

## 第40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。

**田村 成 氏**

(日本大学工学部電気電子工学科 助教)

**テレコムシステム技術学生賞 最優秀賞**

**「A Miniaturized Magic-T Using Microstrip-to-Coplanar Strips Transition and its Application to a Reflection-Type Phase Shifter」**



この度は、「第40回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術学生賞 最優秀賞」という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様及び審査員の先生方に厚く御礼申し上げます。また、本論文の執筆にあたり、多大なるご指導をいただいた横浜国立大学工学研究院の新井宏之教授に深く感謝致します。

本論文は2つの研究成果を論文の前半と後半で発表しています。前半では、無線通信の高機能化に欠かせない「ハイブリッド回路」の新構造を提案しています。後半では、提案回路を応用して「移相器」という電磁波の放射方向を制御する回路の広帯域化を実証しています。本論文の新規性は①ハイブリッド回路の線路長の一部分をゼロまで短縮することで、回路の小型化と広帯域化を達成した点と②提案回路の構造対称性に着目することで、移相器の課題であった狭帯域特性を克服した点です。これら2つの研究成果は、安価で省電力な高周波回路による広帯域通信システムの構築に有益です。技術が完成すれば、高価で消費電力が高い無線機を削減した高速大容量通信を実現でき、持続可能な開発に貢献すると考えています。

今回の受賞を励みに、電気通信技術の発展に貢献できるよう、今後も精進してまいります。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 40 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。

### 升山 義紀 氏

(Mitsubishi Electric Research Laboratories (MERL), Visiting Research Scientist)

#### テレコムシステム技術学生賞 入賞

#### 「Causal and Relaxed-Distortionless Response Beamforming for Online Target Source Extraction」



この度は、「第 40 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」に選出いただき、誠に光栄に思います。電気通信普及財団ならびに審査員の皆様に深く御礼申し上げます。また、本論文の執筆に際しご指導・ご助力いただきました東京都立大学の小野順貴先生および中嶋大志先生、東京大学の山岡洸瑛先生、東海大学の木下裕磨先生に感謝の意を表したいと思います。

受賞論文では、雑音が混入した音信号から聞きたい音のみを低遅延で強調する技術を提案しています。複数のマイクロホンを用いた音源強調において、最小パワー無歪応答ビームフォーマはその有効性を示してきましたが、原理上一定の処理遅延を伴います。本研究では、ビームフォーマの設計問題に遅延に関する制約を加えることで、限られた遅延時間で所望の音を強調するビームフォーマを設計しました。また、無歪応答というビームフォーマの設計指針を緩和することで、低遅延ながら従来の遅延の大きいビームフォーマと同等の音源強調性能を実現しました。これにより、補聴器などのリアルタイム性が求められる応用先においても高品質な音源強調が期待できます。

本論文の受賞を励みに、音響信号処理ならびに電気通信技術のさら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、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40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。

遠藤 尚輝 氏  
(株式会社 NTTドコモ)

### テレコムシステム技術学生賞 入賞

#### 「Boosting Spectral Efficiency With Data-Carrying Reference Signals on the Grassmann Manifold」



この度は、「第40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、受賞対象論文の執筆及び研究活動において多大なご指導、ご鞭撻を賜りました石川直樹先生、飯盛寛貴氏、Chandan Pradhan 氏、Szabolcs Malomsoky 氏に深く感謝いたします。

本論文では、データの送信と無線伝搬路の推定が同時に可能であるデータ搬送参照信号の提案と、伝搬路の推定誤差が存在する場合の達成可能レートの解析を実施しております。一般的な参照信号は、伝搬路推定に送信機と受信機間で既知の信号を用いており、参照信号が増加するほど、推定精度が向上する一方で周波数利用効率が低下するという課題がありました。本提案手法では、参照信号をグラスマン多様体の信号点に置き換えることで、データシンボルの送信と伝搬路推定の同時推定を実現し、課題の解消を行いました。

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、より一層精進してまいります。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 40 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。

**伊藤 賢太 氏**

(大阪大学大学院工学研究科電気電子情報通信工学専攻 博士後期課程 3 年)

**テレコムシステム技術学生賞 入賞**

**「Bilinear Gaussian Belief Propagation for Massive MIMO Detection With Non-Orthogonal Pilots」**

この度は、「第 40 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、大変光栄に存じます。審査委員の先生方、ならびに電気通信普及財団の皆様方に厚く御礼申し上げます。また、本論文を執筆するにあたり懇意なる御教示、御助言を頂いた高橋拓海先生、衣斐先生、三瓶先生に厚く感謝を申し上げます。

