

# What IS IT?

ISIT : Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies

編集 ISIT総務広報部 古賀 康史



## INDEX 今号の主な内容

- 農業SNS圃場見学会 .....P1
- 第39回ISIT技術セミナー開催 .....P4
- 研究紹介 生活支援情報技術研究室 吉永研究員 .....P2
- 第2回KDDI研究所-ISIT技術セミナー開催 他 .....P5
- ISIT第14回カーエレクトロニクス研究会開催 .....P3
- nano tech 2014に出展 .....P6

## 農業SNS圃場見学会

第1回 平成26年1月20日  
第2回 平成26年1月24日  
第3回 平成26年1月27日

農業SNSプロジェクトでは、農業に精通したIT技術者育成のために、圃場見学会を3回開催しました。

圃場見学会では、九州大学伊都キャンパスに集合し、まずは農業SNSプロジェクトの概要、圃場見学のポイントや注意点などを説明しました。そして、用意した車に分乗して協力農家の圃場をまわりました。見学した圃場は、ハウス栽培のトマト、イチゴ、キュウリの他、露地栽培のレタス、キャベツ、ブロッコリーなど、各回によって異なります。

圃場に着くと参加者は、協力農家からの簡単な説明を受け、農業SNSプロジェクトで設置したセンサ・ネットワーク・システム、ハウスに導入されている暖房装置やハウス窓自動開閉装置などの各種設備、さらには農作物そのものも興味深く見てまわり、農業ITの現状や要望などについて協力農家に質問していました。

圃場見学では、IT利用が遅れているイメージのある農業分野、特に中小規模の農家において、実際にはどこまでIT利用が進んでいて、どのような課題があるのかについて、圃場を目で見て、農家と話をすることで、参加者は農業ITの現状についての正しい認識を持つことができたのではないかと思います。これがIT企業の農業分野への参入につながることを期待しています。

なお本圃場見学会は、九州経済産業局平成25年度地域企業立地促進等事業費補助金の「農業分野におけるソーシャルネットワーク利活用に向けた人材育成事業」として実施しました。



第1回  
圃場  
見学会



第2回  
圃場  
見学会



第3回  
圃場  
見学会

## 研究背景

近年、人の運動の様子を計測する方法としてモーションキャプチャシステムの活用が注目されています。例えばリハビリやスポーツの分野では、身体の運動を数値化してCG(コンピュータ・グラフィクス)で表現することでトレーニングの効果を分かり易く表示できると考えられています。また人の動作を用いてソフトウェアや装置を操作するNUI(Natural User Interface)を実現する手段としても注目され、様々なセンサが発売されてきました。一方、人の運動の種類には筋肉の活動や心拍などの生体信号もあり、これらを計測することでモーションキャプチャでは分からなかった身体の内側の運動の様子を知ることができます。しかし、いずれの計測手法も一長一短であり、単一のセンサだけでは有用なシステムを実現できないことがあります。



そこで我々は、人間生活を支援するための次世代センシングシステムの実現を目指し、各種センサを組み合わせた人間計測技術や、計測したデータを分かりやすく表示する可視化技術に関する研究に取り組んでいます。

