

# **MTT-S Technical Committee Chairmen** Coordinating Chairman: J. RAUE

## *Computer-Aided Design*

K C GUPTA  
I WOLFF

## *Submillimeter-Wave Techniques*

F ULABY

## *Microwave and Millimeter-Wave Solid-State Devices*

H J KUNO

## *Microwave Ferrites*

J M OWENS  
W E HORD

## *Manufacturing Technology*

C HUANG

## *Microwave Systems*

K D BREUER  
G L HEITER  
D ZIMMERMAN-Phased and Active Arrays  
R SPARKS-Vehicular Technology  
B GELLER-Communication

## *Microwave Superconductor Applications*

M NISENOFF

## *Filters and Passive Components*

H C BELL  
S J FIEDZIUSZKO

## *Microwave Acoustics*

B MCAVOY  
R A MOORE

## *Microwave High-Power Techniques*

J GOEL  
D W REID

## *Biological Effects*

and Medical Applications  
A ROSEN

## *Microwave Low Noise Techniques*

J J WHELEHAN, JR

## *Digital Signal Processing*

B BAYRUNS

## *Lightwave Technology*

N R DIETRICH

## *Microwave and Millimeter-Wave Integrated Circuits*

F SULLIVAN

## *Microwave Measurements*

S F ADAM  
R E HAM  
J T BARR IV

## *Microwave Field Theory*

J MINK  
W J HOEFER

## *Microwave and Millimeter Wave Packaging*

B BERSON  
D MAKI

## **EDITORIAL BOARD**

Editor R J TREW

|                    |                    |                    |                  |                  |                  |                    |                     |
|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| J T Aberle         | L. Carin           | E. F. Kuester      | C. Hearn         | S. Lucyszyn      | A. D. Oliver     | L. P. Schmidt      | R. S. Tucker        |
| M. D. Abouzahra    | J. W. Carlin       | E. Kuhn            | W. Heinrich      | R. Luebbers      | F. Olyslager     | M. V. Schneider    | E. Tuncer           |
| S. F. Adam         | J. E. Carroll      | L. Kushner         | G. L. Heiter     | S. A. Maas       | A. S. Omar       | W. Schroeder       | C. W. Turner        |
| M. G. Adlerstein   | R. G. Carter       | A. Lakhtakia       | N. Herscovici    | R. H. MacPhee    | R. Padman        | K. F. Schunemann   | A. Uhler            |
| K. K. Agarwal      | M. C. R. Carvahlo  | P. A. A. Laura     | R. Hicks         | A. Madjar        | R. W. Paglione   | J. E. Schutt-Aine  | T. Uwano            |
| Y. Akaawa          | R. H. Caverly      | J.-L. Lee          | D. A. Hill       | S. Maeda         | O. A. Palusinski | S. E. Schwarz      | N. K. Uzunoglu      |
| M. I. Aksun        | Z. J. Cendes       | J.-F. Lee          | J. H. Hinken     | S. F. Mahmoud    | S.-G. Pan        | F. K. Schwing      | R. Vahldieck        |
| B. Albinsson       | C. H. Chan         | Y. Leroy           | K. Hirai         | M. L. Majewski   | A. Paoella       | A. J. Seeds        | M. Valtonen         |
| F. Ali             | A. K. Chan         | R. Levy            | W. J. R. Hoefer  | D. Maki          | S. Papatheodorou | L. Shafai          | L. E. Van           |
| S. Aman            | K. Chang           | S. Li              | R. K. Hoffmann   | M. Makimoto      | T. Parra         | A. K. Sharma       | P. M. Van den Berg  |
| I. Angelov         | H. F. Chapell      | J. C. Lin          | K. Hongo         | R. R. Mansour    | O. Parriaux      | D. M. Sheen        | U. Van Rienen       |
| R. E. Anholt       | W. Charczenko      | I. V. Lindell      | W. E. Hord       | S. L. March      | R. Parry         | H. Shigesawa       | A. Van der Vorst    |
| W. J. Anklam       | S. K. Chaudhuri    | H. Ling            | M. Horro         | S. Marchetti     | M. Pastorino     | T. Shiozawa        | D.                  |
| K. Araki           | C.-H. Chen         | D. K. Linkhart     | J. B. Horton     | L. Marchildon    | K. Paulsen       | N. V. Shuley       | Vanhoenacker-Janvie |
| J. W. Archer       | J.-Y. Chen         | L. L. Liou         | H. How           | R. B. Marks      | D. Pavlidis      | M. Shur            | G. D. Vendelin      |
| I. F. Arndt        | S. H. Chen         | J. Litva           | H. Howe          | R. Marques       | R. Pengelly      | A. H. Sihvola      | H.-O. Vickers       |
| R. G. Arnold       | W. C. Chew         | A. J. Lowery       | M. J. Howes      | L. Martens       | J. A. Pereda     | P. Silvester       | C. Vittoria         |
| R. K. Arora        | C. Christopoulos   | J. G. Fikioris     | D. A. Huebner    | K. D. Marx       | A. F. Peterson   | G. J. Simons       | R. H. Voelker       |
| H. Ashoka          | K. R. Chu          | F. Filicori        | F. P. Hunsberger | A. Materka       | R. M. Phillips   | N. R. S. Simons    | R. W. Vogel         |
