

第 34 回 センシングフォーラム

— 新たな地平を切り開くセンシング —

プログラム

期日: 2017 年 8 月 31 日 (木), 9 月 1 日 (金)

会場: 熊本大学・黒髪南地区

SICE[®]

主催: 公益社団法人計測自動制御学会計測部門

企画: 計測部門センシングフォーラム運営委員会

協賛: 応用物理学会, 次世代センサ協議会, センシング技術応用研究会, 電子情報通信学会, 電気学会, 日本機械学会, 精密工学会, 日本ロボット学会, 日本リモートセンシング学会, システム制御情報学会, 情報処理学会, 化学工学会, 日本鉄鋼協会, 日本非破壊検査協会, 日本生体医工学会, 日本技術士会, ヒューマンインタフェース学会

2017 年 8 月 31 日 発行

カタログ番号 17SY0006

全体スケジュール

		A 室	B 室	C 室
8月31日 (木)	9:40~12:00	1A1 OS 力学量計測	1B1 画像・光計測	1C1 電磁気計測
	13:00~14:20	特別講演 (工学部 2 号館 223)		
	14:30~16:10	1A2 位置計測	1B2 音響・超音波計測	14:30~17:00
	16:20~18:00	1A3 パターン計測	1B3 生体計測 (1)	1C2 OS 温度計測
9月 1日 (金)	9:45~11:45	2P1 計測部門・九州支部連携ポスターセッション (工学部研究棟 I)		
	12:00~13:20	ランチョンミーティング・奨励賞表彰式 (FORICO)		
	13:30~15:10	2A1 センサ・アクチュエータ	2B1 生体計測 (2)	2C1 非破壊検査
	15:20~17:00	2A2 CT	2B2 生体計測 (3)	2C2 計測のための信号処理

~~~~~

### 8 月 31 日(木)

|             |
|-------------|
| <b>特別講演</b> |
|-------------|

13:00~14:20 工学部 2 号館 223

司会：原田博之（熊本大学）

**[題目]** ドローンを用いた岩盤斜面監視システムの開発

**[講師]** 尾原 祐三 氏（熊本大学大学院自然科学研究科教授）

~~~~~

9 月 1 日(金)

