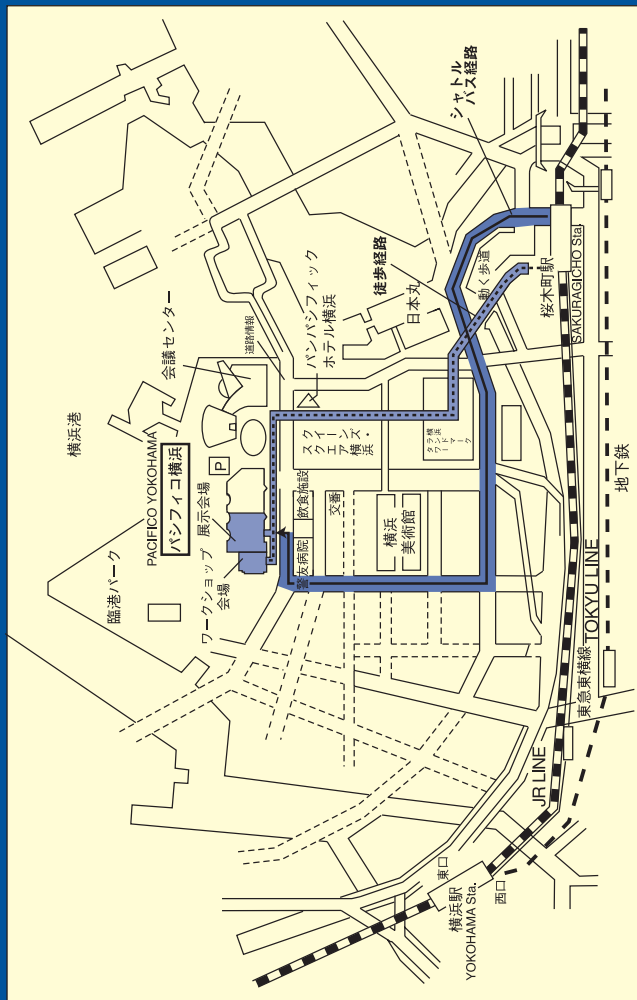


MAP OF PACIFICO YOKOHAMA



Advance Program 2003 Microwave Workshops and Exhibition MWE 2003

2003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 2003
(展示ホールD)

問い合わせ先

MWE 2003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
YRP 研究開発推進協会

MWE 2003テクニカルプログラム一覧

Program-at-a-Glance

日時 会場	11月26日(水)	
	10:00～12:10	14:00～17:00
F205 F206 会議室	開会式 Opening Ceremony 基調講演 Keynote Address (P.6) 1. An Overview of Wireless Data Standards for Portable Applications and the Potential of Ultra-Wide Band as a High Speed Wireless Radio Technology 2. 「ユビキタスコンピューティング環境の実現にむけて」 Toward the Realization of the Ubiquitous Computing Environment	基礎講座 1 (P.9) Tutorial Lecture 1 「マイクロ波測定評価入門」 Introduction to Microwave Measurement Technologies
F201 会議室		ワークショップ 1 (P.12) Workshop 1 「UWBシステムの現状と展望」 Present State and Perspective on Ultra-Wideband System
F202 会議室		
F203 会議室		ワークショップ 2 (P.13) Workshop 2 「メタマテリアルの理論と応用」 Theory and Application of Metamaterials
F204 会議室		ワークショップ 3 (P.14) Workshop 3 「化合物半導体パワーデバイスの最新動向」 Recent Progress in Power Devices of Wide-Bandgap Compound Semiconductor

展示ホールD内 A会場		13:00～16:50
		出展企業セミナー1～4 Technical Seminar 1～4
展示ホールD内 B会場		出展企業セミナー5～8 Technical Seminar 5～8
展示ホール D	「マイクロウェーブ展 2003」 Microwave Exhibition 2003 開場時間 10:30～17:30	

English 表記のあるセッションは全て英語の発表となります。

11月27日(木)		11月28日(金)	
9:00～12:00	14:00～17:00	9:00～12:00	14:00～17:00
基礎講座 2 (P.9) Tutorial Lecture 2 「デジタル変復調理論の基礎」 Fundamentals of Digital Wireless Modulation	基礎講座 3 (P.10) Tutorial Lecture 3 「低位相雑音発振回路の基礎」 Basis of Low Phase Noise Oscillators	基礎講座 4 (P.11) Tutorial Lecture 4 「マイクロ波平面回路フィルタ設計入門」 Guide to Microwave Planar Filter Designs	基礎講座 5 (P.12) Tutorial Lecture 5 「UWBの基礎」 Fundamentals of Ultra-Wideband Technologies
ワークショップ 4 (P.15) Workshop 4 「ミリ波・マイクロ波センサの最新動向」 Recent Technology in the Millimeter-Wave and Microwave Sensors	ワークショップ 7 (P.18) Workshop 7 「第4世代の通信方式」 Next Generation Wireless Communication Systems	ワークショップ 9 (P.20) Workshop 9 「ユビキタスコンピューティングの技術と応用」 Technologies and Applications of Ubiquitous Computing ワークショップ 10 (P.21) Workshop 10 「CMOS,BiCMOS プロセスにおける高周波、低位相雑音内蔵VCO」 High Frequency, Low Phase Noise Fully Integrated VCO on CMOS and BiCMOS Process English	ワークショップ 13 (P.24) Workshop 13 「アクティブアンテナ技術とその応用」 Active Integrated Antenna Techniques and Their Applications ワークショップ 14 (P.25) Workshop 14 「マイクロ波・ミリ波スイッチングデバイスの最新動向」 Recent Progress in Switching Devices for Microwave and Millimeter-Wave
ワークショップ 5 (P.16) Workshop 5 「マイクロ波・ミリ波材料の測定評価技術」 Measuring and Evaluating Techniques for Microwave and Millimeter-Wave Materials	ワークショップ 8 (P.19) Workshop 8 「低コストパッケージ技術」 Low Cost Packaging Technologies for Microwave and Millimeter-Wave Applications	ワークショップ 11 (P.22) Workshop 11 「アナログ可変機能デバイス回路」 RF Electronic Controllable Devices and Circuits	ワークショップ 15 (P.26) Workshop 15 「マイクロ波ミリ波帯フィルタ・共振器の小型化、高性能化技術」 Recent Technologies of Microwave and Millimeter-Wave Filters and Resonators Focusing on Miniaturization and Advancement in Performance
ワークショップ 6 (P.17) Workshop 6 「シリコン送受信システムチップの最新動向」 Advanced Transceiver Architecture and Circuit for Si RF-IC	パネルセッション (P.29) Panel Session 「ファウンドリを使ったMMIC 開発」 MMIC Products Development Using Foundries	ワークショップ 12 (P.23) Workshop 12 「成層圏無線中継の最近の実験と動き出した衛星計画の動向」 Recent Experiments for Stratospheric Platform and Near-Future Advanced Satellite Programs	ワークショップ 16 (P.27) Workshop 16 「携帯電話用高出力増幅器のキー技術」 Key Technologies for High Power Amplifiers for Cellular Phones

	13:00～16:50		13:00～15:50
	出展企業セミナー9～12 Technical Seminar 9～12		出展企業セミナー17～19 Technical Seminar 17～19
	出展企業セミナー13～16 Technical Seminar 13～16		出展企業セミナー20～22 Technical Seminar 20～22
「マイクロウェーブ展 2003」 Microwave Exhibition 2003 開場時間 10:30～17:30		「マイクロウェーブ展 2003」 Microwave Exhibition 2003 開場時間 10:30～17:00（最終日のみ17:00終了）	

目次

Contents

テクニカルプログラム一覧

Program-at-a-Glance

MWE 2003 開催にあたって 2

Welcome to the 2003 Microwave Workshops
and Exhibiton (MWE 2003)

参加される皆様へ 4

General Information

テクニカルプログラム 6

Technical Program

マイクロウェーブ展 31

Microwave Exhibition

APMC 国内委員会, MWE 2003 実行委員会 ... 41

Committee Members

ワークショップ会場案内 44

Workshops Floor Guide

MWE 2003 開催にあたって

今年のMicrowave Workshops and Exhibition (MWE 2003) は11月26日(水)～28日(金)の3日間、パシフィコ横浜で開催致します。MWEは日本におけるマイクロ波関連で最大の催しであり、ワークショップでの活発な討議と最先端技術の展示に多数の方々のご参加を頂きますよう、ご案内申し上げます。

MWE 2003では、“ワイヤレス・ブロードバンドが創る社会に向けて”を基調コンセプトとし、21世紀におけるマイクロ波技術と応用の新しい展開を展望したいと思います。開会式では、基調コンセプトに沿った2件の基調講演を企画致しました。1件目は標準化会議IEEE802.15TG3aのチェアであるDr. Robert F. Heile (Apparent Technologies) によるUWBの標準化動向に関する講演を予定しています。2件目はユビキタス研究のパイオニアである坂村健氏(東京大学教授)による特別講演を企画致しました。さらに、マイクロ波関連の最新技術を発表・討論する17のテクニカルセッションと若手技術者・研究者の方々を対象にした5つの基礎講座を開催致します。

マイクロウェーブ展2003では、内外350社以上の企業から出展が予定されており、情報通信を支えるマイクロ波・ミリ波技術分野の新製品・新技術が展示・紹介されます。また、恒例の大学による研究成果の展示、歴史展示および注目テーマのシステム展示を計画しています。さらに、出展製品に関する出展企業セミナーも例年どおり開催致します。

MWEは4年ごとに日本で開催されるAPMC (Asia-Pacific Microwave Conference) の間を継承する形で1991年に開始され、今年で13年目になります。この間、当初からのワークショップと製品・技術展示の内容充実とともに、歴史展示、システム展示および大学展示という新しい企画が加わり、発展して来ました。第一線でマイクロ波分野の業務、研究に携わっている技術者、研究者だけでなく、これからマイクロ波分野を目指そうとする学生など、幅広い層の方々にとっても有益な情報が得られる場になっていると確信致します。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

最後に、MWE 2003の開催にご尽力頂いた多くの方々に心から感謝致します。

MWE 2003 実行委員会委員長

小川 博世

Welcome to the 2003 Microwave Workshops and Exhibition (MWE 2003)

It is a great pleasure for us to announce that Microwave Workshops and Exhibition (MWE 2003) will be held over a three day period from Wednesday 26th through Friday 28th November 2003, at the exhibition halls in Pacifico Yokohama, Yokohama, Japan. The MWE is the largest exhibition in this field to be held in Japan. We would like to invite as many of you as possible to join in the active discussions that take place at the workshops and to attend the leading edge exhibition.

The theme of MWE 2003 is "Toward the society that wireless broad-band technology creates," and we would like the conference to examine the prospects for microwave technology and its applications. We have two keynote speeches scheduled in the opening ceremony, both of which are based on our main theme. The first speech will be given by Dr. Robert F. Heile (Appairenet Technologies), who will address trends in the standardization of the UWB. The second talk will be a special lecture by Professor Ken Sakamura of The University of Tokyo, who is a pioneer researcher in the field of ubiquitous computing. A further 17 technical sessions are planned, in which novel microwave technologies will be presented and discussed. There are five additional tutorial courses in the program, which are aimed at young engineers and researchers.

More than 350 companies, both domestic and overseas, are scheduled to participate at MWE 2003, and they will exhibit new products and introduce technologies in the microwave and millwave areas that are designed to support information communications. The event will feature a university exhibition in which universities and colleges will present their research activities. A historical exhibition showing microwave technology from Japan and an additional system exhibition should also attract a great deal of attention. Finally, as has been the case in the past, the participating companies will provide their own technical seminars.

The MWE has been held annually since 1991, and is affiliated with the APMC (Asia-Pacific Microwave Conference), which is held every four years in Japan. This will be the 13th Conference. The scope of MWE has been developed by adding the new projects that are mentioned above (such as the university, historical, and system exhibitions) to further enhance the original workshops and product exhibitions. We are confident that MWE will continue to provide valuable information, not only to active engineers and researchers who are in the forefront of their field, but also to promising university students who are aiming at a career in the microwave area. We welcome many of these as visitors to the MWE.

