

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。