<p>12:00~13:20 FORICO</p> <p>ランチョンミーティング ・ 計測部門研究・技術奨励賞 ・</p> <p>計測部門・九州支部連携企画ポスターセッション (若手部門) 優秀賞表彰式</p>

~~~~~

# 第 34 回センシングフォーラム 講演プログラム

8 月 31 日 (木)

9:40~12:00 A 室

## セッション 1A1 OS:力学量計測

司会: 大串 浩司(産業技術総合研究所), 山崎 敬則(東京電機大学)

1A1-1 圧力媒体の種類による気体高圧力用圧力計の校正値への影響とその低減方法

○飯泉 英昭, 梶川 宏明, 小島 時彦 (産業技術総合研究所)…………(3)

1A1-2 キログラムの定義改定に向けた白金イリジウム製質量標準の設定

○水島 茂喜, 倉本 直樹, 藤井 賢一 (産業技術総合研究所)…………(8)

1A1-3 連続加圧下での液体用圧力計の長期ドリフト特性 (3)

○梶川 宏明, 小島 時彦 (産業技術総合研究所)…………(14)

1A1-4 作業工具の刃付に関する研究 切断力測定装置の試作と評価

○山崎 敬則, 佐藤 貴人 (東京電機大学)…………(20)

1A1-5 ASTM E74 による力計校正の不確かさに対する加除方法の影響

○前島 弘, 林 敏行, 上田 和永 (産業技術総合研究所)…………(24)

1A1-6 電磁方式トルク標準機を用いた JMIF015(TTSG-T102)によるトルクメータ校正方法に関する研究

○西野 敦洋, 大串 浩司, 藤井 賢一 (産業技術総合研究所)…………(28)

1A1-7 参照用トルクレンチの校正結果に及ぼす角ドライブ面接触の変化の影響

○大串 浩司 (産業技術総合研究所)…………(34)

14:30~15:50 A 室

## セッション 1A2 位置計測

司会: 高山 潤也(信州大学)

1A2-1 狭隘駐車支援に向けた超音波計測

○大熊 穂, 関 智徳, 金子 遊音, 犬木 拓也, 原 正東, 於保 茂 (日本工業大学)…………(40)

1A2-2 統計的手法に基づく WSN のための RSSI 比を用いたセンサ端末位置推定の精度向上

○佐藤 翔太, 坂井 祐介, 高山 潤也 (信州大学)…………(44)

1A2-3 超音波を用いた位相干渉に基づく測距法における距離分解能の考察

○篠原 寿広, 伊藤 大央, 上保 徹志, 中迫 昇 (近畿大学)…………(50)

1A2-4 三次元座標測定機の精度チェックゲージの検証

○樋口 英一, 中西 正一, 中村 弘史, 小船 諭史, 小西 毅 (東京都立産業技術研究センター)…………(56)

## 16:20~18:00 A 室

### セッション 1A3 パターン計測

司会: 来海 暁(大阪電気通信大学)

1A3-1 畳み込みニューラルネットワークを用いた大腸生検画像の自動悪性度診断システム

○田淵 悟, 田中 敏幸(慶應義塾大学)…………(60)

1A3-2 パターン投影法を用いた厚板熱間形状計測

○大島 伸一, 伊勢居 良仁, 磯部 現, 柴田 雅希(新日鐵住金株式会社)…………(65)

1A3-3 ニューラルネットワークを用いた身体動作履歴に基づく重心座標の予測

○堀内 悠生, 牧野 泰才, 篠田 裕之(東京大学)…………(70)

1A3-4 動作フォームにおけるセンシング方法の検討

○福島 亜梨花, 高 明淑, 植野 研(株式会社 東芝)…………(75)

1A3-5 半教師付き手法を選択的に適用する衛星画像のカテゴリ分類

○清水 徳真, 藺田 光太郎, 喜安 千弥(長崎大学)…………(80)

## 8 月 31 日 (木)

## 9:40~11:40 B 室

### セッション 1B1 「画像・光計測」

司会: 田中 敏幸(慶應義塾大学)

1B1-1 近赤外光の吸光特性を利用した水の相状態の2次元分布検出(第2報)

○中島 利郎, 本藤 利幸, 牧 はるな(長野工業高等専門学校), 的場 修(神戸大学)…………(85)

1B1-2 走査型ドーム照明と時間相関カメラを用いた法線・BTF計測システムの高精度化

○来海 暁, 土居 元紀, 西 省吾(大阪電気通信大学)…………(89)

1B1-3 分光干渉法を用いた膜厚分布測定装置 極薄膜の高速測定を実現した二次元膜厚測定装置

○近藤 孝司, 岡田 奈雄登(JFEテクノリサーチ株式会社), 荒牧 裕勝(トヨタ自動車株式会社)…………(95)