受賞論文は、近年注目されているマルチユーザ MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) 通信形態における、通信路推定にかかるパイロットオーバーヘッド削減について検討したものととなります。マルチユーザ MIMO の通信形態は、複数無線端末に対する効率的な同時接続を可能としますが、その高精度化には、通信路推定にかかるオーバーヘッド増加が問題となります。この問題に対し、本論文では、ベイズ推論に基づいた新しい通信路とデータの同時推定アルゴリズムを提案し、さらに、既存手法に対する理論的な位置づけについて明確化しました。

今回の受賞を励みに、無線通信技術の発展に貢献すべく、今後も精進していく所存であります。最後になりますが、電気通信普及財団の益々のご発展とご繁栄をお祈り申し上げます。

## 第 40 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。

梯 明日翔 氏

(日本電気株式会社 リサーチャー)

テレコムシステム技術学生賞 入賞

「Base Station-Driven PAPR Reduction Method Utilizing Null Space for MIMO-OFDM Systems With Amplify-and-Forward Relaying」



この度は、「第 40 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。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、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樋口健一先生、原郁紀先生に心から感謝いたします。

本受賞論文では、ミリ波のような高周波帯を用いた高速大容量無線通信を広いカバレッジで提供するため、リレー伝送におけるピーク対平均電力比 (PAPR) 抑圧法を検討しています。本論文では、Amplify-and-Forward 型のリレー局での PAPR 抑圧処理による伝送遅延時間の発生と PAPR 抑圧信号によるデータ信号への干渉の 2 つの課題を解決するため、基地局信号処理のみによって、データ信号への干渉を避けつつ、基地局送信端とリレー局送信端の両方の PAPR を抑圧する方法を提案しました。提案法により、従来は困難であったリレー局送信端の PAPR 抑圧を実現し、通信カバレッジを大幅に拡大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 40 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。

### 山口 隼平 氏

(大阪大学大学院情報科学研究科 博士後期課程 3 年)

### テレコムシステム技術学生賞 奨励賞

### 「Experience: Practical Challenges for Indoor AR Applications」



この度は貴財団の設立 40 周年という記念すべき節目において、「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」という栄誉ある賞を賜りましたこと、大変嬉しく思います。審査に関わってくださった方々に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。また、本研究遂行にあたって計 113 時間 316 ケースもの評価実験をサポートしてくださった大阪大学の学生方、厳しくも温かい研究指導を賜りました、UCSD の Aditya Arun 博士、Dinesh Bharadia 准教授、大阪大学の藤橋卓也助教、猿渡俊介准教授、渡辺尚教授に心より御礼申し上げます。

受賞論文は、モバイル AR の屋内位置測位における実用的課題を網羅的に発見し、電波情報を用いて課題解決を図るものとなります。今やスマートフォン 1 台でもユーザに没入型体験を提供できるモバイル AR ですが、視覚ベースの屋内位置測位に起因して AR 体感品質が低下する実用的シナリオとその原因をケーススタディと対照実験から明らかにしました。発見された実用的課題を解決しうる手法として、視覚ベースの既存モダリティに Ultra Wide Band (UWB) を新たに組み合わせた位置測位手法を提案し、モバイル AR の実用化に向けた一策を提示しました。

本受賞を励みに、2025 年 4 月からは新天地の広島市でより一層精進してまいります。

末筆ながら、貴財団の今後益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

## 第 40 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。

### 塩野 友也 氏

(千葉工業大学大学院工学研究科機械電子創成工学専攻 修士課程 2 年生)

### テレコムシステム技術学生賞 奨励賞

### 「絶縁型 $\Phi 2n$ 級 DC - DC コンバータの開発とその評価」



この度は、「第 40 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」にご選定いただき、誠にありがとうございます。私は群馬県にある工業高校を卒業後、働くイメージが持てずに、工業大学に進学させてもらいましたが、学力へのコンプレックスもありました。そんな中、大学2年生の春に、誰も予想できなかった COVID-19 の蔓延、「人に会える」ことが当たり前ではなくなりました。それでも、多くの人々の尽力による情報通信技術の発展があつて、「学び」を継続することができ、大学院への進学の機会もありました。そして令和 5 年 5 月に第 5 類となったことで、先輩らとの対面での回路製作の経験、その成果を論文にまとめる機会を得て、ありがたくも此度の受賞となりました。

今後は、研究者になるために博士後期課程へと進学の手配はありますが、本受賞によって、幾ばくかのコンプレックスの解消、私の人生の背中を押して頂いたことに感謝します。

此度の受賞を励みに、今後の電気通信分野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。