

第 35 回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム社会科学賞～

<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。

入賞

「Understanding governance in contemporary Japan: Transformation and the regulatory state」
(書籍発刊：Manchester University Press, 2019 年 1 月)

茂垣 昌宏 慶應義塾大学 大学院法学研究科 研究員

本作は、情報通信にかかる規制について 1980 年代以降の規制当局と公取委の行動に関し、政府のガバナンスの変容を「執政中枢」概念を用いて分析している事例研究であり、従来にない新しい視角を示した英語による労作として評価できる。なお、電気通信事業は規制改革の中で許可制ではなくなっており、規制が残っているのは無線局免許（電波法）である。また、委員会方式は政府による番組統制を避けるものとして放送行政に関し論じられてきた。今後はこれらの論点も含めて研究されたい。

奨励賞

「戦略的イノベーション・マネジメント」

(書籍発刊：中央経済社, 2019 年 3 月)

田中 克昌 日本経済大学 経営学部 准教授

日本の IT 市場におけるユーザーイノベーションの重要性を見出し、また大企業、中小企業のイノベーション努力を強調している点は評価される。本作は、事例を丹念に調査し、分析した結果得られた知見は、情報技術関連市場におけるイノベーション・マネジメントのあり方に貢献する、優れた著書である。過去を顧みるだけにとどまっているのが惜しく、情報技術の加速度的な進化に対応していくための課題などについて今後の研究として残されていると言えよう。

奨励賞

「地域 SNS によるガバナンスの検証－情報通信技術を活用した住民参加－」

(書籍発刊：勁草書房, 2019 年 5 月)

中野 邦彦 島根大学 地域包括ケア教育研究センター 助教

本作は、地方自治体が導入した地域 SNS を対象に ICT を活用した住民参加によって地域社会のガバナンスがどのように向上したのかについて考察をしている。その際、中央政府の「IT 戦略」「地域情報化政策」の変遷とともに「補完性の原理」「ガバナンス理論」の理論的考察を踏まえつつ、導入期・普及期・衰退期までの一連の動きを、多くの事業を丹念に調査研究している点が高く評価できる。特に失敗事例も含めて検討している点に独自性がある。地域 SNS の衰退には民間の SNS への流出も一因となっている可能性があり、そのような観点からの考察があると、より有効かつ説得的な議論になったのではないかと考えられる。



奨励賞

「5人目の旅人たち - 『水曜どうでしょう』と藩士コミュニティの研究」

(書籍発刊：慶應義塾大学出版会，2019年10月)

広田 すみれ 東京都市大学 メディア情報学部 社会メディア学科、
東京都市大学 大学院環境情報学研究科 教授

本作は、北海道テレビの人気番組「水曜どうでしょう」について、なぜ道外でも熱心なファンを獲得できたのかを検証した著作であり、この番組について、ローカル番組の成功例というより、「ネット時代の動画配信ビジネスの先駆例と見る方がわかりやすい」という独創的な指摘をしている点が評価できる。読み物風に書かれているが、学術的にも情報通信の振興にとっても意義のある業績である。

第 35 回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム社会科学学生賞～

<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。

佳作

「人口減少社会と視聴者の流動性を背景とした民放構造規制の展望」

(東北大学大学院情報科学研究科 博士学位論文, 2019 年 1 月)

橋本 純次 社会情報大学院大学 広報・情報研究科 助教

本論文は、人口減少と東京への一極集中の中で、地方テレビ局を如何に維持するかという論点を、アンケート調査とインタビューを踏まえて研究し、具体的な提言をしている労作として評価できる。地方局は東京キー局に全面的に経営依存している実態があること、筆者の年代の若者はそもそもテレビを殆ど見ないこと、OTT による攻勢に対抗するためには、通信放送融合的なサービスに進出するなど、より根源的な改革が必要であることからすると、提言に物足りなさを感じた。より研究を深められることに期待する。

佳作

「青年期女子のインターネットを介した出会いの様相－刹那的人間関係に注目して－」

(未発表論文)

片山 千枝 金沢大学 大学院人間社会環境研究科 博士後期課程 3 年

本論文は、インターネットを介した出会いというデリケートなテーマに果敢に取り組んだ力作であり、青年期女子の「出会い経験者」にインタビュー調査を行い、そのような出会いが「刹那的人間関係」になりやすいということを説得的に明らかにしている。今後、調査協力者の規模を広げたり、分析の客観性をより高める工夫をすることで、研究のさらなる発展、深化が期待される。

第 35 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。

入賞

「A Novel Low-Overhead Channel Sounding Protocol for Downlink Multi-User MIMO in IEEE 802.11ax WLAN」

(IEICE, IEICE Transactions on Communications, 2018 年 3 月)

