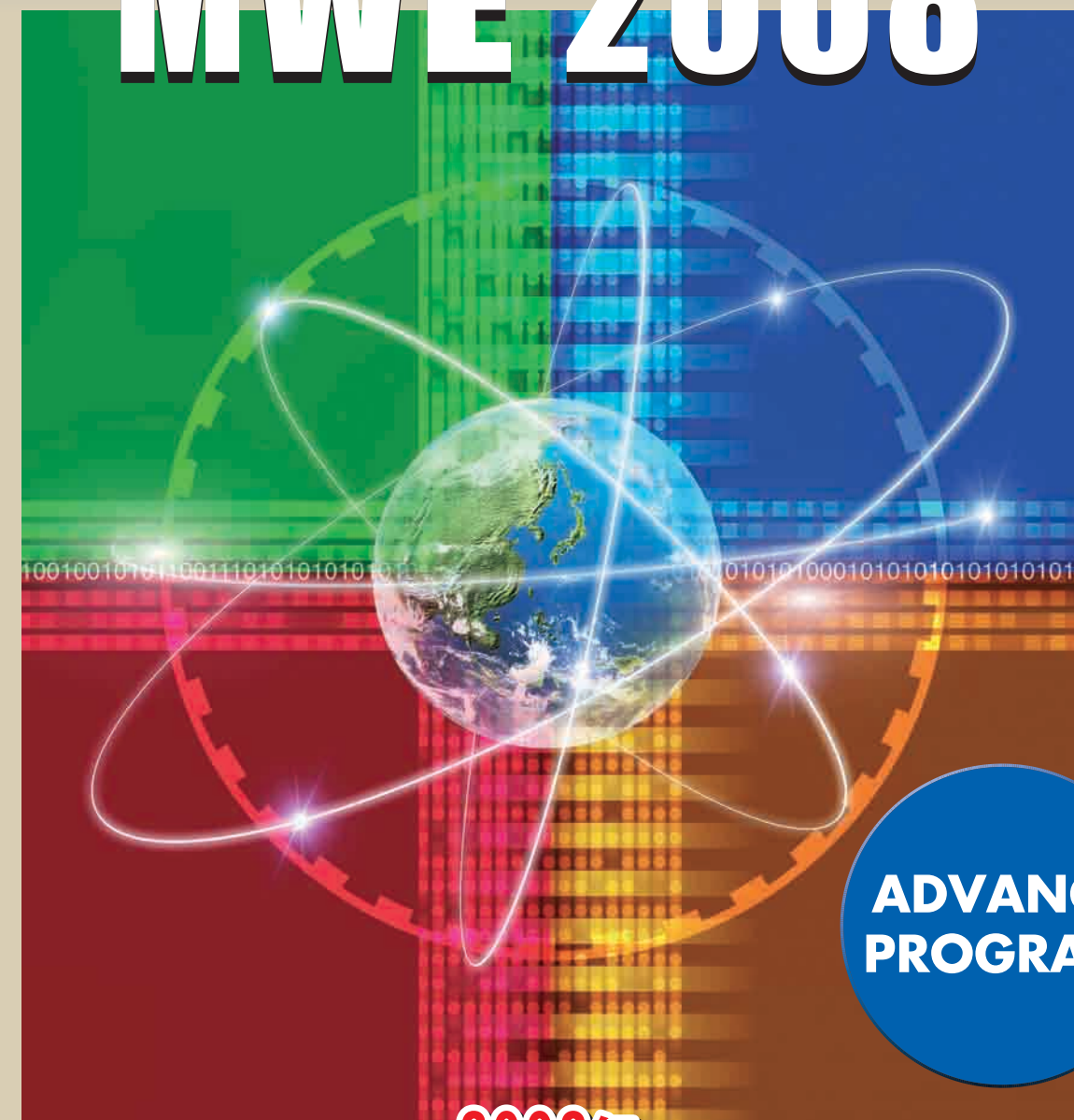


2008 MICROWAVE WORKSHOPS & EXHIBITION

2008 MICROWAVE WORKSHOPS & EXHIBITION

<http://www.apmc-mwe.org>

MWE 2008




ADVANCE PROGRAM

2008年
11月26日(水) ~ 28日(金)

パシフィコ横浜

- マイクロウェーブワークショップ：アネックスホール
- マイクロウェーブ展2008：展示ホールD

〈問い合わせ先〉
MWE 2008事務局
 株式会社リアルコミュニケーションズ
 〒270-0034 松戸市新松戸1-409 新松戸Sビル3F
 TEL. 047-309-3616 FAX. 047-309-3617
 E-mail:mweapmc@io.ocn.ne.jp
 電子情報通信学会 APMC国内委員会
<http://www.apmc-mwe.org>

主催 電子情報通信学会APMC国内委員会


協賛 電子情報通信学会マイクロ波研究専門委員会
 IEEE MTT-S Japan Chapter, IEEE MTT-S Kansai Chapter
 エレクトロニクス実装学会, 日本電磁波エネルギー応用学会

MWE 2008 テクニカルプログラム一覧

Technical Program-at-a-Glance

関連セッション ①：パッシブ回路 ②：アクティブ回路 ③：アンテナ ④：システム

日時 会場	11月26日(水)		11月27日(木)		11月28日(金)	
	9:45~11:45	13:30~16:15	9:00~11:45	13:30~16:15	9:00~11:45	13:30~16:15
F201	【基調講演1】Keynote Address 1 (P.7) Challenges in Microwave Education マイクロ波教育における挑戦	基礎講座1 (P.8)① Tutorial 1 マイクロ波伝送理論入門 Introduction to Microwave Transmission Theory	基礎講座2 (P.8)① Tutorial 2 マイクロ波フィルタの基礎 Fundamentals of Microwave Filters	基礎講座3 (P.8)③ Tutorial 3 最新ミリ波・マイクロ波アンテナの 基礎技術 Fundamentals of Recent Millimeter-Wave and Microwave Antenna Technologies	基礎講座4 (P.9)② Tutorial 4 マイクロ波増幅器の基礎 Fundamentals of Microwave Amplifiers	基礎講座5 (P.9)④ Tutorial 5 デジタルRF技術の基礎 Introduction to Digital RF Circuit Technologies
F202	【基調講演2】Keynote Address 2 (P.7) 無線スペクトラム利用の国際動向 Global Trend of the Radio Spectrum Use					
F203		ワークショップ1 (P.10)① Workshop 1 マイクロ波的アプローチによるEMC対策 技術 EMC Technology from the View Point of Microwave Approach	ワークショップ4 (P.12)① Workshop 4 ミリ波・マイクロ波実装技術と その動向 Recent Packaging Technologies for Millimeter-Wave and Microwave Circuits	ワークショップ8 (P.14)① Workshop 8 メタマテリアル・新材料技術のマイクロ波 パッシブデバイス応用の可能性 Potentials of Novel Metamaterial / Material Techniques for Microwave Passive Devices	ワークショップ12 (P.16)① Workshop 12 低損失・高性能ミリ波コンポーネントを 実現する基板材料の最前線 Recent Progress in Substrate Materials that Achieve Low Loss and High Performance for Millimeter-Wave	ワークショップ16 (P.18)① Workshop 16 次世代通信に向けた高周波SAW,BAW, 誘電体共振子フィルタの最新動向 SAW, BAW and Dielectric Filters for Future Communication Systems
F204		ワークショップ2 (P.10)② Workshop 2 Siデバイスを用いたミリ波帯MMIC技術 Si-Based Millimeter-Wave MMIC Technology	ワークショップ5 (P.12)②④ Workshop 5 ワイヤレス電力供給をもつ新しい 無線通信技術 Novel Wireless Communication Technologies with Wireless Power Supply	ワークショップ9 (P.14)② Workshop 9 GaNデバイス・回路の高周波技術 High Frequency Technologies for GaN Based Devices and Circuits	ワークショップ13 (P.16)② Workshop 13 最新アナログ・デジタル融合技術 Mixed Analog Digital RF Circuit Techniques	ワークショップ17 (P.18)② Workshop 17 マイクロ波増幅器の低ひずみ・高効率化技術 Efficiency Enhancement and Distortion Compensation Techniques for Microwave Power Amplifiers
F205		パネルセッション (P.11) Panel Session 近年の高周波アナログ技術者の育成をどう 行うか? How can you solve the education problems for recent microwave engineers?	ワークショップ6 (P.13)③④ Workshop 6 新世代無線通信のための 分散MIMO技術 Distributed MIMO Technology for New Generation Wireless Communications	ワークショップ10 (P.15)①② Workshop 10 Si-ICにおけるマイクロ波・ミリ波 シミュレーション技術 Simulation Techniques for Microwave and Millimeter-Wave Silicon ICs	ワークショップ14 (P.17)③ Workshop 14 最新のアンテナ測定法とその動向 Current Methods and Trends for Antenna Measurements	ワークショップ18 (P.19)③ Workshop 18 電磁気学に基づくアンテナ設計 Fundamentals of Microwave Antenna Design
F206		ワークショップ3 (P.11)④ Workshop 3 コグニティブ無線とそれを支える技術の 最新動向 Present Status of R&D Activities Regarding the Cognitive Radio System (CRS) and Relevant Technologies Supporting CRS	ワークショップ7 (P.13)④ Workshop 7 マイクロ波・ミリ波・テラヘルツ波を 用いたセンシング技術の最新動向 Latest Trends in Sensing Technologies Using Microwaves, Millimeter Waves, and Terahertz Waves	ワークショップ11 (P.15)②④ Workshop 11 短距離無線通信技術で広がる新しい世界 Advanced Short-Range Wireless Communication Technologies for New Applications	ワークショップ15 (P.17)④ Workshop 15 自動車を支える無線通信技術の最新動向 Recent Progress in Wireless Technologies for Automotive Network Systems	ワークショップ19 (P.19)④ Workshop 19 ミリ波帯無線システムの最新動向 Recent Progress in Millimeter-Wave Wireless Systems

F203	16:20~17:00	各講座・セッションの受講対象イメージ ・基礎講座1~5 大学研究室の学生(学部~)および実務経験の比較的浅い社会人向け ・ワークショップ1~19 大学研究室の学生(博士前期課程~)および実務経験のある社会人向け ・パネルセッション 本トピックスに興味がある全ての方向け
	IEEE MTT-S Japan Chapter Young Engineer Award 授与式・記念講演会	

展示ホールD内 A会場	13:00~16:45	13:00~16:45	13:00~15:45
		出展企業セミナー 1~4 Technical Seminars 1~4	出展企業セミナー 9~12 Technical Seminars 9~12
展示ホールD内 B会場	出展企業セミナー 5~8 Technical Seminars 5~8	出展企業セミナー 13~16 Technical Seminars 13~16	出展企業セミナー 20~22 Technical Seminars 20~22

展示ホール D	「マイクロウェーブ展2008」 Microwave Exhibition 2008 開場時間 10:00~17:00	「マイクロウェーブ展2008」 Microwave Exhibition 2008 開場時間 10:00~17:00	「マイクロウェーブ展2008」 Microwave Exhibition 2008 開場時間 10:00~17:00
------------	--	--	--

目次 Contents

MWE 2008 テクニカルプログラム一覧

Technical Program-at-a-Glance

MWE 2008 開催にあたって 4

Welcome to the 2008 Microwave Workshops
and Exhibition(MWE 2008)

参加される皆様へ 6

General Information

テクニカルプログラム 7

Technical Program

IEEE MTT-S Japan Chapter

Young Engineer Award 授与式・記念講演会 20

マイクロウェーブ展 2008 21

Microwave Exhibition 2008

APMC国内委員会 ,MWE 2008実行委員会 26

Committee Members

ワークショップ会場案内 27

Workshop Floor Guide

MWE 2008 開催にあたって

今年のMicrowave Workshops and Exhibition (MWE 2008)は11月26日(水)~28日(金)の3日間、パシフィック横浜で開催します。MWEは4年毎に日本で開催される国際会議APMC(Asia-Pacific Microwave Conference)の間の3年間の技術啓蒙を目指して1991年よりAPMC開催年を除く毎年開始されているマイクロ波分野における国内最大の催しです。最先端技術や将来ビジョンを紹介するワークショップ、技術者育成のための基礎講座、そして最新製品を紹介する展示をセットで提供することで、『ここにくれば、マイクロ波の基礎、新技術、将来ビジョン、新製品を全て一望できる。』と評価されるようになりました。そして、その成果は参加者6000名を超える形となって現れています。

MWE 2008では、「マイクロウェーブ、新たな旅立ち」を基調コンセプトとし、マイクロ波の新しいイメージ創りを目指します。マイクロ波技術は携帯や無線LAN、パソコンに数多く使用されている超高周波ICや超高速ICの根幹となる花形技術であるにもかかわらず、一般の認識はむしろ古典的かつ学際的なイメージであるように感じられます。本来、時代の要請に応えるべき大学教育においても、講座や講義が減少しつつあり、本会の活況とは大きな乖離を生じています。そこで、上記基調コンセプトに沿って、教育界と産業界をリードするお二人の基調講演を企画いたしました。はじめは、伊藤龍男氏(UCLA教授)による「マイクロ波教育における挑戦」のご講演です。UCLA電気工学科を例に時代の要請に応えるマイクロ波教育についてお話していただきます。続いて、橋本明氏(NTTドコモ)による「無線スペクトラム利用の国際動向」についてのご講演をいただきます。国際電気通信連合(ITU)の無線通信部門(ITU-R)第5研究委員会(Study Group 5: SG5)の議長のお立場から、世界無線通信会議(WRC)に基づく無線スペクトラム利用の国際動向、新しい無線技術の展望、更に標準化活動における日本への期待と役割などをお話していただく予定です。そして、今年が目玉として、著書で有名な諸先生が初学者のために生で講義する基礎講座を企画いたしました。さらに、例年と同様にマイクロ波関連の最新技術を発表・討論する19件のワークショップと1件のパネルセッションも精力的に企画しております。

マイクロウェーブ展では、内外400社を超える企業とおおよそ30の大学研究室の出展が予定されており、新製品・新技術・研究成果等を一堂にご覧いただけます。恒例の歴史展示とシステム展示を密に融合した特別企画展示では、マイクロ波技術の大きな潮流と社会インフラへの貢献を実感していただくことができます。また、出展製品に対応した企業セミナーも例年と同様に開催いたします。

このようにMWE 2008では変わらぬ安心感の中に更にパワーアップした企画も盛り込みましたので、ぜひ皆様のご参加をお待ちしております。

最後に、MWE 2008の開催にご尽力いただいた多くの方々に心からお礼申し上げます。

MWE 2008実行委員会
委員長 村口 正弘
(東京理科大学)



Welcome to the MWE 2008

On behalf of the Microwave Workshops and Exhibition (MWE 2008) steering committee, it is my honor to welcome you to Yokohama for three days from Wednesday, November 26th to Friday, November 28th, 2008.

