

What IS IT?

ISIT : Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies

編集 ISIT事業部 戒浦 明広

INDEX

今号の主な内容

- 農業SNSプロジェクトP1
- Workshop (工房) Cloudの構築P2
- 吉原研究員 (ナノテク研究室) 研究紹介P3
- 世界一行きたい科学広場P4
- 第74回ISIT定期交流会P4
- ISIT第12回カーエレクトロニクス研究会P5
- 平成24年度ISIT市民特別講演会P5
- 新賛助会員ご紹介 他P6

農業分野における ソーシャルネットワーク利活用事業

平成24年
9月13日、
12月12日

この事業では、「2つのSNS～センサ・ネットワーク・システムとソーシャル・ネットワーキング・サービス～を組み合わせ、農家・流通業者・消費者間での交流を促進することで、農業の見える化を実現する」という実証実験を通して、農業分野に精通した高度IT人材の育成を目指しています。

今回の実証実験のために用意した実験システムでは、センサ・ネットワーク・システムを用いて、農業情報(気温・二酸化炭素濃度などの環境情報と、いつどのような作業をしたという農作業履歴)を収集・蓄積します。さらに、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(この事業ではFacebookを利用)を用いて農家が農業情報を手軽に発信できるようになっています。発信された農業情報などに対するコメントなどのやり取りを通して、参加者間での双方向の交流を行います。

また、この事業をアピールするとともに、農業の見える化を実現するうえで必要となる知識を共有するために、農業SNSセミナーを開催します。9月13日に開催された第1回農業SNSセミナー(参加者97名)では、農業IT化の現状に関する3件の講演を行いました。12月12日に開催された第2回農業SNSセミナー(参加者140名)では、実験システムを構成する2つのSNSの関する3件の講演を行うとともに、協力農家も参加してのパネルディスカッションを行いました。2回とも、会場からの発言も多数飛び出し、活発な議論が行われました。

今後は、平成25年2月に第3回農業SNSセミナーを開催するとともに、実験システムでの交流を進めていきます。交流に参加を希望される方は、以下の農業SNS Facebookページをご覧ください(交流に参加するためには、Facebookアカウントが必要となります)。

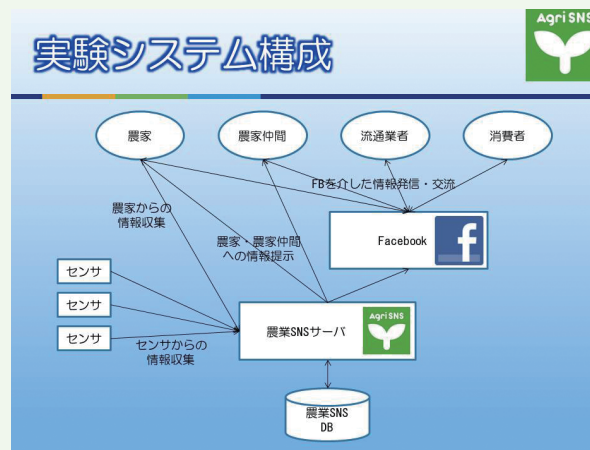
農業SNS Facebookページ <http://www.facebook.com/AgriSNS>

なお、この事業は、九州経済産業局平成24年度成長産業・企業立地促進等事業費補助金「人材育成事業」として実施するものです。



第2回農業SNSセミナーの様子

実験システム構成



実験システムの構成

Workshop(工房) Cloud(=wCloud)の構築 クラウド上でのツール、モデル、データの提供サービス

システムアーキテクチャ研究室：吉松 則文 研究員

背景と課題

社会のインフラを支える組込みシステムでは、その高度化によるソフトウェアやハードウェア開発量の急増、高い信頼性の維持、低価格化、タイムリーな市場への投入の要求に応えるため、コンピュータ上のツールを用いた開発が必須となっています。しかしながらツールを用いた製品開発では、ツールや、ツールが用いるモデルや、データの整備やツールの利用に関わるコスト等が課題となっています。

