

第 36 回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコムシステム技術賞～

<順不同、敬称略>

※受賞者の所属は当論文賞受賞時のものです。執筆時と異なる場合は括弧内に記載。

入賞

「Nonlinear Dynamics of Information Diffusion in Social Networks」

(ACM, ACM Transactions on the Web, 2017 年 4 月)

松原 靖子 大阪大学 産業科学研究所 准教授
(熊本大学 大学院先端科学研究部 助教)

櫻井 保志 大阪大学 産業科学研究所 教授
(熊本大学 大学院先端科学研究部 教授)

B. Aditya Prakash ジョージア工科大学 准教授
(バージニア工科大学 助教)

Lei Li ByteDance AI Lab Director
(Toutiao Lab 研究員)

Christos Faloutsos カーネギーメロン大学 教授

本論文は、ソーシャルネットワークの情報拡散過程を 7 パラメータの時系列モデル SpikeM で表すことを提案し、詳細なシミュレーションにより有用性を証明した。日米中の研究者による国際共同研究成果である。現代社会の喫緊の課題であるこの問題解決に端緒を開き、工学を超えたインパクトも期待でき、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。

入賞

「10.16-Peta-B/s Dense SDM/WDM Transmission Over 6-Mode 19-Core Fiber Across the C+L Band」

(IEEE/OSA, Journal of Lightwave Technology, 2018年3月)

- 相馬 大樹 株式会社 KDDI 総合研究所 光トランスポートネットワークグループ 研究主査 (研究員)
- 若山 雄太 株式会社 KDDI 総合研究所 光トランスポートネットワークグループ 研究主査
- 別府 翔平 株式会社 KDDI 総合研究所 光トランスポートネットワークグループ 研究員
- 角田 聖也 株式会社 KDDI 総合研究所 光トランスポートネットワークグループ 研究員
- 釣谷 剛宏 株式会社 KDDI 総合研究所 執行役員 (光トランスポートネットワークグループグループリーダー)
- 林 哲也 住友電気工業株式会社 光通信研究所 グループ長 (主査)
- 永島 拓志 住友電気工業株式会社 光通信研究所 主席 (役職なし)
- 鈴木 雅人 北海道大学 大学院工学研究院 特任助教
(住友電気工業株式会社 光通信研究所)
- 吉田 真人 東北大学 電気通信研究所 准教授
- 葛西 恵介 東北大学 電気通信研究所 准教授 (助教)
- 中沢 正隆 東北大学 電気通信研究機構 特任教授
(電気通信研究所 教授)
- 高橋 英憲 株式会社 KDDI 総合研究所 光トランスポートネットワークグループ 研究マネージャ
- 五十嵐浩司 大阪大学 大学院工学研究科 准教授
- 森田 逸郎 株式会社 KDDI 総合研究所 主席研究員 (執行役員)
- 鈴木 正敏 株式会社 KDDI 総合研究所 主席研究員

本論文は、光通信で従来利用していたCバンド帯に加え、C+Lバンドを波長領域として用い、6モード19コアファイバーを用いることにより、従来の約1,000倍の容量を持つ世界最大容量(「京」の領域)の光通信に成功した。産学官連携の画期的な技術論文であり、日本の先導性を世界に示したとともに日本の産業界への貢献も大きく、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

入賞

「Super-Resolution Doppler Velocity Estimation by Kernel-Based Range- τ Point Conversions for UWB Short-Range Radars」

(IEEE, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2020年4月)

薛 雅文 アンリツ株式会社
(電気通信大学 大学院情報理工学研究科 博士前期課程2年)

林 拓海 日本放送協会
(電気通信大学 大学院情報理工学研究科 博士前期課程1年)

何 姜浩森 電気通信大学 大学院情報理工学研究科 (研究生)

木寺 正平 電気通信大学 大学院情報理工学研究科 准教授

本論文は、UWB-TWI レーダに関して重み付きカーネル密度推定に基づきドップラ速度を高精度に検出する技術を提案した後、レーダ画像化技術のRPM法と組み合わせることにより、高い画像分解能を有する3次元人体イメージを推定できることを述べている。またシミュレーションと模擬的な実験により、提案方式の有効性を検証している。瓦礫に埋もれた被災者の発見、自動運転における人物検知などに供する有効な技術のひとつとして、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

(注) UWB: Ultra Wide Band、TWI: Through-wall imaging、RPM: Range-point migration

入賞

「Joint Processing of Analog Fixed Beamforming and CSI-Based Precoding for Super High Bit Rate Massive MIMO Transmission Using Higher Frequency Bands」

(電子情報通信学会, IEICE Trans. Communications, 2015年8月)

