

## 【短信】

### 「2012 年総合大会へのお誘い」 大会運営委員長



松澤 昭（東京工業大学）

今度の総合大会は 2012 年 3 月 20 日（火）から 3 月 23 日（金）までの 4 日間、岡山大学（岡山市）にて開催されます。

総合大会の開催・運営を担当される皆様に感謝を申し上げますとともに、多くの方々に本大会でのご講演もしくはご聴講を賜りますようお願い申し上げます。

エレクトロニクスソサイエティでは、一般講演に加えて、各研究専門委員会などからご提案いただいた下記の公募シンポジウムが企画されております。

電磁界理論関係では「FDTD 法および関連手法の最近の進展と応用技術」と題し、数値電磁界解析に用いられる FDTD 法について ADI-FDTD 法や LOD-FDTD 法などの離散時間幅の制約が無い手法など進展を踏まえ、FDTD 法の動向や課題について討論を行います。

光エレクトロニクス関連では、「安全安心のためのモニタリング/通信技術：光技術のできるごと」と題し、春の大震災を踏まえ、過酷な環境下における通信・監視・セキュリティにおいて光技術のできるごとについて論議いたします。

機構デバイス関連では、「コネクタおよび電気接点関連技術の最新動向—直流から高周波まで—」と題し、近年スマートグリッドの発展などにより注目される、コネクタおよび電気接点関連技術の最新動向について論議いたします。

磁気記録・情報ストレージ関連では「現在および将来における情報ストレージ技術の要素技術」と題し、情報ストレージ容量への要求が加速している今日における、磁気記録技術、光記録技術の動向について論議いたします。

有機エレクトロニクス関連では、「有機分子の特性を活かした材料評価技術とセンシング技術」と題し、地球環境問題の解決法の一つとして注目される状態の可視化を中心に有機エレクトロニクスを活用した材料評価技術やセンサ技術を論議いたします。

エレクトロニクスシミュレーション関係では、「エレクトロニクスシミュレーション技術に関する最新動向」と題し、エレクトロニクスシステム全般にわたるシミュレーション技術について概観します。

チュートリアルセッションとしては、

集積回路研究専門委員会の「超低消費電力 LSI により広がる新しい応用」では、超低消費電力 LSI 技術と、その医療・健康への応用についての講演があります。

超伝導エレクトロニクス研究専門委員会の「発見から 50 年！ジョセフソン効果のインパクト」では、ジョセフソン効果の基礎から応用までの第一線の研究者の方々にご講演をいただき、ジョセフソン効果の果たしてきた役割と将来展望について概観いたします。

電子デバイス研究専門委員会の「ワイドギャップ半導体パワーデバイスの現状と展望」では、GaN、SiC といった高効率パワーデバイスを中心に、技術動向と将来動向について論議いたします。

依頼シンポジウムとしては、

レーザ・量子エレクトロニクス研究専門委員会/光エレクトロニクス研究専門委員会の「光デバイス設計の最新動向」では、アクティブ・パッシブの光デバイスの設計技術に関し、産学の交流を含め全般的な技術動向を俯瞰いたします。

光エレクトロニクス研究専門委員会/光通信システム研究専門委員会/シリコン・フォトニクス時限研究専門委員会の「電子・光技術の融合集積による通信デバイス将来」では、通信用光デバイス・光集積回路の現状と将来動向について論議いたします。

次世代ナノ技術時限研究専門委員会の「ナノ加工技術の最新動向と次世代デバイスへの応用」では、主としてナノリソグラフィの最新動向と将来展望に関して論議いたします。

シリコン・フォトニクス時限研究専門委員会の「通信システム・光配線システム応用に向けた高密度集積フォトリソプラットフォーム」では、高密度デバイス集積に向けたフォトリソプラットフォームの現状と将来動向について論議いたします。

また、大会 2 日目午後にはエレクトロニクスソサイエティプレナリーセッションとして、特別講演、活動功労表彰式、学生奨励賞授賞式などが予定されております。

大会委員会特別企画としては「国際標準化とビジネス戦

略（５）」と題した講演などが行われます。

講演登録・原稿締め切りは平成 24 年 1 月 11 日（水）17:00（厳守）となっております。また、ご講演・ご聴講、大会プログラムなどの情報は下記 URL

[http://www.toyoag.co.jp/ieice/G\\_top/g\\_top.html](http://www.toyoag.co.jp/ieice/G_top/g_top.html) をご覧下さい。索引機能付プログラムは 2 月中旬公開予定です。また、講演、聴講の事前準備のため、DVD 論文集は講演者や予約聴講者に事前送付されます。

（なお、シンポジウム課題等は 10 月現在の情報をもとにしており、開催時のプログラムとは異なる場合がありますことをご承知下さい。）

著者略歴：

1978 年 東北大学大学院 工学研究科電子工学専攻 修士課程修了。同年松下電器産業に入社。2003 年 4 月より 東京工業大学大学院理工学研究科 電子物理工学専攻 教授。超高速 A/D 変換器、RF-CMOS 回路、などのアナログ、アナ・デジ混載 LSI の設計の研究・開発に従事。信学会 英文論文誌編集長（'92, '97, '03, '05）、集積回路研究専門委員会 委員長（'07～'09）、SSDM プログラム副委員長（'99, '00）、エレクトロニクス実装学会 副会長（'08～'10）などを歴任。IR100 賞（'83）、注目発明賞（'94）、R&D100 賞（'94）などを受賞。IEEE Fellow（2002～）、IEICE Fellow（2010～）。工学博士（'97、東北大学）。