wCloudとは

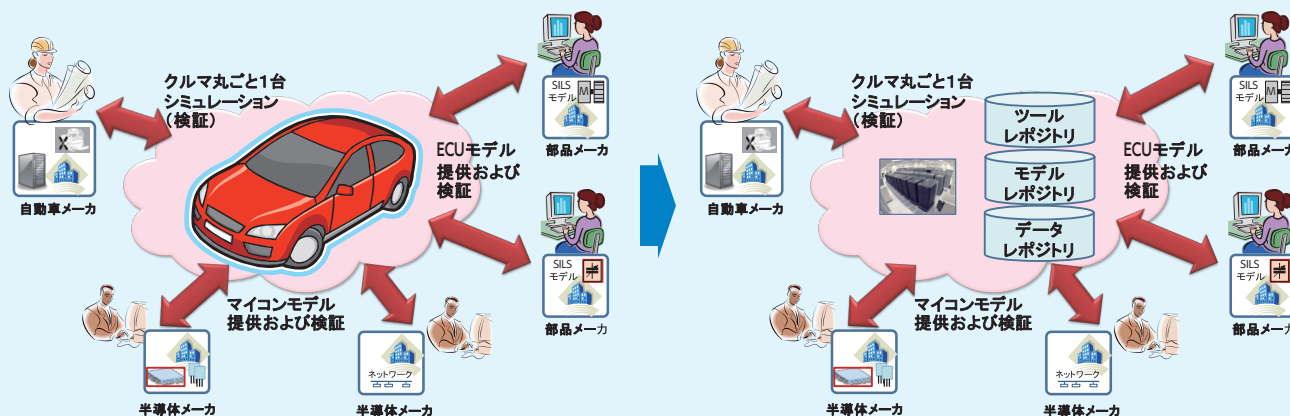
「wCloud(workshop cloud:工房クラウド)」とは、モノづくりのための工房(workshop)をクラウド上に構築し、モノづくりの効率性向上、コスト低減化、開発期間短縮化(短TAT(Turn around time)化)、ノウハウの伝承、等を目指すものです。これらの目標は、wCloudの以下の特徴により達成します。

- **クラウドのIaaS (Infrastructure as a Service) 機能**:モノの開発者は開発に必要な計算機資源を所有することなく、必要な資源を必要な時に必要なだけ使用することでコスト(TCO: Total Cost of Ownership)低減化、短TAT化を達成。
- **TaaS (Tool as a Service) 機能**:モノの開発者は開発に必要な各種CAD/CAEツールを所有することなく、必要なツールを必要な時に必要なだけ使用することで更なるコスト低減化、短TAT化を達成。
- **レポジトリ機能**:各種CAD/CAEツール実行の際に必要な設計データ(モデル)および入出力データをクラウド上で蓄積し、ユーザ(モノの開発者)間で共有することで開発の効率化、更なるコスト低減化、短TAT化を達成。
- **マーケットプレイス機能**:ツール、モデル、入出力データの開発者が有償/無償でそれらを利用者に提供することを促進し、ツール、モデル、入出力データの品揃えを充実化することでユーザ(モノの開発者)の利便性を高め、更なる開発の効率化を達成。
- **wCloudとSNS (Social Network Service) 機能を連動**:アプリケーション(モノ)、ツール、モデル等毎に設けたコミュニティ内でのコミュニケーションを促進し、各コミュニティ内でノウハウ等の「知の伝承」を実現。

従来のモノの開発環境が開発者により自社で用意するオンプレミス(on premise)からクラウドに移行するのみならず、クラウド内でツール、モデル、データ、ノウハウ、等を共有可能とすることで、従来のモノづくりとはまったく次元の異なる新しい開発体験を開発者に提供することを目指しています。

wCloudの構築に向けて

wCloudは、平成25年度を目途に一般公開での運用に向け、現在、ISITおよび連携する企業や研究機関の開発者、研究者を中心に実証評価を行っています。wCloud、および、wCloudに関するニュースや情報は、wCloudのホームページ(<http://www.workshopcloud.org>)から提供しています。将来、クルマの開発を丸ごとwCloud上で実現するといったことも期待されます。