MWE is the only comprehensive event in Japan covering technology, industries and education related to microwave, which has provided workshops giving an overview of the state-of-the-art technologies and future visions, basic educational courses for young engineers, and an exhibition of the latest products since 1991.

The keynote concept of the MWE 2008 is "Start on a Microwave Journey". In the opening ceremony, keynote speeches will be presented by Professor Itoh and Dr. Hashimoto, who are leaders in educational and industrial fields, based on the concept for the conference. Prof. Tatsuo Itoh (UCLA) will give a talk on "Challenges in Microwave Education." Recent technological advances have had significant impact upon how the prospective microwave engineers should be educated. He will give an example of recent attempts to cope with such educational requirements at UCLA Electrical Engineering Department. Dr. Akira Hashimoto (NTT DOCOMO, INC.), the chair of the ITU-R SG5 will give the second talk entitled "Global trend of the radio spectrum use." He will introduce recent outcomes of the WRC-07, standardization activity within ITU toward development of Recommendations on IMT-Advanced and prospect of the new radio technologies to be addressed at the upcoming WRC. He will also discuss Japan's expected role in standardization activities. Followed by the keynote speeches, 5 tutorial sessions intended for beginners, 19 technical workshops focusing on the latest microwave technology, and one panel session will be presented during the MWE 2008.

In addition to these sessions, more than 400 companies, from both Japan and overseas, and about 30 universities and colleges will exhibit their new products, technologies, and research activities. The history exhibition and the system exhibition will demonstrate how microwave technologies have contributed to social infrastructures. Some of the exhibitors will also give seminars regarding their products.

We believe that the contents of workshops and exhibitions will be further enhanced. So, please come and enjoy your microwave journey in the MWE 2008.

In closing, I would like to express my sincere appreciation to everyone who has been supporting us in organizing the MWE 2008.

Masahiro Muraguchi,
MWE 2008 Steering Committee Chair
(Tokyo University of Science)

参加される皆様へ General Information

会期：2008年11月26日（水）、27日（木）、28日（金）

会場：パシフィコ横浜

・マイクロウェーブワークショップ：アネックスホール F201～F206会議室 ・マイクロウェーブ展：展示ホールD

開会式および基調講演 (9:45～11:45)

11月26日(水)9:45よりアネックスホールF201+F202会議室において開会式を行いますので多数の方のご参加をお願いいたします。

開会式に引き続いて、「マイクロウェーブ、新たな旅立ち」を基調コンセプトに、伊藤龍男氏(UCLA 教授)による「Challenges in Microwave Education (マイクロ波教育における挑戦)」、その後、橋本明氏(NTTドコモ 無線標準化推進室長)による「無線スペクトラム利用の国際動向」と題する2件の基調講演が行われます。

マイクロウェーブ ワークショップ

マイクロ波工学の初学者を主に対象とした5件の基礎講座、並びに内外の一流研究者が先端技術の発表を行う19件のテクニカルセッションと1件のパネルセッションを5つの会場で並行して開催します。なお、マイクロウェーブ展に出展している国内外の企業によるセミナーも行います。奮ってご参加ください。

マイクロウェーブ展

(詳細は21ページをご覧ください。)

ワークショップへの 参加方法

ワークショップに参加される方は、当日会場受付にて名刺を2枚ご提示の上、参加のご登録をお願いいたします。事前登録は不要です。

参加登録料

- ・ワークショップダイジェストなしで聴講のみの場合は、一般・学生とも無料となります。
 - ・ワークショップダイジェスト込みの場合は、一般5,000円、学生2,000円となります。
- 学生は受付にて学生証をご提示ください。

問い合わせ先

MWE 2008事務局 (株)リアルコミュニケーションズ

〒270-0034 松戸市新松戸1-409 新松戸Sビル3F

TEL. 047-309-3616 FAX. 047-309-3617 E-mail: mweapmc@io.ocn.ne.jp <http://www.apmc-mwe.org>

電子情報通信学会APMC国内委員会は、平成17年4月1日の「個人情報保護に関する法律」の施行に伴い、個人情報保護ポリシーを制定し、当委員会が入手する個人情報のプライバシーの保護に努めております。当委員会の個人情報保護基本方針は<http://www.apmc-mwe.org/mwe2008/privacy.html>でご確認下さい。

MWE2008への参加登録時に頂戴いたします皆様のご個人情報は、個人情報保護基本方針を遵守し、MWE/APMCに関連した登録データの分析ならびに各種情報提供サービスのために使用させていただきますので、予めご了承下さい。

To Participants

Period : November 26-28, 2008

Venue : Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan

・ Microwave Workshops : Conference Rooms F201-F206 at the Annex Hall ・ Microwave Exhibition: Exhibition Hall D

Opening Ceremony and Keynote Address (9:45-11:45)

The opening ceremony will start at 9:45 a.m. on Wednesday, November 26 at Conference Rooms F201 and F202 in the Annex Hall.

We would like to invite many of you to attend.

Following the opening ceremony, two keynote speeches will be given based on the concept for the conference, "Start on a microwave journey." Prof. Tatsuo Itoh (UCLA) will give the keynote speech entitled "Challenges in Microwave Education," and Dr. Akira Hashimoto (NTT DOCOMO, INC.) will give the keynote speech entitled "Global trend of the radio spectrum use."

Microwave Workshop

For novice microwave engineers 5 basic tutorial lectures will be held, while eminent researchers from both overseas and Japan will present their work on cutting edge technologies at the 19 scheduled technical sessions and one panel session in five different rooms. Some of the exhibitors of the exhibition will also conduct technical seminars to highlight their products.

Microwave Exhibition

Please refer to page 21 for detailed information.

How to participate in the workshops

Those who wish to attend the workshops should submit 2 business cards and register at the registration desk. There is no pre-registration available.

Registration Fee

No registration fee is required unless you need a copy of the Workshop Digest. If you need a copy, the registration fee is 5,000 yen for a regular participant, and 2,000 yen for a student. (*Students need to show their ID at the registration desk.)

For further information, please contact

Secretariat of MWE 2008

c/o Real Communications Corp.

3F Shin-Matsudo S Building, 1-409 Shin-Matsudo, Matsudo, Chiba 270-0034 Japan

TEL. +81-47-309-3616 FAX. +81-47-309-3617 E-mail: mweapmc@io.ocn.ne.jp <http://www.apmc-mwe.org>

テクニカルプログラム Technical Program

■開会式 Opening Ceremony

実行委員長挨拶：村口正弘（東京理科大）

Welcome Message from the Steering Committee Chair : Masahiro Muraguchi, Tokyo Univ. of Science

11月26日（水）9：45～9：55, F201+F202会議室

Wednesday, November 26, 9:45 to 9:55, Room F201+F202

■基調講演 Keynote Address

11月26日（水）9：55～11：45, F201+F202会議室

Wednesday, November 26, 9:55 to 11:45, Room F201+F202

司会：村口正弘（東京理科大）

Chair : Masahiro Muraguchi, Tokyo Univ. of Science

基調講演 1

Challenges in Microwave Education

マイクロ波教育における挑戦

Tatsuo Itoh, UCLA

伊藤龍男（UCLA）



Abstract 講演は日本語となります。

Recent technological advances have had significant impact upon how the future electrical engineers including microwave engineers should be educated. Engineers are required to solve increasingly complex problems that are often interdisciplinary and are outside the traditional approaches. To accommodate such requirements, the way engineering students are educated needs to be modified. A recent attempt to cope with such a requirement at UCLA Electrical Engineering Department is introduced as an example. New attempts include more individualized Ph.D. program and more uniform qualifications for MS students. Notice that microwave engineering has traditionally been more interdisciplinary than many other areas of electrical engineering. Nevertheless, the new challenges are upon us due to emerging applications and expanded spectral ranges. At the same time, our interactions with industry are increasingly more important. There are several mechanisms existing to strengthen interactions with industry, ranging from student internship at industry to joint research programs and other research opportunities as well as industrial affiliate programs. Some of the features and the problem areas will be addressed.

概要：

最近の技術進展は、マイクロ波を含む電気工学分野の将来の技術者がどのように教育されるべきかについて大きな影響を与えた。現在の技術者は、しばしば学際的かつ従来の方法論を超えたより複雑な問題を解決することが求められている。このため、技術者の教育法の改革が必要である。UCLA電気工学科はこの問題に対処するため、近年新たな試みを導入している。例えば、個性のある博士課程教育や修士学生の品質保証などである。マイクロ波工学は他の電気工学の分野に比べて伝統的に学際的なものであった。にもかかわらず、最新のアプリケーションやスペクトルの拡大により新たな問題が発生している。同時に、産業界との連携はより重要になっている。学生のインターンシップや企業との共同研究、その他企業研究員など産業界との連携を強くするいくつかのメカニズムも存在している。これらの主たる特徴と問題範囲を述べる。

基調講演2

無線スペクトラム利用の国際動向

Global Trend of the Radio Spectrum Use

橋本 明（NTTドコモ）

Akira Hashimoto, NTT DOCOMO, INC.



概要：

2007年10-11月に開催された国際電気通信連合（ITU）の世界無線通信会議（WRC-07）では、新しい無線方式の導入を図るため将来需要と方式間の両立性に配慮しつつ、無線通信規則の改正を行った。特に高速・広帯域の次世代携帯電話方式（IMT-Advanced）用スペクトラムについて世界的規模で議論し新たにマイクロ波帯（3400-3600MHz）を含む480MHzの周波数帯域を承認した。本講演では、WRC-07結果に基づく無線スペクトラム利用の国際動向を述べるとともに、今後ITUの重要課題となるIMT-Advancedの開発・標準化への各国の取り組み、次回WRCで話題となる新無線技術の展望、更に標準化活動における日本への期待と役割などについて概説する。

Abstract

ITU World Radiocommunication Conference (WRC-07) held during October-November 2007 paved the way to the implementation of new radio systems by revising the Radio Regulations taking into account future demands of and compatibility between various wireless applications. In particular, it has newly approved 480 MHz frequency spectrum in total for use for broadband next generation's cellular systems (IMT-Advanced) through global discussion. The identified bands above include 3400-3600MHz band, which may usher in an era of microwave use for broadband mobile applications. This lecture provides summary results of WRC-07, standardization activity within ITU toward development of Recommendations on IMT-Advanced and prospect of the new radio technologies to be addressed at the future WRC. Japan's expected role in these activities is also discussed.

基礎講座1 11月26日(水) 13:30~16:15 / Wednesday, November 26, 13:30~16:15

マイクロ波伝送理論入門

Introduction to Microwave Transmission Theory

マイクロ波伝送理論 入門から応用まで

Microwave Transmission Theory –Fundamentals and Applications–

米山 務 (東北工大)

Tsukasa Yoneyama, Tohoku Institute of Technology

オーガナイザ / 座長 : 橋本 修 (青学大)

Organizer/Chair : Osamu Hashimoto, Aoyama Gakuin Univ.

概要

情報通信に携わる者にとって伝送理論の理解は不可欠である。本講座では伝送方程式の導出、解法、解釈から入り、いま話題の左手系線路に話を進める。更に散乱行列の物理的意味に言及し、マイクロ波回路の一般的な性質が如何に自然に散乱行列から導かれるかを示す。インピーダンス、アドミッタンスとは違った表現に注目して欲しい。最後に、最近ともすれば等閑視されがちなスミスチャートに目を向け、その利用法について説明する。

基礎講座2 11月27日(木) 9:00~11:45 / Thursday, November 27, 9:00~11:45

マイクロ波フィルタの基礎

Fundamentals of Microwave Filters

マイクロ波フィルタの構成と設計

とくに分布定数線路を用いた帯域通過および帯域阻止フィルタについて

Microwave Filter Organization and Design –BPFs and BRFs by Using Transmission Lines–

小西良弘 (ケイラボラトリー)

Yoshihiro Konishi, K-Laboratory

オーガナイザ : 九鬼孝夫 (NHK)

Organizer : Takao Kuki, NHK

座長 : 野本俊裕 (NHK)

Chair : Toshihiro Nomoto, NHK

概要

マイクロ波フィルタには種々の導波路と種々の共振系が用いられる。帯域通過フィルタ(BPF)では入出力開孔につながる遮断導波路にいくつもの共振系が配され、また帯域阻止フィルタ(BRF)では通過導波路にいくつもの共振系が結合して構成される。上記の構成において、入出力と結合する共振器の外部Q値や共振器間の結合がBPFの特性をきめ、また共振器と導波路との結合に基づく外部Q値がBRFの特性をきめるので、これらの関係を述べる。次に回路構成は、梯子型構成の集中定数型BPFから始まり、インバータやその等価回路を用いて種々に変換され、さらにそれらは結合分布線路を用いた構成にも変換される。したがって、実際の設計では種々の構造に対する結合係数や外部Q値を知る必要があり、代表的なものについて述べる。また、いくつかの構造に対する設計例や試作結果を示す。

基礎講座3 11月27日(木) 13:30~16:15 / Thursday, November 27, 13:30~16:15

最新ミリ波・マイクロ波アンテナの基礎技術

Fundamentals of Recent Millimeter-Wave and Microwave Antenna Technologies

アンテナの基礎と高効率平面アンテナの設計

Antenna Basics and Design of High Efficiency Planar Antennas

安藤 真 (東工大)

Makoto Ando, Tokyo Institute of Technology

廣川二郎 (東工大)

Jiro Hirokawa, Tokyo Institute of Technology

オーガナイザ / 座長 : 二川佳央 (国士舘大)

Organizer/Chair : Yoshio Nikawa, Kokushikan Univ.

