロセス
 説明 147
 出入り 147

H

halt
 OPCON コマンド 89
HTML インターフェース 65

I

IBM 8210
 Config-Only (構成専用) モード 98
IBM 8210 の再始動 555
IBM LAN エミュレーション・クライアント
 イーサネット IBM クライアントの構成 368
ILMI 機能、LAN エミュレーションの 263
intercept
 OPCON コマンド 89
interface
 プロセスのリスト 7
 ATM 監視コマンド 310, 311, 314
 GWCON コマンド 154
interfaces
 予備の構成 100
IP (インターネット・プロトコル)、クイック構成を使用した構成 551
IP オプション、Web ブラウザー・インターフェースの 73
IP 監視コマンド
 ping 91
IPX (インターネットワーク・パケット交換機能)
 イーサネットのカプセル化タイプ 553

IPX (インターネットワーク・パケット交換機能) (続き)
 使用した構成 quick configuration 552
 トークンリングのカプセル化タイプ 553
IPX オプション、Web ブラウザー・インターフェースの 73
IPX、の構成 552
IP、の構成 550
ip-encapsulation
 イーサネット構成コマンド 355, 369

L

LAN あて先ポリシー (MAC アドレスのみ) 267
LAN エミュレーション 259
 概要 259
 関連 ILMI 機能の概要 263
 機能、BUS の 272
 クライアント 260
 構成サーバー 260
 構成サーバー、ポリシーとポリシー値 265
 構成要素 260
 構成要素、ATM アドレスの 263
 サーバー 260
 「最大フレーム・サイズ」ポリシー 268
 シグナル・バージョン 264
 シグナル・バージョンの構成 264
 主要構成パラメーター 283
 冗長性 277
 信頼性 277
 接続、BUS への 271
 探索、ILMI の使用による LECS の 264
 データ・ダイレクト VCC の確立 273
 同報通信および不明サーバー (BUS) 261
 ブロードキャスト・マネージャー (BCM) 274
 利点 259
 ATM アドレス、LAN エミュレーション構成要素の 263
 ATM アドレス指定 261
 ATM でのアドレス指定 261
 BUS 261
 BUS モニター 280
 「ELAN タイプ」ポリシー 268
 ELAN 名ポリシー 267
 ILMI 機能、関連の 263
 LAN エミュレーション構成サーバーの概要 264
 LAN エミュレーションに関する サーバー拡張機能の概要 274
 LECS LAN あて先ポリシー (MAC アドレス・ポリシー) 267
 LECS TLV 268
 LECS 重複ポリシー値 268
 LECS の概要 264

- LAN エミュレーション 259 (続き)
 - LECS 割り当てポリシーの例 266
 - LECS、ポリシーとポリシー値 265
 - LES によるアドレス解決 270
 - LES へのアドレス登録 270
 - LES への接続 269
 - security 279
- LAN エミュレーション構成サーバー 264
- LAN エミュレーション・オプション、Web ブラウザー・インターフェースの 71
- LAN エミュレーション・クライアント (LEC)
 - 構成 349
- LAN エミュレーション・クライアント環境 347
- LAN エミュレーション・サーバー 269
- LAN エミュレーション・サービス
 - 構成 389, 391
 - 構成コマンド 392
 - 構成要素 389
 - lecs コマンド 392
 - les-bus コマンド 392
- LAN エミュレーション・サービス監視コマンド
 - アクセス 444
 - 要約 445
 - create 445
 - lecs 445
 - les-bus 446
 - list 446
 - security 447
 - summary 447
 - work 447
- LE クライアント 260
- LE サービス構成コマンド
 - list 393
 - rename 393
 - security 394
- lec
 - 選択済み ELAN 監視コマンド 343
- LEC 監視コマンド
 - アクセス 376
 - 要約 377
 - list 378
 - mib 382
- LECS 259
 - 「最大フレーム・サイズ」ポリシー 268
 - 重複ポリシー値 268
 - 割り当てポリシーの例 266
 - 「ELAN タイプ」ポリシー 268
 - ELAN 名ポリシー 267
 - LAN あて先ポリシー (MAC アドレスのみ) 267
 - LAN エミュレーション 260, 264
 - LAN エミュレーションの構成要素 264
 - TLV 268
- lecs
 - LAN エミュレーション・サービス監視コマンド 445
 - LE サービス構成コマンド 392
- LECS 監視コマンド
 - access-control 490, 502
 - create 491
 - database-synchronization 491
 - delete 493
 - elans 493
 - list 493
 - memory 496
 - policies 496
 - restart 496
 - search 497
 - set 498
 - statistics 500
- LECS 機密保護監視コマンド
 - 要約 519
 - create 519
 - delete 520
 - list 520
 - restart 522
 - statistics 522
- LECS 構成コマンド
 - 要約 416
 - access-control 416, 423
 - add 417
 - database-synchronization 417
 - elans 420
 - list 420
 - policies 421
 - search 421
 - set 421
- LECS コマンド
 - 要約 490
- LECS データベース同期 281
- LECS データベース同期監視コマンド
 - create 492
 - delete 492
 - list 492
 - write 493
- LECS データベース同期構成コマンド
 - add-user-defined 418
 - add-via-ilmi 418
 - disable 419
 - enable 419
 - list 419
 - remove 420
- LECS ポリシー監視コマンド
 - 要約 516
 - create 517