「クルマ丸ごと1台、仮想的に」 in wCloud

ナノテク研究室の研究紹介

吉原 大輔 研究員

ナノテク研究室では、「ナノ・バイオ技術による環境対応型社会を実現するための新素材の開発」をメインテーマにして、①機能性分子を取り込んだナノワイヤー及びこれに自己組織化能を付与することによる秩序配列化、②分子が他の分子を識別する「分子認識」の高次的な組み合わせ、という二つのアプローチにより、記録媒体や太陽電池などのナノテク製品に应用可能な素材や、薬を作用させたい部位に狙って届けるドラッグデリバリーシステム(DDS)といったナノ医療への应用を目指した新規物質を探索しています。

この研究背景のもと、ナノテク研究室では機能性分子を取り込んだナノワイヤーの研究成果の一つとして、がん細胞をターゲットにした細胞内薬物輸送の基盤技術として期待できる「多糖を用いた人工コンテナ輸送システム」の構築に成功しています。これは細胞を形作るアクチンフィラメントをレールとし、コンテナである多糖とその積み荷(薬物など)から構成されるナノワイヤーに、アクチンフィラメント上を移動可能なタイヤの役割をするミオシンを導入したものです(図1)。アクチンフィラメントに沿ってミオシンが移動することでナノワイヤーも移動し、積み荷を輸送可能にしています。

続いて、分子認識の高次的な組み合わせの例として、有機エレクトロルミネッセンスデバイスなどの製造工程に深く関わる「光二量化反応を用いた基板の表面改質パターンニング技術」があります。これは基板の表面を光反応により修飾することで、撥液性(液体をはじく、図2左側と右側)、親液性(液体がなじむ、図2中央部)を容易に調整可能とする技術になります。また、太陽電池などの光有機デバイスでの利用が期待できる「環状多糖を用いた色素配向材料」も報告しています。これは色素を利用したナノ材料の問題点として挙げられていた色素の凝集を抑える技術であり、図3に示すように環状の多糖が中央の色素を包み込んでいます。更に、最近では自己組織化により発光現象を示す物質を利用して、生体関連物質であるアデノシンリン酸(AMP)、二リン酸(ADP)、三リン酸(ATP)の中からATPを選択的に認識できる系を報告しています(図4)。この現象を応用すれば、ATP以外の生体関連物質の選択的検出にも利用可能なことが期待され、発光現象をアウトプットとするナノ医療へと展開が期待されます。

以上のように、基礎から応用まで多岐にわたり研究を進め、その成果を公表してきました。現在はこれらの成果をもとに、これまで以上の性能や新機能を持つナノ材料の構築や、新たな切り口でのナノ材料の応用可能性などを探索しています。その例を挙げると、DDSの薬物輸送の担い手や生体物質の蛍光標識、病態の診断に用いられる核磁気共鳴画像法(MRI)で使用するMRI造影剤としての機能を果たすような、生体での利用に繋がる機能性ナノワイヤーの構築を行っています。これらの目的を達成するためには様々な課題を克服していかなければなりません。ナノテク研究室では画期的な新素材の開発を目指して日々研究に取り組んでおり、今後も多くの成果を発信し続けていきたいと思っています。