鍋谷 寿久 株式会社東芝 研究開発本部 研究開発センター
ワイヤレスシステムラボラトリー 主任研究員

マダヴァン ナレンダー 株式会社東芝 研究開発本部 研究開発センター
ワイヤレスシステムラボラトリー

森 浩樹 株式会社東芝 研究開発本部 研究開発センター
ワイヤレスシステムラボラトリー 主任研究員

青木 亜秀 株式会社東芝 研究開発本部 研究開発センター
ワイヤレスシステムラボラトリー 室長

本論文は、IEEE802.11ac で用いられているチャネル応答情報取得における、オーバーヘッドの増加を防止するための簡便かつ実用的な方式を提案している。既存方式との定量的比較評価では、シミュレーションのみならず実際に AP を用いた実験でもスループットの改善を確認している。次世代無線 LAN 規格である IEEE802.11ax 規格に採用されており、産業的な貢献も大きく、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。

入賞

「Unsupervised Detection of Anomalous Sound based on Deep Learning and the Neyman-Pearson Lemma」

(IEEE, IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, 2019 年 1 月)

小泉 悠馬 日本電信電話株式会社 NTT メディアインテリジェンス研究所 研究員

齊藤 翔一郎 日本電信電話株式会社 NTT メディアインテリジェンス研究所 主任研究員

植松 尚 日本電信電話株式会社 NTT メディアインテリジェンス研究所 主任研究員

河内 祐太 デンソーアイティラボラトリ 社員

原田 登 日本電信電話株式会社 NTT メディアインテリジェンス研究所 主幹研究員

本論文は、自己符号器の評価関数にネイマン・ピアソンの仮説検定を利用した、異常音データを用いない異常音検出システムを提案している。実験も含め、ち密な論文であるが、当該分野には Isolation Forest, one-class SVM 等、他に色々な手法がある。関連技術を鳥瞰した優劣を少なくとも推薦文で示しているとより良かったと思われる。

入賞

「Single-Sensor RGB-NIR Imaging: High-Quality System Design and Prototype Implementation」

(IEEE, IEEE Sensors Journal, 2019年1月)

- 紋野 雄介 東京工業大学 工学院システム制御系 研究員
寺中 駿人 コニカミノルタ株式会社 研究員
吉崎 和徳 オリンパス株式会社 シニアリサーチャー
田中 正行 産業技術総合研究所 人工知能研究センター 主任研究員
東京工業大学 工学院システム制御系 特定准教授
奥富 正敏 東京工業大学 工学院システム制御系 教授

本論文では、1つのイメージセンサでRGB画像とNIR(近赤外)画像をワンショット同時撮影可能なイメージングシステムを開発した。本システムでは、イメージセンサ上にR,G,B,NIRのフィルタをモザイク状に配置しさらに、フィルタ配置・デモザイク処理・色補正処理・カメラ感度設計などを最適に設計し、高品質なイメージングシステムのプロトタイプを開発した。本プロトタイプは、最大4096×3072画素、最高300fpsでリアルタイム画像撮影が可能である。本成果は、学術にとどまらず今後、スマートフォンなどのモバイル機器への搭載や医療、防犯、自動運転といった幅広い応用が期待されることを申し添えたい。

奨励賞

「Proactive Received Power Prediction Using Machine Learning and Depth Images for mmWave Networks」

(IEEE, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 2019年8月)

- 西尾 理志 京都大学 大学院情報学研究科 助教
岡本 浩尚 KDDI株式会社 技術企画本部 技術開発戦略部 主任
中島 功太 京都大学 大学院情報学研究科 博士前期課程2年
香田 優介 京都大学 大学院情報学研究科 博士後期課程2年
山本 高至 京都大学 大学院情報学研究科 准教授
守倉 正博 京都大学 大学院情報学研究科 教授
浅井 裕介 日本電信電話株式会社 NTT未来ねっと研究所 主幹研究員
宮武 遼 日本電信電話株式会社 NTT未来ねっと研究所 研究員

本論文では、RGB-Dカメラで撮影した深度画像から、ミリ波受信電力を予測する方法を提案している。受信電力の予測には実測受信電力に基づく機械学習を採用しており、歩行者が行き交う環境において、IEEE802.11ad準拠の60GHz無線機器とRGB-DカメラKinect v2を用いた実験により、500ミリ秒先の受信電力を3.4dBの誤差で予測できることを実証している。ミリ波受信電力に関する高精度の将来予測方法の確立として評価でき、実用化に向けた今後の検討を期待したい。

奨励賞

「CNN-PS: CNN-based Photometric Stereo for General Non-Convex Surfaces」

(Springer Science+Business Media, European Conference on Computer Vision, 2018年9月)

池畑 諭 国立情報学研究所 助教

本論文では、深層学習によって陰影画像群から被写体の表面法線を直接復元するフォトメトリックステレオ法を提案している。深層学習の適用に当たっては、複数の入力画像を観測地図に射影することにより、既存の高性能な畳み込みニューラルネットワークを使用可能にするとともに、レンダラを利用して人工的に作成したデータセットも公開している。研究成果は世界最高の表面法線復元精度を達成するなど、研究の有効性は極めて高い。