## ISITの取り組み

本研究ではセンサの組み合わせとして、モーションキャプチャ用のセンサと筋電センサに注目して下記のシステムの開発や試作を行ってきました。

## システム1 スポーツ・リハビリ支援のための運動・生体信号可視化システム

## システム2 デジタルコンテンツを操作するためのNUIシステム

システム1は、加速度・角速度・地磁気を同時に計測できる「慣性センサ」を人の身体に取り付け、運動の様子を記録・可視化するシステムです(図1)。現在主流の方法では身体に装着した目印を複数のカメラで撮影することで運動を取得しているため、利用者が常に映像に写っている必要がありました。これに対し、本システムでは身体の各部位に装着されたセンサによってダイレクトに運動情報を取得できるため、広い競技場やカメラの設置が困難な施設内での計測が可能になりました。さらに、筋電センサを用いて筋肉の活動の有無を認識し、図1のように身体CGの対応する部位の色を変化させることで専門家でない人でも身体内外の運動を直感的に理解できるようにしました。なお、この成果は芸術科学の国際会議NICOGRAPH International 2013で最優秀ポスター賞を受賞しました。その一方、本システムを利用するには「身体のどこにセンサが装着されているか」や「腕や脚の長さ」など、初期情報の入力を手作業で行う必要がありました。この問題を解決するため現在は、全身の骨格の動きを安価・簡便に取得できるKinectを併用し、身体サイズやセンサの装着部位を自動で認識する手法について研究しています。今後も本研究を推進することで「いつでも・どこでも・誰でも」利用できるシステムを実現し、リハビリやスポーツ分野の発展に貢献していきたいと考えています。

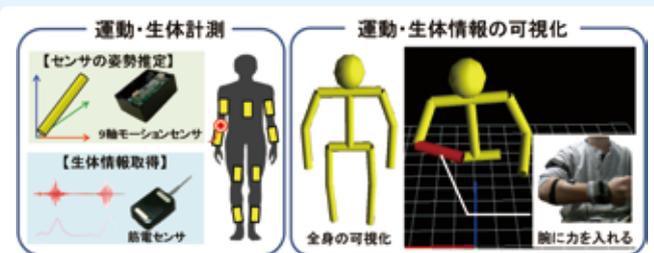


図1 カメラ不要な装着型モーションキャプチャ

システム2は、指の運動計測に特化したモーションキャプチャ(Leap Motion)と筋電センサを組み合わせ、CGの操作を行うインターフェースです。これを使用することで図2のように、指で触れた物体についての注釈を表示することができます。さらに、手を握ったことを筋電センサで検知した状態で両手を動かすことで、そのCGを手で持っているかのように拡大・縮小することもできます。現在は試作段階ですが、今後は普段の生活で使用するPCの操作はもちろんのこと、医療現場のように器具から手を離せない状況でのシステム操作など、様々な用途への応用を検討し、実証実験や改良を行っていきます。



図2 CGとのインタラクション

研究に関する動画

<http://www.youtube.com/user/YoshinagaTakashi>

# ISIT第14回カーエレクトロニクス研究会 「自動車のグローバル競争力を支えるカーエレクトロニクス技術」を開催

平成26年1月24日

ISITは2008年からカーエレクトロニクス研究会を主催しており、今回は福岡モーターショーの開催に併せ、1月24日に福岡国際会議場で「自動車のグローバル競争力を支えるカーエレクトロニクス技術」というテーマでISIT第14回カーエレクトロニクス研究会(\*1)を開催しました(参加者78名)。



先進自動車では安心・安全・低燃費化のためエレクトロニクス化が進んでいますが、その結果開発が複雑化し、開発工期が長くなります。この問題を解決するためモデルベース開発(MBD)手法の適用が拡大して

います。今回、先進自動車の将来像として、日本自動車研究所の青木様の、今話題の「自動運転技術」に関する基調講演に続き、開発競争力強化のための3件の講演が行われました。

講演の2番目として開発の比較的上流にあたるプロセス開発の効率化の手法として、慶應義塾大学の西村様よりIPA/SECで推進している、システムモデルの記述法SysMLを設計問題へ適用した事例についての紹介が行われました。



青木様



西村様

次の講演3では、完成車-部品-半導体-ツール メーカーが集まり、ISITが事務局として参加している仮想マイコン応用推進協議会/vECU-MBD WG(\*2)が開発の比較的下流のプロセス開発の効率化を目指した活動として、日立オートモティブシステムズの宮崎様より、2012年度の活動成果の「仮想ECU活用のためのユーザーガイド」の紹介が行われました。



宮崎様

また、最後の講演4では、ISITが上記活動のインフラの仕掛けとして、2013年12月24日にグランドオープンしたwCloud(=Workshop Cloud:工房クラウド)(\*3)の各種機能や将来計画について紹介しました。



