

## 第 38 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賞～

<順不同>

※括弧内の所属は当論文賞受賞時のものです。

森下 陽平 氏（パナソニック インダストリー株式会社 技術本部 主任技師）

テレコムシステム技術賞 入賞

「300-GHz-Band OFDM Video Transmission with CMOS TX/RX Modules and 40 dBi Cassegrain Antenna toward 6G」



この度は、「第 38 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術賞 入賞」という栄えある賞を賜りまして、大変光栄に存じます。受賞者を代表し、電気通信普及財団の皆様ならびに審査員の皆様に厚く御礼申し上げます。

受賞論文は、2030 年頃のサービス開始が見込まれる第 6 世代移動通信(6G)に向けて、新たな周波数帯であるテラヘルツ帯(100GHz～300GHz)の導入、普及に必須となる、シリコン CMOS プロセスを用いた 300GHz 帯無線通信用 IC の実現性を具体的なアプリケーションで実証した結果を示したものです。最大 10m の実用的な通信距離において、移動通信で広く用いられる OFDM(直交波周波数分割多重)に対応したリアルタイム動画伝送を業界で初めて実証しました。本論文の内容は、今後の 6G 実用化に向けた研究開発加速に貢献し得るものと期待しています。

今回の受賞を励みに、6G におけるテラヘルツ帯の実用化ならびに将来の情報通信の発展に貢献できるよう、より一層精進して参りたいと存じます。最後になりますが、貴財団の益々のご発展とご繁栄を心よりお祈り申し上げます。

塩原 楓 氏（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）

テレコムシステム技術賞 入賞

「Detecting Deepfakes with Self-Blended Images」



この度は、この度は「第 38 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術賞 入賞」という名誉ある賞にご選出いただき誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様ならびに審査員の先生方に厚く御礼申し上げます。また、本論文の執筆をはじめ、日頃より多大なるご指導をいただきました山崎俊彦先生に心より感謝申し上げます。

今回の受賞論文では、近年社会問題になりつつあるディープフェイク(深層学習を用いた顔編集技術)の悪用を防ぐため、自然画像と偽造画像を高精度に分類する機械学習モデルを提案しました。特に、従来技術で問題になっていた未知偽造や未知シーンに対する脆弱性について、擬似的なフェイク画像を高速かつ多様に生成する技術を提案し、この擬似フェイク画像を用いて実際のフェイク画像無しで検出 AI を訓練することにより世界の様々な IT 企業の検出 AI を凌ぐ検出精度を達成しました。さらに、提案した AI のプログラムは公開されており、世界中の研究者が本技術をベースとして研究に着手できるため、本研究がディープフェイクの根絶に向けた大きな一歩となると信じています。

今回の受賞を励みに、信頼できる情報社会の発展に貢献すべく、今後もより一層精進してまいります。最後になりますが、貴財団の益々のご発展とご繁栄を心よりお祈り申し上げます。

## 松久 直司 氏（東京大学生産技術研究所 准教授）

### テレコムシステム技術賞 入賞

#### 「High-frequency and intrinsically stretchable polymer diodes」



この度は、「第 38 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術賞 入賞」という栄えある賞を賜りまして、大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様ならびに審査員の先生方に厚く御礼申し上げます。

受賞論文では、世界で初めて 13.56 MHz もの高周波で動作する伸縮性高周波ダイオードの開発と、それを用いて無線で皮膚に密着するセンサとディスプレイの駆動に成功しました。柔らかく伸縮する電子デバイスは、皮膚にピタッと貼り付けて装着できる次世代ウェアラブルヘルスケアデバイスへの活用が期待されていますが、本技術により信頼性の高い給電システムが実現できます。以前奨励賞の受賞につながった RFID 通信技術に、開発に 3 年以上を要した最先端の電子材料・デバイスを組み合わせることで実現できた本研究には私自身格別な思い入れがあり、受賞を大変嬉しく思っています。

今回の受賞を励みに電気通信技術を更に発展させ、より良い社会の実現のために一層の努力を尽くして参りたいと存じます。末筆ながら、貴財団の益々のご発展をご祈念申し上げます。

## 金子 卓弘 氏（日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所 特別研究員）

### テレコムシステム技術賞 入賞

#### 「Unsupervised Learning of Depth and Depth-of-Field Effect from Natural Images with Aperture Rendering Generative Adversarial Networks」



この度は、「第 38 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術賞 入賞」という大変栄誉ある賞を頂戴し、誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様ならびにご審査いただいた先生方に心より御礼申し上げます。

近年、メタバースの興隆などもあり、三次元世界を観測・理解・再現するための技術に対する期待が高まっています。この技術の実現には、複雑な関数を表現可能な深層学習が有効ですが、従来手法の多くでは、学習の際に深度カメラやステレオカメラなどの専用機器で収集したデータが必要で、実用上の課題となっていました。これに対して、受賞論文では、カメラの絞りにおける光学系を考慮した新たな深層生成モデルを構築することで、世界で初めて、ウェブ上の画像や汎用的なカメラで撮影した画像のような一般的な写真群のみから、未知の奥行き情報とボケ効果を学習することを可能にしました。本技術は、専用機器を用いずとも三次元世界の再構築を可能にする技術であり、ロボットやドローンなどの三次元環境認識や、メタバースにおける実世界空間再現などの様々な応用において、新たな可能性を切り拓く技術であると期待しています。

今回の受賞を励みに、情報通信の更なる発展に貢献すべく、より一層精進して参りたいと存じます。最後になりますが、本研究にご支援賜りました皆様に深く感謝申し上げますとともに、貴財団の益々のご発展とご繁栄を祈念し、御礼の言葉とさせていただきます。



## 柏崎 貴大 氏（日本電信電話株式会社 先端集積デバイス研究所 研究員）

### テレコムシステム技術賞 奨励賞

「Fabrication of low-loss quasi-single-mode PPLN waveguide and its application to a modularized broadband high-level squeezer」



この度は、「第 38 回電気通信普及財団賞テレコムシステム技術賞 奨励賞」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ならびに審査いただいた先生方に厚く御礼申し上げます。また、本研究を遂行するにあたりご支援いただいた皆様に改めまして感謝申し上げます。

受賞論文では、低損失な光ファイバ接続型の光パラメトリック増幅器を実現し、これまで困難とされてきた広帯域性と高い量子ノイズ圧縮性を両立するスクイーズド光生成に関して報告しました。スクイーズド光とは、光振幅位相などの非可換物理量ペアのうち、片方の量子ノイズが圧縮された光であり、連続量光量子技術の最重要リソースとして知られます。特に今回、光ファイバ部品に閉じた実験系で 6THz 帯域において 6dB のノイズ圧縮を確認しました。これは光ファイバ互換という誰もが使いやすい形態で、大規模光量子コンピュータに最低限必要とされる量子光生成に成功したことを意味しています。本成果は、今後の光量子コンピュータの大規模化や高速化に大きく貢献すると期待されます。

かつて使いやすい“レーザ光源”の実現により光産業・技術が爆発的に成長したように、誰もが扱える“スクイーズド光源”の実現により光量子技術も発展していくと考えています。

今回の受賞を励みに、光量子技術が社会に還元されるようより一層の努力を尽くして参りたいと存じます。最後になりますが、貴財団の益々のご発展をお祈り申し上げます。