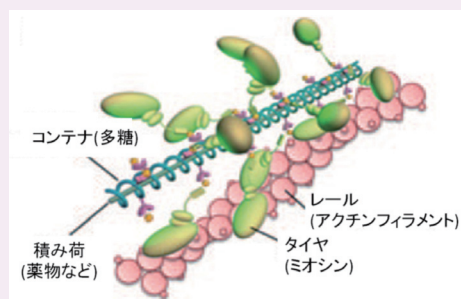


図1 多糖を用いた人工コンテナ

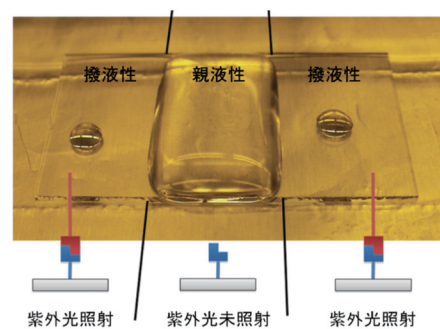


図2 表面改質パターンニング

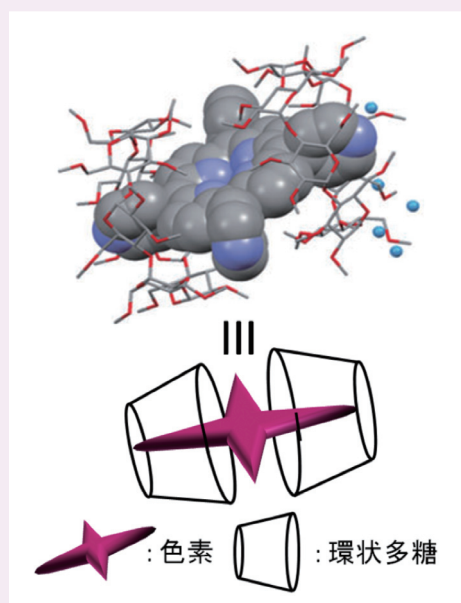


図3 環状多糖を用いた色素配向材料

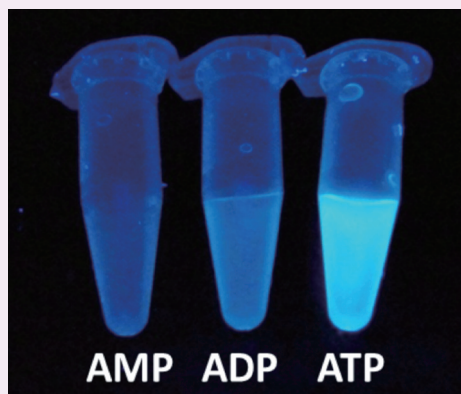
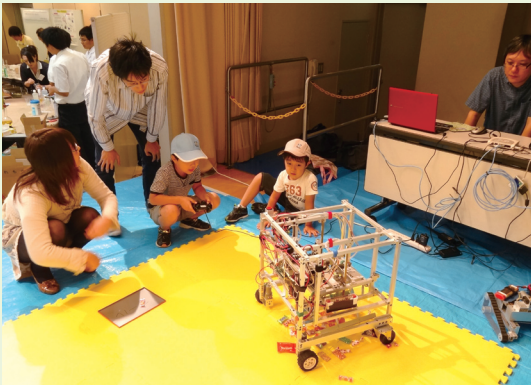


図4 ATPの選択的認識を行う蛍光プローブ

世界一行きたい科学広場 in 飯塚2012

平成24年
9月22日、
23日



子供たちに科学への関心を持たせようと開催している「世界一行きたい科学広場」シリーズを、8月の宗像市、北九州市に続いて、飯塚市で初開催しました。

今回の「世界一行きたい科学広場 in 飯塚2012」は、応用物理学会が毎年行っているリフレッシュ理科教室と組み合わせて、「サイエンスモール in 飯塚」という大型のサイエンスイベントとして開催し、地元の大学や高校、市民団体が15のブースを設け、子供から大人までがロボットと遊んだり、科学実験を体験したりしました。

飯塚では初開催でしたが、当日は天気にも恵まれとても多くの来場者でにぎわいました。

第74回ISIT定期交流会

平成24年11月22日

「生体認証技術の活用、可能性、そして課題」開催

今日、指紋や静脈などの生体認証を中心としたバイオメトリクス(生体認証)技術、国内での金融機関ATMや入退室の個人認証など広く定着しつつあります。また、海外でもその特徴を活かした医療情報分野への新しい応用が検討、実用化されています。今回の定期交流会では3名の専門家をお迎えし、長崎大学情報メディアセンター上繁准教授(元ISIT研究員)の司会進行のもと、それぞれの講演が行われました。

