

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学生賞～

< 順不同 >

※当論文受賞時の所属を記載しております。

長谷川 健人 氏（早稲田大学大学院基幹理工学研究科 博士後期課程1年）

テレコムシステム技術学生賞 最優秀賞 「A Hardware-Trojan Classification Method Using Machine Learning at Gate-Level Netlists Based on Trojan Features」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術学生賞」という栄えある賞を賜り、誠に光栄に存じます。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、本論文の執筆に際し、日頃より多大なるご指導を頂いた戸川望先生、柳澤政生先生に厚く御礼申し上げます。

今回の受賞論文では、ハードウェアに組み込まれた悪意のある回路「ハードウェアトロイ」を対象としています。近年の IT 化により私たちの日常には様々なハードウェアが利用されていますが、ハードウェア設計・製造工程における外部委託によってハードウェアトロイが挿入される危険性が指摘されています。このような背景から、本論文では回路の設計情報に挿入されたハードウェアトロイを機械学習により識別する手法を提案しています。ハードウェアトロイの特徴を予め機械学習で学習することで、与えられた回路の設計情報に対しどの部分にハードウェアトロイが挿入されているかを識別することに成功しました。

今回の受賞を励みに、情報通信技術の発展に貢献すべく精進を重ねて参ります。末筆ながら、電気通信普及財団の益々のご発展を祈念しております。

徳差 雄太 氏（慶應義塾大学大学院理工学研究科 後期博士課程2年）

テレコムシステム技術学生賞 入賞 「Multilevel NoSQL Cache Combining In-NIC and In-Kernel Approaches」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術学生賞」という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。審査員の皆様、電気通信普及財団の皆様、並びにご指導頂いた松谷宏紀氏（慶應義塾大学准教授）に厚く御礼申し上げます。

受賞論文は、データセンタにおいてキャッシュやストレージとして広く利用される key-value store の高速化および電力効率改善手法について提案しました。

具体的には、ホストマシンが装備している大容量メインメモリを利用する OS カーネル内 KVS キャッシュと、メモリ量は少ないが性能および電力効率で優れる FPGA NIC を用いた KVS キャッシュを相補的に組み合わせています。頻繁に要求される大多数の要求は FPGA で処理し、それ以外は OS カーネル内 KVS で処理できるため、メモリ量の問題点を回避しつつ、FPGA による性能と電力効率の改善を享受できます。

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精進を重ねて参ります。

中村 優一 氏（慶應義塾大学大学院理工学研究科 後期博士課程2年）

テレコムシステム技術学生賞 入賞「Novel Method to Watermark Anonymized Data for Data Publishing」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術学生賞」という名誉ある賞を賜りまして、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委員の皆様へ感謝し、ここに厚く御礼申し上げますとともに、応募論文を高くご評価くださいましたこと、大変嬉しく思います。ありがとうございました。今回の応募論文の執筆および研究過程におきましてご指導くださいました西宏章教授、そして応援して下さった研究室の仲間に、深く感謝申し上げます。

応募論文で私は、匿名化技術によってプライバシーを保護しながらデータを公開するデータ公開基盤を想定し、その実現に必要な匿名化データのための電子透かし手法を提案・評価いたしました。本基盤は、様々な分野や業界で日々収集されるデータを収集時本来とは異なる目的で利用するための仕組みの一つとして想定しております。この論文の特徴として、データセキュリティ分野である電子透かし手法の提案にあたり、同分野である暗号技術だけでなく、信号処理分野の誤り訂正符号も利用したことが挙げられます。これにより、特殊な性質を持つ匿名化データに対応した電子透かし手法を提案することができました。この度の受賞がプライバシーに配慮したデータ利活用の一助となれば、大変幸甚に存じます。

本受賞を励みに、より一層研究に邁進して参りたいと存じます。

最後になりますが、電気通信普及財団の益々のご繁栄とご発展を心よりお祈り申し上げます。ありがとうございました。

孫 鶴鳴 氏（日本電気株式会社 中央研究所 研究員）

テレコムシステム技術学生賞 佳作「Fast Algorithm and VLSI Architecture of Rate Distortion Optimization in H.265/HEVC」



この度は、「第 33 回テレコムシステム技術学生賞 佳作」を賜り、大変光栄に存じます。審査員の先生方および電気通信普及財団の皆様、並びにご指導を頂いた後藤敏先生、木村晋二先生、周大江先生に心から感謝しております。

受賞論文は、ビデオ符号化における高速化および低複雑化に関するものです。近年の超高精細ビデオの普及に伴い、ビデオデータの格納と転送の負担を緩和する為に、より高い圧縮能力を持つビデオ圧縮規格 H.265/HEVC が開発されました。この規格は高い圧縮能力を実現する為に、より多くの符号化モードを導入しています。しかしながら、符号化モード数の増加により、符号化の複雑さも何倍にも大きくなっています。そこで本論文は、数百ある符号化モードの中で最適なモードを選択するためのレート歪み最適化 (Rate-Distortion Optimization) における低演算量アルゴリズムとその VLSI アーキテクチャを提案し、符号化効率を保証しつつ、スループット向上と電力低減を達成しました。

今回の受賞を励みに、情報通信技術の発展に貢献出来るよう、今後も精進していく所存です。最後になりますが、電気通信普及財団の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。