村上ISIT副所長

研究会後、講師を交えた交流会が開催され、講師、参加者間で有意義な意見交換ができました。

次回は2014年5月15日(木)、東京・市ヶ谷の自動車会館で開催の予定です。

\*1: 「カーエレクトロニクス研究会」 <http://www.car-electronics.jp/index/14th/>

\*2: 「仮想マイコン応用推進協議会/vECU-MBD WG」 <http://www.vecu-mbd.org/>

\*3: 「wCloud(=Workshop Cloud:工房クラウド)」 <http://workshopcloud.org/index.php>

## 講演テーマと講演者

講演テーマ	講演者
1. 【基調講演】自動運転技術の開発動向と実用化に向けた課題	青木 啓二氏 (日本自動車研究所)
2. モデルベースシステムズエンジニアリング	西村 秀和氏 (慶應義塾大学大学院)
3. 仮想ECU活用のためのユーザーガイド策定 ～vECU-MBD WG活動事例紹介～	宮崎 義弘氏 (日立オートモティブシステムズ(株))
4. ついに動き出した「wCloud(=Workshop Cloud:工房クラウド)」の全貌 ～「ものづくりニッポン」はどう変わる?～	村上 和彰氏 (九州先端科学技術研究所/九州大学大学院)

# 第39回ISIT技術セミナー 「『ヒッグス粒子』の発見とそれを支えた日本の技術」を開催

平成26年2月14日

ISITは、システムアーキテクチャ、情報セキュリティ、ヒューマンインターフェース、ナノバイオテクノロジー、有機光デバイスなどの最先端IT+NTの研究開発と実用化、産官学民の連携・交流、知的人材の育成を通じて、地域の産業と経済の発展に貢献し、その成果を九州全域に波及させるミッションを掲げて、日々の活動を続けています。今回は、そうしたISITの人材育成事業の一環である技術セミナーの第39回目に当たり、ノーベル物理学賞で脚光を浴びた『ヒッグス粒子』の発見経緯、最先端の素粒子物理学の動向、さらにヒッグス粒子発見に貢献した日本の「超伝導加速器技術」の現状や将来の広範な応用可能性について、高エネルギー加速器研究機構(KEK)\*1の佐伯学行先生にご講演いただきました。

講演では、まずKEKの活動紹介が行われました。KEKは、宇宙の成り立ちや物質の根源を調べることを目的とした研究機関で、具体的には加速器に関わる最新技術の開発を行っているそうです。私たちの生活に馴染み深い蛍光灯やLEDや電子レンジ、研究ツールとして欠かせない電子顕微鏡、高度医療機器として私たちの健康管理に必須のX線撮影装置、陽子線治療装置などにはすべて加速器が組み込まれて、今後も、加速器は我々の未来の生活になくてはならない技術の根幹になると紹介されました。続いて、宇宙はビッグバンによって原子よりも小さい目に見えないところで誕生し、137億年たった現在も膨張していることを教えていただきました。そこで、加速器を使って同じ現象を再現させ、観測することで宇宙誕生の謎を解明しようとしているのだそうです。



そうした状況の中、スイスのジュネーヴ郊外のCERN(欧州原子核研究機構)で使われている円型のLHC(大型ハドロン衝突型加速器)には、日本の様々な技術が集結してヒッグス粒子の発見に貢献したそうです。世界各国の大型加速器を使った実験・研究によって、クォーク、レプトンといった素粒子や粒子間に働く4つの力(電磁気力、弱い力、強い力、重力)や粒子に質量を与えるヒッグス粒子が発見され、現在の標準理論が確立されました。ただし、この標準理論で説明できるのは、宇宙全体の4%程度にしかすぎず、残りの96%を占めるダークマターやダークエネルギーの正体は解明できていないそうです。