In closing, I would like to extend my sincere appreciation to everyone who supports us in organizing MWE 2003.

Hiroyo Ogawa
Chairman, MWE 2003 Steering Committee

参加される皆様へ

General Information

会期

2003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(10:00～12:10)

11月26日(水) 午前10時00分よりアネックスホールF205 + F206 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します。

開会式に引き続いて、「ワイヤレス・ブロードバンドが創る社会に向けて」を基調コンセプトに、Dr. Robert F. Heile (Chair of IEEE 802.15 Working Group on WPANs) による「An Overview of Wireless Data Standards for Portable Applications and the Potential of Ultra-Wide Band as a High Speed Wireless Radio Technology」、および坂村健氏(東京大学教授)による「ユビキタスコンピューティング環境の実現にむけて」と題する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

内外の一流研究者が先端技術の発表を行う17件のテクニカルセッションと、マイクロ波工学初学者のための5件の基礎講座を設け、5会場で並行して行います。

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31ページをご覧ください。)

ワークショップへの参加方法

参加登録費は無料です。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、ご登録をお願いいたします。事前登録は不要です。

ワークショップダイジェスト

ご希望の方には、ワークショップダイジェスト(1部5,000円)を当日受付にてお頒けいたします。

※学生割引価格は1部2,000円となります。受付にて学生証をご提示ください。

無料シャトルバス

会期中、桜木町駅から会場まで、無料シャトルバスを約10分間隔で運行いたします。ご来場の際には、是非ご利用ください。

問い合わせ先

MWE 2003 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>

To Participants

Period: Wednesday 26th through Friday 28th November, 2003

Venue: Pacifico Yokohama

- Microwave Workshops: Conference room F201- F206 at the Annex Hall

- Microwave Exhibition: Exhibition Hall D

Opening Ceremony and Keynote Address (10:00-12:10)

The opening ceremony will be held at 10:00 a.m. on Wednesday 26th November at Conference rooms F205 and F206 in the Annex Hall.

We would like to invite many of you to attend.

Following the ceremony, our keynote speakers will appear. Dr. Robert F. Heile (Chair of IEEE 802.15 Working Group on WPANs) will take up the theme for the Conference, which is "Toward the society that wireless broad band technology creates," and will give a talk entitled "An Overview of Wireless Data Standards for Portable Applications and the Potential of Ultra-Wide Band as a High Speed Wireless Radio Technology". Professor Ken Sakamura of The University of Tokyo will follow this with a speech that will be entitled "Toward the Realization of the Ubiquitous Computing Environment".

Microwave Workshop

Eminent researchers from both overseas and Japan will present their work on leading edge technologies at the 17 scheduled technical seminars, while five basic tutorial lectures for novice microwave engineers will be held in parallel sessions in five different rooms. Participating companies will also conduct technical seminars to highlight their products. Please take advantage of this opportunity to learn everything there is to know about microwave technology.

Microwave Exhibition

Please refer to page 32 for detailed information.

How to participate in the workshops

No participation fee is required. Those who wish to attend the workshop should submit 2 sheets of business card and register at the reception desk. Pre-registration is not required.

Workshop Digest

A copy of the Workshop Digest is available at a price of Yen 5,000, at the reception. Students are eligible to receive the Digest at a special student discount upon showing their ID. The discounted price will be Yen 2,000.

For further information, please contact;

Secretariat of MWE 2003

c/o Real Communications Corp.

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

TEL. 047-309-3616 FAX. 047-309-3617

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：小川 博世（通信総合研究所）

Hiroyo Ogawa, CRL

11月26日（水）10時00分～10時10分, F205+F206 会議室

Wednesday, November 26, 10:00 to 10:10, Room F205+F206

基調講演：

Keynote Address

11月26日（水）10時10分～12時10分, F205+F206 会議室

Wednesday, November 26, 10:10 to 12:10, Room F205+F206

司会：小川 博世（通信総合研究所）

Chair : Hiroyo Ogawa, CRL

1. An Overview of Wireless Data Standards for Portable Applications and the Potential of Ultra-Wide Band as a High Speed Wireless Radio Technology

Dr. Robert F. Heile

Chair of IEEE 802.15 Working Group on WPANs,

Chairman of the ZigBee Alliance,

CTO, Apparent Technologies

Abstract

Wireless applications have become an increasingly important part of daily life. We are very familiar with our cordless phones, our remote controls and our mobile phones and cannot imagine what our lives were like without them. Wireless data is becoming increasingly important as well. With the advent of 802.11b and Wi-Fi almost four years ago, we are becoming addicted to untethered access to the Internet and other digital services both at home and in public places. Current standards like 802.11, have focused on PC centric applications. Just emerging are applications focusing on home entertainment lead-

ing to a whole new set of requirements for wireless data networks. Today's wireless solutions need speed, support for high quality AV streaming, with a focus on low power consumption, plug and play, interoperability, location based services, and self organizing networks.

This talk will provide a brief overview of 802.11 networks and potential future directions these networks might take. The principal focus will be on the emerging 802.15 standards and related industry Alliances such as WiMedia and ZigBee and will address the unique requirements of multimedia applications and wireless home networks which are intended to do more than just deliver Internet access. Home entertainment is the most demanding application of all. Guaranteed quality of service is essential for the delivery of video and audio. As the need to distribute multiple HDTV streams materializes in the future, so will be the need for very high speeds. Such speeds are not a problem for the wired world but present real challenges for the wireless world operating in unlicensed spectrum. The current 802.15.3 solution, which uses the 2.4 GHz band can deliver 50 Mbps reliably, maybe double that if a second channel is used. While it is fine for today, we need to plan for a faster tomorrow and that is the job of the recently formed Task Group 3a in 802.15, which is chartered to look for faster alternative radios for use with the 802.15.3 MAC layer.

One of these alternative radio technologies is Ultra-Wide Band. UWB, when used in conjunction with the 802.15.3 MAC layer, holds a lot of promise for achieving the very high speeds needed for future AV applications at reasonable cost and complexity. UWB is an old concept, which is just now looking more practical with today's technology. This talk will address some of the basic concepts and look at which approaches are being considered for use with 802.15.3a. Although UWB looks very promising, it is not without its challenges like very short range, susceptibility to in-band interference, antenna issues and lack of global standardization. These and other challenges will be addressed along with an expected timeline for the completion of the standard.

2. ユビキタスコンピューティング環境の実現にむけて Toward the Realization of the Ubiquitous Computing Environment

坂村 健 (東京大)

Ken Sakamura, The Univ. of Tokyo

概要：

ユビキタスコンピューティング環境では、身のまわりのあらゆるモノにコンピュータが入り、それらがネットワークで相互接続され、協調しながら我々の生活をかげから支えてくれる。ポストインターネット、ポストPCの時代の新しいITのパラダイムとして、私が早くから提唱してきたこのようなユビキタスコンピューティング（どこでもコンピュータ）が注目されている。本講演では、ユビキタスコンピューティングを実現するための技術とその応用、更には社会的影響や将来の可能性などについて述べる。

Abstract

In the ubiquitous computing environment, computers will be incorporated into all sorts of things around us, and they will be mutually connected together via networks and support our lives from the shadows while cooperating with each other.

As the new IT paradigm of the post-Internet, post-PC age, this kind of ubiquitous computing, which I have advocated from early on as "computing everywhere," has been drawing attention. In this lecture, I will describe the technologies for realizing ubiquitous computing and their applications, and, furthermore, social influences and possibilities for the future.

基礎講座 1 :

マイクロ波測定評価入門

Introduction to Microwave Measurement Technologies

11月26日(水) 14時00分～17時00分, F205+F206 会議室
Wednesday, November 26, 14:00 to 17:00, Room F205+F206

オーガナイザ／司会：矢加部 利幸 (電通大)

Organizer/Chair : Toshiyuki Yakabe, The Univ. of Electro-Communications

1. マイクロ波回路解析の基礎

Fundamentals of Microwave Circuit Analysis

來住 直人 (電通大)

Naoto Kishi, The Univ. of Electro-Communications

2. 回路素子特性測定と等価回路定数抽出

Measurements of Microwave Device Characteristics and Circuit Parameter Extraction Procedures

藤井 恒平 (Agilent Tech., Inc.)

Kohei Fujii, Agilent Tech., Inc.

概要：本講座は、近い将来マイクロ波・ミリ波測定を中核とした研究開発を担う大学院生および若手技術者を対象としている。まず、マイクロ波回路解析・評価に不可欠なSパラメータを中心に高周波測定を行なうために必要な基礎的な理論について解説する。次に、ネットワークアナライザを使ったマイクロ波回路素子特性の測定と等価回路定数の抽出法に関し校正方式を含めた最新測定技術を紹介する。

基礎講座 2 :

ディジタル変復調理論の基礎

Fundamentals of Digital Wireless Modulation

11月27日(木) 9時00分～12時00分, F205+F206 会議室
Thursday, November 27, 9:00 to 12:00, Room F205+F206

オーガナイザ／司会：塚本 勝俊 (大阪大)

Organizer/Chair : Katsutoshi Tsukamoto, Osaka Univ.

1. ディジタル変復調一時間・周波数領域から眺める一

Fundamentals of Modulation and Demodulation Techniques

斉藤 洋一 (和歌山大)

Yoichi Saito, Wakayama Univ.

2. マルチキャリア伝送技術とその応用

Multicarrier Transmission Technologies and Their Applications

岡田 実 (奈良先端科学技術大学院大)

Minoru Okada, Nara Institute of Science and Technology

概要：本セッションの第1番目の講演では、デジタル変復調は、論理信号と搬送波帯物理信号との相互変換操作であり、ハードウェアの実現に際して被変調波の時間波形やスペクトルの特性を知ることが重要であることを強調し、各種変調方式の一連の動作（論理信号→B.B.帯物理信号→変調→復調→論理信号）について、波形やスペクトルを用いてわかりやすく説明する。

次に第2番目の講演では、デジタル変復調方式の中からマルチパス伝搬路において高速デジタル伝送を行う技術として注目を集めているマルチキャリア伝送技術に焦点を絞った解説を行う。マルチキャリア伝送の一つであるOFDM技術は、周波数利用効率が高く、またデジタル信号処理による実現が容易なことから、地上波デジタルテレビ放送や無線LANの伝送方式として用いられており、またADSLにおいても同様の技術が適用されている。さらに、第4世代移動通信システムでは、CDMA技術とマルチキャリア伝送技術を組み合わせ、多元接続性とマルチパスに対する耐性を両立させるMC-CDMAの検討が進められている。本講演では、これらの最新のマルチキャリア伝送技術、およびその応用例についてわかりやすく解説を行う。

基礎講座3：

低位相雑音発振回路の基礎

Basis of Low Phase Noise Oscillators

11月27日（木）14時00分～17時00分, F205+F206 会議室

Thursday, November 27, 14:00 to 17:00, Room F205+F206

オーガナイザ／司会：伊東 健治（三菱電機）

Organizer/Chair : Kenji Itoh (Mitsubishi Electric Corp.)

1. 低雑音周波数シンセサイザの基礎

Basis of the Low Noise PLL Frequency Synthesizers

伊東 健治（三菱電機）

Kenji Itoh, Mitsubishi Electric Corp.

2. 低位相雑音発振回路の基礎

Basis of the Low Noise Oscillators

大平 孝（ATR）

Takashi Ohira, ATR

3. シリコンLSIにおける内蔵VCOの最適設計

Optimized Design of Fully Integrated VCO on Si Based Process

伊藤 信之 (東芝)

Nobuyuki Itoh, Toshiba Corp.

