

FLEX 10K と pci_a : 完全な PCI ソリューション

TECHNICAL BRIEF 26

JULY 1997

FLEX® 10Kデバイスの高い集積度と連続した配線構造はPCI(Peripheral Component Interconnect)のデザインに対する理想的なソリューションを提供しています。アルテラのMegaCore™ ファンクション、pci_a を使用することによって、PCIのデザイン全体を1個のFLEX 10Kデバイスに短時間でしかも最高の性能で実現することができ、同時にデザインの高い柔軟性を得ることができます。また、ユーザはアルテラのOpenCore™ 機能を利用して、このMegaCoreファンクションを正式にライセンスする前に評価することが可能になっています。この技術的・ブリーフはpci_aと-3スピード・グレードのEPF10K30デバイスを使用した完全なPCIソリューションについて解説したものです。

PCIに対するソリューションを検討するとき、使いやすさ、リスク・フリーの評価の可否、PCIに要求される性能への適合性、ハードウェアのシミュレーションと検証が可能かどうかなど、開発プロセスにおいて「Time-To-Market」の実現に影響を与える要素に注目しておくことが重要です。いくつかのPCIソリューションはデザインに要求される機能は満足していますが、デザインの実現に長い時間が必要になったり、PCIで要求される33MHz動作の性能に適合しない場合があります。アルテラの応用技術では、その例としてアルテラとザイリンクスのPCIソリューションを比較検討しました。

使いやすさ

pci_aはリアルタイムでパラメータの設定が可能になっている包括的なソリューションとなっています。このため、このpci_aのファンクションをデザイン・ファイル内にそのまま使用して、MAX+PLUS IIの開発環境でpci_aに提供されている各パラメータ値をリアル・タイムに設定することができます。また、pci_aファンクションには完全なDMAコントローラが集積化されているため、ユーザはカスタム化されたデザイン部分にシンプルなバック・エンド・インターフェースを接続することができ、短期間で完全なPCIのデザインを実現することができます。複雑なバースト転送が要求されるデザインに対しても、pci_aのファンクションをデザイン内にドロップ・インして使用することができます。これに対して、ザイリンクスのPCI master/targetメガファンクションを使用して33MHzのマスター/ターゲット機能のデザインを実現する場合(バースト転送のサポートとは無関係)マニュアルでのフロアプラン作業が必要になります。また、ザイリンクスのPCI master/targetメガファンクションをカスタマイズする場合は、ワールド・ワイド・ウェップを通じてパラメータの値を設定し、変更を行うたびごとにファイルをダウンロードする必要があります。

リスク・フリーの評価

アルテラのOpenCore評価機能を利用することによって、pci_aファンクションのライセンスを購入する前に、これをデザイン内でインスタンス化してシミュレーションを実行することが可能になっており、このOpenCore評価機能は各MAX+PLUS IIのユーザに対して提供されています。(プログラミング・ファイルおよびサード・パーティのEDAベンダのシミュレータ用の出力ファイルは、ライセンスの正式購入後にアルテラから発行される各ファンクションに対応したオーソライゼーション・コードを使用したときにのみ生成されます。)これに対して、ザイリンクスは、PCI master/targetファンクションに対してリスク・フリーの評価機能を提供しておらず、ユーザはファイル入手する前に必ずこのファンクションの正式なライセンスを入手する必要があります。

PCIの要求性能への適合

EPF10K30の-3のスピード・グレードの製品はPCIの仕様で要求される最大7nsのセットアップ・タイム、11ns以内の「clock-to-output」遅延、および出力のドライブ特性を満足しています。また、pci_aを使用してEPF10K30の-3のスピード・グレードのデバイスに実現されたデザインは、PCIバスで要求される33MHzの動作性能にも適合します。

デバイスの入手性

EPF10K30の-3のスピード・グレードの製品はPCI SIG (Special Interest Group)の「PCI Local Bus Specification, Revision 2.1」の仕様に完全に準拠しており、大量の注文に対してもすぐに出荷できる状態となっています。

ハードウェアのシミュレーションと検証

pci_aファンクションは、テスト・ベクタ、Windowsベースのソフトウェア・ドライバ、および試作用ボード付きで出荷されています。この試作用ボードにはEPF10K30R240-3が1個、実装されており、PCIのデザインのシミュレーションと検証が行えるようになっています。アルテラはPCIファンクションをライセンスしたすべてのユーザに試作用ボードを提供している唯一のプログラマブル・ロジック・デバイス(PLD)ベンダです。

表1はアルテラとザイリンクスが提供するPCIソリューションの違いをまとめたものです。

表1 アルテラとザイリンクスのPCIソリューション比較		
機能 / 制限 / 価格	アルテラ	ザイリンクス
フロアプランニング	必要なし。デザイン内にファンクションをドロップ・インできる。	PCIの仕様に完全準拠した33MHzのマスター/ターゲットのデザインには必要。注(1)
ハードウェアの検証サポート	試作用ボードによりサポート	サポートなし 注(2)
デバイス・パッケージあたりのユーザ/枚	189	160
量産時のデバイス単価	100個購入時のEPF10K30RC240-3の単価は112ドル 注(3)	100個購入時のXC4013E-1PQ208の単価は270ドル 注(2)
PCIファンクションのライセンス価格	7,995ドル 注(3)	8,995ドル 注(2)

注:

(1) Source: Xilinx LogiCore PCI Master and Slave Interface User's Guide, version 1.0 25ページ

(2) Source: 1997年7月時点のザイリンクス社、ワールド・ワイド・ウェブ

(3) 表示されている価格はアルテラの北米地区での標準価格です。

詳細については以下の資料を参照して下さい。カッコ内はアルテラのドキュメント番号です。

- *PCI Master/Target MegaCore Function with DMA Data Sheet (A-DS-PCI1-01)*
- *Application Note 86: (Implementing the pci_a Master/Target in FLEX 10K Devices) (A-AN-086-01)*
- *Solution Brief 20: PCI Bus Master/Target MegaCore Function (A-SB-020-01)*
- *Technical Brief 25: Using the OpenCore Evaluation Feature*

上記の資料については、いずれも日本語版が用意しております。これらの資料は下記にご請求下さい。

- 日本アルテラ(株) 電話: 03-3340-9480
- 販売代理店:(株)アルティマ 電話: 045-939-6113
(株)パルテック 電話: 045-477-2000
- アルテラのWorld-wide Webサイト <http://www.altera.com> (英文のみ)

日本アルテラ株式会社

〒163-04 東京都新宿区西新宿2-1-1
新宿三井ビル私書箱261号

TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487

Copyright© 1997 Altera Corporation. Altera, FLEX, FLEX 10K, EPF10K30, MAX, MAX+PLUS, MAX+PLUS II, MegaCore, OpenCoreはAltera Corporationの米国および該当各国におけるtrademarkまたはservice markです。他のブランド名、製品名は該当各社のtrademarkです。この資料はAltera Corporationが発行した英文資料を日本語化したもので、アルテラが保証する内容は英文オリジナルのものです。ここに記載された内容は予告なく変更される場合があります。

