

Student Conference on Innovative Electronic Topics (SCIENT 2010)



広い視野と深い懐をもつ人材育成のために

卓 越した研究シーズを活かし、最先端の電子デバイスイノベーションを創出できる人材育成と次世代電子デバイスの研究開発を目指すグローバル COE プログラム「次世代電子デバイス教育研究開発拠点」が、多様な教育プログラムの一環として、第 2 回学生主催国際会議 (SCIENT2010: Student Conference on Innovative Electronic Topics 2010) が、2010 年 7 月 28 日～29 日の 2 日間にわたり大阪大学銀杏会館で開催されました。

S CIENT2010 の特徴は、講演者の選出、講演依頼、広報活動、当日の運営に至るまで、国際会議運営のすべてのプロセスを博士課程の学生が担当、実践した点にあります。電子デバイスに関する幅広い研究分野から学生の興味を持った講師に講演依頼し、国内外の研究者との交流を深め、プロジェクト運営の経験を積むことができましたので、今回の経験を活かし、さらに学生の視野を広げてくれるものと期待されます。

グローバル COE プログラム「次世代電子デバイス教育研究開発拠点」第 2 回学生主催国際会議 主要プログラム

● 2010 年 7 月 28 日 (水)

【基調講演】

Jin Jang(慶熙大学、韓国)

【招待講演】

柴田 肇 (Analog Devices、カナダ)

【ポスターセッション】

● 2010 年 7 月 29 日 (木)

【基調講演】

西村 正 (ルネサス、日本)

【招待講演】

Maxim Shkunov(University of Surrey、英国)

Richard D. Averitt(Boston University、米国)

【オーラルプレゼンテーション】

【閉会式・表彰式】





馬場章夫教授・工学研究科長



Prof. Jin Jang



西村 正先生

基調講演

本会議の準備段階で実施された学生アンケート「講演を聞きたい研究者」に基づき、基調講演、招待講演者が決定された。SCIENT2010 開会に先立ち、実行委員長の本郷恵子他、実行委員が登壇して Opening Remarks を行った。引き続き、工学研究科長馬場章夫教授から Welcome Address を頂いた。会場には、博士課程学生のみならず教員を含む多数の参加者を得て、学生の司会による講演は、質疑応答も多く、スムーズに進行しました。

Jin Jang 先生／韓国・慶熙大学 Manufacturing and Device Physics of Printed TFT

本講演では、有機半導体デバイスの作成方法と、その動作特性について説明されました。前半では、インクジェット印刷による TFT（薄膜トランジスタ）の作成方法が説明され、様々な材料により作成された TFT の動作特性が示されました。後半では、TFT の動作特性の理論的検討が行われ、またバイアス電圧、熱、機械的な曲といった様々なストレスのデバイスの動作特性への影響や光に対する特性について説明されました。講演後の質疑の時間では、有機系の半導体の特性評価にシリコン系の半導体の式を用いている点が指摘され、電気伝導の機構の違いによりシリコン系とは異なる立式の必要性が示唆されました。その他、様々な議論が活発に交わされました。（文責：大村勇樹）

西村 正先生／日本・ルネサスエレクトロニクス A Trend of Semiconductor Industry

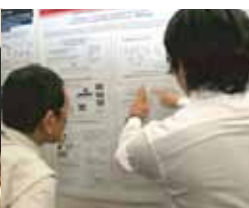
自動車関連市場と電子機器、産業機械とアプリケーションなどはコミュニケーションと情報処理能力だけでなく、実際により高い電圧、より高いパワーが必要となる。それらを機能させるために、プロセスデバイス技術があることを、企業戦略を通して、明らかにし、実際の敗戦プロセスにかかる費用まで算出された。我々大学生にとって、企業戦略には縁がない。ニーズを読み、製品の需要に対して、限られた資本の中で多くの利潤を得ねばならない。半導体関連に関しては、それぞれのプロセスにおけるフラットフォームが機能し、統合したものとして、デバイス（IC 等）が完成する。プロセスを単独でしか行ったことが無く、メーカーとしての役割や上に立つ方の、フラットフォームを総合的に機能させる重要性を実感しました。（文責：小松 直佳）