| A. E. Atia         | S. L. Chuang       | C. A. Flory        | J. C. M. Hwang   | G. L. Matthaei   | C. Pichot        | R. N. Simons       | J. Volakis          |
| N. F. Audeh        | K. R. Cioffi       | K. R. Foster       | H. Ikuno         | D. S. Matthews   | H. Pickett       | N. Singh           | V. Volman           |
| I. Awa             | M. Claassen        | G. Franceschetti   | A. Ishimaru      | J. R. Mautz      | A. R. Pinchuk    | C. E. Smith        | D. F. Watt          |
| B. Baertlein       | R. E. Collin       | M. Y. Frankel      | T. Itoh          | S. R. Mazumder   | W. Platte        | G. S. Smith        | P. Waldow           |
| I. J. Bahl         | R. C. Compton      | J. L. Freeman      | D. Jablonski     | J. Mazur         | R. D. Pollard    | C. M. Snowden      | J. L. B. Walker     |
| A. J. Bahr         | G. Conciauro       | E. Freiberger      | C. Jackson       | N. A. McDonald   | Z. Popovic       | R. V. Snyder       | N. L. Wang          |
| S. N. Bapnai       | G. I. Costache     | P. Frndberg        | D. R. Jackson    | R. W. McMillan   | A. Portis        | M. I. Sobhy        | R. Waugh            |
| J. Baker-Jarvis    | E. Costamagna      | R. Froelich        | R. W. Jackson    | F. Medina        | M. Pospieszalski | H. Sobol           | D. Webb             |
| S. Banba           | W. E. Courtney     | K. Fukui           | A. F. Jacob      | M. D. Meehan     | N. Pothecary     | V. Sokolov         | J. P. Webb          |
| J. W. Bandler      | H. M. Cronson      | G. J. Gabriel      | N. Jan           | K. K. Mei        | D. M. Pozar      | K. Solbach         | K. J. Webb          |
| I. Bardi           | T. W. Crowe        | R. J. Gagne        | G. L. James      | B. Meinerzhagen  | P. Pramanick     | R. Sorrentino      | H. Wei              |
| S. Barkeshli       | C. W. Crowley      | Z. Galani          | R. H. Jansen     | W. Menzel        | S. N. Prasad     | E. A. Sovero       | R. M. Weikle, II    |
| F. S. Barnes       | W. R. Curtice      | O. P. Gandhi       | J. M. Jarem      | J. S. Metcalfe   | S. Prasad        | R. A. Sparks       | T. Weiland          |
| J. T. Barr         | S. D'Agostino      | F. E. Gardiol      | A. Jelenski      | J. W. Mink       | R. Pregla        | B. E. Spielman     | S. Weinreb          |
| P. P. Barsony      | S. L. Costa da     | C. M. Gee          | S. K. Jeng       | R. Mittra        | R. A. Pucel      | P. Staecker        | J. A. Weiss         |
| E. M. Bastida      | N. Daghi           | B. Gelmont         | R. Jesch         | M. Miyagi        | R. Raghuram      | D. H. Staehlin     | A. Weisshaar        |
| H. Baudrand        | A. S. Daryoush     | G. G. Gentili      | H. Jin           | K. Mizuno        | C. J. Railton    | B. Stallard        | C. P. Wen           |
| B. Bayraktaroglu   | N. K. Das          | J. Gerber          | W. T. Joines     | S. Mizushima     | A. Rasanen       | D. D. Stancil      | R. J. Wenzel        |
| W. D. Becker       | J. B. Davies       | M. Geshiro         | D. S. Jones      | C. I. Mobbs      | K. V. S. Rao     | J. P. Starski      | M. Werner           |
| B. Beker           | L. E. Davis        | W. Geyi            | L. Josefsson     | A. H.            | J. Rautio        | M. B. Steer        | J. Whitaker         |
| I. Bennion         | D. Dawson          | F. M. Ghannouchi   | A. Jostingmeier  | Mohammadian      | G. M. Rebeiz     | K. D. Stephan      | D. J. White         |
| T. M. Benson       | L. S. H. De        | G. Ghione          | S. Kagami        | L. Molter        | J. M. Rebollar   | W. E. Stephens     | J. F. White         |
| P. A. Bernard      | S. A. A. De        | J. P. Gilb         | R. Kagiwada      | J. P. Mondal     | C.-L. Ren        | M. S. Stern        | J. K. White         |
| P. Bernardi        | D. DeZutter        | R. J. Gilmore      | D. Kajfez        | R. K. Mongia     | S. R. Rengarajan | H. E. Stunehelfer  | K. W. Whites        |
| S. Bernsten        | D. R. Decker       | D. W. Glisson      | M. Kanda         | M. Mongiardo     | L. Rexberg       | S. S. Stuchly      | W. Wiesbeck         |
| I. A. Beyer        | J. E. Degenford    | J. Goel            | T. Kashwa        | C. R. Moore      | J. D. Rhodes     | R. Sturdivant      | A. E. Williams      |
| P. Bharti          | E. J. Denlinger    | M. Goldfarb        | L. P. B. Katehi  | J. Morente       | G. P. Riblet     | C.-C. Su           | N. Williams         |
| K. Bhasin          | A. J. Devaney      | M. Goh             | R. Keam          | N. Morita        | H. J. Riblet     | S. E. Sussman-Fort | A. G. Williamson    |