1B1-4 ツイン投光差分方式表面検査装置の開発 光学モデルからのアプローチ

○大野 紘明, 大重 貴彦(JFEスチール株式会社)…………(101)

1B1-5 画像解析による肌の診断システムの構築

○佐藤 千香子, 田中 敏幸(慶應義塾大学)…………(107)

1B1-6 正弦波変調撮像とウィーナフィルタを用いた複素相関画像の運動ボケ補償とその評価

○松本 康平, 栗原 徹(高知工科大学)…………(111)

## 14:30~16:10 B 室

### セッション 1B2 「音響・超音波計測」

司会: 鳥越 一平(熊本大学)

1B2-1 Huffman 系列による符号化ソナーを用いた桜島火山表層の伝搬特性の測定

○棚田 嘉博, 井口 正人(京都大学), 佐藤 公則(鹿児島大学), 豊平 隆之(鹿児島工業高等専門学校)……(117)

1B2-2 一般化 Cauchy の積分公式を用いた粒子速度再構成: その応用としての音響インピーダンス推定

○板垣 俊輝, 奈良 高明(東京大学)……(123)

1B2-3 圧電膜のスプレー塗布による超音波フェーズドアレイの自由設計手法の基礎的検討

○内田 貴士, 中妻 啓, 田邊 将之, 小林 牧子, 鳥越 一平(熊本大学)……(129)

1B2-4 AE パラメータを用いた膝関節の年齢別異常検出基準に関する研究

○中村 勇貴, イスラム カーン, 楠本 将人(佐賀大学)……(134)

1B2-5 生体モデルによるリニアアレイ型マルチイメージングシステムの検討

○岸田 貴斗, 木本 晃(佐賀大学)……(138)

## 16:20~18:00 B 室

### セッション 1B3 「生体計測(1)」

司会: 牧野 泰才(東京大学)

1B3-1 薄型空中超音波フェーズドアレイのための高出力・高効率な静電駆動型振動子

○神垣 貴晶, 二宮 悠基, 篠田 裕之(東京大学)……(142)

1B3-2 機械学習を用いた一人称視点映像からの振動触覚推定

○吉田 健太郎, 井上 碩, 牧野 泰才, 篠田 裕之(東京大学)……(147)

1B3-3 曲面密着型皮膚センサのための大面積圧電膜製作法と膜評価

○木村 匠, 中妻 啓, 田邊 将之, 小林 牧子, 鳥越 一平(熊本大学)……(151)

1B3-4 EMG 信号処理による下肢筋肉の年齢別筋活動変化に関する研究

○中垣 晶, イスラム カーン(佐賀大学)……(156)

1B3-5 顔面神経麻痺度合いの三次元定量評価

○須藤 健, 田中 敏幸(慶應義塾大学)……(160)

## 8 月 31 日 (木)

## 9:40~11:20 C 室

### セッション 1C1 「電磁気計測」

司会: 奈良 高明(東京大学)

1C1-1 IoT スペースのための電波エネルギーハーベスティング環境 波数ミキサシートの提案とその応用として

○野田 聡人(南山大学)……(164)

1C1-2 ウェアラブル二次元通信を用いた電力集約

○増田 祐一(東京大学), 野田 聡人(南山大学), 篠田 裕之(東京大学)……(169)

**1C1-3** Level Set 法を用いた燃料電池の異常部位推定

○三好 裕之, 奈良 高明 (東京大学, JST さきがけ), 後藤 雄治 (大分大学), 泉 政明 (北九州市立大学)……(174)

**1C1-4** 磁気モーメントの制御による磁気双極子探索の効率化

○千葉 昭宏, 中村 晶洋 (東京大学), 奈良 高明 (東京大学/JST さきがけ)……(180)

**1C1-5** 脊髄症診断のための脊磁計逆問題解析

○本多 敏 (慶應大学)……(184)

**14:30~17:00 C 室**

**セッション 1C2 「OS:温度計測」**

司会: 大重 貴彦 (JFE スチール)

**1C2-1** 定点黒体炉の実効開口径の決定方法に関する研究

○佐藤 弘康, 加藤 知則 (日本電気計器検定所)……(190)

**1C2-2** 金属-炭素共晶合金を用いた高温温度分布モニターの開発

○笹嶋 尚彦 (産業技術総合研究所)……(196)

**1C2-3** 冷延プロセスライン溶接状態監視装置の開発

○吉田 圭佑, 高田 英紀, 多川 大輔 (JFE スチール(株))……(200)

