

2017 ワークショップ開催報告

2017 ワークショップ実行委員会

会 期：2017年10月26日（木）～27日（金）

会 場：ラフォーレ修善寺（静岡県伊豆市）

修善寺ワークショップは、ラフォーレ修善寺（静岡県伊豆市）を開催地とし、1991年に始まり、本年度で27回目となります。本ワークショップは、宿泊を基本、ノースーツ／ノーネクタイ、撮影／録音禁止をルールとし、通常の講演会や学会発表と異なり、最新技術ポスターの前で、発表者と参加者が一体となった双方向のディスカッションを通じて実装技術の現状と課題および将来像を幅広く自由に討論し、かつ人的な交流を深めることを趣旨として開催しました。今年の参加者は87名でした。

今回は、メインテーマを「IoT社会を先取りする先進実装」、サブテーマを「実装でつなぐモノ・コト」と定め、実装技術とさまざまな分野の融合により生み出されるあらたな世界でキーテクノロジーとなる技術（実装関連材料、プロセス・接合技術・装置、評価・信頼性、IoT／センシング、ウェアラブル・プリンタブル、パワエレ・カーエレ、3D・光・最先端PKG）の発表がポスター形式により行なわれました。発表件数は50件となりました。また、1日目にナイトセッション、2日目に招待講演が行われました。

昨年に続き、JIEP ミッションフェロー（MF）活動紹介のポスター展示も実施されました。今回は、MESで開催しているMFセッションについてアピール。本セッションは、昨年より、パネルディスカッションをメインにした企画に変更し、学会イベントでは、なかなか聞くことが出来ない内容について深く議論しようと、「異分野への挑戦～今変わる時～」「AIは敵か味方か？」とのテーマで開催されています（11月発行の学会誌には詳細報告が掲載されていますので、是非、内容をご確認ください）。

初日は、遠方からの参加者の利便性を図るため、13時からの登録開始としました。その後、島津委員長（住友電気工業）から、今回のワークショップの趣旨説明、スケジュールおよびルールの確認がありました。

第1セッションのアブストラクトトークでは、各発表者に約2分半で発表要旨や技術ポイント、ディスカッションしたい点などの説明をして頂きました。その後、第1セッションのポスター発表（26件）がありました。前述の7つの分野に関するオリジナリティーに溢れるポスター発表が揃い、どのポスターの前でも活発に議論を交わしている様子

が見受けられました。発表者も自分のポスターの「Closed」時間（40分）に他のポスターを見ることができるとも本ワークショップの特徴となっています。

夕食は立食形式の懇親会が開催されました。本ワークショップの初回から実行委員をつめている西委員（現：次世代プリントエレクトロニクス技術研究組合、元：コニカミノルタ）に27回の修善寺ワークショップの歩みを紹介していただき、さらに元JIEP理事で4年連続ご参加いただいている（株）三ツ矢の澤井さんに乾杯のご発声をお願いし、食事をしながら交流を深めました。また島津委員長より、参加者の皆様への御礼の挨拶があり、盛況の内に懇親会を終了しました。

その後、自由時間を挟んで、中京大学／ピトヨ・ハルトノ先生より「Gundam Global Challenge — Science Fiction から Science へ—」というテーマでナイトセッション講演が行なわれました。ハルトノ先生は、「ドラえもんをつくりたい！」という夢を抱いて学生時代に来日され、現在は、ロ



アブストラクトトーク



ポスターセッション



ナイトセッション



趣旨説明する島津委員長



招待講演

ロボット研究に携われ、「ガンダムグローバルチャレンジ (GGC)」にも参画されています。

大学においては、創ることにより「知能」を理解したいとの思いで、機械学習を利用したモジュール型ロボットによる蟻コロニーの模倣から始められ、自己組織化の仕組みについて研究されました。一部のモジュールが故障しても自己修復機能により、徐々に狙いの動きが出来るようになる事例、良い動きをしたら褒める・駄目な動きをしたら叱るというコーチングで、二足ロボットに歩行を習得させる事例などの紹介もありました。

最近流行りのニューラルネットワークも導入されていますが、そのブラックボックス化には懸念を抱いておられ、「理論の可視化をしっかりとやらなければならない！」との警鐘もありました。