そして、日本誘致が検討されている国際リニアコライダー(以下、ILC)\*2の実力は、LHCで1年かかるヒッグス粒子の検出を1日で達成することができるほどだそうです。佐伯先生の役割は、ILCに必要な17000本の超伝導加速空洞を量産する技術の確立にあるとのこと。ILCが稼働すれば、ヒッグス粒子の全貌が明らかになり、もしかしたら、残り96%の宇宙誕生の謎を解明できるかもしれないとのこと。

また、ILCのために作られた加速器を使った技術は、様々な産業分野に利用することができ、中でも大きく関わっている産業の例として、以下の技術の紹介がありました。

## ■ X線自由電子レーザー(XFEL)

⇒放射光(電子ビーム曲げると発生する光)を利用したタンパク質などの物質構造解析に利用。

## ■ 中性子線を使った技術

⇒車のエンジンの内部透視、コンクリートの劣化具合の認知、プリウスのリチウム電池の開発などあらゆる分野で利用。

## ■ 重粒子線を使ったがん治療

⇒痛みがなく従来の放射線治療に比べて副作用が少ない。  
部位が特定できるがんの治療に有効。



場所:福岡SRPセンタービル 視聴覚研修室/参加者:37名

\*1:「高エネルギー加速器研究機構(KEK)」

<http://www.kek.jp/ja/>

\*2:「国際リニアコライダー(ILC)」

[http://ilc-tsushin.kek.jp/about\\_ILC.html](http://ilc-tsushin.kek.jp/about_ILC.html)

## 第2回KDDI研究所-ISIT技術セミナー 「スマートフォンで広がる安心で便利な世界」を開催

平成26年3月6日

ISIT賛助会員であるKDDI(株)九州総支社(KDDI研究所)様と連携して、昨年に引き続き2回目となる技術セミナーを開催しました。今回は「スマートフォンで広がる安心で便利な世界」をテーマに、急速に普及するスマートフォン(スマホ)の安全な使い方に関して講演が行われました。

(場所:福岡SRPセンタービル 視聴覚研修室/参加者:35名)

まずKDDI研の田中様よりクラウドコンピューティングや自動車、電子マネーに関するセキュリティやビッグデータ分析といったセキュリティ全般に関しご講演いただき、次に同じくKDDI研の仲野様よりスマホに対する脅威とその対策に関する最新の研究について、またKDDI研の高木様よりNFCクーポンシステムの仕組みとサービスについてお話しいただき、最後に佐賀大学の堀先生よりプライバシーを守りながらAndroidスマホを安全に使う方法についてご講演いただきました。

またパネルディスカッションでは福岡大学の大橋先生をモデレータに、講演者の方々に加えKDDI(株)九州総支社の澤田様、ISIT賛助会員である(株)ネットワーク応用技術研究所(NAL)の小池様をパネリストとして、スマホを安全に使う方法に関し様々な観点からの意見交換が行われました。

ISITは、今後もKDDI研究所と連携して研究・開発を行い、スマートフォンの保護対策やビジネスへの利用促進に貢献していきます。



KDDI研 田中様



KDDI研 仲野様



KDDI研 高木様



佐賀大学 堀様



NAL 小池様(一番左)

福岡大学 大橋様(一番右)

KDDI九州総支社 澤田様(中央)

## ES-Kyushu 平成25年度IT融合システムセミナー及び交流会開催

平成26年3月4日

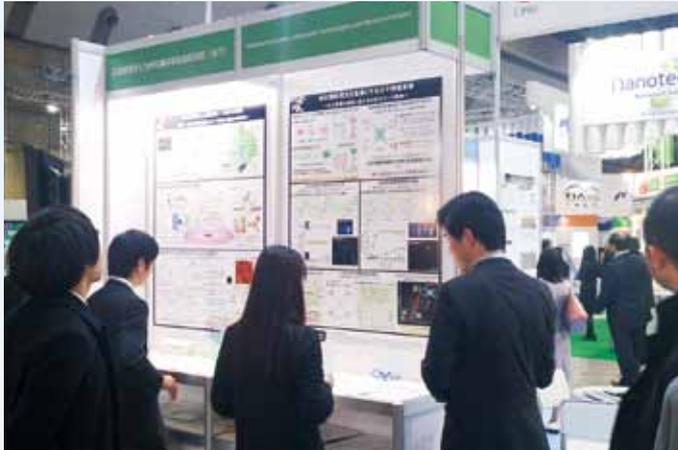
ISITが事務局を務める九州IT融合システム協議会(ES-Kyushu)では、平成25年度第2回幹事会開催にあわせて、IT融合システムセミナー及び交流会を開催し、セミナーには38名、交流会には31名ご参加いただきました。