LECS ポリシー監視コマンド (続き)

- delete 517
- list 518
- statistics 518

LECS ポリシー構成コマンド

- 要約 439
- add 440
- disable 440
- enable 441
- list 441
- remove 441

lec-tlv

- ELAN 詳細構成コマンド 438
- ELANs 詳細監視コマンド 515

LES 259, 260

- アドレス解決 270
- アドレス登録 270
- 接続 269

les

- ELAN 詳細監視コマンド 507
- ELAN 詳細構成コマンド 427

les-bus

- 選択済み SuperELAN 監視コマンド 343
- 選択済み SuperELAN 構成コマンド 330
- LAN エミュレーション・サービス・コンソール・コマンド 446
- LE サービス構成コマンド 392

LES-BUS 監視コマンド

- 要約 448
- bus-filter 449
- bus-police 456
- database 458
- delete 468
- disable 468
- enable 469, 471
- restart 474
- set 474
- show 476
- statistics 478
- stop 488
- takeover 489
- terminate 489

LES-BUS 構成コマンド

- 要約 394
- add 395
- BUS トラフィック監視 405
- bus-filter 396
- bus-police 402
- disable 404
- enable 405
- list 407
- remove 408

LES-BUS 構成コマンド (続き)

- set 409
- set bus-mode 410

LE-Client

- ATM 構成コマンド 300
- QOS 監視コマンド 539

LE-client configuration

- 選択済み SuperELAN 構成コマンド 330

LE-Services

- ATM 構成コマンド 300

le-services

- ATM 監視コマンド 311

List

- SE サービス監視コマンド 332
- Work with SuperELAN 監視コマンド 334

list

- アクセス制御構成コマンド 424, 503
- 選択済み ELAN 監視コマンド 343
- 選択済み ELAN 構成コマンド 330
- 選択済み SuperELAN 監視コマンド 337
- 選択済み SuperELAN 構成コマンド 324
- パフォーマンス監視コマンド 242
- パフォーマンス構成コマンド 241
- 変更管理構成コマンド 137
- ATM LLC 監視コマンド 315
- ATM 監視コマンド 311
- ATM 構成コマンド 302
- ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド 309
- CONFIG コマンド 116
- ELAN 監視コマンド 505
- ELAN 構成コマンド 426
- ELAN 詳細監視コマンド 509
- ELAN 詳細構成コマンド 430
- ELAN に関する機密保護構成コマンド 443
- ELS 監視コマンド 209
- ELS 構成コマンド 188
- LAN エミュレーション・サービス監視コマンド 446
- LE クライアント QOS 構成コマンド 531
- LE サービス構成コマンド 393
- LEC 監視コマンド 378
- LECS 監視コマンド 493
- LECS 機密保護監視コマンド 520
- LECS 構成コマンド 420
- LECS データベース同期監視コマンド 492
- LECS データベース同期構成コマンド 419
- LECS ポリシー監視コマンド 518
- LECS ポリシー構成コマンド 441
- LES-BUS 構成コマンド 407
- LLC 監視コマンド 386
- LLC 構成コマンド 375

list (続き)
 SE サービス監視コマンド 333
 SuperELAN 構成コマンド 318
list devices 299
list devices コマンド 19, 444
LLC 監視コマンド
 list 386
 set 387
LLC 構成コマンド
 要約 375, 386
 list 375
 set 375
load
 CONFIG コマンド 117
lock
 変更管理構成コマンド 138
Lock コマンド、変更管理における 63
login
 使用不可にする 112
logout
 OPCON コマンド 90