講演1 「保健医療分野における開発途上国でのバイオメトリクスの活用」 講師:金子 聡 氏
長崎大学熱帯医学研究所特任教授 長崎大学大学院国際健康開発研究科専任教授

講演2 「指静脈技術の医療 IDへの適用の可能性～長崎大学熱帯医学研究所様への技術支援～」 講師:金子 成徳 氏
株式会社 日立製作所 情報・通信システム社 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 主任技師

講演3 「生体認証技術の最先端課題～フォレンジックと無証拠性～」 講師:櫻井 幸一 氏
財団法人九州先端科学技術研究所 情報セキュリティ研究室室長
九州大学大学院システム情報科学研究院情報学部門教授



第1の講演では、特に開発途上国において、保健医療分野で実態把握や調査を行う際に問題となる個人同定に対して、生体認証技術を応用する長崎大学熱帯医学研究所を中心とした最新のプロジェクトが紹介されました。第2の講演では、この長崎大学の医療情報プロジェクトに、日立製作所が開発しビジネス展開してきた指静脈技術を適用した事例が解説されました。日立製作所は、独自の生体認証技術として1997年から指静脈応用研究を開始し、2002年に初めて製品を世に送り、ここ数年、長崎大学熱帯医学研究所と連携し、開発途上国での実証実験を行い、指静脈技術分野の新たな可能性を開拓しているということです。第3の講演では、生体認証技術の応用における最新の研究動向を、インターネット電子投票にからめたデータの記録証拠性という観点から論ぜられました。

どの講演でも、活発な質疑と意見交換が行われました。特に注目すべき課題としては、生体認証の最初の登録は、インターネットでオンライン化することはしない・できない・すべきでない、という制約に関するものです。長崎大学熱帯医学研究所と日立製作所は、実証実験をアジアやアフリカの開発途上国にさらに展開中です。また、長崎大学の上繁准教授と九州先端研の櫻井室長とは、生体認証情報の証拠性に関する未解決課題を共同研究中ということです。

九州先端研では、今後も情報通信技術の医療分野への応用に関する最先端研究を、産学連携を基盤に展開していきます。

ISIT第12回カーエレクトロニクス研究会開催



「電気自動車用技術の最新動向」をテーマに、第12回ISITカーエレクトロニクス研究会を開催しました。

最近では電気自動車が普及しつつありますが、電気自動車に必要な制御技術、半導体技術、インフラ技術の最新動向から、今後の自動車産業、自動車関連産業へのインパクトについて、議論を行いました。また九州大学の電気自動車関連施設の見学会を行い、最新技術の一部を体験しました。

講演テーマと講演者

電気自動車進化のための技術	岩野 浩 氏(日産自動車EV技術開発本部 主幹)
九州電力におけるEVインフラ等の技術開発状況	林 秀美 氏(九州電力技術本部総合研究所 主席研究員)
次世代自動車の新エネルギー技術の現状	内山 誠 氏(九州大学大学院総合領域学府 教授)
EV/HEV向けパワーデバイスとその動向	佐藤 克己 氏(三菱電機パワーデバイス製作所 部長)
北九州市における自動車運転の実証実験 ～高齢者用小型電気自動車の自律走行実験～	大貝 晴俊 氏 (早稲田大学大学院情報生産システム研究科 教授)

※当日の講演資料がご覧いただけます。

<http://www.isit.or.jp/wg2/index/12th/>

平成24年度ISIT市民特別講演会 幸せ度を上げながら電力消費量を減らす楽しい方法



ISITでは最新の先端科学技術と社会の関わりを身近な話題から紹介するとともに、ISITの活動内容を広く市民の皆さまに知っていただくために、市民特別講演会を開催しています。今回の市民特別講演会は「幸せ度を上げながら電力消費量を減らす楽しい方法」と題し、発明家の藤村靖之氏をお迎えし電気エネルギーに頼りすぎない社会システム、ライフスタイルをご自身の取り組みから紹介していただきました。

