

## 第41回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム人文学・社会科学賞～

<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）

#### 「Google SEO のメディア論: 検索エンジン・アルゴリズムの変容を追う」

（書籍発刊：青弓社，2025 年 3 月）

宇田川 敦史 武蔵大学社会学部メディア社会学科 准教授

本書は、博士論文をもとにした単著で、検索アルゴリズムの「ブラックボックス化」や「権力」が、エンドユーザーのニーズやウェブマスターとの相互作用を通じて構成された結果であることを実証的に示した、独創的な研究である。Google など検索エンジンのアルゴリズムが、インターネット初期から 2020 年にかけて、どのように変容してきたのかを、「SEO（検索エンジン最適化）」にまつわる言説の歴史から分析する。複数のアクターによるダイナミズムに焦点を当て、デジタル・プラットフォームの権力構造の複雑性を論じている。インフラ化している検索エンジンの歴史的・社会的な構築のプロセスを、メディア論の視座から学際的に捉えなおす刺激的な試みといえる。完成度の高い研究書であり、SEO/SEM の実務家の方にも有用な一冊である。

### 入賞（賞金 100 万円）

#### 「現代の諜報・捜査と憲法－自由と安全の日独比較研究」

（書籍発刊：法律文化社，2025 年 4 月）

小西 葉子 関西学院大学総合政策学部 専任講師

本書は、現代国家による情報技術を駆使した情報収集活動に着目し、日独における規制手段の分析を通じて、憲法上の権利の実効的保障のための統制システムの構築を果敢に試みた、優れた研究書である。情報技術の加速度的発展に伴い、犯罪の形態も常に変化を遂げており、捜査や諜報のあり方も、また変化を余儀なくされている。そのような状況を踏まえ、国家による情報収集活動における自由と安全の衡量のあり方についての基本構想を示したことを、高く評価する。

### 入賞（賞金 100 万円）

#### 「21 世紀の市場と競争－デジタル経済・プラットフォーム・不完全競争」

（書籍発刊：勁草書房，2024 年 6 月）

安達 貴教 京都大学大学院経営管理研究部・大学院経済学研究科 教授

GAFAM といった巨大企業が存在するデジタル経済において、市場原理からすると、独占企業が出現すれば市場は歪む。しかし、2000 年のマイクロソフト分割訴訟でも同じことがいえるが、Facebook が強すぎるという理由で企業を分割すれば、それがユーザーにとって良いことかという疑問を投げかける。巨大だからこそ、ネットワーク効果でいろいろな人とつながり、便利だという面もある。本書は、「不完全競争市場こそがスタンダードなのだ」という切り口から迫っている。読み物の体裁を備えているが、独自の分析枠組みを果敢に用いながら、独占的なプラットフォームの出現によって、競争政策がラジカルな変容を迫られていることを明らかにした良著である。議論の分かれるところであるが、著者は過剰規制気味な規制当局によって、日本が IT 革命に乗り遅れた要因があったことを示唆している。



## 奨励賞（賞金 50 万円）

### 「Does online communication reduce loneliness among middle-aged and older adults living alone? Focusing on intergenerational communication」

(Wiley-Blackwell, Geriatrics and Gerontology International, 2025 年 6 月)

村山 陽 東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加とヘルシーエイジング  
研究チーム 研究員（専門副部長）  
山崎 幸子 文京学院大学人間学部心理学科 教授  
長谷部 雅美 聖学院大学心理福祉学部心理福祉学科 准教授  
小林 江里香 東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加とヘルシーエイジング  
研究チーム 研究部長

本論文は、独居の中老年・高齢者を対象に、オンラインコミュニケーションと孤独感および精神的健康との関連を、交流相手の属性別に精緻に検討した研究である。構造方程式モデリングを用いて同世代・異世代・未面識者を区別して分析し、異世代交流を伴うやり取りは孤独感の低下と精神的健康の良好さと関連する一方で、未面識者とのやり取りは孤独感を高め得ることを示唆している。論文としての完成度は高く、政策的含意も明確である。

