

7月27日（金）発表シーズ詳細

14:10～14:25 「突発性災害発生直後に機能する緊急救命避難支援システム(ERESS)の開発」

関西大学 システム理工学部 電気電子情報工学科 准教授 和田 友孝

研究シーズ: <http://gakujo.kansai-u.ac.jp/profile/ja/8bf35ec8a2e716a2abca7f91G02vs.html>

研究室: http://www.kansai-u.ac.jp/Fc_sci/department/ee/teacher.html

【概要】

突発性災害発生直後1分以内に着目し、災害現場に居合わせた被災者らの行動を携帯端末の加速度、角速度、進行方向等の各種センサで認識する。認識した結果を携帯端末間のアドホック通信を用いて共有することにより、即時に災害を自動検知して被災者の避難支援を行う、新たな緊急救命避難支援システムを開発している。

【特徴（キーワード）】

緊急救命避難支援、行動状態認識、災害自動検知

【想定される用途】

行動分析、災害検知、避難誘導

14:25～14:40 「スペクトルバンド画像による真偽識別の高精度化」

大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 システムデザイン工学科 教授 大松 繁

研究シーズ: <https://www.jst.go.jp/tt/west/list/detail/aa01.html>

研究室: <https://www.oit.ac.jp/laboratory/room/182>

【概要】

LED光源を利用したスペクトルバンド画像の特徴量を新たな深層学習で抽出し、紙幣の真偽識別用スペクトル画像から、紙幣の材質、インクの組成、色相、彩度、印刷環境を表現する特徴量を深層学習で抽出します。その特徴量を競合型ニューラルネットワークに入力し、ベクトル量子化法で学習して紙幣の真偽識別の高精度化を図っています。さらに、特徴量に関連したスペクトルバンド画像を選択し、識別器の小型軽量化および高精度化を図ります。

【特徴（キーワード）】

スペクトルバンド画像、画像計測、真偽識別

【想定される用途】

紙幣や有価証券など、特殊インキを用いた印刷物の真偽識別

14:40～14:55 「触感を計る！ - 感覚と材料への科学的アプローチによる高機能商品開発への貢献 -」

神戸大学 大学院 人間発達環境学研究科 人間環境学専攻 教授 井上 真理

研究シーズ: http://www.innov.kobe-u.ac.jp/sangaku/seeds/inoue_mari1.html

研究室: <https://www.h.kobe-u.ac.jp/ja/staffs/INOUE%20Mari>

【概要】

人が触れて使用する繊維等製品の触感・風合いを、材料の力学特性、表面特性、熱・水分・空気の移動特性から触感指標として数値化し、人の主観評価によって得られた触感に整合した客観評価式化して求めることができる。これにより、製品の高機能化に向けて最適設計を行うことができる。

【特徴（キーワード）】

触感・風合い、主観評価、客観評価式

【想定される用途】

- ・肌触りが良く着心地の良い高品質な衣料用布地、タオル類、衛生用品の設計
- ・皮革製品、寝具、不織布関連製品などへの適用
- ・自動車の内装材、タイル等への展開

7月27日（金）発表シーズ詳細

14:55～15:10 「特殊プリズムと紫外線励起蛍光粒子を用いた流体の流れのスマート可視化技術」

摂南大学 理工学部 機械工学科 准教授 堀江 昌朗

研究シーズ: https://www.setsunan.ac.jp/kenkyu/shien/files/036_m.horie.pdf

研究室: <http://www.setsunan.ac.jp/gakubu-in/rikogaku/kikai/seminar.html>

【概要】

流体を扱う様々な分野において流動状態を実験的に明らかにすることは重要な課題である。本報告では特殊プリズムを用いてポンプ内部で回転する羽根車の回転流路の流れを相対的に静止させて撮影する技術、また、紫外線レーザー光源と紫外線励起蛍光粒子を用いて光学的フィルター無しで蛍光粒子を撮影する流れの可視化技術について紹介する。

【特徴（キーワード）】

- ・回転物体を相対的に静止させて撮影する技術
- ・不可視波長光源を用いた光学的なフィルターを必要としない撮影技術
- ・撮影された映像のマスク処理などの画像処理の簡略化

【想定される用途】

- ・回転物体を相対的に静止させた状態で撮影できるため、回転を伴う材料変形や振動問題など挙動撮影
- ・紫外線波長を含むレーザー光源と紫外線励起蛍光粒子による低コストの流れの可視化計測装置
- ・異なる波長に蛍光する紫外線励起蛍光粒子を用いた様々な可視化手法への応用

15:10～15:25 「IoT 技術による中小企業製造業の稼働率計測」

大阪府立大学工業高等専門学校 総合工学システム学科メカトロニクスコース 教授 土井 智晴

研究室: <http://www2-doi.ct.osakafu-u.ac.jp>

【概要】

小規模な中小企業製造業をターゲットにした後付が可能な IoT 稼働率測定器について紹介します。この測定器は、作業者の作業回数の自動カウントから工場内の複数台の工作機械を IoT 技術でデータを収集することが段階的に可能なものです。工場の規模、IoT 化したいレベルに併せて導入レベルを設定できることが特徴です。また、工場の単位を超えてデータ比較ができるシステムについても研究開発を行っています。