| B. Bhat            | R. Diaz            | K. Goossen         | L. C. Kempel     | A. Mortazawi     | A. N. Riddle     | T. Suzuki          | F. Winter           |
| M. E. Blalkowski   | N. Drib            | A. Gopinath        | P. C. Kendall    | J. R. Mosig      | L. Riggs         | J. Svacina         | R. S. Withers       |
| G. L. Bilbro       | R. J. Dinger       | N. Goto            | P. Kennis        | J. E. Mulholland | C. L. Rino       | J. Svedin          | I. Wolff            |
| J. R. Birch        | A. R. Djordjevic   | C. Gough           | A. R. Kerr       | M. Muraguchi     | P. Rizzi         | D. G. Swanson      | T. Wong             |
| O. Biro            | J. Dobrowolski     | R. Goyal           | P. J. Khan       | H. M. Musal, Jr. | V. Rizzoli       | C. Swift           | G. S. Woods         |
| D. Blackham        | L. Dunleavy        | J. Graffeuil       | D. D. Khandelwal | K. Naishadham    | I. D. Robertson  | W. Tabbara         | K. Wu               |
| R. R. Bonetti      | S. L. Dvorak       | R. D. Graglia      | S. A. Kheifets   | Y. Naito         | G. P. Rodrigue   | M. Tabib-Azar      | S.-C. Wu            |
| J. Bornemann       | M. Dydyk           | G. L. Gragnani     | R. J. King       | A. Nakatani      | D. A. Rogers     | A. Taflove         | R.-B. Wu            |
| R. G. Bosio        | J. East            | V. L. Granatstein  | T. Kitazawa      | M. S. Nakhla     | U. L. Rohde      | C. T. Tai          | H. Yabe             |
| M. Bressan         | L. F. Eastman      | P. C. Grossman     | Y. Kobayashi     | S. Nam           | D. E. Root       | Y. Takayama        | E. Yamashita        |
| W. B. Bridges      | R. L. Eisenhart    | V. S. R. Gudimetla | Y. Kogami        | E. A. Navarro    | A. Rosen         | P. J. Tasker       | H.-Y. Yang          |
| T. M. Brookes      | S. El-Ghazaly      | M. Guglielmi       | T. Koike         | A. Navarro       | G. Roussy        | J. Taub            | Y. E. Yang          |
| A. Broquetas       | E. El-Sharawy      | P. Guillon         | E. L. Kollberg   | M. Ney           | T. E. Rozzi      | W. R. Tinga        | K. Yashiro          |
| R. E. Brown        | A. Z. Elsherbeni   | T. C. Guo          | B. H. Kolner     | G. I. Ng         | P. Russer        | C. Toker           | K. Yasumoto         |
| R. E. Bryan        | G. F. Engen        | K. C. Gupta        | J. J. Komaki     | K. T. Ng         | A. Rydberg       | B. Toland          | K. S. Yee           |
| D. C. Buck         | N. Engheta         | R. J. Gutmann      | J. A. Kong       | C. Nguyen        | M. N. O. Sadiku  | C. Torres-Verdin   | K. S. Yingvesson    |
| M. Bujatti         | W. J. English      | W. K. Gwarek       | A. Konrad        | K. B. Niclas     | P. K. Saha       | B. S. Trembly      | T. Yoneyama         |
| C. Buntschuh       | N. R. Enckson      | D. Halchin         | M. Koshiba       | J. S. Nielsen    | J. N. Sahalos    | R. J. Trew         | R. A. York          |
| R. J. Burkholder   | W. G. Erlinger     | M. A. K. Hamid     | N. H. L. Koster  | W. T. Nisbet     | J.-I. Sakai      | G. P. Tricoles     | N. Yoshida          |
| J. Butler          | L. Escotte         | R. B. Hammond      | J. S. Kot        | M. Norgren       | A. J. Sangster   | V. K. Tripathi     | B. Young            |
| Q. Cai             | R. D. Esmen        | V. F. Hanna        | S. K. Koul       | D. P. Nyquist    | T. K. Sarkar     | A. Truitt          | E. T. Yu            |
| N. Camilleri       | C. Eswarappa       | H. L. H. J.        | A. W. Kraszewski | D. E. Oates      | R. Sato          | J. L. Tsalamengas  | C.-E. Zah           |
| R. L. Camisa       | M. Faber           | Hartnagel          | J. G. Kretschmar | J. Obregon       | G. Saulich       | G. N. Tsandoulas   | K. A. Zaki          |
| S. Caorsi          | N. Fache           | J. Harvey          | C. M. Krowne     | F. Okada         | J. O. Scanlan    | L. Tsang           | J. Zehentner        |
| C. D. Capps        | D. G. Fang         | H. Hasegawa        | J. Krupka        | Y. Okamura       | M. Schetzen      | M. Tsuji           | Q.-J. Zhang         |
| A. Cappy           | J. Fang            | M. Hashimoto       | C. M. Kudsia     | B. Schiek        | B. Schiek        | M. Tsutsumi        | H. Zmuda            |
| A. G. Cardiasmenos | A. J. Fenn         | E. E. Hassan       | Y. Hayashi       | M. Oksanen       | M. Schindler     |                    | C. Zuffada          |
|                    | A. Fernandez S. J. | Fiedziuszk         | L. Hayden        |                  | E. Schloemann    |                    |                     |