藤村氏が主催する「非電化工房」では、放射冷却の原理を利用した「非電化冷蔵庫」や塩化カルシウムを含ませたろ紙を利用した「非電化除湿機」などの非電化製品や非電化住宅などを作って、電気を使わなくても“ホドホド”に快適・便利が得られることを提案しています。藤村氏はモンゴルで羊の肉の保存に「非電化冷蔵庫」を提案し、ナイジェリアでは、政府の要請を受けて、現地のオレンジをジュースに加工する非電化工場を提案しています。

「非電化」は「否電化」ではなく、電気を使うことが当たり前の社会で、あえて電気を使わずに愉しくやってみようという呼びかけです。「非電化」を新しい豊かさ実現のための選択肢の一つと考えてほしいというのが藤村氏の考えです。

第2回福岡・釜山システムLSI研究分野におけるワークショップを開催。

平成24年11月1日

ISITと(財)釜山テクノパークは昨年7月に研究交流に関する覚書を締結し、年1回のワークショップを交互に開催しています。今回は、釜山大学をはじめ、釜山テクノパークセンターや釜山広域市から13名が来福し、システムLSI研究分野におけるワークショップを福岡SRPセンタービルで開催しました。釜山側からは、釜山大学のJu-Sung Park教授ほか3名から、釜山大学の研究概要、電子回路、集積回路や無線送電についての研究が報告され、福岡側から福岡大学の友景教授ほか3名から、三次元半導体研究、シリコンシーベルト福岡の取組み、次世代自動車産業の新エネルギー技術などが報告され、活発な情報交換が行われました。

また、ISITからはWorkshop(工房)Cloudの取組みについて村上副所長が説明し、釜山側と共同での研究の可能性について意見交換しました。

次回は更なるシステムLSI技術に関する研究交流を目指して、釜山でワークショップを開催する予定となっています。

翌11月2日(金)は九州大学オートモティブサイエンス専攻や三次元半導体研究センターを視察し、無事帰国されました。



研究員紹介 wCloud研究開発のため特任研究員として就任



■システムアーキテクチャ研究室 吉田 真(よしだ まこと)

11月1日付でシステムアーキテクチャ研究室に着任しました吉田 真と申します。

これまで、福岡知的クラスター創成事業(第一期)での次世代システムアーキテクチャ研究のSysteMorphプロジェクトをはじめとしたシステムLSI研究開発やスーパーコンピュータ通信シミュレータOpenNSIMなど、これまでのプロジェクト成果ツールをWEBサイトでサービス公開するプラットフォーム開発プロジェクトTaaSプロジェクトに関わってきました。

今回は「wCloud:Workshop(工房)Cloud」研究開発におきまして社会におけるモノづくりに貢献したく存じます。どうぞよろしくお願い致します。

賛助会員ご紹介 ～ご入会ありがとうございます～

■法人会員

株式会社ティーアンドエス 様

本 社: 東京都渋谷区道玄坂1-12-1
渋谷マークシティウエスト22F
TEL: 03-4360-5516 FAX: 03-4360-5783
福岡支社: 福岡市博多区住吉1-2-25
キャナルシティビジネスセンタービル10F
TEL: 092-281-0362 FAX: 092-281-0364

ビビットでカラフルな未来を見据え、コンテンツ&システムをコンサルティングしながら、新しいコミュニケーションを創造します。

HP: <http://www.t8s.jp/>

KDDI株式会社 九州総支社 様

福岡市博多区博多駅前1-2-5 紙与博多ビル10F
TEL: 092-577-3480 FAX: 092-452-3517

KDDIは、絶え間ないサービスイノベーションを通じ、世界中の人々に感動と安心をお届けする新たな情報通信の世界を創り上げていきます。

HP: <http://www.kddi.com/>

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。

ご来訪の皆様

Welcome

■10月16日

インドIT企業関係の皆様4名が福岡市で開催された半導体実装国際ワークショップに来日の折、訪問されました。



●発行

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1-22-707

〈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