奨励賞

「Deterministic Reshaping of Single Photon Spectra Using Cross-Phase Modulation」

(American Association for the Advancement of Science, Science Advances, 2016年3月)

松田 信幸 東北大学 大学院工学研究科 通信工学専攻 准教授

本論文は、高度な秘匿性が物理的に担保された究極的にセキュアな量子通信を提供するものであり、その中で相互位相変調と呼ばれる非線形光学効果を用い、従来法では不可能であった常に100%の効率で動作する理想的な光子波長変換法を世界で初めて提案・実証したものである。相互位相変調は従来はファイバ伝送路中で光信号波形を決定論的に歪ませる要因として知られる。著者はそれを波長変換へと巧みに応用することで目的を達成した。また計算機シミュレーションと実験の評価を突き合わせて、結果の妥当性を示している点で完成度の高い論文で、今後の量子通信実現を大いに前進させる技術である。

奨励賞

「Inter-IC for Wearables (I2We): Power and Data Transfer Over Double-Sided Conductive Textile」

(IEEE, IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems, 2019年2月)

野田 聡人 南山大学 理工学部 准教授

篠田 裕之 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授

本論文は、導電性の布素材上で電力供給とデータ通信を同時に実現している。外部供給のキャリア信号で変調を行う受動変調を採用し、電力供給もかさばらない。多数の小型センサーノードが実装可能であり、体表感覚の送受などリアルハプティクスへの応用も考えられる。基礎実験の段階にあるが、ウェアラブルデバイスとしての可能性は高く、実用化に向けた研究開発に期待したい。

第 35 回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコムシステム技術学生賞～

<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。

最優秀賞

「Energy Compaction-Based Image Compression Using Convolutional AutoEncoder」

(IEEE, IEEE Transactions on Multimedia, 2019年8月)

程 正雪 早稲田大学 基幹理工学研究科 博士後期課程3年

共著者 孫 鶴鳴、竹内 健、甲藤 二郎

本論文は、畳み込みオートエンコーダを利用した画像圧縮アーキテクチャを提案し、従来手法の結果と比較した有効性を主観評価で示している。ニューラルネットワークのための正規化された符号化利得メトリックと、それを用いたビット割り当て方法を提案した、ち密な構成の論文である。応募者の学会活動は他の候補者を大きく凌駕し、貢献も十分である。

入賞

「Design and evaluation of quasi-Nyquist WDM networks utilizing widely deployed wavelength-selective switches」

(Optical Society of America, Optics Express, 2019年6月)

白木 隆太 名古屋大学 大学院工学研究科 情報・通信工学専攻 博士前期課程2年

共著者 森 洋二郎、長谷川 浩、佐藤 健一

本論文は、波長多重ネットワークの限られた周波数帯域を有効に利用するために、隣り合う波長分割多重信号間に存在するガードバンドを極限まで削減することで、大容量化を実現した。その手段としては、帯域不整合とスペクトル狭窄の問題を、光ノードにおける波長制御を波長群単位で管理しさらに隣接波長信号の配置を最適化する経路・波長制御アルゴリズムを考案し、これによりスペクトル狭窄が生じる蓋然性を最小化した。このことにより、従来方式と比較して通信容量を30%向上することを示すとともに、長距離伝送実験により世界で初めて実証した極めてすぐれた論文である。

入賞

「Physical layer security in buffer-state-based max-ratio relay selection exploiting broadcasting with cooperative beamforming and jamming」

(IEEE, IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 2019年2月)

中井 陵太 東京大学 大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻 博士課程1年

共著者 杉浦 慎哉

本論文では、2ホップ中継無線ネットワークにおける高秘匿・高信頼物理レイヤセキュリティ技術を提案し、秘匿性とパケット遅延に関する優れた特性を定量的に明らかにしている。本受賞者は、電波のブロードキャスト性を活用した中継ノードによる伝搬路制御の自由度向上に取り組み、中心となって技術提案を行い、理論解の導出に大きな役割を果たしたとの推薦者の言から、その実力と努力を十分に反映した研究内容であると判断される。



佳作

「Joint Iterative Decoding of Spatially Coupled Low-Density Parity-Check Codes for Position Errors in Racetrack Memories」

(IEICE, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics,
Communications and Computer Sciences, 2018年12月)

柴田 凌 東京理科大学 工学研究科 経営工学専攻 博士後期課程2年
共著者 細谷 剛、八嶋 弘幸

本論文は、同期誤りが発生するレーストラックメモリを隠れマルコフ型通信路としてモデル化し、通信路容量によって情報伝達の限界を明らかにした上で、その限界に近づく誤り訂正符号を提案し、効率的な復号法を開発すると共に性能評価を行なっている。推薦者によると、受賞者は研究の着想から論文執筆に至るまで大きく貢献しており、その実力と努力を十分に反映した論文であることから、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと評価される。