【特徴（キーワード）】

IoT、Industry4.0、Society5.0

【想定される用途】

小規模の中小企業製造業の導入済みの工作機械の稼働率を計測することができます。

15:45～16:00 「見守りシステムを想定した赤外線センサ出力読み出し回路」

大阪産業大学 工学部 電子情報通信工学科 教授 熊本 敏夫

研究シーズ: <https://www.jst.go.jp/tt/fair/ij2017/exhibitor/jss20170045.html>

研究室: <http://www.eic.osaka-sandai.ac.jp/navigator/kumamoto.html>

【概要】

“焦電型”ならびに“サーモパイル型”赤外線センサをそれぞれ見守りシステムに適用することを想定し、読み出し回路の低コスト化、低消費電力化について検討している。その際の課題を説明し、検討中の対策回路について紹介する。

【特徴（キーワード）】

赤外線センサ、焦電型センサ、サーモパイル型センサ、読み出し回路、見守りシステム

【想定される用途】

赤外線センサだけでなく、その他のセンサに向けた読み出し回路としても展開可能と見ている。

7月27日（金）発表シーズ詳細

16:00～16:15 「超小型デバイス向け光電力伝送・光エナジーハーベスティング技術」

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 物質創成科学領域 准教授 徳田 崇

研究シーズ: <http://www.aist-nara.ac.jp/~tokuda/Research.htm>

研究室: <http://mswebs.naist.jp/LABs/pdslab/index-j.html>

【概要】

光のエネルギーを太陽電池によって電気に変換して蓄積し、ターゲット回路を間欠駆動することにより、環境光を含む弱い光でも多様なエレクトロニクスデバイスを駆動する技術を提供する。特に、電磁的なエネルギー供給が困難な、数 mm 以下の生体センシングデバイスや IoT デバイスを駆動するために有力な技術である。本技術の具体的応用対象として、長い波長の光から短波長の光を得る光波長変換(アップコンバージョン)する、あるいは環境光で動作可能な IoT ノード(室内外の多様な機器に装着可能な ID、センシングデバイス)を提案・実証している。

【特徴（キーワード）】

光電力伝送、光エナジーハーベスティング、太陽電池、生体埋め込み、IoT

【想定される用途】

生体埋め込みデバイス、超小型 IoT デバイス(マイクロノード)

16:15～16:30 「光電容積脈波を用いた健康評価」

和歌山大学 システム工学部 システム工学科 機械電子制御メジャー 講師 鈴木 新

研究シーズ: <http://www.wakayama-u.ac.jp/kikaku/chiiki/seedsindex/si2000/si2025.pdf>

研究室: <http://www.wakayama-u.ac.jp/~aratas/>

【概要】

世界的に高齢化が進行していることもあり、医療費の抑制の立場からも病気にならないための健康管理が重要になっている。有効な健康指標として血圧やストレスが考えられ、LED 光などを用いた安価で簡単なシステムによって、それらの健康指標を計測するための技術開発を目指している。

【特徴（キーワード）】

光電容積脈波、健康管理、データ解析

【想定される用途】

家電機器、健康管理装置、ウェアラブルデバイス

16:30～16:45 「高温・多軸応力環境における機械構造用金属材料の特性評価」

福井大学 学術研究院工学系部門 准教授 旭吉 雅健

研究シーズ: https://www.niro.or.jp/pdf/2017seedspdf/10_evaluation_of_metallic_materials.pdf

研究室: <https://eng.eng.u-fukui.ac.jp/mech/research/>

【概要】

金属材料は小さな応力であってもそれが繰返し負荷されると疲労破壊する。さらに高温環境では小さな応力であってもクリープ伸びを生じて破断することもある。実際の使用状態を想定した環境や複雑な応力状態での寿命や特性を検証する必要があり、ユニークな試験装置開発から取り組んでいる。

【特徴（キーワード）】

金属疲労、高温クリープ、寿命評価

【想定される用途】

実験と数値シミュレーションによる構造物の健全性保障、高温強度評価

7月27日（金）発表シーズ詳細

16:45～17:00 「自動運転への応用を目的とした超音波センサシステムの開発」

米子工業高等専門学校 電気情報工学科 講師 奥雲 正樹

研究シーズ: <https://www.yonago-k.ac.jp/center/upload/593a2ea1ceb0a.pdf>

研究室: <https://www.yonago-k.ac.jp/denki/>

【概要】

自動運転技術の実現には、障害物の距離のみではなく、相対速度や表面形状など多くの情報の取得が必要となってくる。そこで本研究では、周波数変調された超音波を放射し、その受信波の周波数解析と自己組織化マップを用いることで、障害物の距離、移動速度の計測に加えて大まかな表面形状の分類を行う超音波センサシステムを提案する。

【特徴（キーワード）】

自動運転、超音波、自己組織化マップ、形状分類

【想定される用途】

自動運転システム、自律移動ロボット、視覚補助、福祉・医療