概要

近年のミリ波・マイクロ波通信や各種センシング技術の躍進を支える最新のアンテナ技術を幅広く理解するための基礎についてまとめる。無線技術でアンテナは必須の要素である。ブロードバンド時代、無線のデジタル化、IP化、ソフトウェア化の中で、求められる性能や評価指標は大きく様変わりしているものの、アンテナ工学そのものは極めて古典的な技術であり、普遍の原理が多々ある。本講座では、この原理をわかり易く説明するとともに、高周波数で高利得、広帯域、高効率を目指し平面アンテナ開発の最前線について言及する。ミリ波における製作精度や低廉化、量産性向上のための試みや、これらの特徴を生かした様々な非通信用途についても、わかり易く解説する。

基礎講座4 11月28日(金) 9:00~11:45 / Friday, November 28, 9:00~11:45

マイクロ波増幅器の基礎

Fundamentals of Microwave Amplifiers

マイクロ波増幅器の基礎

Fundamentals of Microwave Amplifiers

本城和彦 (電通大)

Kazuhiko Honjo, The Univ. of Electro-Communications

オーガナイザ / 座長 : 檜橋祥一 (NTTドコモ)

Organizer/Chair : Shoichi Narahashi, NTT DOCOMO, INC.

概要

マイクロ波増幅器は、モバイル通信基地局や移動端末などの通信装置、さらにレーダ装置などにおけるキーコンポーネントのひとつである。本講座では、マイクロ波増幅器の設計に必要な、トランジスタの高精度モデリング技術、スミスチャートなどを用いた小信号増幅器設計法、ロードプル法を用いた高出力増幅器設計法などを解説するとともに、マイクロ波増幅器の高効率化・低ひずみ化技術についても取り上げる。

基礎講座5 11月28日(金) 13:30~16:15 / Friday, November 28, 13:30~16:15

デジタルRF技術の基礎

Introduction to Digital RF Circuit Technologies

デジタルRF回路技術を用いた無線機構成

Wireless Transceivers Using Digital RF Circuit Technologies

松澤 昭 (東工大)

Akira Matsuzawa, Tokyo Institute of Technology

オーガナイザ / 座長 : 荒木純道 (東工大)

Organizer/Chair : Kiyomichi Araki, Tokyo Institute of Technology

概要

RF-CMOS微細集積回路技術に適したRF回路アーキテクチャとその設計法が、近年大きな注目を集めている。この基礎講座では、デジタルRF回路技術と呼ばれるそうした新技術の基本的な考え方を紹介すると共に、従来のRFアナログ回路技術との共通点と相違点を明確にしている。

ワークショップ 1

Room F203

マイクロ波のアプローチによるEMC対策技術
EMC Technology from the View Point of Microwave Approach

オーガナイザ：山田 徹、石崎俊雄（松下電器）
Organizers : Toru Yamada, Toshio Ishizaki, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

座長：山田 徹（松下電器）
Chair : Toru Yamada, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

1. パワーインテグリティとEMI
須藤俊夫（芝浦工大）
Power Integrity and EMI, *Toshio Sudo, Shibaura Institute of Technology*
2. デジタルネットワーク機器のノイズ解析技術
岩城秀樹（松下電器）
Noise Analysis Methodology for Digital Network Equipment, *Hideki Iwaki, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.*
3. 高精度電磁界シミュレータを用いたEMC解析
明石芳雄（アジレント・テクノロジー）
EMC Analysis Using Accurate Electro-Magnetic Simulator, *Yoshio Akashi, Agilent Technologies Inc.*
4. パッケージ・ボード間寄生結合のEMIへの影響とそのモデリング
和田修己（京大）
Parasitic Coupling between Package and Printed Circuit Board - Impact on Radiated Emission and Its Modeling -, *Osami Wada, Kyoto Univ.*

概要

近年、デジタル回路の高速化・高密度配線により、干渉、多重反射などによるEMCの課題が顕在化している。原因究明、対策立案には、マイクロ波技術が有用であることはよく知られているが、具体的にどのようなマイクロ波技術がEMCに役立つのかはあまり明確でない。それは、アプローチの仕方ですべて伝統的なやり方があるためである。本ワークショップでは、マイクロ波技術者、EMC技術者双方にとって、両技術の融合が大変有益であることを実例を挙げて解説する。

ワークショップ 2

Room F204

Siデバイスを用いたミリ波帯MMIC技術
Si-Based Millimeter-Wave MMIC Technology

オーガナイザ/座長：増田 徹（日立）
Organizer/Chair : Toru Masuda, Hitachi, Ltd.

1. ミリ波CMOS回路研究の最新動向
藤島 実（東大）
Current Research Trends on Millimeter-Wave CMOS Circuits, *Minoru Fujishima, The Univ. of Tokyo*
2. 60GHz帯CMOS電力増幅器とトランシーバ技術
田能村昌宏、濱田康宏、岸本修也、伊東正治、折橋直行、丸橋建一、嶋脇秀徳（NEC）
60-GHz-band CMOS Power Amplifier and Transceiver Technology, *Masahiro Tanomura, Yasuhiro Hamada, Shuya Kishimoto, Masaharu Ito, Naoyuki Orihashi, Kenichi Maruhashi, Hidenori Shimawaki, NEC Corp.*
3. 90nm CMOS技術を用いたミリ波パワーアンプ
鈴木俊秀、川野陽一、佐藤 優、廣瀬達哉、原 直紀、常信和清（富士通研）
Millimeter-Wave Power Amplifiers in Standard 90nm CMOS, *Toshihide Suzuki, Yoichi Kawano, Masaru Sato, Tatsuya Hirose, Naoki Hara, Kazukiyo Joshin, Fujitsu Laboratories Ltd.*
4. Millimeter-Wave Circuits in SiGe BiCMOS Technology for Radar and Communication
Wolfgang Winkler, Silicon Radar GmbH

概要

近年、Siデバイスを用いたミリ波帯RF回路の研究開発が急速に進展している。当初の回路機能レベルの性能実現から、最近では超高速通信やレーダ等の具体的な応用を対象としたサブシステムレベルでの機能が実現されつつある。本ワークショップでは高周波回路技術者を対象に、デバイスの信頼性やトランジスタの設計モデル精度の向上などの重要な課題に言及しつつ、CMOS技術とSiGe BiCMOS技術を適用したミリ波帯MMICの最新動向を紹介する。

パネルセッション

Room F205

近年の高周波アナログ技術者の育成をどう行うか？
How can you solve the education problems for recent microwave engineers?

オーガナイザ / 座長：川崎繁男 (JAXA)
Organizer/Chair : Shigeo Kawasaki, JAXA.

パネリスト：Panelists

川崎繁男 (JAXA)

Shigeo Kawasaki, JAXA.

小牧省三 (阪大)

Shozo Komaki, Osaka Univ.

風間保裕 (JAXA)

Yasuhiro Kazama, JAXA

中島 成 (ユーディナデバイス)

Shigeru Nakajima, Eudyna Devices Inc.

小林春夫 (群馬大)

Haruo Kobayashi, Gunma Univ.

伊藤龍男 (UCLA)

Tatsuo Itoh, UCLA

概要

マイクロ波技術者不足の問題に加え、高度なマイクロ波回路やシステムを発展させ、国際競争に勝ち残れるかなど、現在の日本の無線通信分野における課題は多い。これらに対し、ここでは、基調講演に呼応して、マイクロ波技術者教育・育成の立場から、討論を行う。本パネルセッションは、マイクロ波技術の経験者で、近年の若い技術者教育の担当者等を対象として、現在、技術者育成に携わるパネリストを迎え、産官学が抱えている問題点を抽出し、解決の糸口を探ろうとするものである。

ワークショップ 3

Room F206

コグニティブ無線とそれを支える技術の最新動向
Present Status of R&D Activities Regarding the Cognitive Radio System (CRS) and Relevant Technologies Supporting CRS

オーガナイザ / 座長：榎木勘四郎 (KDDI研)
Organizer/Chair : Kanshiro Kashiki (KDDI R&D Labs.)

1. コグニティブ無線の研究開発状況 (総論)

三瓶政一 (阪大)

*General Introduction of Cognitive Radio System (CRS),
Seiichi Sampei, Osaka Univ.*

2. コグニティブ無線を支える技術 (通信システム関連)

山口 明 (KDDI研)

*Relevant Technologies Supporting CRS - Communication
System -, Akira Yamaguchi, KDDI R&D Labs.*

3. コグニティブ無線を支える技術 (アンテナ関連)

太郎丸真 (ATR)

*Relevant Technologies Supporting CRS - Antenna
System -, Makoto Taromaru, ATR*

4. コグニティブ無線を支える技術 (RF素子関連)

吉田 弘 (東芝)

*Relevant Technologies Supporting CRS - RF Elements -,
Hiroshi Yoshida, Toshiba Corp.*

概要

本ワークショップでは、限られた周波数資源を有効利用できるコグニティブ無線に関して、まずはアカデミックな立場から総論を述べ、続いてコグニティブ無線を支える技術、即ち通信システム、アンテナ、RF素子について研究機関での活動状況を紹介する。

ワークショップ 4

Room F203

ミリ波・マイクロ波実装技術とその動向

Recent Packaging Technologies for Millimeter-Wave and Microwave Circuits

オーガナイザ / 座長 : 井上博文 (NEC)

Organizer/Chair : Hirobumi Inoue, NEC Corp.

1. 放送番組伝送機器におけるミリ波・マイクロ波利用とデバイスへの要望
中川孝之 (NHK)
Millimeter-Wave and Microwave Applications and Device Demands for Broadcast Program Transmission Equipment, *Takayuki Nakagawa, NHK*
2. UWBの実装技術と今後の課題
伊田省悟 (日本ジー・アイ・ティー)
Packaging Technology and Considerations for Ultra Wide Band, *Shogo Ida, Global Interface Technologies Inc.*
3. ミリ波帯ガンダイオード発振器のフリップチップ技術と熱設計
川口 清 (新日本無線)
Flip-Chip Bonding Technology and Thermal Design for Millimeter-Wave Gunn-Diode Oscillator, *Kiyoshi Kawaguchi, New Japan Radio Co., Ltd.*
4. ミリ波広帯域送受信機に向けたモジュール技術
丸橋建一、伊東正治、岸本修也 (NEC)
Millimeter-Wave Module Technology for Wireless Broadband Transceivers, *Kenichi Maruhashi, Masaharu Ito, Shuya Kishimoto, NEC Corp.*

概要

ミリ波・マイクロ波の半導体や基板など、個々のデバイスレベルでは確実に性能が向上してきている。その一方、これらを実装し性能を発揮させようとするひと筋縄では行かない。本ワークショップでは、大容量データ通信や車間レーダでの実装技術を中心に現状の課題、解決策およびその動向について述べ、参加者と活発な議論を行う。

ワークショップ 5

Room F204

ワイヤレス電力供給をもつ新しい無線通信技術

Novel Wireless Communication Technologies with Wireless Power Supply

オーガナイザ : 川崎繁男 (JAXA)

Organizer : Shigeo Kawasaki, JAXA.

座長 : 川島宗也 (NTTアドバンステクノロジー)

Chair : Munenari Kawashima, NTT Advanced Technology Corp.

