

第40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>

※受賞者の所属は論文・著作発行時のものです。

入賞（賞金 100 万円）

「160 Gbaud 超級デジタルコヒーレント通信用超高速ドライバ集積 InP 変調器」

（電子情報通信学会，電子情報通信学会論文誌 C，2024 年 6 月）

尾崎 常祐 NTT デバイスイノベーションセンタ 主任研究員
小木曾義弘 NTT デバイスイノベーションセンタ 特別研究員
山崎 裕史 NTT 先端集積デバイス研究所 特別研究員
橋詰 泰彰 NTT デバイスイノベーションセンタ 担当部長
長島 和哉 古河電気工業株式会社次世代フォトニクス事業創造プロジェクトチーム 主査
石川 光映 NTT デバイスイノベーションセンタ 担当部長
布谷 伸浩 NTT デバイスイノベーションセンタ 担当部長

光通信の次世代世界標準 1.6Tbps/λ を目指すには、伝送距離とコストの観点で高ポーレート化が必須である。本論文のドライバ集積 InP 変調器は 160Gbaud であるが、この技術を用いたシステムは、180GBd で 1.8Tbps かつ 80km 伝送という世界記録を達成し、トップカンファレンス OFC2024 で高評価を受けている。よって、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

入賞（賞金 100 万円）

「Receive Beamforming Designed for Massive Multi-user MIMO Detection via Gaussian Belief Propagation」

（電子情報通信学会，IEICE Transactions on Communications，2023 年 9 月）

土井 隆暢 NEC アドバンスネットワーク研究所 研究員
式田 潤 NEC アドバンスネットワーク研究所 研究員
白瀬 大地 NEC アドバンスネットワーク研究所 研究員
村岡 一志 NEC アドバンスネットワーク研究所 研究マネージャー
石井 直人 NEC アドバンスネットワーク研究所 リードリサーチエンジニア
高橋 拓海 大阪大学大学院工学研究科 助教
衣斐 信介 同志社大学理工学部 教授

0-RAN 基地局における大規模 MIMO のガウス信念伝播法 (GaBP) による復調において、GaBP に最適化した受信ビームフォーミング方式を提案している。シミュレーションによれば、提案方法はフロントホールの所要帯域を約 60%削減し、従来法と比べて所要 SNR を 4dB 低減できる上、GaBP の計算量を約 60%削減している。提案手法は、0-RAN 基地局を低コストかつ高性能に実現する新たな可能性を示しており、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（賞金 100 万円）****「1.58 Tbps OAM Multiplexing Wireless Transmission with Wideband Butler Matrix for Sub-THz Band」**

(IEEE, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 2024 年 6 月)

笹木 裕文 NTT 未来ねっと研究所 特別研究員
八木 康徳 NTT 未来ねっと研究所 研究主任
工藤 理一 NTT 未来ねっと研究所 主幹研究員
李 斗煥 NTT 未来ねっと研究所 上席特別研究員

世界で初めてサブテラヘルツ帯の電波の軌道角運動量 (OAM) 多重伝送に MIMO 技術を統合し、さらにアンテナ一体型 Butler 回路を開発し 1.58Tbps の無線伝送実験に成功した。新しい技術を積極的に採用し、まだ、通信距離は十分ではないが高性能な通信実験を行い世界の無線伝送に大きく貢献する成果であることから、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（賞金 100 万円）**「Prosodic Features Control by Symbols as Input of Sequence-to-Sequence Acoustic Modeling for Neural TTS」**

(電子情報通信学会, IEICE Transactions on Information and Systems, 2021 年 2 月)

栗原 清 日本放送協会 放送総局 メディア開発企画センター
清山 信正 日本放送協会 放送技術研究所 スマートプロダクション研究部 上級研究員
熊野 正 日本放送協会 放送技術研究所 スマートプロダクション研究部 主任研究員

英語においては性能限界となる評価結果を得ていた系列変換モデル合成音声の日本語化を行い、独自に考案した「読み仮名と韻律記号」を日本語テキストに挿入することによって、日本語においても性能限界の品質を達成している。提案手法は音声合成の日本語化手法としてデファクトスタンダードになっている上、広く社会実装されており、論文の有効性は極めて高い。よって、テレコムシステム技術賞にふさわしいと高く評価する。

奨励賞（賞金 50 万円）**「Projection Mapping under Environmental Lighting by Replacing Room Lights with Heterogeneous Projectors」**

(IEEE, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2024 年 5 月)

竹内 正稀 大阪大学大学院基礎工学研究科 博士前期課程学生 2 年
楠山 弘基 大阪大学大学院基礎工学研究科 博士前期課程学生 1 年
岩井 大輔 大阪大学大学院基礎工学研究科 准教授
佐藤 宏介 大阪大学大学院基礎工学研究科 教授

投影対象にプロジェクションマッピングする際、複数台の大開口プロジェクタで対象以外を照射して室内照明を模擬する技術であり、屋内日常生活で違和感ない品質を実現できる。技術の適用先を暗室から大きく広げる可能性があり、この分野のトップジャーナル IEEE TVCG で Best Paper Award を受賞している。よって、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。



奨励賞（賞金 50 万円）

「A 818-4094TOPS/W Capacitor-Reconfigured CIM Macro for Unified Acceleration of CNNs and Transformers」

(International Solid-State Circuits Conference (ISSCC 2024), 2024 年 2 月)

吉岡 健太郎 慶應義塾大学工学部 専任講師

AI 専用の超低消費電力の計算チップを世界で初めてアナログかつ、CPU ではなくメモリで計算する (Compute-In-Memory) 技術で実現した画期的な研究である。今後の AI は、特化型、分散型が進むと考えられ、AI の普及に伴い、小型、低消費電力のチップを日本の技術として作れる可能性を持ったオリジナリティの高い論文であり、テレコムシステム技術賞にふさわしい。