## 奨励賞（賞金 50 万円）

### 「サイバネティック・アバターの法律問題」

(書籍発刊：弘文堂，2024 年 12 月)

松尾 剛行 桃尾・松尾・難波法律事務所 パートナー弁護士  
慶應義塾大学 特任准教授

本書は、「サイバネティック・アバター（CA）と法」の連載を単行本としてまとめたものである。CA に関連する最新の法的課題について幅広く検討を加えた上で、CA 法においては、現実世界と仮想世界の間で主体や客体のアイデンティティを、どのような場合にどこまで認めるべきかなど、様々な意味におけるアイデンティティの問題が溢れていると現状分析している。CA がもたらした新しい法的課題についての、さらなる検討が期待される。

## 第41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。

### 特別賞（賞金 200 万円）

「16 x 112 Gbps directly modulated membrane laser array for co-packaged interconnects」

(Optica Publishing Group, Optics Express, 2024 年 7 月)

藤井 拓郎 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 主任研究員  
武田 浩司 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 主任研究員  
前田 圭穂 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 研究主任  
Nikolaos-Panteleimon Diamantopoulos 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所  
准特別研究員  
佐藤 具就 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 主幹研究員  
杉山 弘樹 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 上席ラボスペシャリスト  
土澤 泰 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 主任研究員  
瀬川 徹 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 主幹研究員  
松尾 慎治 日本電信電話株式会社先端集積デバイス研究所 フェロー

今後ますます進展が進む AI データセンターにおけるイントラデータセンターインタコネクトを目指した、16 チャンネルで 112Gbps、2 km を世界で初めて実現した画期的な研究である。この技術は、本グループが長年に渡り実施してきたシリコン基板上の薄膜低しきい値レーザの研究の成果であり、世界に冠たる技術である。世界的にも高く評価され、実用上も、米国のトップ LSI ベンダと協働しており、世界のデータセンターネットワークを変換することが期待できる。日本の IOWN の強力なキャリングビークル技術である。特に優れた論文であることから、テレコムシステム技術賞の特別賞にふさわしいと高く評価する。

### 入賞（賞金 100 万円）

「9.6-THz single fibre amplifier O-band coherent DWDM transmission」

(IEEE, IEEE Journal of Lightwave Technology, 2024 年 2 月)

Daniel J. Elson 株式会社 KDDI 総合研究所 光部門 光・量子通信グループ  
コアリサーチャー  
若山 雄太 株式会社 KDDI 総合研究所 光部門 光・量子通信グループ グループリーダー  
Vitaly Mikhailov Lightera laboratories DMTS Scientist  
Jiawei Luo Lightera laboratories R&D Scientist  
吉兼 昇 株式会社 KDDI 総合研究所 光部門 エキスパート  
Daryl Inniss Innis Consultants Founder  
釣谷 剛宏 株式会社 KDDI 総合研究所 光部門 執行役員

光伝送の波長帯の 1 つである O バンドは有力な波長帯であるにもかかわらず、非線形ノイズが大きく、高速なデジタルコヒーレント伝送実現が困難であった。本論文では波長ごとのパワーをアダプティブに制御することにより最適化を行い、世界で初めて O バンドでの高速デジタルコヒーレント通信に成功し、さらに世界トップの 9.6-THz、135 km 伝送実験を行った。本研究は、進みゆく光伝送技術を大きく加速させるものであり、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）**

「All-optical MIMO Demultiplexing using silicon-photonic dual-polarization optical unitary processor」

(IEEE/Optica Publishing Group, Journal of Lightwave Technology, 2023 年 6 月)