**1C2-4** 分光スペクトルと多変量解析を用いた放射率変動影響を受けない放射測温技術 ~ その基本特性 ~

○大重 貴彦 (JFEスチール(株))……(204)

(10 分休憩. 16:00 再開)

**1C2-5** 接触式表面温度計校正装置の表面温度の評価

○斉藤 郁彦, 中野 亨, 丹波 純 (産業技術総合研究所)……(209)

**1C2-6** 燃焼室壁面温度計測用薄膜温度センサの開発に関する研究

○石井 大二郎, 三原 雄司 (東京都市大学), 佐藤 進, 小酒 英範 (東京工業大学)……(213)

**1C2-7** 食品オープン庫内に設置可能なワイヤレス温度・湿度計測ノードの開発 温度計測の高精度化と安定化の検討

○辻岡 哲夫, 北村 祥太, 棚田 優祐, 山本 裕之, 伊與田 浩志 (大阪市立大学)……(219)

9月1日(金)

9:45~11:45 ポスター会場

セッション 2P1 「計測部門・九州支部連携ポスターセッション」

2P1-1 時間変化する多重極係数のテンソル分解に基づく脳内双極子位置推定

○梶島 健太, 呉 天雄, 奈良 高明 (東京大学).....(223)

2P1-2 湿潤材料の温度測定による高温用湿度計測機の開発 -熱解析に基づく精度向上法の検討-

○北村 祥太 (大阪市立大学), 野村 宗充 (九州大学), 伊與田 浩志, 辻岡 哲夫 (大阪市立大学), 上杉直輝 (宮川化成工業株式会社).....(224)

2P1-3 減災情報配信システムのための水位センサネットワークの開発

○木村 元紀, 岡田 佳樹, 大谷 幸三, 渡壁 守正, 久保川 淳司, 川上 義嗣 (広島工業大学).....(225)

2P1-4 乳幼児尿流量推定のためのオムツ吸水層内の尿拡散取得

○木下 幸来, 河崎 滉, 中妻 啓, 鳥越 一平 (熊本大学), 兼松 明弘 (兵庫医科大学).....(226)

2P1-5 巻き付け型応力分布センサのための音響式チューブ断面積推定

○今村 颯, 中妻 啓, 鳥越 一平 (熊本大学).....(227)

2P1-6 電気インピーダンスを用いた手掌部間接触面積の測定における複素情報の利用

○鶴丸 惇, 鳥越 一平, 中妻 啓 (熊本大学).....(228)

2P1-7 音響信号を用いた屋内人物定位の実環境への適用に関する研究

○蓮實 翼, 大山 真司 (東京工業大学).....(229)

2P1-8 学習同定法を用いた実音場における位相干渉に基づく音響測距法の一雑音対策 等速移動体の距離および速度の推定

○山崎 夏樹, 篠原 寿広, 上保 徹志, 中迫 昇 (近畿大学).....(230)

2P1-9 脊椎手術を支援する超音波ナビゲーションシステムの開発

○小関 道彦, 島田 雄也, 高山 潤也, 高橋 淳, 福島 菜奈恵 (信州大学).....(231)

2P1-10 筋電信号処理を用いた高齢者向け補助椅子の性能評価

○野添 雄介, 原田 博之, 大淵 慶史, 糸山 尚吾 (熊本大学), 稲田 雅喜 (株式会社フュージョンテック).....(232)

2P1-11 軍艦島(端島)の護岸に関する試験的海中調査

○渕上 和輝, 室田 真由子, 松岡 和彦, 佐藤 雅紀 (長崎総合科学大学).....(233)

2P1-12 複数台カメラ映像結合による床平面座標系の拡大

○吉岡 健太, 佐藤 和也 (佐賀大学).....(234)

2P1-13 水中小型ロボットに対する海中可視光通信機構の開発

○兼城 享平, 新城 亨介, 大城 尚紀 (琉球大学), 新城 浩一郎 (株式会社 VLC).....(235)

2P1-14 拡張現実システムにおける赤外光プロジェクターの分光測定

○青木 梨生, 山川 幸秀, 泉 清高, 辻村 健 (佐賀大学).....(236)

- 2P1-15** 力覚装置を用いたキャラクタ描画支援システムの開発  
○鈴木 浩平, 青山 麗実, 加納 徹, 竹島 由里子 (東京工科大学)…………(237)
- 2P1-16** 周期閃光刺激に対する閉眼脳波の応答を用いた意思表示  
○岩田 晃, 松原 篤 (山口大学), 平野 均 (吉南病院), 西藤 聖二 (山口大学)…………(238)
- 2P1-17** 音声と画像処理による基礎的コミュニケーション能力改善ソフトの開発  
○小田 亮平, 篠原 寿広, 中迫 昇 (近畿大学)…………(239)
- 2P1-18** DLPプロジェクトに対する最適カラーホイール設計  