概要：ここではPLL周波数シンセサイザとその主要部品である発振器について、位相雑音に着目したふるまい、および設計事例について説明する。PLL周波数シンセサイザの講演では、PLLの伝達関数から位相雑音と切換え速度がトレードオフの関係となることを示す。さらに低雑音化のための手法について示す。つぎに、発振器の講演では、位相雑音発生原理について示す。さらに、雑音発生源としての可変容量素子に着目し、逆直列バラクタ、半導体可変容量とMEMS可変容量の比較についても示す。最後に、シリコンLSIの内蔵VCOの講演では、具体的な発振器の設計事例をとりあげる。低位相雑音設計の手法、シミュレーションの実例について述べる。

基礎講座 4：

マイクロ波平面回路フィルタ設計入門

Guide to Microwave Planar Filter Designs

11月28日 (金) 9時00分～12時00分, F205+F206 会議室

Friday, November 28, 9:00 to 12:00, Room F205+F206

オーガナイザ／司会：小林 禧夫 (埼玉大)

Organizer/Chair : Yoshio Kobayashi, Saitama Univ.

1. マイクロ波フィルタ設計の基礎

Introduction to Microwave Filter Designs

鈴木 康夫 (東京農工大)

Yasuo Suzuki, Tokyo Univ. of Agriculture and Technology

2. 平面回路フィルタのパターン設計

Pattern Design of Planar Filters

小林 禧夫 (埼玉大)

Yoshio Kobayashi, Saitama Univ.

概要：まず、LPF (低域通過フィルタ)、HPF (高域通過フィルタ)、BPF (帯域通過フィルタ)、BSF (帯域阻止フィルタ) を、マイクロ波回路で実現する際に必要となるフィルタ設計の基礎理論を概説する。引き続き、市販のマイクロ波回路解析ソフトや電磁界解析ソフトを利用して、マイクロストリップ構造やコプレーナ構造で実現される平面回路構造LPF, HPF, BPF, BSFの設計具体例について述べる。

基礎講座 5 :

UWB の基礎

Fundamentals of Ultra-Wideband Technologies

11月28日(金) 14時00分～17時00分, F205+F206 会議室

Friday, November 28, 14:00 to 17:00, Room F205+F206

オーガナイザ/司会: 荒木 純道 (東工大)

Organizer/Chair : Kiyomichi Araki, Tokyo Institute of Technology

1. UWB のための回路技術

RF and High-Speed Circuits for Ultra-Wideband Technologies

荒木 純道 (東工大)

Kiyomichi Araki, Tokyo Institute of Technology

2. UWB のためのアンテナ伝搬技術

Antennas Design and Channel Characterization of Ultra-Wideband Technologies

高田 潤一 (東工大)

Jun-ichi Takada, Tokyo Institute of Technology

概要: 従来の狭帯域伝送に代わって, 比帯域が25 %以上の広帯域伝送, センシング技術が注目されている。この技術は既存システムとの共存を図りながら, 低消費電力, 超高速伝送を実現する可能性を秘めている。この基礎講座ではUWBに必要なRF・高速回路技術とアンテナ・伝搬技術について解説する。

ワークショップ 1 :

UWB システムの現状と展望

Present State and Perspective on Ultra-Wideband System

11月26日(水) 14時00分～17時00分, F201+F202 会議室

Wednesday, November 26, 14:00 to 17:00, Room F201+F202

オーガナイザ/座長: 佐々木 重信 (新潟大)

Organizer/Chair : Shigenobu Sasaki, Niigata Univ.

1. UWB システムの総論

—研究・開発・法制化の動向—

Overview of UWB Systems - Trends of R&D and Regulation -

河野 隆二 (横浜国立大)

Ryuji Kohno, Yokohama National Univ.

2. UWB システムにおける変復調技術の研究開発動向
Review of Signal Design and Detection for UWB Systems
眞田 幸俊 (慶応義塾大)
Yukitoshi Sanada, Keio Univ.
3. UWB ワイヤレスシステムのための伝搬研究の動向
Review of Propagation Studies for Ultra Wideband Wireless Systems
小林 岳彦 (東京電機大)
Takehiko Kobayashi, Tokyo Denki Univ.
4. UWB システムの装置化における現状と課題
Present State and Issue in Apparatus Development for UWB Systems
松井 敏明 (通信総合研究所)
Toshiaki Matsui, CRL

概要：Ultra-Wideband (UWB) 技術は、数百ピコ秒から数ナノ秒という短いパルス状の信号を用いる無線技術である。最近このUWB技術を利用した近距離の超高速無線データ伝送の可能性等が話題になっており、UWBを用いた近距離無線通信の標準化の動きが活発になっている。しかしUWB技術は数GHzにも及ぶ極めて広い周波数帯域を利用するため、その実用化には、法規制の整備、広帯域をカバーするアンテナやデバイスの実現など数多くのハードルがある。

本セッションでは、通信システム等におけるUWB技術の可能性と標準化の動向を解説する。またUWBシステムを実現する上で鍵となる電波伝搬について、またUWBシステム実現における問題点と開発の最新動向を紹介する。

ワークショップ2：

メタマテリアルの理論と応用

Theory and Application of Metamaterials

11月26日(水) 14時00分～17時00分, F203 会議室
Wednesday, November 26, 14:00 to 17:00, Room F203

オーガナイザ／座長：栗井 郁雄 (山口大)
Organizer/Chair : Ikuo Awai, Yamaguchi Univ.

1. 多層キラルスラブの偏波変換特性
Polarization Transformation Characteristics of Multilayered Chiral Slab
田中 充 (大分大)
Mitsuru Tanaka, Oita Univ.

2. 金属ストリップ人工誘電体の特性

Microwave Characteristics of Artificial Dielectric Made of Metal Strips

久保 洋 (山口大)

Hiroshi Kubo, Yamaguchi Univ.

3. 平面型負屈折率媒質の特性と応用

Characteristics and Applications of Planar Negative Refractive Index Media

伊藤 龍男 (UCLA)

Tatsuo Itoh, UCLA

4. プリント型マイクロ波バンドギャップ構造

Printed Microwave Bandgap Structure

川崎 繁男 (東海大)

Shigeo Kawasaki, Tokai Univ.

概要：最近脚光を浴びているメタ物質のマイクロ波応用について、各分野で活発に研究を展開している方々から解説していただく。既存の物質を超えた様々な特異な電磁気的特性を持つ人工媒質はどのようにして構成され、どのような用途に使われるかについて、4つの異なったコンセプトに従って話が展開される。

ワークショップ3：

化合物半導体パワーデバイスの最新動向

Recent Progress in Power Devices of Wide-Bandgap Compound Semiconductor

11月26日(水) 14時00分～17時00分, F204 会議室

Wednesday, November 26, 14:00 to 17:00, Room F204

オーガナイザ：斉藤 淳二 (富士通カンタムデバイス)

Organizer : Junji Saito, Fujitsu Quantum Devices Ltd.

座長：大野 泰夫 (徳島大)

Chair : Yasuo Ohno, Tokushima Univ.

1. 基地局用パワーアンプの技術動向とデバイス要求特性

Technology of Base Station Power Amplifiers and Its Demands on Device Performances

坂本 廣徳 (日本無線)

Hironori Sakamoto, Japan Radio Co., Ltd.

2. 高周波パワーデバイスとワイドバンドギャップ半導体への期待

High Frequency Power Devices and Expectation for Wide Bandgap Semiconductors

大野 泰夫 (徳島大)
Yasuo Ohno, Tokushima Univ.

3. 窒化物半導体を用いた高周波高出力デバイス技術
Nitride Semiconductor RF Power Device Technology
葛原 正明 (新機能素子研究開発協会)
Masaaki Kuzuhara, R&D Association for Future Electron Devices
4. 移動体通信基地局向け高出力GaN HEMT 技術
GaN HEMT for High Power Amplifiers of Mobile Telecommunication Base Stations
常信 和清 (富士通研究所)
Kazukiyo Joshin, Fujitsu Laboratories Ltd.

概要：GaN などワイドバンドギャップを持つ新しい化合物半導体材料を使用したパワーデバイスが、次世代の移動体通信基地局用高出力デバイスとして注目されている。本セッションでは、システム側からの要求状況を踏まえ、ワイドバンドギャップ半導体パワーデバイスの最新技術動向について議論する。

ワークショップ4：

ミリ波・マイクロ波センサの最新動向

Recent Technology in the Millimeter-Wave and Microwave Sensors

11月27日(木) 9時00分～12時00分, F201+F202 会議室
Thursday, November 27, 9:00 to 12:00, Room F201+F202

オーガナイザ/座長：大橋 洋二 (富士通研究所)
Organizer/Chair : Yoji Ohashi, Fujitsu Laboratories Ltd.

1. シングルチップMMIC 応用自動車用76GHz レーダ
Single Chip MMIC Application for Automotive 76 GHz Radar
梶岡 英樹 (富士通テン)
Hideki Kajioka, Fujitsu Ten Ltd.
2. 車載用電子スキャンミリ波レーダ
Electrically Scanned Millimeter-Wave Automotive Radar
小川 勝 (豊田中央研究所)
Masaru Ogawa, Toyota Central R&D Labs., Inc.
3. UWB レーダ (仮題)
Ultra-Wideband Radar (Tentative)
講演者交渉中
under negotiation

概要：本セッションでは、近年各メーカーから製品が続々リリースされはじめた自動車レーダをはじめとする各種近距離センサ等、ミリ波・マイクロ波センサの最新動向を探っていく。

ワークショップ5：

マイクロ波・ミリ波材料の測定評価技術

Measuring and Evaluating Techniques for Microwave and Millimeter-Wave Materials

11月27日（木）9時00分～12時00分, F203 会議室
Thursday, November 27, 9:00 to 12:00, Room F203

オーガナイザ：古神 義則（宇都宮大）

Organizer : Yoshinori Kogami, Utsunomiya Univ.

座長：橋本 修（青山学院大）

Chair : Osamu Hashimoto, Aoyama Gakuin Univ.

1. 損失性シート材料の複素誘電率および複素透磁率測定

Measurement of Complex Permittivity and Permeability of Lossy Sheet

平山 浩一（北見工大）

Koichi Hirayama, Kitami Institute of Technology

2. 誘電体円柱の複素誘電率測定および高温超電導体の表面抵抗測定

Complex Permittivity Measurements of Dielectric Rods and Surface Resistance Measurements of High Temperature Superconductors

橋本 経, 小林 禧夫（埼玉大）

Toru Hashimoto and Yoshio Kobayashi, Saitama Univ.

3. マイクロ波・ミリ波帯における低損失誘電体基板の複素誘電率測定

Complex Permittivity Measurements of Low-Loss Dielectric Plates in Microwave and Millimeter Wave Region

清水 隆志, 小林 禧夫（埼玉大）

Takashi Shimizu and Yoshio Kobayashi, Saitama Univ.

4. ウィスパーリングギャラリーモード共振器法によるミリ波誘電率測定

Measurements of the Millimeter Wave Dielectric Constant by Using Whispering-Gallery Mode Resonator Method

古神 義則（宇都宮大）

Yoshinori Kogami, Utsunomiya Univ.

概要：マイクロ波・ミリ波帯における新材料の開発やそれらを用いたデバイス設計のためには、その電氣的諸特性を評価する測定技術の開発が必須である。本セッションでは、電波吸収材などに用いられる高損失誘電体・磁性体材料の評価手法、共振器等に使用される低損失誘電体材料の評価技術のほか、超電導体等の表面抵抗測定技術等を紹介する。

ワークショップ6：

シリコン送受信システムチップの最新動向

Advanced Transceiver Architecture and Circuit for Si RF-IC

11月27日（木）9時00分～12時00分, F204 会議室

Thursday, November 27, 9:00 to 12:00, Room F204

オーガナイザ／座長：田中 聡（日立製作所）

Organizer/Chair : Satoshi Tanaka, Hitachi, Ltd.

1. セルラ用トランシーバ回路方式技術

Transceiver Circuit Techniques for Mobile Phone Applications

山脇 大造, 田中 聡（日立製作所）

Taizo Yamawaki and Satoshi Tanaka, Hitachi, Ltd.

