



NPO 法人 M2M 研究会 専門部会セミナー第 6 回(教育専門部会)のご案内 —特別講演と M2M 活用学生実験・応用研究の実践—

1. 開催案内

- 1) 日時：2013 年 4 月 27 日(土) 13:00～17:50 (交流会 17:50～18:50)
(受付開始は 12:30 から行います)
- 2) 会場：育英学院 サレジオ工業高等専門学校 大講義室・学生食堂
〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘 4-6-8
最寄り駅
●京王相模原線 多摩境駅下車 徒歩 約 10 分
●JR 横浜線・京王相模原線 橋本駅北口から「橋 76」多摩車庫行バス利用「響きの丘」停下車
詳細は
<http://www.salesio-sp.ac.jp/main/access/index.html>
を参照下さい。
連絡先：吉野 純一研究室 042-775-3020(内線 3261)
- 3) 参加費：NPO 法人 M2M 研究会会員 1,000 円，非会員 2,000 円，学生無料
尚，交流会参加費は 2,000 円(学生無料)です。
- 4) 主 催：NPO 法人 M2M 研究会 教育専門部会
協 賛：NPO 法人 M2M 研究会 ビジネス応用専門部会・技術専門部会・学術専門部会
(ホームページアドレス：<http://www.m2msg.org/>)

2. プログラム

<<大講義室>> 13:00	開会挨拶 NPO 法人 M2M 研究会理事長挨拶	NPO 法人 M2M 研究会 理事 教育専門部会長 市村 洋 理事長 東京電機大学客員教授 小泉 寿男
13:05～13:15	開催校挨拶	サレジオ高専 校長 小島 知博神父
13:15～13:30	来賓挨拶	公益社団法人 日本工学教育協会 専務理事 剣持 庸一先生
13:30～14:30	特別講演「スマートグリッドを考える」 概要：2011. 3. 11の日本大震災以降，エネルギー特に電気エネルギーや電力系統に関する関心が高まっている．それ以前からスマートグリッドなる概念が生まれ，電力系統に関するパラダイムシフトが考えられてきた．従来の電力系統技術の基本的考え方，2011. 3. 11以前の電気エネルギーの将来見通しをもとに，スマートグリッドとは？その課題，問題点等を考える．	東京大学 名誉教授 明星大学 教授 仁田 且三先生
14:30～14:40	休憩	
14:40～14:55	技術専門部会報告 「M2Mクラウドプロトタイプの試作」 概要：M2Mクラウドでは，アプリケーションプログラムは，クラウドコンピュータ環境下で実行され，各種センサからゲートウェアを通じて収集された情報に基づいて，ユーザへのサービスの提供や，各種アクチュエータに対してアクションの指示を行う。M2Mクラウドシステムの実現には多くの技術を組み合わせる必要があり，そのベースとなるシステムが重要である。M2M研究会では，オープンなソフトウェアとハードウェアを用いて，ビジネス，教育，ホーム分野などでM2Mクラウドシステム	NPO法人M2M研究会 理事 技術専門部会長 清尾 克彦

	を構築するためのベースとなるプロトタイプシステムの試作を開始した。アンドロイド系端末からのセンサ情報に基づいて、クラウド環境下でバッチ系のデータ処理とストリーム系のデータ処理を行うアプリケーション・サービス例を紹介する。	
14:55～16:25 1件10分×9件	学生研究発表会 その1 概要説明 ①題名：誘導加熱式間接加熱装置における異型形状アルミニウム合金鋳物の表面温度監視の一検討 ②題名：Javaによる簡易脳波データの測定・表示プログラムの作成 ③題名：力覚情報通信の通信遅延問題と動画像による操作性改善 ④題名：熱電変換素子を用いた皮膚装着時における温度差発電の検討 ⑤題名：文系学生によるロボット動作の組込と地域現場での活用体験 ⑥題名：IPとZigBeeプロトコルをアプリケーションから統合制御能としたOSGiゲートウェイ ⑦題名：M2M活用によるPVモジュール発電状況の遠隔監視システムに関する一検討 ⑧題名：ユーザ参加型センシングを用いた災害後の安全経路誘導システム ⑨題名：M2Mを介しての室内温度変化計測システムの構築による温度差発電の検討	サレジオ工業高等専門学校 機械電子工学科 米盛弘信研究室 本科5年 安達 匡一 湘南工科大学大学院工学研究科 電気情報工学専攻 吉田幸二研究室 修士1年 平井 章康 東京電機大学大学院未来科学研究科 ロボット・メカトロニクス学専攻 汐月哲夫研究室 修士1年 柳澤 辰哉 芝浦工業大学大学院理工学研究科 システム理工学専攻 井上雅裕研究室 修士1年(サレジオ高専専攻科生産システム工学専攻吉野純一研究室2013.03修了) 佐伯 亮介 アドマックス(株)(創価女子短期大学 現代ビジネス学科 亀田多江研究室 2013.03卒業) 中村 真弓 東京電機大学理工学部理工学研究科 情報学専攻 三井浩康研究室 修士1年 能勢 法顕 サレジオ工業高等専門学校専攻科 生産システム工学専攻 米盛弘信研究室 専攻科1年 中川 寛淑 芝浦工業大学大学院理工学研究科 システム理工学専攻 井上雅裕研究室 修士1年 草野 修平 サレジオ工業高等専門学校専攻科 生産システム工学専攻 吉野純一研究室 専攻科1年 幸野 奨
16:25～16:40	学生食堂への移動	
<<学生食堂>> 16:40～17:40	研究発表会その2 ポスターセッション 各ブースにて発表①～⑨のプレゼン、デモ、意見交換を行います。 ①題名：誘導加熱式間接加熱装置における異型形状アルミニウム合金鋳物の表面温度監視の一検討 概要：異型形状アルミニウム合金鋳物（以下、被加熱対象物）の加熱には、電熱線などを用いた抵抗加熱手法が広く採用されている。しかし、電気炉内の温度上昇が遅いため膨大なエネルギーを消費する。そこで、急速加熱が可能な誘導加熱を用いた被加熱対象物の加熱方法を検討している。アルミニウムは、透磁率が低い等の理由により誘導加熱が困難である。そこで、発	サレジオ工業高等専門学校 機械電子工学科 米盛弘信研究室 本科5年 安達 匡一