田之村 亮汰 東京大学工学系研究科電気系工学専攻 博士課程  
唐 睿 東京大学工学系研究科電気系工学専攻 特任助教  
相馬 豪 東京大学工学系研究科電気系工学専攻 博士課程  
石村 昇太 株式会社 KDDI 通信研究所 担当者  
種村 拓夫 東京大学工学系研究科電気系工学専攻 准教授  
中野 義昭 東京大学工学系研究科電気系工学専攻 教授

空間モード分割多重光信号に関して、電気を使わない光領域のみの信号処理に成功し、将来の光通信の高度化を大きく前進させるための汎用性の高いユニバーサル光回路の研究に成功した。光技術は伝送技術として大きく成長しており、さらにより高度な光信号処理への発展を省エネの点でも期待されている中で、本研究はその前進へ繋がる貴重な一歩となった。また、大学院生による執筆であるにもかかわらず、トップジャーナルで世界的にも高く評価された産学連携研究の極めて優れた論文であることから、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）**

「DiffuPac: Contextual Mimicry in Adversarial Packets Generation via Diffusion Model」

(The 38th Annual Conference on Neural Information Processing Systems, 2024 年 12 月)

Abdullah Bin Jasni 長岡技術科学大学大学院工学研究科 修士課程 2 年  
眞田 亜紀子 長岡技術科学大学大学院工学研究科 准教授  
渡部 康平 埼玉大学大学院理工学研究科 准教授

深層学習を利用したネットワーク侵入検知システム (NIDS) を回避する敵対的パケットを生成するための新しい AI モデルを提案している。NIDS の内部情報を知ることなく検知を回避し、かつ、攻撃機能が維持されている敵対的パケットを生成できる点で、従来研究と一線を画している。AI 分野のトップカンファレンスである NeurIPS において採択されており、理論と実践の両面で高く評価されていることから、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。

奨励賞（賞金 50 万円）

「Superconducting wide strip photon detector with high critical current bank structure」

(Optica Quantum, 2023 年 10 月)

藪野	正裕	情報通信研究機構未来 ICT 研究所	神戸フロンティア研究センター 超伝導 ICT 研究室 主任研究員
知名	史博	情報通信研究機構未来 ICT 研究所	神戸フロンティア研究センター 超伝導 ICT 研究室 研究員
寺井	弘高	情報通信研究機構未来 ICT 研究所	神戸フロンティア研究センター 超伝導 ICT 研究室 上席研究員
三木	茂人	情報通信研究機構未来 ICT 研究所	神戸フロンティア研究センター 超伝導 ICT 研究室 室長

本研究の新規性は、単一光子検出器はナノストリップでなければならないという従来の暗黙の前提を覆し、広幅超伝導ストリップという新たな設計概念を提示した点にある。提案構造は偏光無依存で高性能に加えて、量産性と加工容易性にも優れ、通信波長 1550nm において、高効率かつ高時間分解能での光子検出を実証した。光量子コンピュータや量子ネットワーク実装の基盤技術として、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。

奨励賞（賞金 50 万円）

「Agile-X: A Structured-ASIC Created with a Mask-less Lithography System Enabling Low-Cost and Agile Chip Fabrication」

(IEEE, Transactions on Very Large Scale Integration Systems, 2025 年 3 月)

小菅	敦文	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	講師
角	博文	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	特任研究員
島本	直伸	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	特任研究員
落合	幸徳	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	特任研究員
井上	友里恵	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	学術専門職員
天野	英晴	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	特任研究員
最上	徹	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	特任研究員
三田	吉郎	東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻	教授
池田	誠	東京大学大学院工学系研究科附属システムデザイン研究センター	教授
黒田	忠広	東京大学特別教授室	特別教授

ロボット、IoT といった今後ますます発展するアプリケーションはバッテリーのみで動作することに加え、高度な AI 処理も必要とされる。そのためには CPU や GPU といった汎用的なものではなく、それぞれ単一目的に最適に ASIC を作る必要がある。一方で、ASIC は設計コストも高い問題があった。本研究の Agile-X は、CPU/メモリの共通部品と、自由にカスタマイズできるゲートアレーを用いたプラットフォームであり、マスクを必要としないリソグラフィで、約 1 万分の 1 のコストにより、通常 20 日必要な開発を 30 分で実現した画期的なプラットフォームである。現在、日本が最も力を入れている半導体技術の中でもオリジナリティの優れた研究成果であり、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。