2. RF Circuit Techniques for Wireless Networks

Mohammad Madihian, NEC Laboratories America, Inc.

3. RF, ベースバンド混載 1 チップ CMOS Bluetooth LSI

A Single-Chip CMOS Bluetooth LSI with RF and Baseband Circuits

阿川 謙一（東芝）

Kenichi Agawa, Toshiba Corp.

4. Bluetooth 応用 BiCMOS/CMOS RFIC 技術

BiCMOS/CMOS RFIC Technology for Bluetooth Applications

丘 維礼, 小久保 優（日立製作所）

Willy Hioe and Masaru Kokubo, Hitachi, Ltd.

概要：携帯電話, Bluetooth などに向けた Si RF-IC の技術の紹介を行う。アナログ部分の小型, 高感度, 低電力化に向けた Bi-CMOS/CMOS 回路・方式技術のほか, CMOS 化によるデジタル信号処理部との集積化を目指す技術を紹介する。

ワークショップ7： 第4世代の通信方式

Next Generation Wireless Communication Systems

11月27日（木）14時00分～17時00分, F201+F202 会議室

Thursday, November 27, 14:00 to 17:00, Room F201+F202

オーガナイザ／座長：村田 英一（東工大）

Organizer/Chair : Hidekazu Murata, Tokyo Institute of
Technology

1. OFDM 通信方式の動向

Technology Trends of OFDM Communication Systems

大槻 知明（東京理科大）

Tomoaki Ohtsuki, Tokyo Univ. of Science

2. マルチホップセルラー通信方式

Multihop Cellular Communication Systems

藤原 淳（NTT ドコモ）

Atsushi Fujiwara, NTT DoCoMo

3. 空間多重通信方式

Spatial Multiplexing Communication Systems

村田 英一（東工大）

Hidekazu Murata, Tokyo Institute of Technology

4. ソフトウェア無線技術

Software Defined Radio Technologies

荒木 克彦（NTT）

Katsuhiko Araki, NTT

概要：次世代無線通信において有望な諸技術を紹介する。まず、高速伝送を実現する上で有力なOFDMについてその特徴を整理し、技術動向について述べる。次に、高速伝送時の送信電力の問題、容量の問題を解決する手段として中継を利用したセルラー方式を紹介する。続いて周波数利用効率を改善する手段として空間多重通信方式の原理と動向を紹介する。最後に、これら諸技術を実現する手段として期待されているソフトウェア無線技術とその最新動向を述べる。

ワークショップ8：
低コストパッケージ技術

Low Cost Packaging Technologies for Microwave
and Millimeter-Wave Applications

11月27日(木) 14時00分～17時00分, F203 会議室
Thursday, November 27, 14:00 to 17:00, Room F203

オーガナイザ/座長：相川 正義 (佐賀大)
Organizer/Chair : Masayoshi Aikawa, Saga Univ.

1. ミリ波におけるフリップチップMMICとパッケージ技術
Flip-Chip MMICs and Packaging Technology for Millimeter-Wave Applications
大橋 洋二 (富士通研究所)
Yoji Ohashi, Fujitsu Laboratories Ltd.
2. 誘電体レンズアンテナとMEMS技術による
60GHz帯小型高効率フロントエンドモジュール
60 GHz Band Compact and High-Efficient Front-End Modules Utilizing Dielectric Lens Antenna Structure and MEMS Technologies
寒川 潮 (松下電器産業)
Ushio Sangawa, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
3. マイクロマシン技術を用いたシリコン基板微細加工とマイクロ波回路形成技術
Microwave Circuits on a Dielectric-Air-Metal (DAM) Structure by Silicon Micromachine Technology
西野 有 (三菱電機)
Tamotsu Nishino, Mitsubishi Electric Corp.
4. NRDガイド技術を用いたミリ波集積回路の最近の展開
Recent Progresses in Millimeter-Wave Integrated Circuits Based on the NRD Guide Technology
黒木 太司 (呉高専)
Futoshi Kuroki, Kure National College of Technology
5. ミリ波レーダ低コスト化への厚膜多層セラミック基板応用
Application of Thick Film Multilayer Ceramic Substrate for Low-Cost Millimeter-Wave Rader
永石 英幸 (日立製作所)
Hideyuki Nagaishi, Hitachi, Ltd.

6. 低価格表面実装パッケージを用いた準ミリ波帯送受信機の開発

Development of Quasi-Millimeter Wave Transceiver with Low Cost SMT Packages

石田 正明 (東芝)

Masaaki Ishida, Toshiba Corp.

概要：マイクロ波・ミリ波帯パッケージ・実装技術は、高周波ハードウェアの中で最も重要な課題の一つである。特にミリ波帯装置ではその経済化が最大の課題であり、パッケージ技術はその鍵を握る技術である。本セッションでは、その低コスト化を中心テーマとして、高周波回路微細加工技術、MMIC実装および機能モジュール化技術などの要素技術とアンテナ実装等まで含めた広義の高周波パッケージ技術について、最近の技術動向を紹介し今後のあり方を探る。

ワークショップ9：

ユビキタスコンピューティングの技術と応用

Technologies and Applications of Ubiquitous Computing

11月28日 (金) 9時00分～12時00分, F201 会議室

Friday, November 28, 9:00 to 12:00, Room F201

オーガナイザ/座長：越塚 登 (東京大)

Organizer/Chair : Noboru Koshizuka, The Univ. of Tokyo

1. 超小型RFIDチップ：ミューチップ

An Ultra Small RFID Chip : μ -chip

宇佐見 光雄 (日立製作所)

Mitsuo Usami, Hitachi, Ltd.

2. センサネット：超小型無線デバイスを用いたユビキタスセンシング

SensorNet: Ubiquitous Sensing with Tiny Wireless Devices

鈴木 敬 (日立製作所)

Kei Suzuki, Hitachi, Ltd.

3. RFIDを利用したeveryday objectの位置取得方式

Location Detection Method for Everyday Objects Using Contactless IC Cards

渡辺 伸吾, 西山 智 (YRPユビキタスネットワークング研究所), 越塚 登, 坂村 健 (東京大)

Shingo Watanabe and Satoshi Nishiyama, YRP Ubiquitous Networking Laboratory, Noboru Koshizuka and Ken Sakamura, The Univ. of Tokyo

4. 非接触スマートカードを利用したユビキタス デジタルミュージアム

Ubiquitous Digital Museum Using Contactless Smart Cards

新堂 克徳 (YRPユビキタスネットワークング研究所), 越塚 登, 坂村 健 (東京大)

Katsunori Shindo, YRP Ubiquitous Networking Laboratory,
Noboru Koshizuka and Ken Sakamura, The Univ. of Tokyo

概要：本セッションでは、非接触ICカードやRFIDを用いた、ユビキタスコンピューティングの技術と応用について扱う。ユビキタスコンピューティングは、小型化された通信機能を有するマイクロチップをあらゆるモノに埋め込み、それらが互いに協調動作することによって、私達の生活を支援する環境である。非接触・無線通信は、ユビキタス環境を支える基盤技術の一つであり、本セッションでは、非接触・無線通信を行う超小型チップと、それらのチップを用いたユビキタスコンピューティングの応用について扱う。

ワークショップ 10 :

English

CMOS, BiCMOS プロセスにおける高周波、低位
相雑音内蔵VCO

High Frequency, Low Phase Noise Fully Integrated
VCO on CMOS and BiCMOS Process

11月28日(金) 9時00分～12時00分, F202 会議室
Friday, November 28, 9:00 to 12:00, Room F202

オーガナイザ：伊藤 信之 (東芝)

Organizer : Nobuyuki Itoh, Toshiba Corp.

座長：伊藤 信之, 藤本 竜一 (東芝)

Chair : Nobuyuki Itoh and Ryuichi Fujimoto,
Toshiba Corp.

1. 内蔵VCOの実現性とその問題点

Realization of Fully Integrated VCO and Its Problems in
Mass Production

伊藤 信之 (東芝)

Nobuyuki Itoh, Toshiba Corp.

2. Highly Accurate Quadrature Oscillators for Low-IF Applications

Wouter De Cock, Wim Vereecken and Michiel Steyaert,
Katholieke Universiteit Leuven

3. Phase Noise among Oscillators by CMOS Process
Yao-Huang Kao, Meng-Ting Hsu and Tong-Sheng Shien,
National Chiao-Tung Univ.
4. Visualizing the Physical Mechanisms of Phase
Noise in LC Oscillators
Asad Abidi, UCLA

概要：近年、シリコンLSIへの高周波化・高集積化要求により、電圧制御発振器（VCO）のような従来外付け部品として用いられてきた部品もLSIへの内蔵化がすすんでいる。本セッションでは、CMOS、BiCMOS プロセスを用いたLSIに内蔵するVCOの高周波化・低位相雑音化の最先端技術を議論するとともに、製品応用における幾つかの問題点について議論する。

ワークショップ11：
アナログ可変機能デバイス回路
RF Electronic Controllable Devices and Circuits

11月28日（金）9時00分～12時00分, F203 会議室
Friday, November 28, 9:00 to 12:00, Room F203

オーガナイザ：荒木 純道（東工大）
Organizer : Kiyomichi Araki, Tokyo Institute of
Technology
座長：大平 孝（ATR）
Chair : Takashi Ohira, ATR

1. 液晶を用いたマイクロ波遅延線路
RF Delay Lines Using Liquid Crystal
九鬼 孝夫（NHK）
Takao Kuki, NHK
2. バラクタダイオードの非線形歪解析
Nonlinear Analysis of Varactor Diodes
韓 青（ATR）
Qing Han, ATR
3. バイアス制御によるマルチバンド増幅器
Bias Voltage Control Multiband Amplifiers
中川 匡夫（NTT）
Tadao Nakagawa, NTT
4. 電子制御平面アレーアンテナ
Beam Steering Print Array Antennas
羽石 操（埼玉大）
Misao Haneishi, Saitama Univ.

概要：RF帯で行うアナログ信号処理には振幅、位相、遅延などの電子制御が従来から行われてビームフォーミングなどに応用されてきた。さらに言えば、YIGなどの電子同調機能は掃引発振器に用いられてきた。本セッションではこうしたアナログ信号処理技術の進展と展開を紹介していく。

ワークショップ12：

成層圏無線中継の最近の実験と動き出した衛星計画の動向

Recent Experiments for Stratospheric Platform and Near-Future Advanced Satellite Programs

11月28日（金）9時00分～12時00分、F204会議室
Friday, November 28, 9:00 to 12:00, Room F204

オーガナイザ／座長：三浦 龍（通信総合研究所）
Organizer/Chair：Ryu Miura, CRL

1. ヘリコプターによる成層圏無線中継用ミリ波マルチ
ビームアンテナ機能評価実験
Test Results on Multibeam Antennas for HAPS in Millimeter-Wave Band Using a Helicopter
中村 陽三（通信・放送機構）
Yozo Nakamura, TAO
2. 成層圏滞空ソーラープレーンによるミリ波IP伝送
ならびにデジタルビーム形成実験
Wireless IP Transmission and Intelligent Beamforming
Experiment in Millimeter-Wave Band Using High-Altitude
Solar-Powered UAV
辻 宏之（通信総合研究所）
Hiroyuki Tsuji, CRL
3. 技術試験衛星8型（ETS-VIII）を利用した通信実験
計画
Telecom Experiment Program Using ETS-VIII
高畑 博樹（宇宙開発事業団）
Hiroki Kohata, NASDA
4. 超高速インターネット衛星（WINDS）システムの
開発
Development of The Wideband Inter-Networking
Engineering Test and Demonstration Satellite System
(WINDS)
門脇 直人（通信総合研究所）
Naoto Kadowaki, CRL

5. 通信・放送・測位複合サービスを提供する準天頂衛星システム

Quasi-Zenith Satellite System for Hybrid Service on Communications, Broadcasting, and Positioning

二川 憲夫 (新衛星ビジネス)

Norio Futagawa, Advanced Space Business Corp.