GGCは、ガンダム40周年に合わせて、2019年度末までに、18m実物大ガンダムを動かそうという一大プロジェクトです。ロボットというよりも、観覧車や建機に近く、技術的難易度は非常に高いものの、「50周年のヒントになるような新Visionを提示したい！」とのことでした。

最後に、「大学の役割は、夢の見方を教えることにある！」との熱いメッセージを頂きました。

講演後も、数多くの質問が寄せられ、

- ・40年後にはどんな技術が生まれているのか？
- ・知能の定義とは？
- ・学生に夢を持たせるにはどうしたらよいのか？

など、さまざまな議論が展開されました。

第2セッションは、各部屋に討論資料を持ち込んでのフリーディスカッションを行いました。部屋ごとに、互いの技術課題や、実装技術の将来像、所属している会社、大学、研究機関のトピックスなどを語り合い、各部屋とも夜更けまで大いに盛り上がっていました。年代別×興味分野で部屋割を行ったことで、同様な課題を共有でき、活発な議論に繋がったようです。また、各部屋だけに留まらず、異なる部屋が合流し、より大きな集団で議論を行っている様子も見受けられました。

2日目の第3セッションは、アブストラクトトークの後、ポスター発表(25件)がありました。1日目と同様に、どのポスターの前でも、発表者と参加者が活発に意見交換を行い、時には一対一での深い議論の様子も見受けられました。

昼食を挟んでのポスター発表終了後、株式会社チノー/清水孝雄氏、チノーのグループ会社 アーズ株式会社/リンドン・クレイグ氏両名より「IoTを支えるセンサ技術とワイヤレスセンサシステム」というテーマで招待講演が行なわれました。

前段のセンサ技術については、チノーが得意とする高精度温度計の技術として、物体から放射される2つの波長の輝度を測定する2色温度計の技術や4ミリケルビン以下の超高精度を実現する温度計測技術の紹介があり、また、実際のアプリケーション例として、新幹線の異常検知システムに適用されている例が示されました。新幹線の台車の温度を計測し何らかの温度変化があった場合にアラートを発信するというものです。

後段のワイヤレスセンサシステムについては、工場内の設備の温度を監視する事例や、安心・安全での熱画像センサーによる温度測定の例が示されました。後者はトイレやお風呂などに非接触で測定できる熱画像センサを設置して、異常状態を検知すると管理センターや病院のナースステーションに無線でアラートを送信する技術です。可視カメラでは本人が識別できるためにプライバシーの問題がありますが、熱画像カメラではそのようなプライバシーの心配がなく、かつ全くの暗闇でも測定できるという長所を有しています。さらに今後のワイヤレスセンサシステムにおいてはさまざまなセンサを複合した計測センサやモジュ-

ル化により個別で信号を送ることなく複数のセンサの情報をまとめて同じ無線機器にて伝送することで、コスト削減と信頼性向上が図れる点が述べられました。また、今後のワイヤレスセンサシステムの拡大化における重要な点として、情報漏洩によるセキュリティリスクへの対応が述べられました。

本ワークショップ終了後のアンケートでは、問題解決へのアプローチの手法が参考になった、あるいは発想が面白く成果も明確だった、などの御意見を多くの参加者の方々にいただきました。ナイトセッション&招待講演も大変好評で、数多くの質問が寄せられました。

また、今回のワークショップでは、昨年に引き続き、参加者から良かったポスターを1日目、2日目でそれぞれ2件選んでいただきました。集計の結果から、「トリリオンセンサー見えない価値の分布を診る！ー」寺崎正氏（産業技

術総合研究所), 「メガネ型ウェアラブルデバイス「JINS MEME」を用いた大規模データ」上間裕二氏 (ジェイアイエヌ), 「ドライに勝るウェット加工~MacEtch&ケミカルダイシングについて~」松尾圭一郎氏 (東芝), が上位となっており、夢が持てるテーマだった、アイデアが斬新、多くのデータと理論をていねいに説明されていたなどの意見を多く集めておりました。

2日間にわたり3セッションが行われましたが、その中で得られた人的交流、各自が直面する課題解決のヒント、将来技術への展望などが参加者の皆様の今後の活動において有効に生かされ、さらに本ワークショップでの交流が今後の新たな事業開拓のきっかけとなれば幸いです。

最後に、御発表頂いた方々、御参加頂いた方々、事務局の方々に感謝を申し上げます。