1. 近距離超高速無線中継システムの平行伝送技術と電源供給
関 智弘、西森健太郎、本間尚樹、西川健二郎 (NTT)
High Speed Parallel Data Transmission and Power Supply Technology for Near Field Wireless Relay System, *Tomohiro Seki, Kentaro Nishimori, Naoki Honma, Kenjiro Nishikawa, NTT*
2. 面近接カプラを用いた2次元信号・電力伝送
篠田裕之 (東大)
Two-Dimensional Transmission of Signal and Power Using Surface Proximity Couplers, *Hiroyuki Shinoda, The Univ. of Tokyo*
3. RFIDパッシブタグにおけるワイヤレス電源供給と無線通信
塩見英久、岡村康行 (阪大)
Wireless Power Supply and Communication for Passive RFID Tag, *Hidehisa Shiomi, Yasuyuki Okamura, Osaka Univ.*
4. 可動体への無線情報パワー伝送の検討
川崎繁男 (京大)、小紫公也 (東大)
Study for Wireless Communication and Power Transmission to Moving Vehicles, *Shigeo Kawasaki, Kyoto Univ., Kimiya Komurasaki, The Univ. of Tokyo*

概要

ユビキタス通信は、高度な無線通信技術ではあるが、ワイヤレス電源を含むトータルユビキタス通信までには、至っていない。一方、電力線通信の逆として、通信のキャリアのエネルギーを、受電側回路の駆動電力として用いることが、近年注目を集めている。本ワークショップでは、広くマイクロ波技術の新展開を考えている技術者を対象として、通信制御システム技術とエネルギー伝送の観点から、情報と駆動電力をマイクロ波で伝送する技術の現状を紹介する。

ワークショップ 6

Room F205

新世代無線通信のための分散MIMO技術

Distributed MIMO Technology for New Generation Wireless Communications

オーガナイザ/座長: 阪口 啓 (東工大)

Organizer/Chair: Kei Sakaguchi, Tokyo Institute of Technology

1. 新世代無線通信の展望と新しいMIMO技術
服部 武 (上智大)
Deployment of Next Generation Mobile Radio Systems and Emerging MIMO Technology, Takeshi Hattori, Sophia Univ.
2. マルチユーザMIMO技術
鷹取泰司 (NTT)
Multi-User MIMO Technology, Yasushi Takatori, NTT
3. 基地局連携MIMO技術
井上 隆 (KDDI研)
Cooperative MIMO Technology, Takashi Inoue, KDDI R&D Labs.
4. MIMO中継ネットワーク技術
阪口 啓 (東工大)
MIMO Relay Network, Kei Sakaguchi, Tokyo Institute of Technology

概要

IMT-AdvancedやIEEE802.16mなどの新世代無線通信システムでは、複数端末、複数基地局および中継局が連携してネットワーク全体の周波数利用効率の改善を目指す分散MIMOアンテナ技術がキーテクノロジーの1つとして考えられている。本ワークショップでは、この新しいトピックを先取りし、理論・実験結果・実用性・実現性などを多角的に紹介する。

ワークショップ 7

Room F206

マイクロ波・ミリ波・テラヘルツ波を用いたセンシング技術の最新動向

Latest Trends in Sensing Technologies Using Microwaves, Millimeter Waves, and Terahertz Waves

オーガナイザ/座長: 永妻忠夫 (阪大)

Organizer/Chair: Tadao Nagatsuma, Osaka Univ.

1. ものを壊すとマイクロ波が発生する
- そのメカニズムと応用 -
高野 忠 (JAXA)
Microwave is Generated when a Material is Broken - Its Mechanism and Applications -, Tadashi Takano, JAXA
2. マイクロ波・ミリ波放射計とその応用
谷田広紀、田中聖隆、山本朗人、飯田明夫 (三菱電機特機システム)
Microwave/Millimeter-Wave Radiometer System and Its Application, Hiroki Tanida, Kiyotaka Tanaka, Akihito Yamamoto, Akio Iida, Mitsubishi Electric Tokki Systems Corp.
3. 電波テレビカメラ
岩崎 徹、鴨田浩和、トーマス デラム、九鬼孝夫 (NHK)
Millimeter-Wave TV Camera, Toru Iwasaki, Hirokazu Kamoda, Thomas Derham, Takao Kuki, NHK
4. テラヘルツセンシング技術の現状と展望
深澤亮一 (スペクトルデザイン)
Current Status and Future Prospects of Terahertz Sensing Technology, Ryoichi Fukasawa, Spectra Design Ltd.

概要

本ワークショップでは、マイクロ波 (0.3GHz~30GHz)、ミリ波 (30GHz~300GHz) からテラヘルツ波 (0.1THz~10THz) におよぶ高周波電磁波を利用したセンシング技術について、最近注目されているいくつかの話題を取り上げ、それぞれの特長を生かした応用と今後の課題に関して議論する。

ワークショップ 8

Room F203

メタマテリアル・新材料技術のマイクロ波
パッシブデバイス応用の可能性
*Potentials of Novel Metamaterial/Material Techniques for
Microwave Passive Devices*

オーガナイザ / 座長 : 真田篤志 (山口大)
Organizer/Chair : Atsushi Sanada, Yamaguchi Univ.

1. メタマテリアルのマイクロ波パッシブデバイス
への応用可能性と将来展望
真田篤志 (山口大)
Potential Applications and Perspectives of Metamaterials
for Microwave Passive Devices, *Atsushi Sanada,*
Yamaguchi Univ.
2. Compact Metamaterial-Based Antenna Arrays
and Subsystems for MIMO Applications
Maha Achour, Rayspan Corp.
3. 負透磁率強磁性体と導体との多層膜による
RFデバイスの表皮効果抑制法
山口正洋、島田 寛、稲垣孝嘉 (東北大), Behzad
Rejaei (デルフト工科大学)
Skin Effect Suppression in RF Devices Using a
Multilayer of Conductor and Ferromagnetic Thin Film
with Negative Permeability, *Masahiro Yamaguchi,*
Yutaka Shimada, Takayoshi Inagaki, Tohoku Univ.,
Behzad Rejaei, Delft Univ. of Technology
4. ナノ磁性体における高周波電磁応答特性について
山口明啓、東尾奈々、元井桂一、宮島英紀 (慶大)
High-Frequency Electromagnetic Properties in the
Artificial Nano-Scale Magnets, *Akinobu Yamaguchi, Nana*
Higashio, Keiichi Motoi, Hideki Miyajima, Keio Univ.

概要

近年、メタマテリアルの概念を用いて従来にはない新たな性質や機能を持たせた材料やデバイスの開発が行われている。本ワークショップでは、構造的アプローチの新たなマイクロ波パッシブデバイスへの応用の可能性を探る。本ワークショップはマイクロ波回路設計技術者や高周波材料開発技術者を対象としている。

ワークショップ 9

Room F204

GaNデバイス・回路の高周波技術
*High Frequency Technologies for GaN Based Devices and
Circuits*

オーガナイザ / 座長 : 館野泰範 (ユーディナデバイス)
Organizer/Chair : Yasunori Tateno, Eudyna Devices Inc.

1. 窒化物半導体電子デバイスの展望
葛原正明 (福井大)
Future Prospects of Nitride Semiconductor Electron
Devices, *Masaaki Kuzuhara, Univ. of Fukui*
2. GaN高効率増幅器
山中宏治 (三菱電機)
GaN HEMT High Efficiency Power Amplifier,
Koji Yamanaka, Mitsubishi Electric Corp.
3. X帯およびKu帯高出力GaN HEMTの現状
高木一考 (東芝)
Current Status of X-Band and Ku-Band High Power GaN
HEMTs, *Kazutaka Takagi, Toshiba Corp.*
4. GaN-HEMTのミリ波応用技術
吉川俊英 (富士通)
GaN-HEMT for Millimeter - Wave Application,
Toshihide Kikkawa, Fujitsu Ltd.

概要

近年、GaN系デバイスの高周波化の研究報告が活発化してきている。従来のSi系、GaAs系デバイスでは実現が困難であった高出力が実現できるなど、期待が大きい。反面、実用化にあたって乗り越えねばならない課題も多い。本ワークショップでは、GaN系デバイスの高周波化の最新動向と、将来の方向性について展望する。

ワークショップ 10

Room F205

Si-ICにおけるマイクロ波・ミリ波シミュレーション技術
Simulation Techniques for Microwave and Millimeter-Wave
Silicon ICs

オーガナイザ/座長：小野直子（東芝）
Organizer/Chair : Naoko Ono, Toshiba Corp.

1. ハーモニック・バランス法を使用した非線形性の強いアナログ回路解析と最新の回路への応用
橋本憲良（アジレント・テクノロジー）
Harmonic Balance Analysis of Highly Nonlinear Analog Circuits and Its Application to Recent Circuit Designs, *Noriyoshi Hashimoto, Agilent Technologies Japan, Ltd.*
2. 時間領域から見る高速・高周波回路解析技術
三堂哲寿（シノプシス）
High Speed and RF Circuit Analysis Techniques in Time Domain, *Tetsuhisa Mido, Synopsys, Inc.*
3. 電磁界シミュレータを活用したオンチップ伝送線路のモデル化
小寺貴士（アンソフト・ジャパン）
Modeling of an On-Chip Transmission-Line by Utilizing EM Simulator, *Takashi Kotera, Ansoft Japan K.K.*
4. Si-ICにおけるダミーフィルを考慮した高周波受動素子のモデル化
土谷 亮（京大）
Modeling of Passive Elements in High Frequency Si-IC Considering Dummy Fill, *Akira Tsuchiya, Kyoto Univ.*

概要

シリコン半導体プロセスの発展により、ミリ波帯回路をシリコン系ICで実現することが可能となってきた。シリコン系ICの高周波化、大規模化の研究が盛んに進められている。本ワークショップでは、高周波シリコン系IC設計をする際必要となるシミュレーション技術として、時間領域および周波数領域シミュレーション技術を紹介する。さらに、電磁界解析等を用いた分布定数受動素子設計手法を紹介する。

ワークショップ 11

Room F206

短距離無線通信技術で広がる新しい世界
Advanced Short-Range Wireless Communication Technologies
for New Applications

オーガナイザ/座長：丸橋建一（NEC）
Organizer/Chair : Kenichi Maruhashi, NEC Corp.

1. CMOS近接通信技術
黒田忠広（慶大）
CMOS Proximity Communications Technology, *Tadahiro Kuroda, Keio Univ.*
2. 無線通信と有線通信を融合させた通信シートによる低電力・可動通信
高宮 真（東大）
Communication Sheet Combining Wireless and Wireline Communications, *Makoto Takamiya, The Univ. of Tokyo*
3. 可視光通信と集積化CMOS受光素子
松本佳宣（慶大）
Visible Light Communication and Integrated CMOS Optical Receiver, *Yoshinori Matsumoto, Keio Univ.*
4. テラヘルツ帯を用いた無線技術への期待
寶迫 巖（NICT）
Prospect for Wireless Communication System in the Terahertz Frequency Range, *Iwao Hosako, NICT*

概要

かつて無線とは、遠く離れた場所と通信を行う手段であった。今や僅か数ミクロンから数メートルで行われる短距離無線通信がもたらす「新たな無線の価値」が創造されつつある。本ワークショップでは、集積回路間を10Gbps級の速度で結ぶ無線伝送技術に加え、ユーザーの利便性、快適性を提供するため進展がみられている通信シート、可視光通信、テラヘルツ通信について、デバイス、システムや標準化の最新動向を紹介する。

ワークショップ 12

Room F203

低損失・高性能ミリ波コンポーネントを実現する基板材料の最前線

Recent Progress in Substrate Materials with Low Loss and High Performance for Millimeter-Wave Components

オーガナイザ：関 智弘 (NTT)、岡崎浩司 (NTTドコモ)
Organizers : Tomohiro Seki, NTT, Hiroshi Okazaki, NTT DOCOMO, INC.
座長：関 智弘 (NTT)
Chair : Tomohiro Seki, NTT

1. プリント板加工メーカから見たミリ波基板対応材料と加工精度について
永原 滋、立野正己、小松 亘 (共栄電資)
PWB Material and Manufacturing Accuracy for Millimeter-Wave Frequency Band seen from Printed-Circuit Manufacturer, *Shigeru Nagahara, Masami Tateno, Wataru Komatsu, Kyoei Electric Co., Ltd.*
2. 液晶ポリマー基材「BIAC」の高周波特性と応用展開
福武素直 (ジャパングアテックス)
High Frequency Properties of Liquid Crystal Polymer Base Material "BIAC" and Its Board Applications, *Sunao Fukutake, Japan Gore-Tex Inc.*
3. 電気的特性と放熱特性の両面から見たミリ波デバイス用パッケージ材料と設計
久保 昇、築山良男、石崎正人 (住友金属エレクトロデバイス)
Ceramics Material and Design of Millimeter - Wave Devices for Compatibility of Electrical and Thermal Characteristics, *Noboru Kubo, Yoshio Tsukiyama, Masato Ishizaki, Sumitomo Metal (SMI) Electronics Devices Inc.*
4. LTCC基板とミリ波コンポーネント
内村弘志 (京セラ)
LTCC Substrate and Millimeter-Wave Components, *Hiroshi Uchimura, KYOCERA Corp.*

概要

ミリ波回路基板及びパッケージでは、従来用いられていたセラミック基板だけでなく、アンテナ等のパッシブ回路用途で実績のある樹脂系材料の適用が期待されている。本ワークショップでは、ミリ波帯における樹脂系基板材料のトレンド及び加工精度・測定技術、新規材料である液晶ポリマーのミリ波帯応用及びパッケージ基板として実績のあるセラミック基板の最新技術動向を紹介する。

ワークショップ 13

Room F204

最新アナログ・デジタル融合技術

Mixed Analog Digital RF Circuit Techniques

オーガナイザ/座長：田中 聡 (ルネサステクノロジ)
Organizer/Chair : Satoshi Tanaka, Renesas Technology Corp.

1. RF回路におけるアナログ・デジタル融合技術動向
田中 聡 (ルネサステクノロジ)
Trend of Mixed Analog Digital RF Circuits Technique, *Satoshi Tanaka, Renesas Technology Corp.*
2. ソフトウェア無線対応した再構成可能な離散処理アナログベースバンド技術
前多 正、狐塚正樹、堀 真一 (NEC)
A Widely-Tunable, Reconfigurable CMOS Analog Baseband IC for Software-Defined Radio, *Tadashi Maeda, Masaki Kitsunozuka, Shinichi Hori, NEC Corp.*
3. アナログ・デジタル融合IQキャリブレーション技術
前田功治、山脇大造 (日立)、田中 聡 (ルネサステクノロジ)
Mixed Analog Digital IQ Calibration Techniques, *Koji Maeda, Taizo Yamawaki, Hitachi, Ltd., Satoshi Tanaka, Renesas Technology Corp.*
4. ワイヤレスシステムSoC向け微細RF-CMOSロバストデザイン
間島秀明、濱田基嗣 (東芝)
Robust Design of Deep Sub-Micron CMOS Wireless SoC, *Hideaki Majima, Mototsugu Hamada, Toshiba Corp.*

概要

CMOSプロセスの微細化にともない従来アナログ回路を多用してきた無線用RF回路にも多くのデジタル回路を活用した事例が増えている。デジタル信号処理を活用した高度な制御の開発が進展すると同時にデジタル回路・プロセスと親和性の高いアナログ回路の検討も進んでいる。また微細化デバイスに対応するアナログ回路のロバスト設計も重要な課題となっている。今後のRF回路開発にはこれらベクトルの異なる多くの技術に対応する必要がある。本ワークショップでは第一線で活躍しているエンジニアを招き、キーとなる技術に関する講演と今後の技術動向について討論を行う。

ワークショップ 16

Room F203

次世代通信に向けた高周波SAW,BAW,
誘電体共振子フィルタの最新動向
SAW, BAW and Dielectric Filters for Future Communication
Systems

オーガナイザ / 座長: 橋本研也 (千葉大)
Organizer/Chair: Ken-ya Hashimoto, Chiba Univ.

