

第 38 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）

「Learned Image Compression with Discretized Gaussian Mixture Likelihoods and Attention Modules」

（IEEE/CVF Computer Vision and Pattern Recognition Conference (CVPR) , 2020 年 6 月）

程 正雪 早稲田大学基幹理工学研究科 日本学術振興会特別研究員 (PD)
孫 鶴鳴 早稲田大学理工学術院総合研究所 次席研究員 (研究院講師)
竹内 健 早稲田大学理工学術院総合研究所 次席研究員
甲藤 二郎 早稲田大学基幹理工学部 教授

本論文は、学習型画像圧縮法において変分型オートエンコーダの構成に混合ガウス分布、アテンション、残差ネットワークを追加した新たなモデルを提案し、投稿当時に学習型静止画像圧縮法における世界トップの圧縮効率を達成した。PyTorch のライブラリや国際標準化 MPEG-VCM の基準モデルとして採用されており、今後の学習型画像圧縮への大きなインパクトを与える論文であり、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）

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

（電子情報通信学会, IEICE TRANSACTIONS on Electronics, 2021 年 10 月）

森下 陽平 パナソニック株式会社 インダストリー社※1 技術本部 主任技師
李 尚曄 東京工業大学 科学技術創成研究院 助教
寺岡 俊浩 パナソニック株式会社 オートモーティブ社※2 インフォテインメントシステムズ事業部 主任技師
董 鋭冰 情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 研究員
檜野 祐一 株式会社パナソニック システムネットワークス開発研究所 技術センター 係長
浅野 仁 株式会社パナソニック システムネットワークス開発研究所 技術センター 主任技師
原 紳介 情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 主任研究員
高野 恭弥 東京理科大学 理工学部 助教
片山 光亮 早稲田大学 大学院情報生産システム研究科 講師
坂本 剛憲 パナソニック株式会社 インダストリー社※1 技術本部 主任技師
白方 亨宗 パナソニック株式会社 インダストリー社※1 技術本部 主幹技師
滝波 浩二 パナソニック株式会社 インダストリー社※1 技術本部 課長
高橋 和晃 パナソニック株式会社 インダストリー社※1 技術本部 主幹技師
笠松 章史 情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 上席研究員
吉田 毅 広島大学 大学院先端物質科学研究科 准教授
天川 修平 広島大学 大学院先端物質科学研究科 准教授
藤島 実 広島大学 大学院先端物質科学研究科 教授



※1 現・パナソニック インダストリー株式会社

※2 現・パナソニック オートモーティブシステムズ株式会社

本論文は、300GHz帯の通信利用を検証すべく距離1mでスループット36Gbps、距離10mでリアルタイム動画伝送を実現した成果を述べている。技術的には、CMOS送受信モジュールと高利得カセグレンアンテナを低損失で接続する構造を開発し、位相雑音を低減するためにセルフヘテロダイン方式を導入している。第6世代移動通信へのテラヘルツ帯の使用可能性を実機により示した点は高く評価でき、テレコムシステム技術賞に値する。

入賞（賞金 100 万円）

「Detecting Deepfakes with Self-Blended Images」

(IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2022年6月)

塩原 楓 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
山崎 俊彦 東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻 准教授

本作は、ICT分野で現在、社会的に大きな問題となっているディープフェイク画像の検出に関する論文である。一枚の画像からいくつかパラメータを変更して作った複数の画像を混合するという独創的学習データ生成手法 (Self-Blended Images) を提案し、5つのベンチマークのうちの4つでMicrosoft等の既存手法を上回る高い検出精度を達成している。社会的な有用性は高く、テレコムシステム技術賞に値する。

入賞（賞金 100 万円）

「High-frequency and intrinsically stretchable polymer diodes」

(Nature Publishing Group, Nature, 2021年12月)

松久 直司 慶應義塾大学理工学部電気情報工学科 専任講師

Simiao Niu Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar

Stephen J. K. O'Neill Chemical Engineering, Stanford University Visiting student

Jiheong Kang Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar

落合 優登 Chemical Engineering, Stanford University Visiting student

勝又 徹 旭化成株式会社 研究・開発本部 高機能マテリアルズ技術開発センター
光学材料開発部 主査

Hung-Chin Wu Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar

芦沢 実 東京工業大学物質理工学院 助教

Ging-Ji Nathan Wang Chemical Engineering, Stanford University PhD Student

Donglai Zhong Chemical Engineering, Stanford University Postdoctoral scholar

Xuelin Wang Chemical Engineering, Stanford University, Visiting Student

Xiwen Gong Chemical Engineering, Stanford University, Postdoctoral scholar

Rui Ning Materials Science and Engineering, Stanford University, Master student

Huaxin Gong Chemical Engineering, Stanford University, PhD student

Insang You Chemical Engineering, Stanford University, Visiting student

Yu Zheng Chemical Engineering, Stanford University, PhD student

Zhitao Zhang Chemical Engineering, Stanford University, Postdoctoral scholar

Jeffrey B.-H. Tok Chemical Engineering, Stanford University, Laboratory director

Xiaodong Chen Materials Science and Engineering, Nanyang Technological University,
President's Chair Professor

Zhenan Bao Chemical Engineering, Stanford University, K.K. Lee Professor



ウェアラブルデバイスは5G時代のIoTデバイスとして、その重要度が増している。本論文は、従来の動作周波数100Hzを大幅に超える13MHz以上の伸縮性高周波ダイオードの開発に成功したものであり、実用的応用も広く、アクティブデバイスで伸縮性があるためウェアとしても利用でき、その応用はスポーツから医療、高齢者対応といったその広い技術と考える。研究のレベルもきわめて新規性、進歩性が高く、超一流雑誌で発表した論文であり、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。

入賞（賞金 100 万円）

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

(IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2021年6月)

金子 卓弘 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

本論文は、カメラの光学系を考慮した深層生成モデルを新たに構築することで、汎用的なカメラで撮影した多数の二次元静止画像から未知の深度とボケ効果の学習を実現し、従来法よりも高精度で深度を推定できることを実験によって明らかにしている。本研究はドローンなどによる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を可能とする有力な手段として認められ、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）

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

(American Institute of Physics, Applied Physics Letters, 2021年12月)

柏崎 貴大 日本電信電話株式会社 先端集積デバイス研究所 機能材料研究部
異種材料融合デバイス研究G 研究員

山嶋 大地 東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻

高梨 直人 東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻

井上 飛鳥 日本電信電話株式会社 先端集積デバイス研究所 機能材料研究部
異種材料融合デバイス研究G 研究員

梅木 毅伺 日本電信電話株式会社 先端集積デバイス研究所 機能材料研究部
異種材料融合デバイス研究G 特別研究員

古澤 明 東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻 教授

理化学研究所 量子コンピュータ研究センター 副センター長

量子コンピュータは世界的な競争の中、今後期待される最重要トピックスで世界的な研究の競争が始まっている。その中で本論文は、他の量子コンピュータへの研究アプローチとは異なり、スクィーズド光源を用いた光ファイバー系による光源、導波路を高性能で開発し、世界で初めて成功したものである。光量子コンピュータは究極の量子コンピュータ技術でもあり、その実現に極めて大きな一歩を残した。論文の質、内容とも極めて優れた論文である。