奨励賞（賞金 50 万円）

「Polarization-independent isotropic metasurface with high refractive index, low reflectance, and high transmittance in the 0.3–THz band」

(De Gruyter, Nanophotonics, 2023 年 5 月)

佐藤 建都 東京農工大学工学府電気電子工学専攻 修士

鈴木 健仁 東京農工大学大学院工学研究院先端電気電子部門 准教授

テラヘルツ電磁波領域(0.3THz)において、無偏光・超高屈折率・低反射率という優れた特性を有する人工構造材料のメタサーフェスを、シート状の平面構造で実現している。現在、6G 通信などへの適用を目指し、同メタサーフェスを用いたメタレンズアンテナと光源の融合に向けた研究を積極的に進めており、企業への技術移転などを含め、社会実装に向けて余念がない。よって、テレコムシステム技術賞にふさわしいと評価する。



## 第41回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム学際研究賞～

<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）

#### 「InteLLA: Intelligent Language Learning Assistant for Assessing Language Proficiency Through Interviews and Roleplays」

(25th Annual Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue (SIGDIAL), Proceedings of the 25th Annual Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue (SIGDIAL), 2024年9月)

佐伯 真於	早稲田大学大学院基幹理工学研究科情報理工学専攻 博士後期課程
高津 弘明	株式会社エキュメノポリス リサーチ・サイエンティスト
倉田 楓真	早稲田大学大学院基幹理工学研究科情報理工学専攻 修士課程
鈴木 駿吾	早稲田大学 GCS 研究機構知覚情報システム研究所 次席研究員
江口 政貴	早稲田大学 GCS 研究機構知覚情報システム研究所 次席研究員
松浦 瑠希	早稲田大学大学院基幹理工学研究科情報理工学専攻 修士課程
瀧澤 嵩太朗	早稲田大学大学院教育学研究科教科教育学専攻 博士後期課程
吉川 禎洋	株式会社エキュメノポリス リサーチ・エンジニア
松山 洋一	株式会社エキュメノポリス 代表取締役

英語スピーキング能力判定のためのマルチモーダル対話システムを開発している。システム主導型インタビューと混合主導権型ロールプレイを通して収集した発話データから、表現の幅、正確さ、流暢さ、やりとり、一貫性、音韻の6細目をCEFRに準拠して推定している。日本全国の初等から大学までの教育機関において多数の学生に利用されている実績を踏まえ、テレコム学際研究賞にふさわしいと高く評価する。

※CEFR:Common European Framework of Reference for Languages

### 入賞（賞金 100 万円）

#### 「Feedback from an avatar facilitates risk-taking by modulating the amygdala response to feedback uncertainty」

(Public Library of Science (PLOS), PLOS Biology, 2025年4月)

田中 敏子	情報通信研究機構未来 ICT 研究所脳情報通信融合研究センター 主任研究員
春野 雅彦	情報通信研究機構未来 ICT 研究所脳情報通信融合研究センター 室長

対峙相手が人間かアバターかによってリスク選好行動が変化するという仮説を、フィードバック不確実性という単一の潜在変数に還元し、行動および脳活動の双方から検証した点に特徴がある。特に、アバターの顔表情がリスク選択を促進し、その効果が扁桃体の不確実性応答に基づくことを示した点は、計算神経科学的に意義深く、テレコム学際研究賞にふさわしい研究である。

奨励賞（賞金 50 万円）

「Reducing sexual predation and victimization through warnings and awareness among high-risk users」

(Springer Nature, Journal of Computational Social Science, 2025 年 6 月)