概要：成層圏無線中継に関する研究開発と基礎実験が成果をあげ始めている。2002年には、米国NASAのソーラープレーンを使った初の成層圏無線中継実験が日米共同で実施され、またヘリコプター等を使ったミリ波帯国内実験も行われた。一方、衛星通信分野では、来年には技術試験衛星8型が打ち上げられるほか、超高速インターネット衛星WINDS、準天頂衛星なども具体的な検討作業が始まっている。本セッションでは、こうした動きを踏まえて、成層圏無線中継および衛星通信技術の各最新動向について講演する。

ワークショップ13：

アクティブアンテナ技術とその応用

Active Integrated Antenna Techniques and Their Applications

11月28日（金）14時00分～17時00分, F201 会議室

Friday, November 28, 14:00 to 17:00, Room F201

オーガナイザ：裴 鐘石（東北大）

Organizer : Jongsuck Bae, Tohoku Univ.

座長：川崎 繁男（東海大）

Chair : Shigeo Kawasaki, Tokai Univ.

1. ワイヤレス通信のためのアンテナとRF回路の集積化

Integration of Antennas and Front End Electronics for Wireless Applications

ケビン レオン, 伊藤 龍男 (UCLA)

Kevin Leong and Tatsuo Itoh, UCLA

2. アンテナ一体型ミリ波ワンチップセンサとその応用

Millimeter-Wave One Chip Sensor with Integrated Antenna and Its Applications

永作 俊幸, 近藤 博司 (日立製作所)

Toshiyuki Nagasaku and Hiroshi Kondoh, Hitachi, Ltd.

3. 人体近接端末アクティブアンテナの自動整合

Automatic Impedance Matching of a Handset Active Antenna Near a Human Operator

小川 晃一（松下電器産業）

Koichi Ogawa, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

4. ミリ波帯パッシブイメージング技術

Passive Millimeter-Wave Imaging Technology

水野 皓司（東北大）

Koji Mizuno, Tohoku Univ.

5. 宇宙太陽発電所SPSとマイクロ波送電技術—超巨大宇宙システムへのアクティブアンテナの応用—

Space Solar Power Station (SPS) and Microwave Power Transmission Technology—Application of Active Antenna for Huge Space System—

篠原 真毅（京都大）

Naoki Shinohara, Kyoto Univ.

概要：アンテナを発振器や検出器等の回路と一体的に構成するアクティブ集積アンテナ技術は、アンテナの高機能化と共に、装置の小型軽量化、低コスト化を可能にする。本セッションは、アクティブ集積アンテナ独特の回路技術について議論すると共に、通信、検知、環境、計測、そしてエネルギーまで、その幅広い応用について紹介する。

ワークショップ 14：

マイクロ波・ミリ波スイッチングデバイスの最新動向

Recent Progress in Switching Devices for Microwave and Millimeter-Wave

11月28日（金）14時00分～17時00分, F202 会議室

Friday, November 28, 14:00 to 17:00, Room F202

オーガナイザ／座長：石川 容平（村田製作所）

Organizer/Chair : Yohei Ishikawa, Murata Mfg. Co., Ltd.

1. ミリ波PINダイオードスイッチMMIC

Millimeter-Wave Switch MMIC Using PIN-Diode Technology

田中 雄一（豊田中研）

Yuichi Tanaka, Toyota Central R&D Labs., Inc.

2. RFスイッチ用シャントFETのダイナミックゲート電圧

Dynamic Gate Voltage Characteristic of GaAs Shunt FET

牧岡 敏史（松下電器産業）

Satoshi Makioka, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

3. DC接点型RF-MEMS スイッチ

DC-Contact RF-MEMS Switch

積 知範 (オムロン)

Tomonori Seki, OMRON Corp.

4. ミリ波用容量型MEMS スイッチ

Capacitive MEMS Switch for Millimeter-Wave

小林 真司 (村田製作所)

Shinji Kobayashi, Murata Mfg. Co., Ltd.

概要：マイクロ波・ミリ波の応用が広がる中で、スイッチングデバイスへの要求も多様化・高度化している。これに対応するために、高速動作が可能な半導体スイッチ（PIN ダイオードおよびFET）の特性向上が図られるとともに、比較的低速ながらも低損失などの特長を持つMEMS スイッチも注目されている。これらのスイッチに関する最近の成果を紹介する。

ワークショップ15：

マイクロ波ミリ波帯フィルタ・共振器の小型化、
高性能化技術

Recent Technologies of Microwave and Millimeter-Wave Filters and Resonators Focusing on Miniaturization and Advancement in Performance

11月28日（金）14時00分～17時00分, F203 会議室

Friday, November 28, 14:00 to 17:00, Room F203

オーガナイザ／座長：宮崎 守泰（三菱電機）

Organizer/Chair : Moriyasu Miyazaki, Mitsubishi Electric Corp.

1. メタ物質を用いたマイクロ波共振器

Microwave Resonators Made of Metamaterial

粟井 郁雄 (山口大)

Ikuo Awai, Yamaguchi Univ.

2. 射出成形プロセスを用いた金属めっきプラスチック導波管フィルタ

Metal-Plated Plastic Waveguide Filter Using Injection Molding Process

浅尾 英喜 (三菱電機)

Hideki Asao, Mitsubishi Electric Corp.

3. マイクロマシン技術によるミリ波帯平面フィルタ

Millimeter-Wave Planar Filter Using Micromachining Technique

松尾 道明 (松下電器産業)

Michiaki Matsuo, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

4. 小形高温超電導フィルタの研究開発

Development of Miniaturized High-Temperature
Superconductor Filters

馬 哲旺 (埼玉大)

Zhewang Ma, Saitama Univ.

概要：移動通信、無線LAN、ITS、衛星通信、あるいはデジタル放送など、ワイヤレス通信および放送のブロードバンド化と多様化に対応するため、通信および放送に使用する周波数帯域の高周波数化、広帯域化、およびその効率的な利用が求められている。本セッションでは、これらの要求に対応したシステムあるいは装置の構築に不可欠なマイクロ波ミリ波帯フィルタ・共振器について、小型化、高性能化、さらには低コスト化技術に関する最近の技術動向を幅広い視点から紹介し、今後の展開を議論する。

ワークショップ16：

携帯電話用高出力増幅器のキー技術

Key Technologies for High Power Amplifiers for
Cellular Phones

11月28日(金) 14時00分～17時00分, F204 会議室
Friday, November 28, 14:00 to 17:00, Room F204

オーガナイザ：森 一富 (三菱電機)

Organizer : Kazutomi Mori, Mitsubishi Electric Corp.

座長：高木 直 (三菱電機)

Chair : Tadashi Takagi, Mitsubishi Electric Corp.

1. 携帯電話用Si-MOS パワーアンプモジュール

Si-MOS Power Amplifier Module for Cellular Phone

清水 敏彦, 吉田 功 (ルネサステクノロジ)

Toshihiko Shimizu and Isao Yoshida, Renesas Technology
Corp.

2. 携帯電話用GaAs パワーアンプモジュール

GaAs Power Amplifier Modules for Mobile Phones

岩田 直高 (NEC 化合物デバイス)

Naotaka Iwata, NEC Compound Semiconductor Devices,
Ltd.

3. 携帯電話用低アイドル電流HBT 高出力増幅器

Low Quiescent Current HBT Power Amplifiers for Cellular
Phones

森 一富, 新庄 真太郎 (三菱電機)

Kazutomi Mori and Shintaro Shinjo, Mitsubishi Electric
Corp.

4. 携帯電話用電力増幅器に適した歪み補償技術

Distortion Compensation Technology Applicable to Power Amplifier for Cellular Phone

楠 繁雄, 山本 勝也, 初谷 匡長 (ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ)

Shigeo Kusunoki, Katsuya Yamamoto and Tadanaga Hatsugai, Sony Ericsson Mobile Communications Japan, Inc.

概要：CDMA, GSM, PDCなどの様々な携帯電話端末に用いられている高出力増幅器では、低消費電力であること、小型・軽量であることが求められている。本ワークショップでは、キーとなる、広い出力ダイナミックレンジにわたる低ひずみ・高効率化のデバイス／回路技術、ひずみ補償技術、小型化のためのモジュール技術について議論する。

パネルセッション：

ファンダリを使ったMMIC開発

MMIC Products Development Using Foundries

11月27日（木）14時00分～17時00分, F204 会議室

Thursday, November 27, 14:00 to 17:00, Room F204

オーガナイザ：西川 健二郎（NTT）

Organizer : Kenjiro Nishikawa, NTT

座長：川崎 繁男（東海大）

Chair : Shigeo Kawasaki, Tokai Univ.

1. UMS社におけるファンダリサービスについて

Foundry Service at UMS

天野 英明（タレスインターナショナルジャパン）

Hideaki Amano, Thales International Japan K.K.

2. 日立SiGe BiCMOS ファンダリサービス

Hitachi SiGe BiCMOS Foundry Service

武内 勇介（日立製作所）

Yusuke Takeuchi, Hitachi, Ltd.

3. GaAs ファンダリを用いたX帯周波数通倍器MMIC 開発の一例

Development of an X-Band Frequency Doubler MMIC Using
GaAs Foundry Service

山口 陽（NTT）

Yo Yamaguchi, NTT

4. 大学におけるファンダリを利用したRFIC開発の 課題

Activities and Issues of RFIC Development Using Foundry
Services in Universities

益 一哉（東工大）

Kazuya Masu, Tokyo Institute of Technology

概要：化合物系／Si系を問わず、IC開発においてファンダリサービスを利用する機会が増えており、今後ファンダリとの関係、ファンダリの使い方等が重要になってきている。本セッションではファンダリメーカ及びそれを使うユーザ両方の立場から議論し、IC開発の効率を上げるためにどのようなサービス、体制が必要かを明らかにし、ファンダリサービスとそれを用いたIC開発の将来を展望する。

出展企業セミナー

Technical Seminars

● 11月26日 (水)

13時, 14時, 15時, 16時より, 各50分

Wednesday, November 26

From 13, 14, 15, 16 o'clock, 50 minutes each.

● 11月27日 (木)

13時, 14時, 15時, 16時より, 各50分

Thursday, November 27

From 13, 14, 15, 16 o'clock, 50 minutes each.

● 11月28日 (金)

13時, 14時, 15時より, 各50分

Friday, November 28

From 13, 14, 15 o'clock, 50 minutes each.

A会場, B会場 (展示ホール内)

Room A, Room B (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。

Exhibitors of Microwave Exhibition 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.

Presentations are scheduled for three days in order to cover various technical themes. Detailed program will be determined shortly and announced in the separate exhibition flier.

マイクロウェーブ展 2003

Microwave Exhibition 2003

「マイクロウェーブ展 2003」は、11月26日(水)～28日(金)の日程で開催されるMWE 2003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。

今回の展示会には、世界各国から350社以上の製品が出展される予定で、併せて参加各社による新技術、新製品に関する「出展企業セミナー」を開催いたします。

昨年京都にて行なわれたAPMC 2002に付設して行なわれた「マイクロウェーブ展 2002」の継続として、本年は関西からの出展社が増え、より多くの企業からの参加が見込まれております。

出展社、参加者に対するサービス向上にも一層の努力を注いでおり、ご満足いただける内容になっていると自負しております。

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. システム展示

衛星システムなどのマイクロ波技術の最先端応用開発を紹介

3. 歴史展示

日本におけるマイクロ波技術の発展の歴史を紹介

4. 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

なお、出展企業セミナーは展示会場内特設ブースにて開催されます。詳細は随時ホームページに掲載の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 2003

Microwave Exhibition 2003 will be held as a part of MWE 2003 from Wednesday Nov.26 to Friday Nov.28 at Exhibition Hall D in Pacifico Yokohama.

More than 350 microwave-related companies from all over the world will show the latest products. And exhibitors will present “technical seminar” on the new technologies and products.

As “Microwave Exhibition 2002” was held at Kyoto last year, we expect many companies from Kansai district.