(Continued from front cover)

---

SHORT PAPERS

|                                                                                                                      |                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|
| Expansions for the Capacitance of a Square in a Square with a Comparison .....                                       | <i>H. J. Riblet</i>                                        | 338 |
| Continuous Spectrum and Characteristic Modes of the Slot Line in Free Space.....                                     | <i>M. Davidovitz</i>                                       | 340 |
| Electrostatic Potential Through a Circular Aperture in a Thick Conducting Plane.....                                 | <i>J. H. Lee and H. J. Eom</i>                             | 341 |
| A Low Phase Noise C-Band Frequency Synthesizer Using a New Fractional- $N$ PLL with Programmable Fractionality ..    |                                                            |     |
| .....                                                                                                                | <i>T. Nakagawa and T. Tsukahara</i>                        | 344 |
| Computation of the Equivalent Capacitance of a Via in a Multilayered Board Using the Closed-Form Green's Function .. |                                                            |     |
| .....                                                                                                                | <i>K. S. Oh, J. E. Schutt-Aine, R. Mittra, and B. Wang</i> | 347 |
| Analysis of Edge Coupled Strip Inset Dielectric Guide.....                                                           | <i>Z. Fan and Y. M. M. Antar</i>                           | 349 |

---

ERRATUM

|                                                                                            |                                                                 |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Correction to "Implementing Transmission Zeros in Inductive-Window Bandpass Filters" ..... |                                                                 |     |
| .....                                                                                      | <i>M. Guglielmi, F. Montauti, L. Perregrini, and P. Arcioni</i> | 353 |

---