高野 雅典 株式会社サイバーエージェント学際的情報科学センター リサーチャー  
西口 真央 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 研究員  
鳥海 不二夫 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

若年利用者の多い大規模 SNS を対象に、機械学習とランダム化比較試験を組み合わせることで長期の介入を行い、持続的に性的被害や加害を抑制する実証的エビデンスを提示している。効果は部分的な支持にとどまり、介入手法の一層の改善を示唆するものだが、プラットフォーム運営主体と研究者が協働し、ユーザ負担および運営者のコストを含めた実現可能性を探っており、その社会的意義からも、テレコム学際研究賞にふさわしいと評価する。

奨励賞（賞金 50 万円）

「EarHover: Mid-Air Gesture Recognition for Hearables Using Sound Leakage Signals」

(UIST' 24: Proceedings of the 37th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 2024 年 10 月)

鈴木 俊汰 慶應義塾大学大学院理工学研究科 修士 1 年  
雨坂 宇宙 慶應義塾大学理工学部 研究員  
渡邊 拓貴 北海道大学情報科学研究科 助教  
志築 文太郎 筑波大学システム情報系 教授  
杉浦 裕太 慶應義塾大学理工学部情報工学科 准教授

従来ノイズとして扱われてきたヒアラブルデバイスの音漏れを能動的な入力信号源として利用するという独創的な発想に基づくものである。中でもジェスチャ分類への適用は同氏らが初めて行い、その完成度が高く評価できる。HCI 分野のトップ国際会議の一つである UIST での Best Paper Award を受賞している点も国際的な評価の高さを示しており、テレコム学際研究賞にふさわしいと評価する。

奨励賞（賞金 50 万円）

「Perceiving Synchrony: Determining Thermal-Tactile Simultaneity Windows」

(IEEE, IEEE Transactions on Haptics, 2024 年 9 月)

城代 拓哉 九州大学大学院芸術工学研究所 テクニカルスタッフ  
Lynette A. Jones Massachusetts Institute of Technology  
Dept. of Mechanical Engineering, Senior Research Scientist  
寺尾 将彦 山口大学時間学研究所 講師  
Ho, Hsin-Ni 九州大学大学院芸術工学研究所 准教授

温度感覚と触覚の主観的同時性を明らかにすべく、親指の付け根に+5℃の温度刺激とパルス触覚刺激を様々な時間差で与えるシステムを構築し、13 名の試験者により刺激タイミングの影響を定量的に評価している。温度刺激が触覚刺激より約 0.5 秒先行したときに最も同時に感じられるなどの結果を得ている。得られた知見は、感覚情報の伝送などの研究の発展に資することから、テレコム学際研究賞にふさわしいと評価する。



## 特例表彰（賞金 30 万円）

「Learning with the Minimum Description Length Principle」

（書籍発刊：Springer, 2023 年 9 月）

山西 健司 東京大学情報理工学系研究科数理情報学専攻 教授

本書は、MDL 原理に基づく機械学習理論を統計的モデル選択・推定の観点から、数理的に厳密かつ、体系的に解説した完成度の高い著作である。定義から応用まで明確に構成され、計算困難性や近似、実応用に関する洞察は教科書の域を超える。MDL 研究を牽引してきた著者自身による研究の総括として、研究者の入門書としても国際的評価が高く、特例表彰に値する。

# 第41回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム人文学・社会科学学生賞～

<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 50 万円）

「IEEE 802.3 規格の形成過程」

（未発表の論文）

大内 孝子 東京科学大学環境・社会理工学院 修士課程 2 年

本論文は、IEEE 802 委員会における Ethernet（802.3）規格成立の過程を、一次資料と関連文書の精査に基づいて丹念に再構成した研究である。標準化をめぐる技術的選択と組織間の調整を、モジュールやアファクトの視角から捉え、協調と競争が交錯するダイナミズムを明快に描いている。情報通信技術の標準化を社会的プロセスとして捉える独創的視点は、技術史のみならず、現代の情報技術ガバナンスにも示唆を与える完成度の高い論文である。