1. 弾性表面波共振子デバイスの現状と今後の展開
門田道雄 (村田製作所)
Current Status and Future Trends of SAW Resonator
Filters, Michio Kadota, Murata Manufacturing, Co. Ltd.
2. 薄膜バルク波共振子デバイスの現状と今後の展開
佐藤良夫 (富士通研)
Current Status and Future Trends of BAW Resonator
Filters, Yoshio Satoh, Fujitsu Laboratories Ltd.
3. 誘電体共振子デバイスの現状と今後の展開
松原英哉 (TDK)
Current Status and Future Trends of Dielectric Resonator
Filters, Hideya Matsubara, TDK Corp.
4. 高周波フィルタの集積化動向
橋本研也 (千葉大)
Integration Aspects of RF Resonator Filters, Ken-ya
Hashimoto, Chiba Univ.

概要

現行の通信システムでは、弾性表面波 (SAW)、バルク波 (BAW) 並びに誘電体共振子を利用した高周波フィルタが多用されている。本ワークショップでは、これらの素子において、現在どのような性能のものを実現され、どのように利用されているかを紹介すると共に、将来の通信システムへの適用に向けて、解決すべき問題並びにそれらの解決に向けた研究開発動向を明らかにする。

ワークショップ 17

Room F204

マイクロ波増幅器の低ひずみ・高効率化技術
Efficiency Enhancement and Distortion Compensation
Techniques for Microwave Power Amplifiers

オーガナイザ: 森 一富 (三菱電機)
Organizer: Kazutomi Mori, Mitsubishi Electric Corp.
座長: 野島俊雄 (北大)
Chair: Toshio Nojima, Hokkaido Univ.

1. ドハティ電力増幅器の原理及び設計技術
高山洋一郎 (電通大)
Fundamentals and Design Technology for Doherty
Power Amplifiers, Yoichiro Takayama, The Univ. of
Electro-Communications
2. GaN-HEMT高効率増幅器
宇井範彦 (ユーディナデバイス)
GaN-HEMT High Efficiency Amplifier, Norihiko Ui,
Eudyna Devices Inc.
3. Recent Advances in Predistortion Technology with
Applications to 3G Base Station Power Amplifiers
F. M. Ghannouchi, O. Hammi, The Univ. of Calgary
4. WCDMA端末用エンベロープトラッキング方式
電力増幅器
國弘和明、山之内慎吾、高橋清彦 (NEC)
Highly Efficient Envelope Tracking Power Amplifiers
for WCDMA Handsets, Kazuaki Kunihiro, Shingo
Yamanouchi, Kiyohiko Takahashi, NEC Corp.

概要

無線通信機器に用いられるマイクロ波高出力増幅器においては高効率・低ひずみ化は最も重要な課題である。本ワークショップにおいては、基地局/端末用増幅器の高効率・低ひずみ化を実現する技術として、最新のGaN増幅器を含めて、ドハティ増幅器、デジタルプリディストーション方式のリニアライザ、エンベロープトラッキング増幅器について、増幅器設計者、無線通信機設計者を対象に紹介する。

ワークショップ 18

Room F205

電磁気学に基づくアンテナ設計

Fundamentals of Microwave Antenna Design

オーガナイザ/座長：山口 良 (NTTドコモ)

Organizer/Chair : Ryo Yamaguchi, NTT DOCOMO, INC.

1. アンテナ設計の考え方と回路・電磁気的解釈

宇野 亨 (農工大)

Antenna Design and Electromagnetics, *Toru Uno, Tokyo Univ. of Agriculture and Technology*

2. UWBアンテナの動作原理と設計指針

前田忠彦 (立命館大)

UWB Antennas, *Tadahiko Maeda, Ritsumeikan Univ.*

3. 端末アンテナの動作原理と設計指針

森下 久 (防衛大)

Antennas for Mobile Terminals, *Hisashi Morishita, The National Defense Academy*

概要

本ワークショップでは、アンテナを専門としないRF回路技術者や学生などの初心者にとって有益となることを第一とし、いくつかのアンテナを例に動作原理・設計指針などをやさしく解説する。その際に、電磁気的な解釈・考え方を重点的に展開する。なぜ、そのアンテナができたのか、どのようなプロセスで設計したのかなどの指針を中心に解説する。

ワークショップ 19

Room F206

ミリ波帯無線システムの最新動向

Recent Progress in Millimeter-Wave Wireless Systems

オーガナイザ/座長：李 可人 (NICT)

Organizer/Chair : Keren Li, NICT

1. IEEE 802.15.3c : ミリ波WPAN標準化の最新動向

加藤修三 (東北大・NICT)

IEEE 802.15.3c Update: Standardization Activities on Millimeter-Wave Wireless Personal Area Network (WPAN), *Shuzo Kato, Tohoku Univ. & NICT*

2. ミリ波帯を用いた超高速ギガビット無線LANの研究開発

北沢祥一、三浦 周、馬場隆行、大槻弘幸、上羽正純 (ATR)、本田 敦、東 充宏 (富士通)、浅野欽也、清水 聡 (沖電気工業)

Research and Development of Millimeter-Wave Multi-Gbps High-Speed Wireless LAN Systems, *Shoichi Kitazawa, Amane Miura, Takayuki Umaba, Hiroyuki Ohtsuki, Masazumi Ueba, ATR, Atsushi Honda, Mitsuhiro Azuma, Fujitsu, Kinya Asano, Satoru Shimizu, OKI*

3. 放送現場における120GHz帯ミリ波無線システム応用

門 勇一、久々津直哉、枚田明彦、小杉敏彦、高橋宏行、竹内 淳 (NTT)、岡部 聡、居相直彦、遠藤洋介、池田哲臣、杉之下文康、正源和義 (NHK)、池川秀彦、西川 寛、中山稔啓、稲田智徳 (フジテレビ)

120-GHz-Band Millimeter-Wave Wireless Link System and Its Application for Broadcast Program Materials Transmission, *Yuichi Kado, Naoya Kukutsu, Akihiko Hirata, Toshihiko Kosugi, Hiroyuki Takahashi, Jun Takeuchi, NTT, Satoshi Okabe, Naohiko Iai, Yosuke Endo, Tetsuomi Ikeda, Fumiyasu Suginoshi, Kazuyoshi Shogen, NHK, Hidehiko Ikegawa, Hiroshi Nishikawa, Toshihiro Nakayama, Tomonori Inada, Fuji TV*

概要

近年、ミリ波無線通信システムは、無線HDTV伝送などの高速データ通信の需要から、近距離高速無線通信としての期待が高まっている。特にIEEEにおけるミリ波WPANやWirelessHDの標準化活動など、その研究開発及び商品化に一層の拍車をかけている。本ワークショップは、60GHz帯を主体とする、ミリ波無線システムの標準化、実際の超高速ミリ波無線LANの研究開発、及び更に高いミリ波周波数である120GHz帯ミリ波無線システムを中心に、最近のミリ波無線システムの動向を紹介する。

出展企業セミナー

Technical Seminars presented by MWE Exhibitors

- 11月26日 (水)
13:00, 14:00, 15:00, 16:00より, 各45分
Wednesday, November 26
From 13, 14, 15, and 16 o'clock, 45 minutes for each session.
- 11月27日 (木)
13:00, 14:00, 15:00, 16:00より, 各45分
Thursday, November 27
From 13, 14, 15, and 16 o'clock, 45 minutes for each session.
- 11月28日 (金)
13:00, 14:00, 15:00より, 各45分
Friday, November 28
From 13, 14, and 15 o'clock, 45 minutes for each session.

A会場, B会場 (展示ホールD内)
Room A and Room B in Exhibition Hall D

展示会の出展会社が、新技術・新製品に関する発表ならびに技術研究・開発の成果に関する講演を行ないます。ソフトウェアや計測技術を含む最新情報の発表を予定しています。なおプログラムの内容については、現在調整中であり、追って決定の上発表いたします。

MWE Exhibitors will present new technologies and products as well as research and development activities.

The seminars will contain the latest microwave information including software and measurement technologies.

The seminars will be scheduled for three days to cover various technical topics. Detailed program will be determined shortly and announced in the separate exhibition flier.

IEEE MTT-S Japan Chapter Young Engineer Award 授与式・記念講演会

IEEE Microwave Theory and Techniques Society (MTT-S) Japan Chapter ではマイクロ波の理論および技術の分野に貢献する論文を発表した38歳以下の若手の研究者の表彰制度を設けています。受賞者への授与式および受賞者による記念講演会を開催します。奮ってご参加下さい。

なお、本賞の詳細はIEEE MTT-S Japan Chapter のWebページに掲載されています。

<http://www.ieee-jp.org/japancouncil/chapter/MTT-17/index-j.html>

【授与式・記念講演会】

主 催：IEEE MTT-S Japan Chapter

日 時：11月27日(木) 16:20～17:00

場 所：パシフィコ横浜アネックスホールF203会議室

マイクロウェーブ展 2008

Microwave Exhibition 2008

「マイクロウェーブ展 2008」を、11月26日(水)~28日(金)の日程で開催されるMWE 2008の関連イベントとして、パシフィコ横浜展示ホールDにて開催いたします。

展示会では、世界各国から400社以上の製品が出展されるほか、展示会場において新技術、新製品に関する「出展企業セミナー」など、各種セミナーも展示会場内特設ブースにて併せて開催いたします。

また、本年度は、昨年度のマイクロウェーブ展 2007をさらに発展させ、最近のホットなテーマに対し、ワークショップ、企業セミナー、企業展示、特別企画展示などと連携をとって紹介、解説いたします。理論から応用まで多面的に議論することにより、最新の技術に対する理解を深めていただくとともに、モノづくりの現場に役立てていただける価値の高い展示会をめざしてまいります。

マイクロウェーブ展では以下の展示が行なわれます。

1. 出展企業による展示

最新の各種高周波・マイクロ波製品、システム、サブシステム、コンポーネント、部品・材料やそれらの計測・試験装置ならびに関連のソフトウェア等

2. 特別企画展示

我が国におけるマイクロ波技術に関するトピックスを紹介

3. 大学展示

大学および高等専門学校における研究活動や成果を紹介

展示内容に関する詳細は、随時ホームページ(<http://www.apmc-mwe.org/>)に掲載していく予定ですのでご参照ください。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

Microwave Exhibition 2008 will be held at Exhibition Hall D in Pacifico Yokohama as a part of MWE 2008 from Wednesday Nov. 26 to Friday Nov. 28.

More than 400 microwave-related companies from all over the world will exhibit their latest products. Various technical seminars will be also available at the special seminar rooms provided in the exhibition hall D.

This year, we will focus on newly-technological topics and introduce them in many ways, such as in workshops, in exhibitors' technical seminars and in exhibition booths. This coordinated approach must help your thorough understanding of the cutting-edge technologies and help you find some useful hints for your design and development practices.

Microwave Exhibition 2008 will feature:

1. Exhibition of latest products

High Frequency / Microwave Systems, Subsystems, Components, Parts, Materials, Test instrument and related software

2. Special Exhibition

Topics related to the Microwave technologies in Japan will be introduced.

3. University Exhibition

Universities and colleges will demonstrate their research activities.

* For further information such as the contents of the whole exhibition or the exhibitors', technical seminars, please see our website (<http://www.apmc-mwe.org/>).

We are looking forward to seeing you at Microwave Exhibition 2008 in Yokohama Japan.