○井元 恭平, 岡島 寛, 松永 信智, 上瀧 剛 (熊本大学)…………(240)
- 2P1-19** モデル誤差抑制補償器に基づいた任意信号の速度を制約する信号制限フィルタの設計  
○岡島 寛, 中林 佑多, 松永 信智 (熊本大学)…………(241)
- 2P1-20** 定ビットレート制約下におけるサンプリング時間と量子化誤差のトレードオフ環境下での解析  
○橋爪 壮一郎, 岡島 寛, 松永 信智 (熊本大学)…………(242)
- 2P1-21** パターンディザと周辺誤差を用いた DLP 映像表示システムのための色量子化  
○北原 晃輔, 岡島 寛, 松永 信智, 上瀧 剛 (熊本大学)…………(243)
- 2P1-22** 3 慣性系モデルを用いた非線形摩擦のパラメータ推定  
○林 知輝, 原田 博之 (熊本大学), 豊澤 雪雄, 園田 直人 (ファナック(株)), 柏木 潤 (熊本大学)…………(244)
- 2P1-23** カルマンフィルタを用いたオプティカルフロー推定の多重解像度解析  
○平尾 耕一郎, 瀬部 昇, 榎田 修一, 延山 英沢 (九州工業大学)…………(245)
- 2P1-24** ニューラルネットワークを用いた強化学習による2足歩容生成  
○坂本 憲悟, 國松 禎明 (熊本大学)…………(246)
- 2P1-25** モデルヘリコプタを用いた古典的最適ロバスト制御の有効性検証  
○只隈 崇史, 國松 禎明 (熊本大学)…………(247)
- 2P1-26** 力覚制御による包丁さばきトレーニングシステムの開発  
○庵原 慎太郎, 加納 徹, 竹島 由里子 (東京工科大学)…………(248)
- 2P1-27** Dbar 方程式に基づく渦電流イメージング  
○奈良 高明 (東京大学/JST さきがけ), 崎山 恵美理 (東京大学)…………(249)

**9 月 1 日 (金)**

**13:30~15:10 A 室**

**セッション 2A1 「センサ・アクチュエータ」**

司会: 大山 真司 (東京工業大学)

**2A1-1** バイタル・圧力分布測定のための多機能型フィルムセンサの検討

○平野 秀知, 木本 晃 (佐賀大学)…………(250)



**2A1-2 極低温下におけるベアリングレスモータの提案と基礎的研究**

○加藤 博久, 小森 望充, 浅海 賢一, 坂井 伸朗 (九州工業大学)…………(254)

**2A1-3 超音波式ロータリエンコーダの原理試作**

○金子 遊音, 原 正東, 大熊 穂, 関 智徳, 犬木 拓也, 於保 茂 (日本工業大学)…………(258)

**2A1-4 超電導コイルを使用したリニア駆動型ポンプの提案と基礎特性評価**

○田上 雄大, 小森 望充, 浅海 賢一, 坂井 伸朗 (九州工業大学)…………(262)

**2A1-5 超電導コイルを用いた磁気浮上装置の提案と基礎特性評価**

○今田 駿, 小森 望充, 浅海 賢一, 坂井 伸朗 (九州工業大学)…………(267)

**15:20~17:00 A 室**

**セッション 2A2 「CT」**

司会: 伊藤 直史 (群馬大学)

**2A2-1 CdTe ラインセンサを用いた蛍光 X 線 CT 撮像システムの基礎実験**

○砂口 尚輝 (名古屋大学), 中山 希, 中島 崇仁, 山越 芳樹 (群馬大学)…………(272)

**2A2-2 原子核乾板による宇宙線ミュオントモグラフィの開発**

○森島 邦博, 久野 光慧, 西尾 晃, 眞部 祐太, 北川 暢子 (名古屋大学)…………(277)

**2A2-3 電気インピーダンス CT の反復解法と実験による評価**

○樋口 雄一, 新井 拓斗, 伊藤 直史 (群馬大学)…………(281)

**2A2-4 高精度非破壊検査のための多軸 X 線 CT の開発 姿勢制御と再構成アルゴリズムの最適化**

○加納 徹 (東京工科大学), 小関 道彦 (信州大学)…………(287)

**2A2-5 四角型超音波 CT による温度分布の高精度再構成**

○中村 俊貴, 大山 真司 (東京工業大学)…………(292)

**9 月 1 日 (金)**

**13:30~15:10 B 室**

**セッション 2B1 「生体計測(2)」**

司会: 中妻 啓 (熊本大学)