## 奨励賞（賞金 30 万円）

「ICT 産業における国際分業と付加価値の分配—国際産業連関表を用いた多国間の相互依存関係に関する実証分析—」

（未発表の論文）

光吉 佑莉加 九州大学経済学府 修士課程 2 年

本論文は、OECD が公表している国際産業連関（2023 年版）を使って、国際分業が進展している ICT 産業の現状等を分析した修士論文で、完成度は高い。問題設定や分析方法などは目新しいものではないが、分析から得られた結果は妥当なものである。分析結果から導かれる政策提言はないが、丁寧な分析がされている点を評価する。今後の研究が期待される論文である。

## 奨励賞（賞金 30 万円）

「Mobile phones, off-farm income and employment of rural women: Evidence from Bangladesh」

（Asian Development Policy Report Back Ground Paper, 2025 年 5 月）

松浦 正典 政策研究大学院大学政策研究科政策分析プログラム 博士課程 1 年

Abu Hayat Md. Saiful Islam Bangladesh Agricultural University

Salauddin Tauseef International Food Policy Research Institute

Shu Tian Asian Development Bank

本論文は、バングラデシュ農村部を対象に、女性の携帯電話保有が就業形態や所得に与える影響を家計パネルデータで実証分析した研究である。携帯電話保有を意思決定主体に着目して定義し、内生性に配慮した計量分析を行っている点が評価される。携帯電話の普及が女性の非農業就業や所得機会の拡大と結び付く可能性を示し、情報通信技術がジェンダー格差是正と包摂的成長に果たす役割を具体的に明らかにした、完成度の高い論文である。

## 第 41 回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコムシステム技術学生賞～

<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。

### 最優秀賞（賞金 80 万円）

「Payload Queueing for Optimizing Complex Header Processing in Programmable Switches」

(IEEE, IEEE Transactions on Networking, 2025 年 6 月)

吉仲 佑太郎 大阪大学大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻  
博士後期課程 2 年

共著者 小泉 佑揮、武政 淳二、長谷川 亨

本研究は、プログラマブルスイッチにおけるパケットのループバック処理というボトルネックを、パケット分割とヘッダ優先処理、ペイロード待機、再結合からなる新しいスイッチ内処理アーキテクチャで改善した。待ち行列理論による解析と実機実装により、有効性と Tbps 級で従来手法に比べて 2 倍以上の高速化を示し、In-Network Computing の基盤技術として高い価値を有する。受賞者は研究全体を主導的に遂行し、テレコムシステム技術学生賞の最優秀賞に相応しいと高く評価する。

### 入賞（賞金 50 万円）

「ZEN-MAC: Zero Excess Node MAC for Multihop Sensor Networks With Energy Harvesting」

(IEEE, IEEE Internet of Things Journal, Volume: 12 Issue: 14, 2025 年 5 月)

川口 達広 電気通信大学情報理工学研究科情報・ネットワーク工学専攻  
博士後期課程 3 年

共著者 石橋 功至

環境発電を活用したマルチホップ無線センサネットワークにおいて、各無線ノードのエネルギー効率を向上する MAC プロトコルを提案している。多段階ビーコンを用いた低電力リスニングと負荷制御機能により、各ノードが自律分散的に消費電力を制御することを可能としている。受賞者は 2017 年度から関連研究を推進し、論文の主要なアイデアと成果の大部分に貢献しており、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと高く評価する。

※MAC: Medium Access Control



### 入賞（賞金 50 万円）

#### 「Receiver Maximum Eigenmode Beamforming-Based Null-Space Expansion for Multi-User Massive MIMO in Time-Varying Channel」

(IEEE, IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2025 年 2 月)