We'll make our best effort to give good service for your satisfaction.

The following attractive exhibitions are featured:

1. Exhibition of latest products

- High Frequency / Microwaves -

Systems, Subsystems, Components, Parts, Materials, Test instrument and related software

2. System Exhibition

Advanced systems based on Microwave technologies

3. Historical Exhibition

Microwave technologies in Japan

4. University Exhibition

Universities and colleges demonstrate their research activities

* Details of exhibitor's seminar will be updated on the web page.

We are looking forward to seeing you at the Microwave Exhibition 2003 in Yokohama Japan.

■出展予定会社一覧

※過去2年間の出展実績に加え、2003年6月20日迄の新規申込データを元に作成しております。

アクセントオプティカルテクノロジーズ(株)

ACCENT OPTICAL TECHNOLOGIES CO., LTD.

アジレント・テクノロジー(株) AGILENT TECHNOLOGIES JAPAN, LTD.

アステック(株) ASTECH CORP.

(株)アドバンスト・マイクロエレクトロニクス・テクノロジー

ADVANCED MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CORP.

(株)アドバンテスト ADVANTEST CORP.

アドフォレスト(株) ADFOREST INC.

(株)アムスク AMSC CO., LTD.

(株)アムテックス AMTECHS CORP.

(株)アール・アンド・ケー R&K COMPANY LTD.

アルプス電気(株) ALPS ELECTRIC 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.

安藤電気(株) ANDO ELECTRIC CO., LTD.

アンフェノールジャパン(株) AMPHENOL JAPAN LTD.

アンリツ(株) ANRITSU CORP.

ウェイベックス WAVE-X

宇部エレクトロニクス(株) UBE ELECTRONICS, LTD.

(株)エー・イー・ティー・ジャパン AET JAPAN, INC.

SMK(株) SMK CORP.

(株)エー・ティー・アイ ATI-ADVANCED TECHNOLOGY, INC.

NEC 化合物デバイス(株)

NEC COMPOUND SEMICONDUCTOR DEVICES, LTD.

NTT エレクトロニクス(株) NTT ELECTRONICS CORP.

(株)NTT ドコモ関西 NTT DOCOMO KANSAI, INC.

エヌピーエス(株) NPS, INC.

エプコス(株) EPCOS K.K.

FDK(株) FDK CORP.

エム・アールエフ(株) M-RF CO., LTD.

(株)エム・イー・エル MEL INC.

(株)MKT タイセー MKT TAISEI CO., LTD.

エルテック(株) ELTECH CO., LTD.

岡谷銅機(株) OKAYA & CO., LTD.

沖電気工業(株) OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.

(株)オリエントマイクロウェーブ ORIENT MICROWAVE CO., LTD.

カスケード・マイクロテック(株) CASCADE MICROTCH JAPAN, INC.

(株)関東電子応用開発

KANTO ELECTRONICS APPLICATION & DEVELOPMENT INC.

菊水電子工業(株) KIKUSUI ELECTRONICS CORP.

(株)キャンドックスシステムズ CANDOX SYSTEMS, INC.

京セラ(株) KYOCERA CORP.

極東貿易(株) KYOKUTO BOEKI KAISHA, LTD.

キーコム(株) KEYCOM CORP.

KCC 日本支店 FLOMERICS ELECTROMAGNETICS DIVISION

(株)KMW ジャパン KMW JAPAN INC.

クロニクス(株) CHRONIX INC.

(株)コトヴェール COTEAU VERT CO., LTD.

(株)コムクラフト COMCRAFT CORP.

サイバネットシステム(株) CYBERNET SYSTEMS CO., LTD.

三洋電機(株) SANYO ELECTRIC CO., LTD.
 (株)CRC ソリューションズ CRC SOLUTIONS CORP.
 GCTC-JAPAN/アバ(株)
 GLOBAL COMMUNICATION TECHNOLOGY CORP./ABA CO., LTD.
 (株)ジェピコ JEPICO CORP.
 ジー・ティー・エレクトロニクス(有) G.T.ELECTRONICS CORP.
 (株)潤工社 JUNKOSHA INC.
 (株)昌新 SHOSHIN CORP.
 新光商事(株) SHINKO SHOJI 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 MICROTEC K.K.
 (株)住友金属エレクトロデバイス
 SUMITOMO METAL (SMI) ELECTRONICS DEVICES INC.
 住友特殊金属(株) SUMITOMO SPECIAL METALS CO., LTD.
 (株)セイント テクノロジー SAINT TECHNOLOGY CORP.
 セキテクノトロン(株) SEKI TECHNOTRON CORP.
 (株)セスナ SESNA CORP.
 全新光電科技股人分有限公司 VISUAL PHOTONICS EPITAXY CO., LTD.
 総合電子(株) SOGO ELECTRONICS INC.
 双信電機(株) SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
 ソネットソフトウエア・インク日本支店
 SONNET SOFTWARE, INC. JAPAN BRANCH OFFICE
 ダイキン工業(株) DAIKIN INDUSTRIES, LTD.
 (株)東芝 TOSHIBA CORP.
 大同特殊鋼(株) DAIDO STEEL CO., LTD.
 タキテック(株) TAKITEK K.K.
 玉置電子工業(株) TAMAOKI ELECTRONICS CORP.
 (株)多摩川電子 TAMAGAWA ELECTRONICS CO., LTD.
 (有)TSS インストルメント TSS INSTRUMENTS
 (有)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)デバイス DEVICE CO., LTD.
 東光サービス(株) TOKO ESCO., LTD.
 東光通商(株) TOKO TRADING, INC.
 (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.
 中尾貿易(株) NAKAO CORP.
 長瀬産業(株) NAGASE & CO., LTD.
 (株)ナリジ オン KNOWLEDGE* ON INC.
 日揮(株) JGC CORP.
 ニッコー(株) NIKKO COMPANY
 日清紡テンペスト(株) NISSHINBO TEMPEST INC.
 日本特殊陶業(株) NGK SPARK PLUG CO., LTD.
 日本アールエフアイ シールドイング(株) NIPPON RFI SHIELDING K.K.
 日本エアークラフトサプライ(株) NIPPON AIRCRAFT SUPPLY CO., LTD.
 日本ピラー工業(株) NIPPON PILLAR PACKING CO., LTD.
 日本プランゼー(株) NIPPON PLANSEE K.K.
 日本ファインセラミックス(株) JAPAN FINE CERAMICS CO., LTD.
 日本LPKF(株) LPKF JAPAN CO., LTD.
 日本高周波(株) NIHON KOSHUHA CO., LTD.
 (株)日本総合研究所 THE JAPAN RESEARCH INSTITUTE, LTD.

日本ミクロン(株) NIHON MICRON CO., LTD.
日本無線(株) JAPAN RADIO CO., LTD.
日本ラディアル(株) NIHON RADIAL 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.
ハイソル(株) HISOL, INC.
(株)ハイ・テクノロジー HI-TECHNOLOGY TRADING, INC.
日立金属(株) HITACHI METALS, LTD.
日立電線(株) HITACHI CABLE, LTD.
ピーティーエム(株) PTM CORP.
ファラッド(株) FARAD CORP.
富士通(株) FUJITSU, LTD.
富士通量子デバイス(株) FUJITSU QUANTUM DEVICES LTD.
富士通メディアデバイス(株) FUJITSU MEDIA DEVICES LTD.
扶桑商事(株) FUSOH SHOJI CO., LTD.
ベガテクノロジー(株) VEGA TECHNOLOGY INC.
松下インターテクノ(株) MATSUSHITA INTER-TECHNO CO., LTD.
松下電工(株) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.
松下電子部品(株) MATSUSHITA ELECTRONIC COMPONENTS CO., LTD.
丸紅ソリューション(株) MARUBENI SOLUTIONS CORP.
(株)MARUWA MARUWA CO., LTD.
ミクロ電子(株) MICRO DENSHI CO., LTD.
ミツ(株) MITS ELECTRONICS
三菱電機(株) MITSUBISHI ELECTRIC CORP.
緑屋電気(株) MIDORIYA ELECTRIC CO., 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)ヨコオ・ウベギガデバイス YOKOWO-UBE GIGA DEVICES CO., LTD.
(株)ヨコオ・ディ・エス YOKOWO-DS CO., LTD.
横河電機(株) YOKOGAWA ELECTRIC CORP.
(株)理経 RIKEI CORP.
(株)リケン RIKEN CORP.
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.
リットン・ウエストレックス(株) LITTON-WESTREX CO., JAPAN
林栄精器(株) REPIC CORP.
(株)レーザー計測 LASER MEASUREMENT CORP.
(株)ワカ製作所 WAKA MANUFACTURING CO., LTD.
和功通信工業(株) WAKOH COMMUNICATION INDUSTRIAL CO., LTD.

AIAA衛星通信フォーラム (AIAA-JFSC) AIAA-JFSC
ATR 適応コミュニケーション研究所 ATR
YRP研究開発協議会 ITS共同研究グループ YRP-ITS Joint Research Group
YRP研究開発協議会 ミリ波映像伝送システム共同研究グループ
YRP Collaboration Research Project on Millimeter-Wave Video Transmission
Systems
通信総合研究所 CRL
文部科学省核融合科学研究所&岐阜県 NIFS and GIFU PREFECTURE

(商社取扱い出展予定会社)

※ 2001 年, 2002 年の実績データを元に作成しております。

ACCENT OPTICAL TECHNOLOGIES, INC.
ACE TECHNOLOGY CORP.
AC MICROWAVE GMBH
ADVANCED CONTROL COMPONENTS INC.
ADVANCED ELECTRONICS TECHNOLOGY ASSOCIATES, INC.
ADVANCED FERRITE TECHNOLOGY GMBH
ADVANCED HARDWARE ARCHITECTURES, INC.
ADVANCED MICROWAVE, INC.
ADVANCED POWER TECHNOLOGY
ADVANCED TECHNICAL MATERIALS, INC.
AEROFLEX AMPLICOMM
AEROFLEX COMSTRON
AEROFLEX EUROPTEST
AEROFLEX LINTEK
AEROFLEX RDL INC.
AEROTEK COMPANY, LTD.
AKON, INC.
ALAN INDUSTRIES, INC.
ALFRED TRONSER GmbH
ALPHA INDUSTRIES, INC.
ALTRONIC RESEARCH INC.
AMCOM COMMUNICATIONS, INC.
AMERICAN MICROWAVE CORP.
AMERICAN OIL & SUPPLY CO.
AMERICAN TECHNICAL CERAMICS CORP.
AMETEK/ROTRON MILITARY & AEROSPACE PRODUCTS
AMPLIFONIX, INC.
ANAREN MICROWAVE INC.
ANTCOM CORP.
ANTENNA RESEARCH ASSOCIATES, INC.
APOLLO MICROWAVES LTD.
APPLIED ENGINEERING PRODUCTS
ARAFTEK, INC.
ARCOM WIRELESS, INC.
ARLON, INC. MATERIALS FOR ELECTRONICS DIVISION
ARRA, INC.
ARTECH HOUSE PUBLISHERS
ATLANTIC MICROWAVE LTD.
AUSTRIAN RESEARCH CENTERS SEIBERSDORF GES.M.B.H.
AVANSYS
BABCOCK, INC.
BAE SYSTEMS AEROSPACE ELECTRONICS INC.
BECKELEC INC.
BELLNIX CO., LTD.
CALIFORNIA TUBE LABORATORY, INC.
CANDOX SYSTEMS, INC.
CELERITEK, INC.
CERNEX, INC.
CHANNEL MICROWAVE CORP.
CHELTON MICROWAVE GROUP (A SUBSIDIARY OF BRITISH
AEROSPACE)
CITEL-2CP SA
C-MAC MICROCIRCUITS LTD.
C-MAC QUARTZ CRYSTALS LTD. (Frequency Products)
CML ENGINEERING SALES, INC.
COGENT DEFENCE SYSTEMS
COMDEV INTERNATIONAL LTD.
COM DEV LTD.
COMECA COMPOSANTS
COMMERCIAL MICROWAVE TECHNOLOGY, INC.
COMMUNICATIONS INSTRUMENTS, INC.
COMMUNICATION TECHNIQUES, INC.
COMPEX CORP.
COMPUTER SIMULATION TECHNOLOGY
COMSOL AB
COMTECH AHA CORP.
COMTECH PST CORP.
CONDOR SYSTEMS, INC.
CONDUCTUS, INC.
CONNECTICUT MICROWAVE CORP.
CONTINENTAL MICROWAVE & TOOL CO., INC.
CORCOM