小原 辰徳 株式会社NTTドコモ R&D イノベーション本部 無線アクセス開発部
(先進技術研究所 5G 推進室)

須山 聡 株式会社NTTドコモ R&D イノベーション本部 ネットワークイノベーション研究所 担当課長
(先進技術研究所 5G 推進室 主任研究員)

沈 紀暉 株式会社NTTドコモ 情報システム部 主査
(R&D イノベーション本部 先進技術研究所 5G 推進室 研究主任)

奥村 幸彦 ドコモ・テクノロジー株式会社 携帯事業部 通信制御技術部 部長
(株式会社NTTドコモ R&D イノベーション本部 先進技術研究所 5G 推進室 主幹研究員)

本論文は、高周波数帯 Massive MIMO を実現する方法として、アナログの固定ビームフォーミングとデジタルプレコーディングの結合処理を提案している。リンクレベルシミュレーションにより、20 GHz 帯 400 MHz 帯域幅を用いて、30 Gbps 近辺のスループットを実現できることを明らかにしている。本提案をベースとした研究開発と実用化が進められており、周波数帯、セル環境などに依存するが、Massive MIMO の一方式として当該システムが運用される可能性が高く、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

(注) MIMO: Multiple Input Multiple Output

奨励賞

「Heart Rate Variability-Based Driver Drowsiness Detection and Its Validation With EEG」

(Engineering in Medicine and Biology Society,
IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 2019年6月)

- | | |
|--------|--|
| 藤原 幸一 | 名古屋大学 大学院工学研究科 准教授
(京都大学 大学院情報学研究科 助教) |
| 阿部 恵里花 | 任天堂株式会社 |
| 鎌田 啓輔 | DataRobot Japan
(京都大学 大学院情報学研究科 修士課程2回生) |
| 仲山 千佳夫 | 京都大学 大学院情報学研究科 博士後期課程4回生
(修士課程2回生) |
| 鈴木 陽子 | 筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構 研究員
(東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 博士後期課程4年生) |
| 山川 俊貴 | 熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授
(大学院先導機構 助教) |
| 平岡 敏洋 | 東京大学 生産技術研究所 特任教授
(名古屋大学 未来社会創造機構 特任准教授) |
| 加納 学 | 京都大学 大学院情報学研究科 教授 |
| 角 幸頼 | 滋賀医科大学 精神科 助教 (医員) |
| 増田 史 | 医療法人杏嶺会 上林記念病院
(滋賀医科大学 精神科 医員) |
| 松尾 雅博 | 滋賀医科大学 精神科 (講師) |
| 角谷 寛 | 滋賀医科大学 睡眠行動医学講座 特任教授 |

本論文は、自動車運転者の心拍変動分析を利用して居眠り運転状態を検知する手法を提案し、より正確な脳波を使った睡眠スコアと比較して90%以上の高精度で居眠りを検知できることを実験によって示した。顔表情を利用した従来法に比べて実用的な計算量で優れた性能が得られた点、ならびに法人向けに実用化されたという点で、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

奨励賞

「A wireless body area sensor network based on stretchable passive tags」

(Nature Publishing Group, Nature Electronics, 2019年8月)

Niu Simiao

Apple Engineer

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

松久 直司

慶應義塾大学 理工学部 電気情報工学科 専任講師

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

Beker Levent

Mechanical Engineering, Koc University Assistant Professor

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

Li Jinxing

Biomedical Engineering, Michigan State University Assistant Professor

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

Wang Sihong

Pritzker school of molecular engineering, The University of Chicago

Assistant Professor

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

Wang Jiechen

Chemical Engineering, Stanford University PhD. candidate

Jiang Yuanwen

Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar

Yan Xuzhou

Chemical Engineering, Shanghai Jiao Tong University Professor

(Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar)

Yun Youngjun

SAIT, SAMSUNG ELECTRONICS Principal Researcher

Burnett William

Mechanical Engineering, Stanford University Adjunct Professor

Poon Ada S.Y.

Electrical Engineering, Stanford University Associate Professor

Tok Jeffery B.-H.

Chemical Engineering, Stanford University Laboratory director



Chen Xiaodong

School of Materials Science and Engineering, Nanyang Technological University Professor

Bao Zhenan

Chemical Engineering, Stanford University K. K. Lee Professor

本論文は、1.5倍までの伸長に耐えて、RFID (radio frequency identifier) 通信機能を提供する伸縮性センサの開発について述べている。センサの設計に加えて、センサを人体各部に配置したボディアエリアネットワークを構築し、呼吸数、脈拍数などの情報を取得・収集し、外部に読み出せることを実証している。本成果は、次世代のパーソナル・ヘルス・モニタリングシステムを実現する上で不可欠な生体情報の実時間取得を可能とする有力な手段として認められ、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。