M

MAC アドレス・ポリシー (LAN あて先のみ) 267
max-burst-size
 QOS 527
max-reserved-bandwidth
 QOS パラメーター 525
memory
 情報の入手 90
 情報の表示 155
 GWCON コマンド 155
 LECS 監視コマンド 496
 OPCON コマンド 90
mib
 LEC 監視コマンド 382
migrate
 SuperELAN 構成コマンド 319
MONITR プロセス
 影響するコマンド 163
 説明 163
 出入り 163
 メッセージの受信 164
 OPCON コマンド 163

N

negotiate-qos
 QOS 528
network
 環境 118, 157

network (続き)
 CONFIG コマンド 118
 GWCON コマンド 157
network interface
 コンソール・プロセスへのアクセス 20
network コマンド 19, 300, 377
nodisplay
 ELS 監視コマンド 211
 ELS 構成コマンド 190
noremote
 ELS 監視コマンド 212
 ELS 構成コマンド 191
notrace
 ELS 監視コマンド 213
 ELS 構成コマンド 192
notrap
 ELS 監視コマンド 214
 ELS 構成コマンド 193

O

off
 packet trace 監視コマンド 229
on
 packet trace 監視コマンド 229
OPCON インターフェース
 構成 85
OPCON コマンド
 要約 86
 configuration 86
 console 87
 diags 87
 divert 87
 els 88
 event 88
 flush 88
 halt 89
 intercept 89
 logout 90
 memory 90
 reload 92
 status 92
 talk 93
 telnet 94
OPCON プロセス
 アクセス 85
 使用可能なコマンド 86
 説明 85
 戻る 13
 要約 7
OSPF 551

P

- packet trace
 - packet trace 監視コマンド 214
- packet trace 監視コマンド
 - パケットのトレース 214
 - off 229
 - on 229
 - reset 229
 - set 229
 - subsystems 229
 - trace-status 231
 - view 231
- packet trace メッセージ
 - パケットのトレース 214
- patch
 - CONFIG コマンド 118
- PCMCIA モデム 51, 55, 65, 67, 75
- peak-cell-rate
 - QOS 526
- perf コマンド 240
- ping
 - IP 監視コマンド 91
- policies
 - LECS 監視コマンド 496
 - LECS 構成コマンド 421
- policy
 - ELAN 詳細監視コマンド 509
 - ELAN 詳細構成コマンド 430
- prompt-level
 - 構成コマンド
 - 表示、ホスト名の 125
 - ホスト名への接頭部の追加 125
 - 追加機能
 - 表示、ホスト名と時刻の 125
 - 表示、ホスト名と日付の 125
 - 表示、ホスト名と復帰の 125
 - ホスト名と VPD の表示 125
 - ホスト名と変更内容の表示 125
- protocol
 - CONFIG コマンド 120
 - GWCON コマンド 157
- protocol コマンド 21, 22

Q

- qconfig
 - CONFIG コマンド 121
- QOS
 - 監視コマンド
 - LE-Client 539
 - 監視コマンドの要約 539
 - 監視コマンドへのアクセス 539

614 MSS インターフェース構成

QOS (続き)

- 構成 523, 541
- 構成コマンド 530
- 構成パラメーター 524
- 構成プロンプトへのアクセス 529
- 使用 523
- パラメーター記述子項目 543
- 利点 524
- accept-qos-parms-from-lecs 529
- ATM インターフェース構成コマンド
 - Remove 536, 538
 - Set 536
- LE クライアント QOS 監視コマンド
 - List 540
- LE クライアント QOS 監視コマンドの要約 540
- LE クライアント構成コマンド
 - List 531
 - Remove 535
 - Set 532
- LE クライアント構成コマンドの要約 531
- LEC VCC テーブル 544
- LEC データ指示 VCC 542
- max-burst-size 527
- max-reserved-bandwidth パラメーター 525
- negotiate-qos 528
- peak-cell-rate パラメーター 526
- qos-class 527
- statistics 542
- sustained-cell-rate 526
- traffic-type パラメーター 525
- validate-pcr-of-best-effort-vccs 528