	<p>熱体として磁性金属（チェーン）を用いて間接的に被加熱対象物を加熱する手法を考案した。本報告では、間接加熱に使用する発熱体に着目し、直径を変えた同一重量の発熱体が被加熱対象物の表面温度に与える影響を明らかにする。また、間接加熱装置に用いる温度監視に関する一検討を行う。</p> <p>②題名：Javaによる簡易脳波データの測定・表示プログラムの作成</p> <p>概要：脳波は主に医療分野において研究されて来っていたが、近年、脳科学研究の発達と情報機器の微細化・高精度化技術の発展、そして安価で脳波を測定できる簡易脳波計が登場したことで医療以外にも利用されるものとなり、脳波について触れる機会が増えてきたといえるが、脳波がどのようなものか認知されていない。簡易脳波計の利点は装着が簡単で装着者の行動を制限しないため、日常的な使用が可能なことである。本論文では、簡易脳波計の利点を活用する事で医療以外でも極日常的に脳波について多くの人に触れられるよう、脳波を測定、また脳波の状態が確認できるようにグラフ表示するアプリケーションを作成した。</p> <p>③題名：力覚情報通信の通信遅延問題と動画像による操作性改善</p> <p>概要：本報告では、双方向遠隔操作システムをインターネットのように容易に使用できるネットワークを介して実現する際の問題点とその解決法について考える。遠隔地の物体をあたかも手元で操作しているような感覚を実現する遠隔操作システムにおいては、ネットワークの通信遅延により操作性が劣化するという問題があり、実用化の大きな壁となっている。その問題解決のひとつとして、操作端の位置情報や力触覚情報に加え、動画像情報を追加することにより操作性が向上する可能性がある。ここでは、遠隔操作と動画像通信を合わせた実験システムを構築し、通信遅延下で動画像情報が与える操作性への影響を評価する。</p> <p>④題名：熱電変換素子を用いた皮膚装着時における温度差発電の検討</p> <p>概要：アクティブ RFID タグ(以下、RFID)の恒久的な電源確保として、熱電変換素子を用いた体温と外気温による RFID の電源確保について提案してきた。この提案では、熱電変換素子に与える温度差をヒータとヒートシンクによって等価的に再現し、RFID の発信を実現している。しかし、実際に人に熱電変換素子を装着した状態では実験を行っていない。そのため、人に熱電変換素子を装着して、体温と外気温による温度差で RFID 発信可能電圧が得られるか確認する必要がある。</p> <p>本研究は、熱電変換素子に人に装着し、体温と外気温の差による温度差発電で、RFID の発信可能電圧を確保できるか確認する。また、人の行動が熱電変換素子の発電電圧に及ぼす影響について検討する。</p> <p>⑤題名：文系学生によるロボット動作の組込と地域現場での活用体験</p> <p>概要：本ゼミナールでは、文系の女子学生らしい感性を生かした、コミュニケーションロボット（PaPeRo と PALRO）を用い</p>	<p>湘南工科大学大学院工学研究科 電気情報工学専攻 吉田幸二研究室 修士1年 平井 章康</p> <p>東京電機大学大学院未来科学研究科 ロボット・メカトロニクス学専攻 汐月哲夫研究室 修士1年 柳澤 辰哉</p> <p>芝浦工業大学大学院理工学研究科 システム理工学専攻 井上雅裕研究室 修士1年(サレジオ高専専攻科生産システム工学専攻吉野純一研究室2013.03修了) 佐伯 亮介</p> <p>アドマックス(株)(創価女子短期大学 現代ビジネス学科 亀田多江研究室 2013.03 卒業) 中村 真弓</p>
--	---	--