## 【短信】（研究室紹介）

### 「アナログ・RF・デジタル混載集積回路の研究開発」

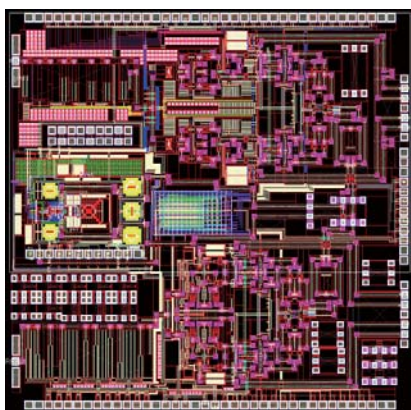


松澤 昭（東京工業大学）

東京工業大学大学院 理工学研究科 電子物理工学専攻松澤・岡田研究室では、岡田健一准教授、宮原正也助教を合わせて教員3名、スタッフ6名、博士課程学生17名、修士課程学生16名、学部学生5名、研究員6名からなり、うち留学生が18名と、国際色豊かな研究室です。主たる研究テーマは「アナログ・RF・デジタル混載集積回路」の関するものです。アナログ・RF・デジタルという3つの信号と回路を統合的に集積化する回路設計技術を研究し、この技術を用いた集積回路の開発およびシステムへの応用を図ることで、情報通信、医療、エネルギー、環境などの発展に貢献したいと考えております。

#### ミリ波用 60GHz CMOS トランシーバ SoC

当研究室が現在最も力を注いでいるテーマがミリ波通信の実用化を図る 60GHz CMOS トランシーバ SoC の研究開発です。ミリ波通信実用化の課題は、コストダウンの決め手となる CMOS 化が遅れていることや、多値変調技術を実現する低位相雑音発振器や A/D 変換器の性能・低消費電力化が不十分なことが挙げられます。



世界最速 16Gbps の無線データ伝送を実現した  
60GHz CMOS トランシーバ SoC

我々は 100GHz までの正確な素子のモデリング技術と評価技術、インジェクションロック技術の研究から生まれた世界最小の位相雑音特性を有する 60GHz 直交発振器、世界最小レベルの消費電力で動作する A/D 変換器を開発し、図に示すような 16QAM を用いた、16Gbps という世界最速のミリ波トランシーバ用 SoC (65nm) を実現いたしました。消費電力はベースバンドチップと合わせても 500mW 以下に

抑えていることから、この SoC の開発によりミリ波の実用化が大きく進展するものと期待されます。

#### 高性能・低電力 A/D 変換器と通信・医療等への応用

A/D 変換器は最後のアナログ回路と呼ばれ、システム性能の鍵を握っています。「補間パイプライン方式」と名づけた新変換方式の 10 ビット 400MSps の A/D 変換器と、これを集積したアナ・デジ混載 SoC (90nm) の実現により、38GHz 帯の中距離ミリ波通信において 64QAM の高度多値変調技術を用いることが可能となり、260MHz の帯域ながら 1Gbps の高速伝送を実現し、最大 4km のミリ波通信に成功しました。このミリ波システムは大岡山キャンパスに設置され、伝送実験を行っており、ミリ波ネットワークの実現が期待されます。また、容量のみで構成可能な回路を考案し、容量型圧力センサーの容量デジタル変換を 8nW という超低消費電力で実現し、膀胱内圧の遠隔測定を可能にするカプセルを試作いたしました。その他、0.5V の超低電圧で動作する A/D D/A 変換器なども研究しており、このような超低電力、超低電圧回路は今後の先端医療や環境保全などに大きく貢献するものと期待されます。

当研究室ではその他に、ソフトウェア無線機の実現に向けた増幅器、発振器や PLL、素粒子検出器などの研究を行っております。現代の集積回路は大規模化・複雑化し、高額な試作費がかかるために大学での研究開発は困難とされていますが、集積回路の開発がシステム実現の鍵であることは変わりません。今後も高性能アナログ・RF・デジタル混載集積回路の研究と開発を行い、それを用いた新たなシステムを実現していきたいと思っております。

#### 著者略歴：

1978 年 東北大学大学院 工学研究科電子工学専攻 修士課程修了。同年松下電器産業に入社。2003 年 4 月より 東京工業大学 大学院理工学研究科 電子物理工学専攻 教授。超高速 A/D 変換器、RF-CMOS 回路、などのアナログ・RF・デジタル混載 LSI 設計の研究・開発に従事。信学会 英文論文誌編集長（'92, '97, '03, '05）、集積回路研究専門委員会 委員長（'07～'09）、SSDM プログラム副委員長（'99, '00）、エレクトロニクス実装学会 副会長（'08～'10）などを歴任。IR100 賞（'83）、注目発明賞（'94）、R&D100 賞（'94）などを受賞。IEEE Fellow（2002～）、IEICE Fellow（2010～）。工学博士（'97, 東北大学）。