■出展予定会社一覧

※過去2年間の出展実績に加え、2008年7月10日迄の新規申込データを元に作成しております。

- (株)アイダックス IDAQS CO., LTD.
アイ電子(株) AI ELECTRONICS LTD.
旭硝子(株) ASAHI GLASS CO., LTD.
アジレント・テクノロジー(株) AGILENT TECHNOLOGIES JAPAN, LTD.
アバゴ・テクノロジー(株) AVAGO TECHNOLOGIES JAPAN
(株)アポロウエーブ APOLLOWAVE CORP.
アマックス AMACS CORP.
(株)アムテックス AMTECHS CORP.
(株)アール・アンド・ケー R&K CO., LTD.
アルモテック(株) ARUMOTECH CORP.
アンソフト・ジャパン(株) ANSOFT JAPAN K.K.
アンリツ(株) ANRITSU CORP.
E&Cエンジニアリング(株) E&C ENGINEERING K.K.
伊藤忠テクノソリューションズ(株) ITOCHU TECHNO-SOLUTIONS CORP.
イナートロンエレクトロニクス(株) INNERTRON ELECTRONICS CO., LTD.
WAVE TECH CO., LTD.
(株)Wave Technology WAVE TECHNOLOGY INC.
宇部興産(株) UBE INDUSTRIES, LTD.
AIAA衛星通信フォーラム AIAA-JFSC
(株)エーイーティー AET, INC.
営電(株) EIDEN CO., LTD.
(株)AMT AMT INC.
ACETRONIX CO., LTD.
(株)エー・ティー・アイ ATI-ADVANCED TECHNOLOGY, INC.
(株)エーティーエヌジャパン ATN JAPAN, LTD.
NECエレクトロニクス(株) NEC ELECTRONICS CORP.
NECエンジニアリング(株) NEC ENGINEERING, LTD.
NECマイクロ波管(株) NEC MICROWAVE TUBE, LTD.
エヌビイエス(株) NPS, INC.
エポック・マイクロエレクトロニクス EPOCH MICROELECTRONICS, INC.
エム・アールエフ(株) M-RF CO., LTD.
(株)エム・イー・エル MEL INC.
(株)MKTタイセイ MKT TAISEI CO., LTD.
MPDEVICE CO., LTD.
(株)エムメックス MMEX, INC.
オムロン(株) OMRON CORP.
(株)オリエントマイクロウェーブ ORIENT MICROWAVE CORP.
カスケード・マイクロテック(株) CASCADE MICROTTECH JAPAN
(株)川島製作所 KAWASHIMA MANUFACTURING CO., LTD.
関西電子工業(株) KANSAI DENSHI INDUSTRY CO., LTD.
(株)関東電子応用開発
KANTOH ELECTRONIC APPLICATION DEVELOPMENT INC.
菊水電子工業(株) KIKUSUI ELECTRONICS CORP.
キーコム(株) KEYCOM CORP.
北川工業(株) KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD.
(株)キャンドックスシステムズ CANDOX SYSTEMS, INC.
(株)キャンバスクリエイト CAMPUS CREATE CO., LTD.
極東貿易(株) KYOKUTO BOEKI KAISHA, LTD.
クロニクス(株) CHRONIX INC.
計測エンジニアリングシステム(株)
KEISOKU ENGINEERING SYSTEM CO., LTD.
KCC日本支店 FLOMERICS, LTD.
ケースレーインストルメンツ(株) KEITHLEY INSTRUMENTS, K.K.
(株)KMWジャパン KMW JAPAN INC.
コアックス(株) COAX CO., LTD.
(株)構造計画研究所 KOZO KEIKAKU ENGINEERING INC.
(株)光電製作所 KODEN ELECTRONICS CO., LTD.
古河C&B(株) FURUKAWA C&B CO., LTD.
(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR) ATR
小峰無線電機(株) KOMINE MUSEN DENKI CO., LTD.
(株)コムクラフト COMCRAFT CORP.
(株)コムテックス COMTECS CO., LTD.
コーンズドッドウェル(株) CORNES DODWELL LTD.
(財)雑賀技術研究所 SAIKA TECHNOLOGICAL INSTITUTE FOUNDATION
サイバネットシステム(株) CYBERNET SYSTEMS CO., LTD.
(株)サーキットデザイン CIRCUIT DESIGN, INC.
(株)サンケン SANKEN CORP.
サンユー工業(株) SANYU SWITCH CO., LTD.
(株)システックリサーチ インク SYSTEC RESEARCH INC.
ジー・ティー・エレクトロニクス(株) G.T.ELECTRONICS CORP.
島田理化工業(株) SPC ELECTRONICS CORP.
(株)潤工社 JUNKOSHA INC.
(株)昌新 SHOSHIN CORP.
伸光写真サービス(株) SHINKO PHOTO SERVICE INC.
進竹産業(株) SHINTAKE SANGYO CO., LTD.
新日本無線(株) NEW JAPAN RADIO CO., LTD.
ズース・マイクロテック(株) SUSS MICROTTEC KK
スタック電子(株) STACK ELECTRONICS CO., LTD.
住友大阪セメント(株) SUMITOMO OSAKA CEMENT CO., LTD.
(株)住友金属エレクトロデバイス
SUMITOMO METAL (SMI) ELECTRONICS DEVICES INC.
(株)精工技研 SEIKOH GIKEN CO., LTD.
(株)セントテクノロジー SAINT TECHNOLOGY CORP.
セキテクノトロン(株) SEKI TECHNOTRON CORP.
総合電子(株) SOGO ELECTRONICS, INC.
双信電機(株) SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
相菱電子化学(株) SORYO ELECTRONIC DEVICES CORP.
(有)ソネット技研 SONNET GIKEN CO., LTD.
ダイトエレクトロン(株) DAITO ELECTRON CO., LTD.
大同特殊鋼(株) DAIDO STEEL CO., LTD.
タキテック(株) TAKITEK K. K.
ダブリュー・エル・ゴア・アンド・アソシエイツ
W. L. GORE & ASSOCIATES, INC.
玉置電子工業(株) TAMAOKI ELECTRONICS CO., LTD.
(株)多摩川電子 TAMAGAWA ELECTRONICS CO., LTD.
(株)多摩デバイス TAMA DEVICE CO., LTD.

中央電子(株) CHUO ELECTRONICS CO., LTD.
(株)ティアテック TIATECH, INC.
(株)ティエスエスジャパン TSS JAPAN CO.,LTD.
(株)ディエステクノロジー DIGITAL SIGNAL TECHNOLOGY, INC.
TDK(株) TDK CORP.
テクダイヤ(株) TECDIA CO., LTD.
(株)テクノプローブ TECHNOPROBE CO., LTD.
(株)デバイス DEVICE CO., LTD.
電気通信大学 THE UNIVERSITY OF ELECTRO-COMMUNICATIONS
東光通商(株) TOKO TRADING INC.
東光電子(株) TOKO DENSHI CO., LTD.
(株)東芝 TOSHIBA CORP.
東洋精密工業(株) TOYO PRECISION PARTS MFG. CO., LTD.
(株)東陽テクニカ TOYO CORP.
東洋メディック(株) TOYO MEDIC CO., LTD.
(株)トキメック TOKIMEC INC.
(株)トーキンEMCエンジニアリング TOKIN EMC ENGINEERING CO., LTD.
(株)ナカ アンド カンパニー NAKA & CO., LTD.
中尾貿易(株) NAKAO CORP.
長瀬産業(株) NAGASE & CO., LTD.
日本イーティーエス・リンドグレン(株) ETS-LINDGREN JAPAN, INC.
日本LPKF(株) LPKF JAPAN CO., LTD.
日本ケイデンス・デザイン・システムズ社
CADENCE DESIGN SYSTEMS, JAPAN
日本高周波(株) NIHON KOSHUHA CO., LTD.
日本シイベルヘグナー(株) NIHON SIBERHEGNER K.K.
日本タングステン(株) NIPPON TUNGSTEN CO., LTD.
日本テクトロニクス(株) TEKTRONIX JAPAN, LTD.
日本電業工作(株) NIHON DENGYO KOSAKU CO., LTD.
日本電産コパル電子(株) NIDEC COPAL ELECTRONICS CORP.
日本電波工業(株) NIHON DEMP A KOGYO CO., LTD.
日本特殊陶業(株) NGK SPARK PLUG CO., LTD.
日本ナショナルインスツルメンツ(株)
NATIONAL INSTRUMENTS JAPAN CORP.
日本ピラー工業(株) NIPPON PILLAR PACKING CO., LTD.
日本放送協会 NHK
日本メイコム(株) MAYCOM JAPAN CO., LTD.
日本ラディアル(株) NIHON RADIALL K.K.
(株)ニューメタルス エンド ケミカルス コーポレーション
NEW METALS AND CHEMICALS CO., LTD.
(株)ネットウエル NETWELL CORP.
ハイソル(株) HISOL, INC.
(株)ハイ・テクノロジー HI-TECHNOLOGY TRADING, INC.
(株)ハイテック HIGH TECH CORP.
白山工業(株) HAKUSAN CORP.
ピーティーエム(株) PTM CORP.
(株)PVJ PVJ INC.
平井精密工業(株) HIRAI SEIMITSU KOGYO CORP.
ファラッド(株) FARAD CORP.
(株)フジクラ FUJIKURA LTD.
富士通(株) FUJITSU LTD.
富士通メディアデバイス(株) FUJITSU MEDIA DEVICES LTD.
(株)フジ電科 FUJI DENKA INC.
扶桑商事(株) FUSOH SHOJI CO., LTD.
ベガテクノロジー(株) VEGA TECHNOLOGY INC.
本多通信工業(株) HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.
マイクロウェーブ ファクトリー(株) MICRO WAVE FACTORY CO., LTD.
(株)マウビック MOUBIC INC.
マイクロ電子(株) MICRO DENSHI CO., LTD.
ミッツ(株) MITS ELECTRONICS
三菱電機(株) MITSUBISHI ELECTRIC CORP.
三菱電機特機システム(株) MITSUBISHI ELECTRIC TOKKI SYSTEMS CORP.
緑屋電気(株) MIDORIYA ELECTRIC CO., LTD.
(有)ミニサーキットヨコハマ MINI-CIRCUITS YOKOHAMA, LTD.
宮崎電線工業(株) MIYAZAKI ELECTRIC WIRE & CABLE CO., LTD.
(株)村田製作所 MURATA MANUFACTURING CO., LTD.
(株)メック MECC CO., LTD.
森田テック(株) MORITA TECH CO., LTD.
ユウエツ精機(株) YUETSU SEIKI CO., LTD.
ユーエスハイテック産業ジャパン(株) U.S.HI-TECH INDUSTRIES JAPAN CORP.
(株)ユー・エム・サービス UM-SERVICES, LTD.
ユーディナデバイス(株) EUDYNA DEVICES INC.
(株)ヨコオ・ディ・エス YOKOWO DS CO., LTD.
横河電機(株) YOKOGAWA ELECTRIC CORP.
横浜電子精工(株) YOKOHAMA DENSHI SEIKO CO., LTD.
(株)理経 RIKEI CORP.
(株)リケン RIKEN CORP.
(株)リケン環境システム RIKEN ENVIRONMENTAL SYSTEM CO., LTD.
理研電具製造(株) RIKEN DENGU SEIZO CO., LTD.
リチャードソンエレクトロニクス(株) RICHARDSON ELECTRONICS, K.K.
林栄精器(株) REPIC CORP.
ローデ・シュワルツ・ジャパン(株) ROHDE & SCHWARZ JAPAN K.K.
(株)ワイ・ケー・コーポレーション Y・K・CO., LTD.
(株)ワカ製作所 WAKA MANUFACTURING CO., LTD.
和功通信工業(株) WAKOH COMMUNICATION INDUSTRIAL CO., LTD.

【出版コーナー】
E2パブリッシング(株) E2 PUBLISHING CORP.
(株)インコム INCOM CO., LTD.
(社)電子情報通信学会 IEICE
マイクロウェーブジャーナル MICROWAVE JOURNAL
ミマツコーポレーション MIMATSU CORP.
リード・ビジネス・インフォメーション(株)
REED BUSINESS INFORMATION JAPAN K.K.