	<p>たレクリエーションを、地域福祉現場で重ねてきた。本発表では、地域の高齢者福祉施設と保育園での実施について、ロボットに動作を組み込んだ内容及び、現場での活用体験の状況を報告する。また、ユーザフレンドリーなロボット動作の組込インターフェースを用いた組込プロセスの定量化の試みについても報告する。</p> <p>⑥題名：IPとZigBeeプロトコルをアプリケーションから統合制御能としたOSGiゲートウェイ</p> <p>概要：IPとZigBeeプロトコルの家電機器が混在するホームネットワークにおいて、アプリケーションサービスからの制御はIPまたはZigBeeのどちらか一方で制御する必要があった。また、アプリケーションを家電機器対応で用意するので、IPとZigBeeが混在する機器やセンサ端末に対しては、ネットワーク制御が困難であった。本研究では、複数のホームネットワークアプリケーションからIP、ZigBee混在の家電機器やセンサ端末群を利用できるようにするために、OSGi技術を用いてアプリケーションインタフェースを統一化し、複数家電機器を並に列制御可能としたホームネットワーク用のゲートウェイを提案する。</p> <p>⑦題名：M2M活用によるPVモジュール発電状況の遠隔監視システムに関する一検討</p> <p>概要：近年、再生可能エネルギーが注目され、太陽光発電が普及している。太陽光発電にも種々の課題があり多方面から研究が行われている。急増する太陽光発電設備は、普及してから間もないため、将来的に経年劣化が生ずる懸念がある。そこで、昨今のM2M技術を活用すればPVモジュールの発電量を遠隔監視することができ、メンテナンス時期等を簡便に知ることができると考えられる。</p> <p>本稿では、PVモジュールの発電状況を把握する一事例として、モジュール表面の汚染に対して、分解機能を有するPV用光触媒を塗布することで、モジュール表面のセルフクリーニング効果を遠隔監視するM2Mシステムを提案する。</p> <p>⑧題名：ユーザ参加型センシングを用いた災害後の安全経路誘導システム</p> <p>概要：地震や津波等の大規模災害時に発生する段差や亀裂、閉塞物の把握は安全な避難行動に必要なことである。しかし、自治体職員等で情報収集を行う場合では、広域を把握するには時間や手間がかかる。この問題に対して本研究では、被災者が持つスマートフォンをセンサノードすることで、被災者の避難行動により被災地の情報収集を行うシステムを提案する。スマートフォンのGPSと加速度センサを利用し、被災者の移動経路と歩行状態を計測・共有し、災害地の道路状況を把握する。計測した移動経路と歩行状態を評価し、災害後の安全な避難誘導への利用を行う。</p> <p>⑨題名：M2Mを介しての室内温度変化計測システムの構築による温度差発電の検討</p> <p>概要：災害時における安否確認や高齢者見守りの手段としてアクティブRFIDタグ（以下、RFID）を使用することを考えてい</p>	<p>東京電機大学理工学部理工学研究科 情報学専攻 三井浩康研究室 修士1年 能勢 法顕</p> <p>サレジオ工業高等専門学校専攻科 生産システム工学専攻 米盛弘信研究室 専攻科1年 中川 寛淑</p> <p>芝浦工業大学大学院理工学研究科 システム理工学専攻 井上雅裕研究室 修士1年 草野 修平</p> <p>サレジオ工業高等専門学校専攻科 生産システム工学専攻 吉野純一研究室 専攻科1年 幸野 奨</p>
--	--	---

	<p>る。RFID は、内部に電池を備えており、電池供給から発信している。電池は恒久的な使用ができないため、先行研究では熱電変換素子を用いた体温と外気温からなる温度差を利用した RFID の電源供給について提案してきた。温度差は、屋外における外気温で想定しており、屋内における室温で考慮していない。そのため、人の出入りなどで室温が変化した時、温度差発電ができなくなる可能性がある。</p> <p>本研究では、室温の温度変化を測定する。そして、熱電変換素子に使われる温度をシミュレーションすることによって温度差発電の一助とすることを考えている。</p>	
17:40～ 18:40	<p>閉会挨拶と交流会開催</p> <p>参加企業紹介 パネルを基に自由討議</p>	サレジオ高専機械電子工学科 学科長 吉野 純一先生
18:40	<p>交流会閉会</p>	NPO 法人 M2M 研究会 副理事長 飯田 秀正

ご参加の申し込みは、NPO法人M2M研究会ホームページまたは事務局宛メールでお申し込みください。メールで申し込みをいただく場合は、メール本文に、①氏名、②メールアドレス、③参加区分（会員、非会員、学生）の明記をお願いします。

- ・NPO法人M2M研究会事務局メールアドレス： contact@m2msg.org
- ・NPO 法人 M2M 研究会ホームページアドレス： <http://www.m2msg.org/>
- ・TEL： 0466-47-8116 FAX:0466-47-8117(バレイキャンパス社藤沢事務所内)

サレジオ高専 交通アクセス

詳細地図



町田市と八王子市の境界の教会のある高専