CORNING GILBERT INC.
 COUGAR COMPONENTS
 COVIMAG SA
 CPI, INC.
 CREE MICROWAVE INC.
 CUMING CORP.
 CUSTOM MICROWAVE COMPONENTS, INC.
 CYBER WIRELESS CORP.
 DAICO INDUSTRIES, INC.
 DATUM-INC.
 DBP MICROWAVE
 DB PRODUCTS, INC.
 DELTA ELECTRONICS, INC.
 DIAMOND ANTENNA & MICROWAVE CORP.
 DIAMOND ENGINEERING
 DIELECTRIC LABORATORIES, INC.
 DITOM MICROWAVE, INC.
 DIVERSIFIED TECHNOLOGIES, INC.
 DORADO INTERNATIONAL CORP.
 DOW-KEY MICROWAVE CORP.
 DUCOMMUN TECHNOLOGIES, INC. DMT PRODUCT LINE
 DYNAMIC WAVE TELECOM, INC.
 EAGLEWARE CORP.
 EIC CORP.
 ELCOM TECHNOLOGIES, INC.
 ELECTRO-LITE CORP.
 ELECTRONIC RESEARCH COMPANY
 ELVA-1 LTD.
 EMC TECHNOLOGY, INC
 EMC TEST SYSTEMS, L.P.
 EM RESEARCH, INC.
 EM SOFTWARE & SYSTEMS
 EMS TECHNOLOGIES, INC.
 ENDWAVE CORP.
 ENON MICROWAVE, INC.
 ENON MICROWAVE, INC. MICRONETICS
 ENQ SEMICONDUCTOR, INC.
 ENSIGN POWER SYSTEMS, INC.
 ENVIRO MENTOR AB
 EPSILON LAMBDA ELECTRONICS CORP.
 ERICSSON MICROELECTRONICS
 EXCELICS SEMICONDUCTOR, INC.
 EZ FORM CABLE CORP.
 FARRAN TECHNOLOGY, LTD.
 FERRITE COMPONENTS, INC.
 FILTRONIC SAGE LABORATORIES
 FILTRONIC SOLID STATE
 FLEXCO MICROWAVE, INC.
 FLORIDA RF LABS, INC.
 FOCUS MICROWAVES, INC.
 FREQUENCY ELECTRONICS, INC.
 FSY MICROWAVE, INC.
 F.W.BELL
 GHZ TECHNOLOGY, INC.
 GIGAANT
 GIGA-TRONICS, INC.
 GLOBAL COMMUNICATION SEMICONDUCTORS, INC.
 GLOBAL COMMUNICATION TECHNOLOGY CORP. / ABA CO., LTD.
 G.T. MICROWAVE, INC.
 HARMONIX CORP.
 HEATWAVE
 HERLEY INDUSTRIES, INC. Farmingdale
 HERLEY INDUSTRIES, INC. New England
 HEROTEK, INC.
 HITTITE MICROWAVE CORP.
 HNL, INC.
 HOLADAY INDUSTRIES, INC.
 HUBER+SUHNER AG
 ICEFYRE SEMICONDUCTOR, INC.
 IF ENGINEERING CORP.
 INMET CORP.
 INSULATED WIRE INC.
 INTEGRA TECHNOLOGY, INC.
 ION BEAM MILLING, INC.
 IRONCAD LLC

JCA TECHNOLOGY, INC.
 JERSEY MICROWAVE LLC
 JFW INDUSTRIES, INC.
 J MICRO TECHNOLOGY
 JOHANSON TECHNOLOGY
 JOHNSON COMPONENTS, INC.
 KDI/TRIANGLE CORP.
 K&L MICROWAVE, INC.
 KNOWLEDGE* ON INC.
 KRYTAR
 L-3 COMMUNICATIONS, CONIC DIVISION
 L3 COMMUNICATIONS, NARDA MICROWAVE-EAST
 L3 COMMUNICATIONS, NARDA MICROWAVE-WEST
 LARK ENGINEERING CORP.
 LOGUS MICROWAVE CORP.
 LPKF LASER & ELECTRONICS AG
 LUCIX CORP.
 M/A-COM BROADBAND WIRELESS GROUP
 M/A-COM, INC.
 M/A-COM, INC. AEROSPACE & DEFENSE BUSINESS UNIT
 MARKI MICROWAVE
 MARTEK POWER ABBOTT, INC.
 MATRIX SYSTEMS CORP.
 MAURY MICROWAVE CORP.
 MCE/INMET CORP.
 MCE/WEINSCHL CORP.
 MCL, INC.
 MEGA INDUSTRIES
 MEGAPHASE
 MEGGITT SAFETY SYSTEMS, INC.
 MERRIMAC INDUSTRIES, INC.
 METELICS CORP.
 MICROELECTRONICS CAPACITORS LTD.
 MICROKIM LTD.
 MICROLAB/FXR
 MICRO LAMBDA WIRELESS, INC.
 MICROMETRICS, INC.
 MICRO NETWORKS CORP.
 MICROPAC INDUSTRIES, INC.
 MICROPHASE CORP.
 MICROSEMI MICROWAVE PRODUCTS
 MICROSOURCE, INC.
 MICRO SUBSTRATES CORP.
 MICRO-TRONICS, INC.
 MICROWAVE AMPLIFIERS LTD.
 MICROWAVE COMMUNICATIONS & COMPONENTS, INC.
 MICROWAVE DEVELOPMENT COMPANY, INC.
 MICROWAVE DEVELOPMENT LABORATORIES, INC.
 MICROWAVE DEVICE TECHNOLOGY CORP.
 MICROWAVE DYNAMICS
 MICROWAVE ENGINEERING CORP.
 MICROWAVE SOLUTIONS, INC.
 MICROWAVE TECHNOLOGY CORP.
 MICROWAVE & VIDEO SYSTEMS, INC.
 MID ATLANTIC RF SYSTEMS, INC.
 MIDWEST MICROWAVE INTERNATIONAL, LTD.
 MILLENNIA WIRELESS
 MILLIMETER PRODUCTS, INC.
 MILLITECH, LLC
 MIMIX BROADBAND
 MINI-CIRCUITS
 MINI-SYSTEMS, INC.
 MITEQ, INC.
 MMCOMM, INC.
 M&M INDUSTRIES, INC.
 MODCO, INC.
 MOTOROLA SEMICONDUCTOR PRODUCTS SECTOR (SPS)
 MPD INC.
 M PULSE MICROWAVE, INC.
 MWTG TELECOM
 NARDA DBS MICROWAVE, INC.
 NARDA SAFETY TEST SOLUTIONS
 NEARFIELD SYSTEMS, INC.
 NEXTEC MICROWAVE & RF INC.
 NEXYN CORP.

NOBLE PUBLISHING CORP.
 NORTHROP GRUMMAN, ELECTRON DEVICES
 NOVACAP INC.
 NURAD TECHNOLOGIES INC.
 OEWAVES
 OLESON MICROWAVE LABS.
 OMEGA TECHNOLOGIES S.A
 OMNIYIG, INC.
 OPHIR RF INC.
 ORBIT/FR, INC.
 OSICOM TECHNOLOGIES, INC.
 PACIFIC MILLIMETER PRODUCTS
 PACIFIC MONOLITHICS, INC.
 PANDECT PRECISION COMPONENTS LTD.
 PASCALL ELECTRONICS, LTD.
 PENN ENGINEERING COMPONENTS
 PEREGRINE SEMICONDUCTOR, INC.
 PHASE DEVICES LTD.
 PHASE ONE MICROWAVE INC.
 PHYCOMP CO., LTD.
 PICONICS INC.
 PLANAR ELECTRONICS TECHNOLOGY
 POLY CIRCUITS INC.
 POLYFET RF DEVICES
 POLYPHASER CORP.
 PRESIDIO COMPONENTS, INC.
 PULSAR MICROWAVE CORP.
 QINETIQ LTD.
 QMC INSTRUMENTS LTD.
 QMC INSTRUMENTS LTD. Department of Physics
 QPAR ANGUS LTD.
 Q-TECH CORP.
 QUALITY MICROWAVE INTERCONNECTS, INC.
 QUANTIC EMC INC.
 QUASAR MICROWAVE TECHNOLOGY, LTD.
 QUINSTAR TECHNOLOGY, INC.
 RACAL INSTRUMENTS, LTD.
 RADAR TECHNOLOGY, INC.
 RADIOMETER PHYSICS GMBH
 RADITEK
 REACTEL, INC.
 RENAISSANCE ELECTRONICS CORP.
 RESONANCE INSTRUMENTS, INC.
 RESOTECH, INC.
 R.F. HITEC, INC.
 RF NITRO COMMUNICATIONS, INC.
 RF POWER COMPONENTS, INC.
 RF TECHNIQUES
 RF TECHNOLOGIES CORP.
 RICHARDSON ELECTRONICS, LTD.
 RLC ELECTRONICS, INC.
 ROGERS CORP. ADVANCED CIRCUIT MATERIALS DIVISION
 RS MICROWAVE COMPANY, INC.
 SAGE LABORATORIES, INC.
 SATIMO
 SAWTEK INC.
 SCHMID & PARTNER ENGINEERING AG
 SCIENTIFIC MICROWAVE CORP.
 SDP COMPONENTS INC.
 SECTOR MICROWAVE INDUSTRIES, INC.
 SEMFLEX, INC.
 SEMICONIX CORP.
 SEMILAB PLC
 SIERRA MICROWAVE TECHNOLOGY
 SIGNAL TECHNOLOGY CORP. ARIZONA OPERATION
 SIGNAL TECHNOLOGY CORP. CALIFORNIA OPERATION
 SIGNAL TECHNOLOGY CORP. KELTEC OPERATION
 SIGNAL TECHNOLOGY CORP. OLEKTRON OPERATION
 SIGNAL TECHNOLOGY CORP. SYSTEMS OPERATION
 SIMLAB SOFTWARE GMBH
 SINCLAIR MANUFACTURING COMPANY
 SIRENZA MICRODEVICES, INC.
 SIRF TECHNOLOGY, INC.
 SIVERS IMA, AB
 SIVERS LAB, AB
 SIWARD INTERNATIONAL, INC.