■商社取扱い出展予定会社

※2006年、2007年の実績をもとに作成しております。

AA-MCS	CHIPIDEA	GIGA-TRONICS, INC.
AC MICROWAVE GMBH	CHRONIX INC.	GLOBAL COMMUNICATION SEMICONDUCTORS, INC.
ADLIGHTTEC	CIAO WIRELESS, INC.	HEATWAVE LABS, INC.
ADVANCED CONTROL COMPONENTS INC.	CITEL ELECTRONICS CO., LTD.	HEI, INC.
ADVANCED ELECTRONICS TECHNOLOGY ASSOCIATES, INC.	COGNIO, INC.	HERLEY INDUSTRIES, INC.
ADVANCED FERRITE TECHNOLOGY GMBH	COLBY INSTRUMENTS, INC.	HERLEY-CTI
ADVANCED MICROWAVE, INC.	COM DEV LTD.	HEROTEK, INC.
ADVANCED SEMICONDUCTOR	COMNAV ENGINEERING, INC.	HITTITE MICROWAVE CORP.
ADVANCED SEMICONDUCTOR, INC.	COMOTECH CORP.	HNL, INC.
ADVANCED SEMICONDUCTOR, INC.	COMPEX CORP.	HUBER+SUHNER AG
ADVANCED SEMICONDUCTOR BUSINESS INC.	COMTECH PST CORP.	IDT/MICRO NETWORKS CORP.
ADVANCED TECHNICAL MATERIALS, INC.	CONTINENTAL MICROWAVE & TOOL COMPANY, INC.	IEEE-PRESS
ADVANTECH-ADVANCED MICROWAVE TECHNOLOGIES INC.	COOPER BUSSMANN	IF ENGINEERING CORP.
ADVENT COMMUNICATIONS LTD.	CORNING GILBERT INC.	INPHI CORP.
AEROCOMM CO., LTD.	COWARE, INC.	INSULATED WIRE, INC.
AEROFLEX / INMET	CREE, INC.	INTEGRA TECHNOLOGIES, INC.
AEROFLEX / WEINSCHEL	CST GMBH	INTELLIGENT EPITAXY TECHNOLOGY, INC.
AEROFLEX KDI-RESISTOR PRODUCTS	C-TECH CO., LTD.	INTER-CONTINENTAL MICROWAVE, C.E.PRECISION ASSEMBLIES, INC.
AEROFLEX METELICS CORP.	CTT INC.	INTER-CONTINENTAL MICROWAVE, DIVISION OF DIABLO INDUSTRIES
AEROTECH CO., LTD.	CUMING CORP.	IQE PLC
AEROTEK CO., LTD.	CUSTOM MICROWAVE COMPONENTS, INC.	IRONCAD LLC
AFT MICROWAVE GMBH	CUSTOM MICROWAVE, INC.	ITERRA COMMUNICATIONS
AKON, INC.	DAICO INDUSTRIES, INC.	IW (INSULATED WIRE, INC.)
ALAN INDUSTRIES, INC.	DB CONTROL	J MICRO TECHNOLOGY, INC.
ALC MICROWAVE INC.	DBP MICROWAVE	JACKET MICRO DEVICES INC.
ALC MICROWAVE INC.(ENDWAVE)	DELTA ELECTRONICS, INC.	JFW INDUSTRIES, INC.
ALDETEC, INC.	DIAMOND ANTENNA & MICROWAVE CORP.	JOHN WILEY & SONS, LTD.
ALTRONIC RESEARCH, INC.	DIELECTRIC LABORATORIES INC.	JOHNSON COMPONENTS, INC.
AMCOM COMMUNICATIONS, INC.	DISCERA INC.	K & L MICROWAVE, INC.
AMERICAN OIL & SUPPLY CO.	DITOM MICROWAVE, INC.	KEVLIN CORP.
AMERICAN TECHNICAL CERAMICS	DORADO INTERNATIONAL CORP.	KMIC TECHNOLOGY, INC.
AMERICAN TECHNICAL CERAMICS CORP.	DOW KEY MICROWAVE CORP.	KRYTAR
AML COMMUNICATIONS INC.	DUCOMMUN TECHNOLOGIES, INC.(DMT)	L-3 COMMUNICATIONS, ELECTRON DEVICES
AMPLICAL CORP.	DYNAMIC WAVE TELECOM, INC.	L-3 COMMUNICATIONS, NARDA MICROWAVE-EAST
AMPLITECH INC.	DYNAWAVE INC.	LABTECH LTD.
ANADIGICS INC.	E2V TECHNOLOGIES	LINK MICROTEK LTD.
ANADYNE, INC.	ECLIPSE MICROWAVE, INC.	LINX TECHNOLOGIES, INC.
ANAREN MICROWAVE, INC.	EDO RECONNAISSANCE AND SURVEILLANCE SYSTEMS	LOGUS MICROWAVE CORP.
APOLLO MICROWAVES LTD.	EKSPLA	LORCH MICROWAVE
APPLIED ENGINEERING PRODUCTS	ELVA-1 LTD.	LPKF LASER & ELECTRONICS AG
APPLIED SYSTEMS ENGINEERING, INC.	EM RESEARCH, INC.	LUCIX CORP.
APPOLO MICROWAVES LTD.	EM SOFTWARE & SYSTEMS	LUNEBERG TECHNOLOGIES
ARLON, INC. MATERIALS FOR ELECTRONICS DIVISION	EMERSON & CUMING MICROWAVE PRODUCTS, INC.	LUN'TECH
ARRA, INC.	EMPOWER RF SYSTEMS, INC.	M/A-COM, INC.
ARRIS CXM	ENDWAVE CORP.	MARKI MICROWAVE
ARTECH HOUSE PUBLISHERS	ENSGN POWER SYSTEMS, INC.	MARS ANTENNAS & RF SYSTEMS LTD.
ASCOR, INC.	ENVIRO MENTOR AB	MATRIX SYSTEMS CORP.
ATLANTIC MICROWAVE CORP.	ENVIROMENTOR AB	MAURY MICROWAVE CORP.
ATLANTIC MICROWAVE LTD.	ERICKSON INSTRUMENTS LCC	MCL, INC.
AURIGA MEASUREMENT SYSTEMS, LLC	ET INDUSTRIES, INC.	MCLI(MICROWAVE COMMUNICATIONS LABORATORIE INC.)
AVAGO TECHNOLOGIES LTD.	EUROPEAN ANTENNAS LTD.	MEGA INDUSTRIES
AZIMUTH SYSTEMS, INC.	EUVIS INC.	MEGAPHASE LLC
B&Z TECHNOLOGIES	EXCELICS SEMICONDUCTOR, INC.	MERET OPTICAL COMMUNICATIONS(OSICOM TECHNOLOGIES, INC.)
BABCOCK, INC.	EZ FORM CABLE CORP.	MERRIMAC INDUSTRIES, INC.
BARNARD MICROSYSTEMS LTD.	FARRAN TECHNOLOGY, LTD. (A SMITHS DETECTION COMPANY)	MESL LTD.
BLUEGIGA TECHNOLOGIES OY	FASTRAX LTD.	MI TECHNOLOGIES, LLC
BOARDTEK ELECTRONICS CORP.	FILTRONIC COMPOUND SEMICONDUCTORS	MICIAN GMBH.
BOONTON ELECTRONICS CORP.	FILTRONIC PLC	MICRO CRYSTAL
BOWEI INTEGRATED CIRCUITS CO., LTD.	FILTRONIC SIGNAL SOLUTIONS INC. SAGE LABS INC.	MICRO LAMBDA WIRELESS, INC.
BROADWAVE TECHNOLOGIES, INC.	SUBSIDIARY	MICRO METALSMITHS, LTD.
BROADWAVE TECHNOLOGY	FLEXCO MICROWAVE INC.	MICRO SUBSTRATES CORP.
BSC FILTERS LTD.	FLORIDA RF LABS	MICRO-COAX INC.
CALIFORNIA TUBE LABORATORY, INC.	FOCUS MICROWAVES, INC.	MICROKIM LTD.
CAP WIRELESS, INC.	FOXCOM LTD.	MICROLAB/FXR
CENTELLAX INC.	FRACTUS S.A.	MICROMETRICS, INC.
CENTER TECHNOLOGIES	FREESCALE SEMICONDUCTOR JAPAN LTD.	MICRONETICS, INC.
CERAGON NETWORK LTD.	FREQUENCY ELECTRONICS, INC.	MICROSEMI CORP.
CERNEX, INC.	G.T. MICROWAVE, INC.	MICROSEMI MICROWAVE PRODUCTS
CHANNEL MICROWAVE CORP.	GENESIS MICROWAVE INC.	
CHARTER ENGINEERING, INC.	GIGALANE CO., LTD.	

MICROSEMI POWER PRODUCTS GROUP (PPG)
MICROSOURCE, INC.
MICROTECH INC.
MICRO-TRONICS, INC.
MICROWAVE AMPLIFIERS LTD.
MICROWAVE CIRCUITS, INC.
MICROWAVE COMMUNICATIONS LABORATORIES, INC. (MCLI)
MICROWAVE DEVELOPMENT LABORATORIES, INC.
MICROWAVE DEVICE TECHNOLOGY
MICROWAVE DEVICE TECHNOLOGY CORP.
MICROWAVE DYNAMICS
MICROWAVE ENGINEERING CORP.
MICROWAVE SOLUTIONS, INC.
MICROWAVE TECHNOLOGY CORP.
MICROWAVE TECHNOLOGY, INC.
MIDWEST MICROWAVE INTERNATIONAL, LTD.
MILLIMETER WAVE PRODUCT, INC.
MILLIREN TECHNOLOGIES, INC.
MILLITECH CORP.
MILLITECH, LLC
MIMIX BROADBAND, INC.
MINI-CIRCUITS
MINI-CIRCUITS LABORATORY, INC.
MINI-SYSTEMS, INC.
MITEQ, INC.
MODCO, INC.
MODELITHICS INC.
MOTOROLA, INC.
MPD DEVICE CO., LTD.
MPDEVICE CO., LTD.
M-PULSE MICROWAVE INC.
MTRONPTI
MUEGGE ELECTRONIC GMBH
NALLATECH LTD.
NARDA SAFETY TEST SOLUTIONS GMBH
NEARFIELD SYSTEMS, INC.
NEWTEC COMPANY N.V.
NEXTEC MICROWAVE & RF INC.
NICOMATIC
NITRONEX CORP.
NOISE COM, INC.
NORDEN MILLIMETER, INC.
NORTHROP GRUMMAN SPACE TECHNOLOGY VELOCIMUM PRODUCTS
NURAD TECHNOLOGIES, INC.
OLESON MICROWAVE LABS.
OMNIYIG, INC.
ORBIT/FR ENGINEERING LTD.
ORTEL A DIVISION OF EMCORE
OSCILLOQUARTZ SA
PACIFIC MONOLITHICS, INC.
PASCALL ELECTRONICS, LTD.
PASTERNAK ENTERPRISES, INC.
PAYTON PLANAR MAGNETICS LTD.
PENDULM INSTRUMENTS
PENN ENGINEERING COMPONENTS
PEREGRINE SEMICONDUCTOR, INC.
PHASE MATRIX, INC.
PHASE ONE MICROWAVE, INC.
PICONICS, INC.
PILKOR ELECTRONICS CO., LTD.
PLANAR ELECTRONICS TECHNOLOGY, INC.
POLE ZERO CORP.
POLYFET RF DEVICES
POLYPHASE CORP.
POYNTING ANTENNAS(PTY)LTD.
PRESIDIO COMPONENTS, INC.
PREWELL CO., LTD.
PUESCHNER GMBH
PULSAR MICROWAVE CORP.
QPAR ANGUS LTD.
QUINSTAR TECHNOLOGY, INC.
QUINTECH ELECTRONICS AND COMMUNICATIONS INC.
QWED SP. Z O.O.
R&D MICROWAVES, INC.
R.F. HITEC, INC.
RADAR TECHNOLOGY, INC.
RADIOMETER PHYSICS GMBH
RADITEK
RALTRON ELECTRONICS CORP.
REACTEL, INC.
RELCOMM TECHNOLOGIES, INC.
RENAISSANCE ELECTRONICS CORP.
RESOTECH, INC.
RF COAX INC.
RF TECHNOLOGIES CORP.
RF TECHNOLOGIES, LLC.
RFHIC
RFIC SOLUTIONS, INC.
RFIC TECHNOLOGY CORP.
RF-LAMBDA INC.
RH LABORATORIES, INC.
RLC ELECTRONICS, INC.
ROGERS CORP. ADVANCED CIRCUIT MATERIALS DIVISION
ROSENBERGER
ROTH & RAU AG
RS MICROWAVE COMPANY, INC.
SAGE LABORATORIES
SAGO SYSTEMS, INC.
SANDVIK OSPREY LTD.
SANGSHIN ELECOM CO., LTD.
SCHLEIFRING UND APPARATEBAU GMBH
SCIENTIFIC MICROWAVE CORP.
SDP COMPONENTS INC.
SEASOLVE SOFTWARE INC.
SECTOR MICROWAVE INDUSTRIES, INC.
SEMELAB PLC
SEMIFLEX, INC.
SEMIKRON INTERNATIONAL GMBH
SGMC MICROWAVE
SIERRA MICROWAVE TECHNOLOGY
SIGNAL TECHNOLOGY CORP., KELTEC OPERATION
SIMLAB SOFTWARE GMBH
SIRENZA MICRODEVICES, INC.
SIRIT INC.
SIVERS IMA, AB
SIVERS LAB, AB
SKYXROSS, INC.
SKYNET ELECTRONIC CO., LTD.
SKYWORKS SOLUTIONS, INC.
SM ELECTRONICS
SONNET SOFTWARE, INC.
SONOMA INSTRUMENT
SONOMA SCIENTIFIC, INC.
SOPHIA WIRELESS, INC.
SOUTHWEST MICROWAVE, INC.
SPACEK LABS, INC.
SPECTRA-MAT, INC.
SPECTRUM CONTROL, INC.
SPECTRUM ELECTROTECHNIK GMBH
SPECTRUM MICROWAVE, INC.
SPINNAKER MICROWAVE
SPINNER GMBH
SPIRENT COMMUNICATIONS(SW) LTD.
SSI CABLE CORP.
STANFORD RESEARCH SYSTEMS, INC.
STANGENES INDUSTRIES, INC.
STATE OF THE ART, INC.
STC MICROWAVE SYSTEMS, ARIZONA
STC MICROWAVE SYSTEMS, ARIZONA(ESIGNAL TECHNOLOGY CORP. ARIZONA)
STC MICROWAVE SYSTEMS, OLEKTRON
STEALTH MICROWAVE, INC.
STORM PRODUCTS CO.
STRATEDGE CORP.
SUMMITEK INSTRUMENTS, INC.
SUNNY ELECTORONICS
SUPERCONDUCTOR TECHNOLOGIES, INC.
SV MICROWAVE INC.
SYFER TECHNOLOGY, LTD.
SYNERGY MICROWAVE CORP.
TACONIC CO., LTD.
TECHFILM SERVICES INC.
TECHTROL CYCLONETICS, INC.
TECOM INDUSTRIES, INC.
TEGAM INC.
TELEDYNE COUGAR (COUGAR COMPONENTS)
TELEDYNE MICROWAVE, INC.
TELONIC BERKELEY INC.
TENSOLITE
TERABEAM/HXI
TERABEAM/HXI - A DIVISION OF TERABEAM, INC.
TERAVICTA TECHNOLOGIES, INC.
TESCOM CO., LTD.
THE FERRITE COMPANY, INC.
THE FERRITE COMPONENTS, INC.
THE FERRITE CO.
THE MCGRAW-HILL CO.
THE PHOENIX COMPANY OF CHICAGO, INC.
THE WAVEGUIDE SOLUTION LTD.
TIMES MICROWAVE SYSTEMS
TLC PRECISION WAFER TECHNOLOGY, INC.
TMD TECHNOLOGIES LTD.
TRAK MICROWAVE CORP.
TRANSCOM, INC.
TRANS-TECH, INC.
TRILITHIC, INC.
TROCICOM, INC.
TRONSER INC.
TRU CORP.
T-TECH, INC.
TYCO ELECTRONICS AMP
TYCO ELECTRONICS-M/A-COM.
ULTIMETRIX, INC.
UMC(UNIVERSAL MICROWAVE CORP.)
UNITED MONOLITHIC SEMICONDUCTORS S.A.S.
UNIVERSAL MICROWAVE TECHNOLOGY, INC.
UNIVERSAL SWITCHING CORP.
VECTOR FIELDS LTD.
VECTOR TELECOM PTY LTD.
VECTRON INTERNATIONAL
VERTEX MICROWAVE PRODUCTS, INC.
VICTORY MICROWAVE CORP.
VIDA PRODUCTS, INC.
VIRGINIA DIODES, INC.
VISLINK COMMUNICATIONS LTD.
WEINSCHEL ASSOCIATES
WENZEL ASSOCIATES, INC.
WERLATONE, INC.
WEST - BOND INC.
WIDE BAND SYSTEMS, INC.
WILLTEK COMMUNICATIONS GMBH
WINCHESTER ELECTRONICS CORP.
WISEWAVE TECHNOLOGIES, INC.
WJ COMMUNICATIONS
XICOM TECHNOLOGY, INC.
Z-COMMUNICATIONS, INC.
ZELAND SOFTWARE, INC.
(株)清田製作所
(株)テレパワー
東京特殊電線(株)
名東電産(株)