**2B1-1 多層ニューラルネットワークを用いた連続画像に基づく指先押下力の推定**

○井川 翔太, 牧野 泰才, 篠田 裕之 (東京大学)…………(298)

**2B1-2 触覚フィードバックによる倒立振子の手動安定化**

○一山 智弘, 牧野 泰才, 篠田 裕之 (東京大学)…………(303)

**2B1-3 確率共鳴を用いた聴覚型ブレインコンピュータインターフェース**

○中村 宏貴, 松原 篤, 西藤 聖二 (山口大学)…………(308)

**2B1-4 MREPT に対する直接再構成法の安定化 正則化と電場の零点制御**

○伏見 幹史, 奈良 高明 (東京大学)…………(314)

**2B1-5 境界線積分と動的輪郭モデルを用いた複数の脳皮質神経電流領域の推定**

○渡邊 孝一 (木更津工業高等専門学校/東京大学), 栃本 健次郎 (東京大学), 奈良 高明 (東京大学/JST さきがけ), 天野 薫 (情報通信研究機構)…………(320)

**15:20~17:00 B 室**

**セッション 2B2 「生体計測(3)」**

司会:西藤 聖二(山口大学)

**2B2-1 近接距離センサを用いた閉眼時の視線推定**

○田中 雄也, 牧野 泰才, 篠田 裕之 (東京大学)…………(326)

**2B2-2 口腔癌細胞診画像における領域抽出法**

○坂本 真梨子, 田中 敏幸 (慶應義塾大学)…………(331)

**2B2-3 FBG センサを用いた各身体振動による脈波信号及び血圧予測**

○長谷田 祐喜, 千野 駿, 小林 宥華, 藤本 圭作, 児山 祥平, 石澤 広明 (信州大学)…………(336)

**2B2-4 整形外科手術時に骨に加わる荷重ベクトルの実験的・解析的推定手法**

○小関 道彦 (信州大学), 佐藤 翼 (新光電気工業株式会社), 高橋 淳, 二木 俊匡, 加藤 博之 (信州大学)…………(341)

**2B2-5 カバード FBG センサを用いた血圧計測に関する研究**

○大城 浩輝, 小林 宥華, 千野 駿, 坂口 明男, 児山 祥平, 石澤 広明 (信州大学)…………(346)

**9 月 1 日 (金)**

**13:30~15:10 C 室**

**セッション 2C1 「非破壊検査」**

司会:寺本 顕武(佐賀大学)

**2C1-1 パルス ECT による被覆鋼管減肉深さの定量評価法の提案**

○久保山 瑛基, 吉岡 宰次郎, 後藤 雄治 (大分大学)…………(351)

**2C1-2 動的せん断ひずみ解析法による異方性複合材料の非破壊検査**

○石橋 春香, 寺本 顕武 (佐賀大学)…………(355)

**2C1-3 微分干渉照明を用いた面外せん断ひずみの全視野計測**

○三原 拓, 寺本 顕武 (佐賀大学)…………(361)

**2C1-4 複数の総発電電流による周囲磁界を使用した固体高分子形燃料電池 MEA 内部の電流分布逆問題推定法の検討**

○永田 大貴, 後藤 雄治 (大分大学), 泉 政明 (北九州市立大学), 奈良 高明 (東京大学)…………(367)

**2C1-5 加熱炉鋼管の表裏面浸炭深さ電磁検査手法の提案**

○辻郷 貴史, 吉岡 宰次郎, 丸本 達也, 後藤 雄治 (大分大学), 井手 茂, 石村 文孝 (東亜非破壊検査株式会社)…………(371)

15:20～16:40 C 室

**セッション 2C2 「計測のための信号処理」**

司会:原田 博之(熊本大学)

**2C2-1** 複数の中心周波数を設定可能なバンドパス  $\Delta \Sigma$  変調器

○南原 智加, 塚元 康輔 (茨城大学)…………(375)

**2C2-2** マイクロ波レーダ法における反射位相変化を考慮した伝播時間推定に関する基礎検討

○鈴木 健斗, 萩原 大資, 高山 潤也 (信州大学)…………(379)

**2C2-3** Virtual CMM による不確かさの検証 -CMM によるホールプレート測定-

○三浦 由佳, 中西 正一, 樋口 英一 (東京都立産業技術研究センター), 高増 潔 (東京大学), 阿部 誠, 佐藤 理 (産業技術総合研究所)…………(384)

**2C2-4** Virtual CMM によるリングゲージ測定の不確かさの推定

○中西 正一, 三浦 由佳, 樋口 英一 (東京都立産業技術研究センター), 高増 潔 (東京大学), 阿部 誠, 佐藤 理 (産業技術総合研究所)…………(389)