

第 33 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 >

※当論文賞受賞時の所属を記載しております。

神谷 之康 氏（株式会社国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 脳情報研究所 神経情報学研究室 室長／京都大学大学院情報学研究科 教授）

テレコムシステム技術賞 入賞「Generic decoding of seen and imagined objects using hierarchical visual features」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術賞」という栄えある賞を賜り、大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様、審査いただいた先生方に厚く御礼申し上げます。

受賞対象の論文では、ヒトの脳活動パターンを人工知能モデルの信号に変換して利用することで、見ている画像に含まれる物体や想像している内容を脳から解読できることを示しました。ヒトの脳画像を機械学習によって解析することで心の状態を解読する技術は「ブレイン・デコーディング」と呼ばれ、当研究グループが世界に先駆けて開発してきました。本研究では、脳の基本素子であるニューロンやシナプスにヒントを得て作られた

深層ニューラルネットワークを用いることで、任意の物体を脳から解読することが可能となりました。われわれの研究は現在の電気通信技術の本流ではありませんが、イメージや思考をコンピュータやロボットに送る脳情報通信技術として、将来、電気通信と融合していくことが期待されます。

今回このような萌芽的な技術を評価していただいたことを励みに、未来の情報通信に貢献する研究を進めていきたいと考えています。

山登 庸次 氏（日本電信電話株式会社 ネットワークサービスシステム研究所 主任研究員）

テレコムシステム技術賞 入賞「Automatic verification technology of software patches for user virtual environments on IaaS cloud」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術賞」という栄えある賞をいただきまして、誠に光栄に存じます。電気通信普及財団の関係者の皆様、審査委員の皆様には厚く御礼申し上げます。

今回の受賞対象の論文は、クラウド事業者が、ユーザ仮想マシンに対するソフトウェアパッチの正常性確認を低コストで行うための、仮想マシンパッチ自動検証技術に関するものです。IaaS 型クラウドが普及してきましたが、仮想マシンに対するパッチは、ユーザが自らの責任で適用することが基本で、運用コストが高くなる一因でした。そこで、本技術は、ユーザ仮想機器環境と同構成環境を私の以前研究のクラウド一括プロビジョニング技術を用いて複製し、複製環境に合わせたサービス正常性確認のテストケースを DB から取得して組み合わせ、パッチ適用後に自動実行します。クラウド事業者が事前準備するテストケースを低減するため、ソフトウェアを 2 段階抽象化して管理する点が特徴となっています。

今回の受賞を励みに、電気通信技術の発展と安心安全な社会基盤の実現に貢献すべく、研究者としてより一層努力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。

田所 幸浩 氏（株式会社豊田中央研究所 主任研究員）

テレコムシステム技術賞 入賞「Design Framework of Image Sensor System Based on Dynamic Range Extension by Adding Noise for Saturated Conditions」

この度は、「第 33 回テレコムシステム技術賞」という栄えある賞を賜りまして、大変光栄に存じます。審査頂いた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、本研究を遂行するにあたりご支援くださった皆様に改めて御礼申し上げます。

今回の受賞論文では、イメージセンサにおけるハレーションという根本的な課題に対して、確率共鳴現象という非線形物理現象による解決を検討しました。確率共鳴現象とは、雑音の存在により微弱信号検出性能を改善するという、非常に興味深い特徴を持つ現象です。本現象はこれまで主に物理学の世界で議論されてきましたが、これを工学応用すべく、イメージセンサの認識性能が改善される理由を理論的に示し、認識性能を最大化する雑音電力を数学的に導出しました。さらに、実証機を用いて提案設計理論の効果を実験的に検証しております。

今後も人類の永続的な繁栄に貢献すべく、時流に先んじた各種情報通信デバイスやシステムの研究開発に対して、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ご祈念申し上げます。

石原 拓実 氏（東京農工大学大学院工学府電子情報工学専攻 博士後期課程1年）

テレコムシステム技術賞 奨励賞「Iterative Frequency-Domain Joint Channel Estimation and Data Detection of Faster-Than-Nyquist Signaling」



この度は、「第 33 回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、大変光栄に存じております。審査委員の皆様、電気通信普及財団の皆様、そして本研究の遂行に際して多大なるご指導をくださった杉浦慎哉先生に厚く御礼申し上げます。