SKY CROSS, INC.
 SKYWORKS SOLUTIONS, INC.
 SMART ANT TELECOMM CO., LTD.
 SNR CORP.
 SONNET SOFTWARE, INC.
 SONOMA SCIENTIFIC, INC.
 SOUTHWEST MICROWAVE, INC.
 SPACEK LABS, INC.
 SPECTRACOM
 SPECTRA-MAT, INC.
 SPECTRIAN CORP.
 SPECTRUM ELEKTROTECHNIK GMBH.
 SPINNAKER MICROWAVE INC.
 SPINNER GMBH
 SPIREA
 SPIRENT COMMUNICATIONS(SW)LTD. (POSITIONING)
 SPREA AB
 STANFORD RESEARCH SYSTEMS
 STANGENES INDUSTRIES INC.
 STATE OF THE ART, INC.
 ST MICRO ELECTRONICS
 STORM PRODUCTS CORP.
 STRATEDGE CORP.
 SUMMITTEK INSTRUMENTS, INC.
 SUPER CONDUCTOR TECHNOLOGIES INC. (STI)
 SYFER TECHNOLOGY LTD.
 SYNERGY MICROWAVE CORP.
 TACONIC
 TECHFILM, INC.
 TECHNICAL SERVICES LABORATORY, INC.
 TECHTROL CYCLONETICS, INC.
 TECOM INDUSTRIES, INC.
 TELWAVE, INC.
 TEMEX COMPONENTS
 TENSOLITE
 TENSOLITE-CDI
 THE FERRITE COMPANY, INC.
 THOMAS KEATING LTD.
 TIMES MICROWAVE SYSTEMS
 TLC PRECISION WAFER TECHNOLOGY, INC.
 TRANSCOM, INC.
 TRANS-TECH
 TRANSYS ELECTRONICS LTD.
 TRILITHIC, INC.
 TRU-CONNECTOR CORP.
 T-TECH, INC.
 TUSONIX
 TYCO ELECTRONICS AMP
 ULTRA RF, A CREE COMPANY
 UNITED MONOLITHIC SEMICONDUCTORS
 UNIVERSAL MICROWAVE TECHNOLOGY, INC.
 US MONOLITHICS
 VARI-L COMPANY, INC.
 VECTOR FIELDS LTD.
 VERTEX MICROWAVE PRODUCTS, INC.
 VICTORY INDUSTRIAL CORP.
 WAVEBAND CORP.
 WEINSCHTEL ASSOCIATES
 WEINSCHTEL CORP.
 WEST-BOND INC.
 WIDE BAND SYSTEMS, INC.
 WISEWAVE TECHNOLOGIES, INC
 XEMOD INC.
 XICOM TECHNOLOGY, INC.
 ZELAND SOFTWARE, INC.
 ZETA INTEGRATED DEFENSE TECHNOLOGIES

アイ電子(株)
 ギガテック(株)
 (有)清田製作所
 タキテック(有)
 (株)東研
 (有)ミック
 名東電産(株)
 ユニクラフト(株)

APMC 国内委員会

委員長	本城	和彦	電気通信大学
副委員長	二川	佳央	国士舘大学
委員	石川	容平	(株)村田製作所
	伊藤	康之	湘南工科大学
	大平	孝	(株)国際電気通信基礎技術研究所
	小川	博世	通信総合研究所
	川崎	繁男	東海大学
	許	瑞邦	神奈川大学
	高山	洋一郎	姫路工業大学
	野島	俊雄	北海道大学
	橋本	修	青山学院大学
	松本	巖	セキテクノトロン(株)
	水野	皓司	東北大学
	村口	正弘	日本電信電話(株)
監事	北爪	進	(株)ジェピコ
	平地	康剛	富士通カンタムデバイス(株)

MWE 2003 実行委員会

実行委員会

委員長	小川	博世	通信総合研究所
副委員長	本城	和彦	電気通信大学
	高木	直	三菱電機(株)

総務委員会

委員長	村口	正弘	日本電信電話(株)
副委員長	伊藤	康之	湘南工科大学
	村田	浩一	日本電信電話(株)
委員	高田	潤一	東京工業大学
	高須	英樹	(株)東芝

プログラム委員会

委員長	橋本	修	青山学院大学
副委員長	末松	憲治	三菱電機(株)
	豊田	一彦	日本電信電話(株)
委員	穴田	哲夫	神奈川大学
	石川	容平	(株)村田製作所
	伊藤	龍男	UCLA
	稲垣	恵三	(株)国際電気通信基礎技術研究所
	大橋	洋二	(株)富士通研究所
	河合	正	姫路工業大学
	川崎	繁男	東海大学
	九鬼	孝夫	日本放送協会
	古神	義則	宇都宮大学
	近藤	博司	(株)日立製作所
	斉藤	淳二	富士通カンタムデバイス(株)
	高田	潤一	東京工業大学
	高橋	和晃	松下電器産業(株)
	西方	敦博	東京工業大学
	西堀	一弥	(株)東芝

平塚	敏朗	(株)村田製作所
平山	浩一	北見工業大学
斐	鐘石	東北大学
本城	和彦	電気通信大学
馬	哲旺	埼玉大学
丸橋	建一	日本電気(株)
三浦	龍	通信総合研究所
森	一富	三菱電機(株)
矢加部	利幸	電気通信大学
山口	良	(株)NTT ドコモ
和田	光司	青山学院大学

財務委員会

委員長

副委員長

委員

中嶋	政幸	モトローラ(株)
李	可人	通信総合研究所
伊藤	康之	湘南工科大学
上野	伴希	松下電器産業(株)
豊田	一彦	日本電信電話(株)

展示委員会

委員長

副委員長

委員

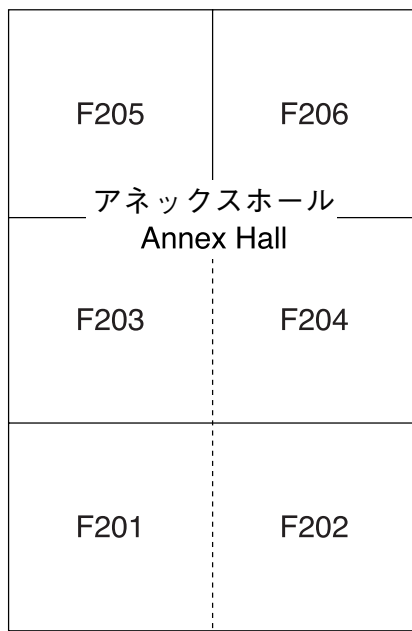
二川	佳央	国士舘大学
上野	伴希	松下電器産業(株)
橋本	修	青山学院大学
新井	陽一	アイ電子(株)
五十嵐	一文	日本無線(株)
今岡	二郎	三洋電機(株)
井下	佳弘	アンリツ(株)
井田	雅夫	(株)村田製作所
尾崎	寿一	(株)東芝
川畑	茂	アジレント・テクノロジー(株)
北山	研一	大阪大学
君島	正幸	(株)アドバンテスト
黒木	太司	呉工業高等専門学校
古神	義則	宇都宮大学
佐藤	浩哉	シャープ(株)
志垣	雅文	富士通(株)
杉之下	文康	日本放送協会
関延	正昭	ジャクストロン(有)
武井	健	(株)日立製作所
長谷川	光男	富士通カンタムデバイス(株)
服部	準	(株)村田製作所
宮崎	守泰	三菱電機(株)
村田	英俊	アジレント・テクノロジー(株)
柳川	茂	日本プレシジョン(株)
赤田	邦雄	オプトネット リミテッド
安藤	真	東京工業大学
石田	修己	三菱電機(株)
伊東	正展	アイ電子(株)
笠井	伸啓	アジレント・テクノロジー(株)
北爪	進	(株)ジェピコ

アドバイザー

小牧	省三	大阪大学
高山	洋一郎	姫路工業大学
瀧本	幸男	湘南工科大学
堀	重和	(株)東芝
松本	巖	セキテクノトロン(株)

(2003年6月30日現在)

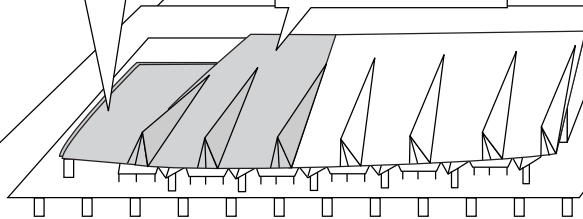
ワークショップ会場案内 Workshop Floor Guide



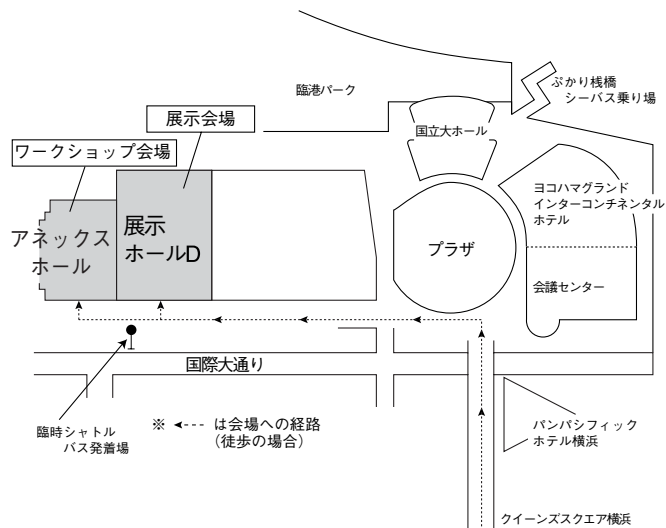
受付
Registration Desk

ホワイエ
Foyer

展示ホールD
Exhibition Hall D



パシフィコ横浜全景図 Map of Pacifico Yokohama



ヨコハマグランド
インターコンチネンタル
ホテル
Yokohama Grand
Inter-Continental
Hotel

会議センター
Conference Center

プラザ
Plaza

国立大ホール
National
Convention Hall

〔飲食施設のご案内〕

展示ホール

ー入口側ー

2F ファーストフード

イートジョイフードガーデン(80席)

横浜ミルクホール(501席)

ー臨港パーク側ー

2F レストラン「VAGUE」(210席)

FLO横浜(150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

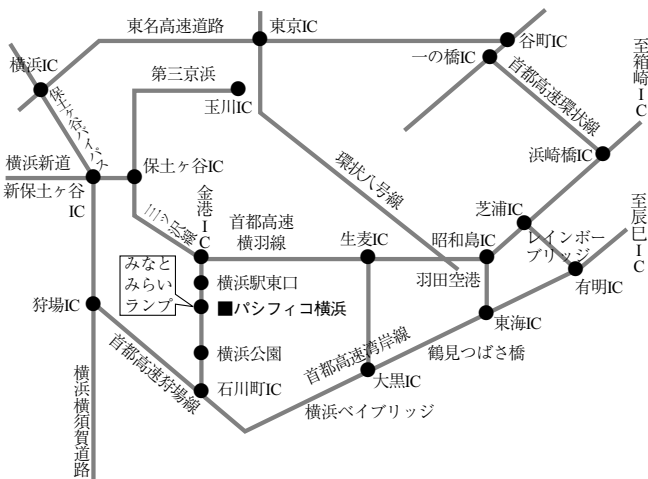
※シャトルバスは約10分間隔にて運行

桜木町駅	シャトルバス	→ パシフィコ横浜	5分
	徒 歩	(一部動く歩道利用可) → パシフィコ横浜	12分
横浜駅東口	公 共 バ ス	横浜駅東口 ← 10分 → パシフィコ横浜 ← 5分 → 桜木町駅	—
	タ ク シ ー	タクシー → パシフィコ横浜	10分
東京方面	鉄 道	J R 東海道線 横須賀線 京浜東北線 私鉄 東急東横線 京浜東北線 } ← 約30分 → 横浜駅 ← 3分 → 桜木町駅	35分
	自 動 車	首都高速1号線 ▶ 高速神奈川1号横羽線 ▶ みなとみらいランプ ▶ パシフィコ横浜	30分
羽田空港	リムジンバス	リムジンバス → 横浜駅東口	50分
	モノレール 鉄道 (J R)	モノレール → 浜松町駅 ← J R 京浜東北線 38分 → 桜木町駅	60分
関西方面	鉄 道	J R 東海道・山陽新幹線 → 新横浜駅 ← 市営地下鉄 (横浜駅経由) → 桜木町駅	新横浜 より 15分

■みなとみらい地区駐車場（公共駐車場・有料）

みなとみらい公共駐車場（パシフィコ横浜地下）	1,200台（普通車のみ）	24時間利用可
みなとみらい公共駐車場（展示ホール隣り屋外）	323台（大型・バス可）	9：00～21：00
臨港パーク駐車場	75台（普通車のみ）	10：00～21：00
日本丸パーク駐車場	50台（普通車のみ）	平日13：00～21：00 土・日・祭日11：00～22：00
みなとみらい4丁目駐車場	440台（大型・バス可）	24時間利用可

■高速道路線図



パシフィコ横浜

〒220-0012 横浜市西区みなとみらい1丁目1番1号

TEL. 045-221-2121（営業部）

<http://www.pacifico.co.jp>