■ポスタープレゼンテーション

ポスターセッションのうち、選ばれた学生は、スライド3枚程度を使い、3分間のショットガンプレゼンテーションを実施し、自身のポスターへの参加を促しました。GCOE の事業推進担当の先生方にも参加いただき、学生は各自の研究成果を熱心に説明し、あちこちで議論の輪が広がっていました。自身の研究への貴重なフィードバックを得る機会となりました。

■オーラルプレゼンテーション

2日目の午後、事前の審査を経て、選ばれた6名の学生が各5分間のプレゼンテーションを実施しました。各自、多数の聴衆を前に緊張しながらも分かり易い英語表現で研究内容を発表し、活発な質疑にも丁寧に答え、好感のもてる発表態度でした。





柴田 肇先生

Prof. Maxim Shkunov

Prof. Richard D. Averitt

招待講演

柴田 肇／カナダ・アナログデバイス Introduction to Delta-Sigma Analog-to-Digital Converters and Recent Research Topics

低速・高精度で高い電力効率を有しており、また近年では高速化も盛んに研究されているデルタシグマ型アナログデジタル変換器の基本原理解についてチュートリアルを行われました。さらに、デルタシグマ変調を用いたその他のアプリケーション（デジタルアナログ変換器、D 級アンプ）についても論文紹介などから昨今の動向を報告されました。（文責：大倉 鉄郎）

Maxim Shkunov 先生／英国・サレー大学 Organic Electronics: From Transistors to Solar Cells

有機エレクトロニクスデバイスの発展および応用への可能性についての講演がなされた。有機材料を用いることで軽量・フレキシブルなデバイスを実現でき、無機半導体では困難な機能デバイスの実現が期待されている。特に、溶液プロセス可能な高分子材料に関して述べ、有機トランジスタや有機太陽電池の動作機構と、特性向上に関する報告がされた。有機トランジスタにおいてはアモスファス Si と同等の移動度が実現されており、駆動電圧の定電圧化や集積化等により IR タグなどの特定の応用分野における実用化が可能である。また、ロール to ロールによる大面積作製を実現している有機太陽電池は既に実用化が進んでおり、効率改善やコスト低減に向けた研究が進められている。（文責：山崎 修幸）

Richard D. Averitt 先生／米国・ボストン大学 Terahertz Metamaterials: Recent Development and New Opportunities

メタマテリアルとは、電磁波に対して、自然界の物質には無い振る舞いをする人工物質のことである。このメタマテリアルで構成されたリング共振器を用いることにより、光の屈折率を負の屈折率に変えるなど、屈折率を人工的に制御することが可能になる。その以外にも、スーパーレングシング、遮蔽、座標変換などの機能を有している。メタマテリアルは構造の寸法をスケールリングすることによって、電磁スペクトラムの大部分をカバーすることが可能であり、最近の研究ではテラヘルツ・デバイスとして注目を集めている。その結果、変調機、完全吸収機、再構成可能なメタマテリアルなどが発表されている。将来的に、電子領域と光レーザー領域の間のギャップ、つまり、“THz gap” を埋める技術として、テラヘルツメタマテリアルの大なるポテンシャルが期待される。（文責：咸 鉉周）

■実験コーナー「電磁気学の物理を体験しよう」

担当：久保等（大阪大学工学研究科：技術部）

会場ロビーの一角に設置された実験道具に、学生は興味深く、自身で触って電磁気学の基礎となる物理を楽しんでいました。レアメタルの強力磁石と単3 電池だけで構成された「超簡単ファラデーモーター」や非磁性の銅板上に磁石を落下させたときのスムーズな着地の様子や、アルミ、ステンレス、銅のパイプにリング磁石を落下させたと

きの落下点までの時間の差など渦電流や電磁誘導の原理を体感できる装置を、休憩時間になると多くの参加者が熱心に覗き込んでいました。

■表彰式

事前に提出された論文と当日のオーラルとポスター・プレゼンテーションによる審査の結果、6名の学生の研究発表が優秀賞に選出され、拠点副リーダーの尾崎先生から賞状が手渡されました。