セミナーでは、一般社団法人組込みシステム技術協会(JASA)専務理事 門田 浩 様より「JASAの組込みシステムに関する取組み」、株式会社福岡 CSK 石井 宏昌 様より「組み込み開発のこれからと、組込み新世代『軽量Ruby』」のご講演に加えて、スパンション・イノベイツ株式会社 長濱 美保 様より「mrubyで切り開くエネルギーハーベスティング・ソリューション(ETアワード2013スマートエネルギー部門『優秀賞』受賞)」の事例紹介が行われ、活発な意見交換がなされました。



# 世界最大のナノテクノロジー展示会 「nano tech 2014」に出展

平成26年1月29日～  
1月31日



東京ビッグサイトで開催されたナノテクノロジーに関する世界最大の展示会であるnano tech 2014 (第13回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議、出展社数:640企業・団体、入場者数:45,841人)に出展しました。(公財)九州大学学術研究都市推進機構、九州大学 最先端有機光エレクトロニクス研究センター(OPERA)、九州大学 産学官連携本部(IMAQ)との合同出展です。

会期中は、ナノテク研究室の「自発的に組み上がる新しいナノワイヤー」と「特定の生体物質に反応して光る蛍光材料」について、また、有機光デバイス研究室の「有機ELの実用化に向けた高効率化・高耐久性化」について、最新の研究成果を紹介致しました。会場では特に、野口誉夫特別研究員の新しい蛍光材料について、その発光原理や応用可能性について多くの質問やアドバイスを頂きました。多数のご来訪、誠にありがとうございました。

## ご来訪の皆様

### ■1月24日

情報セキュリティ研究室の穴田研究員が以前在籍していた情報セキュリティ大学院大学(横浜)の有田正剛教授、他2名が来訪されました。

ももちオフィスを見学され、ここISITで営まれる研究活動や情報発信、また産学官連携について活発に質問されました。同じ情報セキュリティの分野に従事する者同志、サイバー攻撃や情報漏洩の対策などを話題に、技術開発から社会還元まで意見交換が行われました。



穴田研究員

有田教授

## 賛助会員募集

ISITでは、賛助会員の募集を行っています。

会員特典  
**1** ISITが主催する各種セミナーの参加料が無料

会員特典  
**2** ISITが行う技術コンサルティングが割引料金

会員特典  
**3** ISITが発行する刊行物の配布

会員特典  
**4** ISITが保管するIT、ナノテク関係資料閲覧等

詳細はこちらまで!ISIT総務広報部

Tel092-852-3450・Fax092-852-3455  
E-mail koryu@isit.or.jp

ISITでは、定期交流会や各種セミナーの情報などを配信しております。メールマガジンのお申し込みはホームページからお手続きいただけます。

<http://www.isit.or.jp/about/publication/mailmagazine/>

## 発行

公益財団法人 九州先端科学技術研究所 ISIT  
Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies  
〒814-0001 福岡市早良区百道浜2丁目1-22  
【福岡SRPセンタービル(ももちキューブ)7F】  
Fukuoka SRP Center Building(Momochi Cube)7F  
2-1-22,Momochihama.Sawara-ku,Fukuoka City 814-0001  
■TEL 092-852-3450 ■FAX 092-852-3455  
■URL:<http://www.isit.or.jp> ■E-mail:koryu@isit.or.jp  
■制作:ダイヤモンド印刷株式会社