QoS

- トラフィック 543
- ATM 構成コマンド 302

qos-class

- QOS 527

queue

- GWCON コマンド 158

Quick Config モード 99

- 手動で入る 99

quick configuration 17, 58

- プロトコル構成

- IPX ユーザー・インターフェース 552

R

- reload 59

- OPCON コマンド 6, 92

remote

- ELS 監視コマンド 215

- ELS 構成コマンド 193

remove
 アクセス制御構成コマンド 424
 ATM インターフェース QOS 構成コマンド 536,
 538
 ATM 構成コマンド 303
 ATM バーチャル・インターフェース構成コマンド
 309
 BUS フィルター監視コマンド 454
 BUS フィルター構成コマンド 401
 BUS ポリス監視コマンド 456
 BUS ポリス構成コマンド 403
 ELAN 構成コマンド 426
 ELAN に関する機密保護構成コマンド 443
 ELS 監視コマンド 217
 LE クライアント QOS 構成コマンド 535
 LECS データベース同期構成コマンド 420
 LECS ポリシー構成コマンド 441
 LES-BUS 構成コマンド 408
rename
 LE サービス構成コマンド 393
 SuperELAN 構成コマンド 321
report
 パフォーマンス監視コマンド 242
reset
 BUS フィルター監視コマンド 454
 GWCON コマンド 159
 packet trace 監視コマンド 229
Restart
 Work with SuperELAN 監視コマンド 334
restart 59
 選択済み ELAN 監視コマンド 344
 選択済み SuperELAN 監視コマンド 338
 LECS 監視コマンド 496
 LECS 機密保護監視コマンド 522
 LES-BUS コマンド 474
restore
 ELS 監視コマンド 217
retrieve
 ELS 監視コマンド 217
RIP 551

S

save
 ELS 監視コマンド 217
SE サービス監視コマンド
 Create 332
 List 332
 list 333
 Work with SuperELAN 332
 work with SuperELAN 333
search
 LECS 監視コマンド 497

search (続き)
 LECS 構成コマンド 421
security
 LAN エミュレーション・サービス監視コマンド
 447
 LE サービス構成コマンド 394
select
 ELAN 構成コマンド 426
select elan
 ELAN 監視コマンド 505
Set
 Work with SuperELAN 監視コマンド 334
set
 選択済み SuperELAN 構成コマンド 325
 パフォーマンス監視コマンド 243
 パフォーマンス構成コマンド 241
 変更管理構成コマンド 139
 ATM インターフェース QOS 構成コマンド 536
 ATM 構成コマンド 303
 BUS フィルター監視コマンド 455
 BUS フィルター構成コマンド 401
 BUS ポリス監視コマンド 457
 BUS ポリス構成コマンド 403
 CONFIG コマンド 121
 ELAN 詳細監視コマンド 511
 ELAN 詳細構成コマンド 433
 ELAN に関する機密保護構成コマンド 443
 ELS 監視コマンド 218
 ELS 構成コマンド 195
 LE クライアント QOS 構成コマンド 532
 LECS 監視コマンド 498
 LECS 構成コマンド 421
 LES-BUS 構成コマンド 409
 LES-BUS コマンド 474
 LLC 監視コマンド 387
 LLC 構成コマンド 375
 packet trace 監視コマンド 229
set bus-mode
 LES-BUS 構成コマンド 410
set cache
 選択済み SuperELAN 監視コマンド 338
se-services
 ATM 監視コマンド 332
show
 選択済み ELAN 監視コマンド 344
 選択済み SuperELAN 監視コマンド 339
 BUS フィルター監視コマンド 455
 BUS フィルター構成コマンド 402
 BUS ポリス監視コマンド 458
 BUS ポリス構成コマンド 404
 LES-BUS コマンド 476