APMC国内委員会

委員長	荒木 純道	東京工業大学	未松 憲治	三菱電機
			高山洋一郎	電気通信大学
副委員長	許 瑞邦	神奈川大学	野本 俊裕	日本放送協会
			橋本 修	青山学院大学
委員	粟井 郁雄	龍谷大学	本城 和彦	電気通信大学
	大平 孝	豊橋技術科学大学	村口 正弘	東京理科大学
	九鬼 孝夫	日本放送協会		
	黒木 太司	呉工業高等専門学校	監 事	石川 容平
	常信 和清	富士通研究所		村田製作所
				東京工業大学

APMC国内委員会名誉顧問

赤池 正巳	伊東 正展	岡村 總吾	小口 文一	北爪 進	熊谷 信昭
桑原 守二	小林 禧夫	斎藤 成文	立川 敬二	内藤 喜之	長尾 真
水品 静夫	水野 皓司	宮内 一洋	森永 規彦	山下 榮吉	米山 務

MWE 2008実行委員会

実行委員会

委員長	村口 正弘	東京理科大学
副委員長	常信 和清	富士通研究所
	野本 俊裕	日本放送協会

総務委員会

委員長	中津川征士	日本電信電話
副委員長	小野 直子	東芝
	山口 陽	日本電信電話
委員	真田 篤志	山口大学

プログラム委員会

委員長	九鬼 孝夫	日本放送協会
副委員長	河合 正	兵庫県立大学
	丸橋 建一	日本電気
委員	荒木 純道	東京工業大学
	石崎 俊雄	松下電器産業
	井上 博文	日本電気
	岡崎 浩司	NTTドコモ
	小野 直子	東芝
	榎木勘四郎	KDDI研究所
	川崎 繁男	京都大学
	古神 義則	宇都宮大学
	阪口 啓	東京工業大学
	真田 篤志	山口大学
	関 智弘	日本電信電話
	館野 泰範	ユーディナデバイス
	田中 聡	ルネサステクノロジ
	塚本 勝俊	大阪大学
	永妻 忠夫	大阪大学
	檜橋 祥一	NTTドコモ
	二川 佳央	国土館大学
	西川健二郎	日本電信電話
	橋本 修	青山学院大学
	橋本 研也	千葉大学

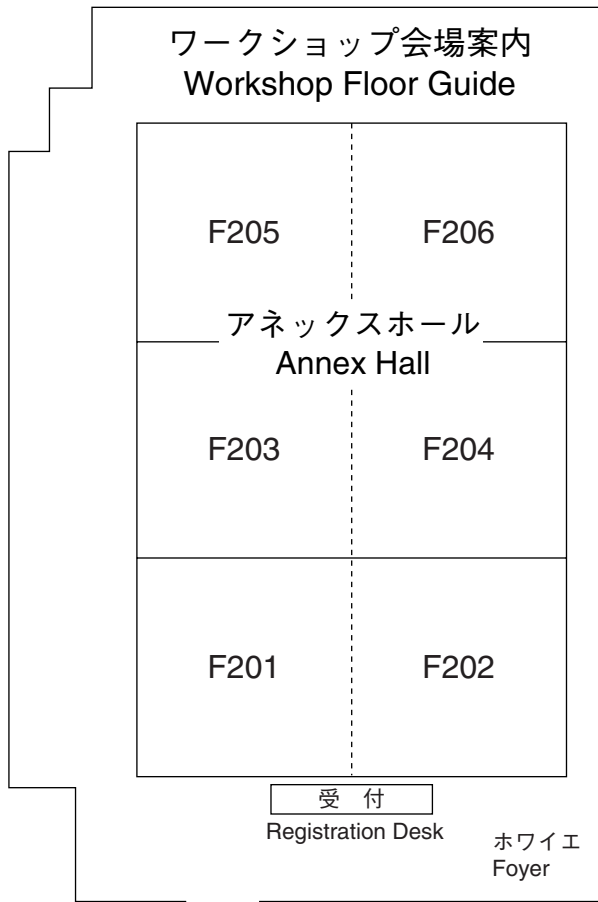
財務委員会

委員長	末松 憲治	三菱電機
副委員長	岡崎 浩司	NTTドコモ
	川上 憲司	三菱電機

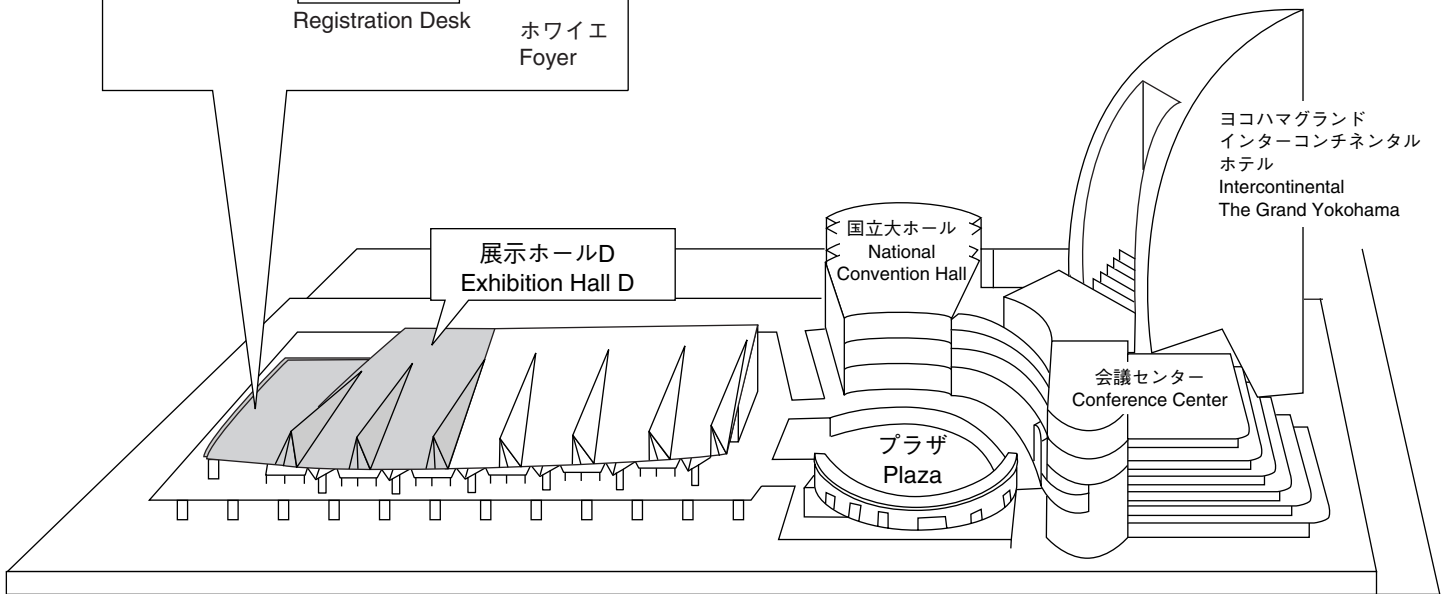
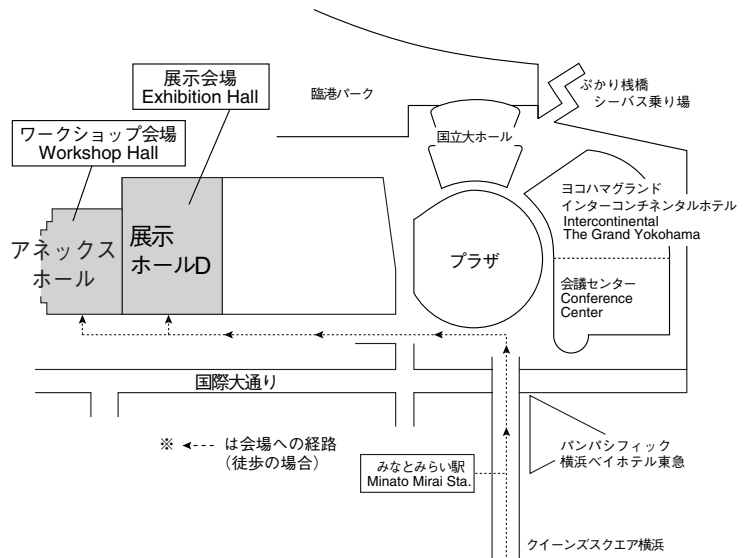
展示委員会

委員長	黒木 太司	呉工業高等専門学校
副委員長	宮崎 守泰	三菱電機
	古神 義則	宇都宮大学
委員	赤田 邦雄	
	五十嵐一文	日本無線
	井下 佳弘	アンリツ
	井上 博文	日本電気
	岩崎 徹	日本放送協会
	河野 博昭	パナソニックモバイル コミュニケーションズ
	君島 正幸	アドバンテスト
	黒田 博道	東芝
	志垣 雅文	富士通ワイヤレスシステムズ
	柴田 幸司	八戸工業大学
	瀧本 幸男	国土館大学
	武井 健	日立製作所
	武井 正治	ユーディナデバイス エキスパートサービス
	田中 聡	ルネサステクノロジ
	辻井 修	アジレント・テクノロジー
	天野 信之	村田製作所
	長谷川光男	
	柳川 茂	東芝電波コンポーネンツ
	米田 尚史	三菱電機

ワークショップ会場案内
Workshop Floor Guide



パシフィコ横浜全景図
Map of Pacifico Yokohama



〔飲食施設のご案内〕

展示ホール

- 入口側 —
- 2F ファーストフード
- YOKOHAMA フードテラス (80席)
- 横濱ミルクホール (100席)
- 1F デイリーヤマザキ (コンビニエンスストア)
- 臨港パーク側 —
- 2F リストランテ アッティモ (130席)

会議センター

- 6F ベイブリッジカフェテリア (130席)
- 2F ティールーム (喫茶のみ / 30席)

インターコンチネンタルホテル

- 1F, 2F レストラン・ラウンジ

●交通のご案内

電車 で	渋谷駅	東急東横線・特急→みなとみらい線 (東急東横線・みなとみらい線 直通運転)	30分	みなとみらい駅	徒歩	3分	パシフィコ横浜		
	新宿駅	JR湘南新宿ライン	29分	みなとみらい線 (東急東横線直通)	3分	[クイーンズスクエア 横浜連絡口]より エスカレーターを 乗継ぎ「2F」へ			
電車・ 新幹線 で	東京駅	JR東海道線	25分	横浜駅	タクシー	7分			
	品川駅	京浜急行・快速特急	15分		(東口ポルタ地下2Fより)	桜木町駅		徒歩	12分
	新横浜駅	JR横浜線 3分	菊名駅	東急東横線 6分	JR京浜東北線 3分			バス	7分
		(みなとみらい線直通 みなとみらい駅まで10分)		15分	JR横浜線 (京浜東北線經由東神奈川駅乗り換え)			タクシー	5分
		横浜市営地下鉄		15分	タクシー	5分			
飛行機 で	成田空港	JR成田エクスプレス	90分	横浜駅	みなとみらい線 3分	みなとみらい駅		徒歩	3分
		リムジンバス	90分		(東急東横線直通)	[クイーンズスクエア 横浜連絡口]より エスカレーターを 乗継ぎ「2F」へ			
	羽田空港	京浜急行	24分	YCAT (横浜ステイアターミナル) (横浜駅東口)	タクシー	7分			
		リムジンバス	30分		(東口 ポルタ地下2Fより)				

■お車ご利用の場合

[東京方面より]		横羽線 横浜公園方面		▶▶▶	横羽線みなとみらいランプ 約3分	▶▶▶	パシフィコ横浜
首都高速	湾岸線 (鶴見つばさ橋、ベイブリッジ経由) 横浜方面		▶▶▶	横羽線みなとみらいランプ 約3分	▶▶▶		
	[関西・中部方面より]		保土ヶ谷バイパス 狩場方面 約20分 ▶ 狩場IC ▶ 高速神奈川3号		狩場線横浜方面 約10分 ▶ 横羽線みなとみらいランプ 約3分 ▶		
東名高速横浜町田IC							

■駐車場

みなとみらい公共駐車場 ☎045-221-1301	1,200台(普通車)	24時間利用可	料金(30分): 260円	*平日割引 8:00~23:00 最大1,300円 *深夜割引 0:00~6:00 半額
臨港パーク駐車場 ☎045-221-2175	100台(普通車)	10:00~21:00	料金(1時間): 500円	
バス・大型車駐車場 ☎045-221-1302 (お問い合わせ 10:00~21:00)	40台(バス・大型車)	24時間利用可 (入出庫は7:00~22:00)	料金(30分): 500円	*深夜割引 22:00~7:00 半額