

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

影山 雄太 氏

(大阪大学基礎工学研究科 博士後期課程 3 年)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「Online Projector Deblurring Using a Convolutional Neural Network」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」という、大変名誉ある賞を賜り、誠に光栄に思います。電気通信普及財団の皆様および審査員の皆様に、心より御礼申し上げます。また、本論文の執筆にあたり、多大なご助言・ご指導を賜りました佐藤宏介先生、岩井大輔先生に深く感謝します。

本論文では、移動している対象にプロジェクタで映像投影を行う動的プロジェクションマッピングに内在する焦点ボケに対する課題を、畳み込みニューラルネットワークで解決しました。プロジェクタの焦点ボケ補償を目的とした技術はこれまでに多く提案されてきましたが、その多くが、静的な投影物体のみを対象としていました。動的物体を想定した手法もわずかに存在しますが、それらの手法では特殊な光学デバイスが必要となり設計コストに課題がありました。一方で本研究では、動的プロジェクションマッピングにおける時空間連続性に着目したニューラルネットワークを構築することで、従来手法にみられた課題を解消しました。

今回の受賞を励みに、今後もニューラルネットワークを用いたプロジェクションマッピング技術の発展に貢献できるように精進を重ねて参ります。末筆ながら、貴財団の益々のご繁栄を心よりお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

福井 太一郎 氏

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「Single-Pixel Imaging Using Multimode Fiber and Silicon Photonic Phased Array」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」という栄えある賞を賜り、誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様、審査員の皆様に心より御礼申し上げます。また、受賞対象論文の執筆及び研究活動において懇切なるご指導を賜りました種村拓夫先生、中野義昭先生、河野佑亮氏、唐睿氏に厚く御礼申し上げます。

今回の受賞論文では、光フェーズドアレイという集積半導体光素子と多モード光ファイバを組み合わせた新規イメージング手法を提案し、数値解析及び実験により原理実証を行いました。多モード光ファイバは極めて細い直径で大量の空間情報を伝送できることから極細内視鏡の実現に活用できると期待されていますが、従来技術では対象に照射する光波面を切り替えるための空間光変調器により画像取得速度が律速されていました。本論文において空間光変調器に代わり用いた光フェーズドアレイ素子は、原理的に空間光変調器よりも数桁の高速化が望めるとともに、シリコンフォトニクス技術等を活用することにより小型かつ安価に実現できると期待されます。

この度の受賞を励みに、情報通信技術及び電気電子工学の発展に貢献すべく、より一層精進して参ります。末筆ながら、電気通信普及財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

川原 啓輔 氏

(横浜国立大学理工学府数物・電子情報系理工学専攻 博士課程後期 2 年)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「A 0.0058-mm² Inductor-Less CMOS Active Balun With Gain and Phase Errors Within -0.1 ± 0.2 dB and $-0.18 \pm 1.17^\circ$ From DC to 8 GHz」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」を賜り、誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様と審査員の皆様に、心よりお礼を申し上げます。また、本論文の執筆に際して多大なるご指導をいただきました、榎田洋太郎先生、高野恭弥先生、原伸介氏に改めて感謝を申し上げます。

受賞論文は、通信システムで用いられる能動バラン回路に関するものです。従来の能動バランには広帯域と低利得位相誤差を両立しようとする、チップ面積が大きくなる問題がありました。本研究では、チップ上で大面積を消費するインダクタを用いずに、利得位相誤差を低減し、同時に動作帯域を拡張する新たな回路を提案・実証しました。また、試作回路の特性を評価する過程で、誤差補正の性能指標である同相信号除去比の製造ばらつきを統計的に評価する手法を確立しました。

この度の受賞を励みに、情報通信技術の発展に貢献できるよう、より一層精進して参ります。

末筆ながら、貴財団のますますのご発展をお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

久野 拓真 氏

(名古屋大学大学院工学研究科情報・通信工学専攻 博士後期課程 2 年)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「Design and evaluation of a reconfigurable optical add-drop multiplexer with flexible wave-band routing in SDM networks」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」という名誉ある賞を賜り、誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様、並びに審査員の皆様、誠に厚く御礼申し上げます。また、本論文の執筆および研究過程におきまして、多大なるご指導を頂いた名古屋大学の長谷川浩先生、森洋二郎先生、香川大学の神野正彦先生、George Washington 大学の Suresh Subramaniam 先生に心より感謝申し上げます。