● 実行委員長／升本恵子・博士後期課程 2 年

私は実行委員長を務めました。それぞれの仕事は難しくありませんでしたが、大変だったのは、仕事が多いことです。実質的な仕事は主に他の実行委員が行ってくれましたが、それぞれの仕事の現状を把握することが大変でした。毎日何通ものメールでコンタクトをとり、研究室を行き来し、全ての仕事の現状を把握することに努めました。そして、どの仕事を優先すべきなのかを考え、その仕事に人員を割り終らせました。実行委員が時間に追われながら分担した仕事を一生懸命かつ要領良く行ってくれたため、私自身は時間に追われることなく学会当日を迎えることができました。



● 副実行委員長／金子亮介・博士後期課程 1 年

私は今回の SCIENT で招待講演者の招聘を担当しました。電気工学の様々な分野の重鎮とのコンタクトは緊張の連続でしたが、結果的に素晴らしい五名の講演者を招聘することができ大変満足しています。会議においては座長のサポートを担当しましたが、大きなトラブルもなくスムーズに進行できたことは大きな自信につながりました。



● 副実行委員長／小玉崇宏・博士後期課程 1 年

今回の SCIENT2010 にて、評価担当をさせていただいて一番印象的だったことは、Plenary 及び Invited 講演者の方々に Oral Presentation の評価をいただけるよう依頼に行った時、全員快く引き受けてくれたことです。この評価システムは非常に面白いとコメントいただけたことも非常に嬉しい一言でした。一方、実行委員の活動としては、前回の SCIENT の教訓を活かして、実行委員メンバー全員とディスカッションを繰り返していく内に、より良い形を作ることができたと感じています。



● 実行委員／金城隆平・博士後期課程 2 年

学会開催の準備には、普段参加しているだけではとても気付かないような細かいところまで気を配る必要があります。非常に勉強になりました。少しは先生方の苦労がわかるようになったかと思います。反省点もありますが、準備期間が十分にあったとは言えない中で大きなトラブルもなく会議が無事に終了したことにほっとしています。



● 実行委員／大道哲二・博士後期課程 1 年

私は今回 SCIENT 実行委員の会場係をさせていただきました。この中で任された会場のネットワーク設定が何時間かけてもうまくいかずとても辛かったです。しかしながら実行委員をしたことで他の研究室の人や研究内容を知る機会をより多く持てたことがよかったです。今回リーダーを筆頭に SCIENT 実行委員のメンバーや先生方、事務局の方々、RA の方々の助けがあり無事 SCIENT を終えることができたと思っています。この場を借りて深く御礼申し上げます。



● 実行委員／田頭健司・博士後期課程 1 年

私は広報担当として、ホームページの管理や予稿集、名札、看板のデザインを行いました。苦勞した点や、他の実行委員メンバーに手助けしてもらった点が多くありましたが、学会当日に参加者全員が、我々が作成した名札を首から下げ、我々が作成した予稿集を片手にディスカッションを行っている姿に、非常に感慨深いものがありました。



● 実行委員／Achara Pichetjamroen・博士後期課程 1 年

I feel very pleasure to be a part of this committee. Even, this is my first time that I have a chance to organize the international conference like this. I gained a lot of experiences from this event. The first thing is friendship, even though I am not Japanese and I cannot communicate well with Japanese language. Everyone still try to communicate with me in English. The second thing is I can understand the Japanese working style. Everyone is doctoral student, who is very busy, but we are trying to have a meeting and preparing this conference around three months before the conference is started that means we put a lot of effort in this work. Next, I had a very good opportunity to meet the excellent professors and students from around the world. They gave very great lectures about the innovation in this field of study that is the valuable knowledge for me. Finally, I would like to thanks for everyone who put an effort to make such an excellent conference like this with great feedback from participants.

SCIENT
2010
実行委員会

実行委員長
升本恵子
副実行委員長
金子亮介
小玉崇宏

実行委員
大道哲二
金城隆平
田頭健司
Achara Pichetjamroen



大阪大学大学院工学研究科 電気電子情報工学専攻(E1-216号室)
大阪大学グローバル COE プログラム「次世代電子デバイス教育研究開発拠点」事務局
〒565-0871 吹田市山田丘 2-1 TEL06-6876-4711
E-mail:office@gcoe.eei.eng.osaka-u.ac.jp URL:http://www.eei.eng.osaka-u.ac.jp/gcoe/