- Show cache
 - Work with SuperELAN 監視コマンド 334
- SLIP アドレス 53
- spanning tree port
 - 選択済み ELAN 構成コマンド 331
- SRAM 装置レコード
 - 再作成 106
- statistics
 - アクセス制御監視コマンド 503
 - 消去 150
 - ELAN 監視コマンド 505
 - ELS 監視コマンド 224
 - GWCON コマンド 159
 - LECS 監視コマンド 500
 - LECS 機密保護監視コマンド 522
 - LECS ポリシー監視コマンド 518
 - LES-BUS コマンド 478
 - QOS 542
- status
 - OPCON コマンド 92
- stop
 - LES-BUS コマンド 488
- subsystems
 - packet trace 監視コマンド 229
- summary
 - LAN エミュレーション・サービス監視コマンド 447
- SuperELAN 281
- SuperELAN 監視コマンド
 - vlan 340
- SuperELAN 構成コマンド
 - 要約 317
 - add 317
 - delete 318
 - list 318
 - migrate 319
 - rename 321
 - vlan 328
 - work with SuperELAN 321
- sustained-cell-rate
 - QOS 526
- system retrieve
 - CONFIG コマンド 126
- system view
 - CONFIG コマンド 126

T

- takeover
 - LES-BUS コンソール・コマンド 489
- talk
 - OPCON コマンド 93, 240, 241

616 MSS インターフェース構成

- telnet
 - セッションの終了 95
 - 接続の終了 95
 - OPCON コマンド 94
 - Telnet セッションの状況の入手 95
- telnet コマンド 94
- telnet セッションのクローズ 95
- telnet 接続 5
 - クローズ 95
 - 状況の入手 95
- terminate
 - LES-BUS コンソール・コマンド 489
- test
 - GWCON コマンド 160
- TFTP
 - 説明
 - 変更管理に関する 129
- tftp
 - 変更管理構成コマンド 140
- TFTP、ファイル転送のための 60
- timedload
 - Boot CONFIG コマンド 141
- TLV
 - ELAN に基づく定義 268
- Trace
 - Work with SuperELAN 監視コマンド 334
- trace
 - 選択済み ELAN 監視コマンド 344
 - 選択済み ELAN 構成コマンド 331
 - 選択済み SuperELAN 監視コマンド 339
 - 選択済み SuperELAN 構成コマンド 327
 - ATM 監視コマンド 313
 - ELS 構成コマンド 226
- trace-status
 - packet trace 監視コマンド 231
- traffic-type
 - QOS パラメーター 525
- trap
 - ELS 監視コマンド 227
 - ELS 構成コマンド 201

U

- unlock
 - 変更管理構成コマンド 144
- Unlock コマンド、変更管理における 63
- unpatch
 - CONFIG コマンド 127
- update
 - CONFIG コマンド 127
- uptime
 - GWCON コマンド 161

V

validate pcr-of-best-effort-vccs

QOS 528

view

ELS 監視コマンド 227

packet trace 監視コマンド 231

VLANs

Work with SuperELAN 監視コマンド 334

vlan

SuperELAN 監視コマンド 340

SuperELAN 構成コマンド 328

W

Web ブラウザー・インターフェース 54, 65

イベント・ログ・システム監視 69

ガイド付き構成 71

構成 69

「構成およびコンソール」メニュー 68

コンソール監視 69

使用上の規則 66

セットアップ 65

装置オプション 71

ブリッジング・オプション 72

ホーム・ページの構造 67

IP オプション 73

IPX オプション 73

LAN エミュレーション・オプション 71

quick configuration 70

work

LAN エミュレーション・サービス監視コマンド
447

Work with ELAN

Work with SuperELAN 監視コマンド 334

work with ELAN

選択済み SuperELAN 監視コマンド 340

選択済み SuperELAN 構成コマンド 328

Work with SuperELAN

SE サービス監視コマンド 332

work with SuperELAN

SE サービス監視コマンド 333

SuperELAN 構成コマンド 321

Work with SuperELAN 監視コマンド

Broadcast Manager 333

Clear counters 333

Create 333

Disable 334

Display counters 334

ELANs 334

Enable 333

Exit 334

Work with SuperELAN 監視コマンド (続き)

Flush 334

List 334

Restart 334

Set 334

Show cache 334

Trace 334

VLANs 334

Work with ELAN 334

work with SuperELAN 監視コマンド

選択済み SuperELAN 監視コマンド 333

wrap

ATM 監視コマンド 314

write

CONFIG コマンド 128

LECS データベース同期監視コマンド 493

WWW インターフェース 65

[特殊文字]

>セクター 261



Printed in Japan

SC88-6635-03



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12

Spine information:



Nways

マルチプロトコル・

スイッチ・サービス・サーバー MSS インターフェース構成