受賞論文は、従来の理論限界を上回る高速な無線通信方式である faster-than-Nyquist (FTN) 信号伝送におけるチャネル推定に関する問題に取り組んだものです。FTN 伝送は将来の大容量通信を実現するための要素技術の一つとして近年世界的に注目されている通信方式です。しかしながら、FTN 伝送では特有の自己信号間干渉が発生するため、その送受信は一般的に通信システムの大きな複雑化を招きます。高速な FTN を実現するためには特有の干渉を考慮した低コスト送受信機の開発が不可欠であり、特に FTN に適した低演算量チャネル推定方式の実現は未だ検討例が乏しい重要な課題です。本論文では、受信 FTN 信号を周波数領域に変換して受信処理を行うことにより低受信演算量かつ高精度なチャネル推定を可能にする方式を新たに考案しました。

今回の受賞を励みに、将来の情報通信技術の発展に貢献できるよう精進を重ねていく所存です。
最後になりますが、電気通信普及財団の益々のご発展をお祈り申し上げます。

井本 桂右 氏（立命館大学情報理工学部メディア情報学科 助教）

テレコムシステム技術賞 奨励賞「Spatial Cepstrum as a Spatial Feature Using Distributed Microphone Array for Acoustic Scene Analysis」



この度は、「第 33 回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、大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様と審査いただいた先生方に深く御礼申し上げます。

近年、スマートホンや IoT 機器などに搭載された汎用型のマイクロホンが急速に増加しています。これらのマイクロホンで収録された音から、周囲の場所や状況などを推定する音響シーン分析技術が注目を集めており、見守りやセキュリティ、ライフログの自動生成など様々なサービスへの利用が期待されています。

今回、賞をいただきました論文では、複数の汎用型マイクロホンを同時に用いることで音源の空間情報を取得し、音響シーン分析に利用することを試みています。複数マイクロホンを用いて音源の空間情報を分析する際、従来技術ではマイクロホンの位置が既知で、マイクロホンが正確に時間同期されていることを仮定しているため、スマートホン等の汎用型マイクロホンを組合せて利用することは困難でした。提案手法では、マイクロホンの位置が未知で、正確に時間同期されていないマイクロホンにも適用可能な空間情報抽出法を提案し、音響シーン分析における有効性を示しています。

今回の受賞を励みとし、今後の研究活動により一層精進していく所存です。最後になりますが、貴財団の益々のご発展を祈念いたします。

北村 大地 氏（東京大学大学院情報理工学系研究科システム情報学専攻 特任助教）

テレコムシステム技術賞 奨励賞「Determined Blind Source Separation Unifying Independent Vector Analysis and Nonnegative Matrix Factorization」



この度は、「第 33 回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まして、大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様および審査頂いた方々に深く御礼申し上げます。

今回の受賞論文では、音源分離と呼ばれる音響信号処理の重要な技術課題に対して、より高精度な分離を実現するアルゴリズムを提案しています。音源分離とは、複数の音源が混合した信号から、混合前の音源信号を推定する技術です。提案手法は、混合前の音の種類やマイクロホンの空間的な配置等の事前情報を全く用いないブラインドな音源分離技術であり、各音源の時間周波数構造(どのような音色がいつの時刻に生じたかという情報)と空間的な線形分離フィルタを同時に推定するアルゴリズムです。このような高精度なブラインド音源分離が実用化されれば、補聴器・音声通信・音場再現・音楽信号処理等あらゆる音響システムのフロントエンドに活用できます。本論文の成果が、当該分野における今後の技術進展を支える一助となれば幸いです。

今回の受賞を励みとし、今後の研究活動により一層精進していく所存です。最後になりますが、貴財団の益々のご発展を祈念いたします。

正岡 顕一郎 氏（日本放送協会 放送技術研究所 テレビ方式研究部 主任研究員）

テレコムシステム技術賞 奨励賞

「Sensation of Realness From High-Resolution Images of Real Objects」



この度は、「第 33 回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大変光栄に存じます。電気通信普及財団の皆様、審査頂いた先生方に厚く御礼申し上げます。

今回の受賞論文は、超高精細度テレビジョン(UHDTV)の 8K 映像フォーマットの設計に関するものです。画像と実物を直接比較するというユニークな評価実験によって、8K 映像が実物と区別がつかないくらい高い「実物感」を提供することを明らかにし、8K が 2 次元映像フォーマットとして最適な解像度であることを示しました。この結果は、国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) での UHDTV の勧告 BT.2020 の策定において、8K フォーマットを規定する重要な根拠となりました。

今回の受賞を励みに、電気通信技術の発展に貢献すべく、一層の精進を続け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祈念申し上げます。