受賞論文は、大容量フォトニックネットワークの実現に向けた光クロスコネク構成に関するものです。急増する通信需要に対応するために、多数の入出力ポートを備えた光クロスコネクが必要となります。従来の Broadcast-and-select 型光クロスコネクや Route-and-select 型光クロスコネクにはポート数に応じてコストが超線形的に増加してしまうという課題が存在しました。本研究では、ジョイントスイッチ型波長選択スイッチと分配流型空間スイッチを組み合わせることで、それぞれのスイッチに存在するルーティング制約を緩和し、光クロスコネクの低コスト化及び多ポート化を実現しました。

この受賞を励みに、今後も精進していく所存でございます。

末筆ながら、電気通信普及財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

王 帆 氏

(千葉大学 JSPS 外国人特別研究員)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「High-speed rendering pipeline for polygon-based holograms」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」という名誉ある賞をいただき、大変光栄に思います。電気通信普及財団の皆様、審査員の皆様にご心より感謝申し上げます。また、本論文の執筆および研究過程において、日頃よりご指導いただいております千葉大学の下馬場先生、伊藤先生に厚く御礼申し上げます。

本論文は、計算機ホログラフィの高速生成アルゴリズムに関する研究です。ホログラフィは人間の三次元知覚のあらゆる要素を満たす有望な技術です。ホログラムを空間光変調器上に表示することにより、原理的には理想的な三次元映像が得られますが、ホログラムの計算には膨大な演算が必要な問題があります。本論文では、コンピュータグラフィックスと親和性の高いポリゴン法の高速計算を研究しました。ポリゴンホログラム計算に隠面処理と陰影処理を導入し 3D 画像の再現性を向上させ、また、従来に比べ約 30 倍高速なスペクトルエネルギー集中アルゴリズムと名付けた手法を提案しました。これらの最先端アルゴリズムを組み合わせることで、リアルタイムホログラム生成の基礎を築くホログラム生成パイプラインを形成できることを示しました。

今回の受賞を励みに、情報通信技術の発展に貢献できるよう、より一層精進してまいりたいと存じます。末筆ながら、電気通信普及財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

内村 颯汰 氏

(電気通信大学情報理工学研究科情報・ネットワーク工学専攻 博士後期課程 1 年)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「Outage-Minimization Coordinated Multi-Point for Millimeter-Wave OFDM with Random Blockages」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 入賞」という大変名誉ある賞を賜り、光栄に存じます。審査員の先生方および電気通信普及財団の皆様へ深く御礼申し上げます。また、本論文の執筆にあたり、多大なご助言、ご指導を賜りました飯盛寛貴氏, Giuseppe Abreu 先生, 石橋功至先生に心から感謝いたします。

本受賞論文では、5G 高度化や 6G といった次世代の無線通信システムの実現に向け、積極的活用が検討されているミリ波帯において、通信路の突発的な遮蔽と周波数選択性フェーディングの影響を抑圧するための多地点協調伝送法を提案しています。研究内容としては、直交周波数分割多重の利用を前提に、伝播経路に関する遮蔽確率と通信路状態情報を活用したブロック統計的学習に基づき、ビームフォーマ設計とサブキャリア間の電力割当を同時に実行するアルゴリズムを提案しています。さらに、提案手法を用いることで、瞬時の遮蔽状況を完全に把握している理想状態と同等の性能を達成できることを明らかにしました。

今回の受賞を励みに、情報通信技術の発展に貢献できるよう、より一層精進してまいりたいと存じます。末筆ながら、電気通信普及財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

第 39 回電気通信普及財団賞 表彰者コメント ～テレコムシステム技術学生賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

太田 翔己 氏

(東京工業大学工学院情報通信系 修士課程 2 年)

テレコムシステム技術学生賞 奨励賞

「Point Cloud-Based Proactive Link Quality Prediction for Millimeter-Wave Communications」



この度は、「第 39 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 奨励賞」を賜り、大変嬉しく光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様並びに審査員の先生方に深く御礼申し上げます。また、本論文の執筆にあたり、多大なるご指導を頂きました指導教員の西尾理志先生、および、活発な議論をして頂きました共同研究者の工藤理一様、高橋馨子様、永田尚志様に心より感謝いたします。

本受賞論文は、5G/6G ネットワークでの活用が期待されているミリ波通信の高信頼化のために、点群データと機械学習を用いた通信品質予測手法を提案したものです。点群データは 3 次元空間を点の集合で表すデータで、無線通信環境の物体の構造や位置を正確に把握可能でありつつも、プライバシー情報を含みにくくなっています。本研究では、2 種類のデータセットを用いることで、提案手法による最大 1 秒先のミリ波通信品質予測の実現可能性を包括的に示しました。本技術により、プライバシーの懸念が少ない予測型のネットワーク制御の実用化に貢献できると考えております。

今回の受賞を励みに、電気通信技術の更なる発展に貢献できるよう精進してまいります。

末筆ながら、貴財団の益々のご発展をお祈り申し上げます。