佐々木 友基 東京理科大学工学研究科電気工学専攻 修士課程 2 年

共著者 荒井 甲、中里 仁、丸田 一輝

大規模 MIMO システムにおけるヌル空間拡張の性能を改善すべく、特異値分解に基づく最大固有モードビームフォーミングをユーザ端末に適用した、空間多重伝送方式を提案している。シミュレーションにより、端末が高速で移動する環境におけるユーザ間干渉の抑圧を確認している。受賞者は理論・実装・評価を自ら実施しており、多数の論文発表に加えて Award を複数回受賞していることから、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと高く評価する。

※MIMO:Multiple Input Multiple Output

### 入賞（賞金 50 万円）

#### 「Dual-laser Brillouin optical correlation-domain reflectometry」

(IOP Publishing, Journal of Physics: Photonics, 2025 年 4 月)

朱 光韜 横浜国立大学大学院工学研究院 博士課程 2 年

共著者 清住 空樹、高橋 央、古敷谷 優介、水野 洋輔

ブリルアン光相関領域反射計 (BOCDR) の新しい構成 (デュアルレーザ BOCDR) を提案し、理論的解析にあわせて実験によりその有効性を確認した。その結果、非常に安定し、低価格で、位相掃引に必要な遅延線等を排除し、小型化が可能な技術であることを実証している。本研究は学生賞の領域を超えたレベルの高い研究である。実用上も有効な産学連携研究の成果であることから、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと高く評価する。

### 入賞（賞金 50 万円）

#### 「DSE-Based Hardware Trojan Attack for Neural Network Accelerators on FPGAs」

(IEEE, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2025 年 7 月)

Chao Guo 早稲田大学大学院基幹理工学研究科 博士後期課程 5 年

共著者 柳澤 政生、史 又華

オープンソースの設計空間探索 (DSE) を用いた AI アクセラレータ自動生成に内在するセキュリティ脆弱性に着目し、新たな脅威モデルの提案と複数のニューラルネットワークを用いた実験により、ハードウェア生成プロセス自体が攻撃対象となり得ることを初めて体系的に示した。AI ハードウェアの信頼性確保に重要な基盤研究である。受賞者は研究全体を主導的に遂行しており、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと高く評価する。



### 入賞（賞金 50 万円）

#### 「MI-Poser: Human Body Pose Tracking using Magnetic and Inertial Sensor Fusion with Metal Interference Mitigation」

(ACM, Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies, 2023 年 9 月)

荒川 陸 Carnegie Mellon University, Ph.D Student

共著者 Bing Zhou、Gurunandan Krishnan、Mayank Goel、Shree K. Nayar

スマートグラスと両手首に装着した EMF センシングデバイス間のデータ伝達により、上半身の関節の位置と姿勢を推定するシステムを開発している。電波干渉に対しては、IMU センサを組み合わせることによって、検出と補正を可能としている。受賞者はアイデア創出、アルゴリズム設計、システム実装、評価実験まで一貫して遂行し、現実環境における高い性能を実証しており、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと高く評価する。なお、第 40 回テレコム学際研究学生賞（奨励賞）を受賞しているが、内容を異にする技術分野の優れた研究である点を踏まえて、テレコムシステム技術学生賞を授与することとした。

※EMF: Electromagnetic Field, IMU: Inertial Measurement Unit

### 入賞（賞金 50 万円）

#### 「TKG-DM: Training-free Chroma Key Content Generation Diffusion Model」

(IEEE/CVF, The IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition 2025 (CVPR2025), 2025 年 6 月)

守田 竜梧 法政大学大学院理工学研究科応用情報工学専攻 修士課程 2 年

共著者 Stanislav Frolov、Brian Bernhard Moser、白川 貴裕、渡邊 洸、Andreas Dengel、周 金佳

拡散モデルに必須と考えられてきた学習・ファインチューニングを用いず、初期ノイズの統計的特性を制御することで、前景と背景を独立に生成可能な新しい拡散モデル「TKG-DM」を提案している。理論的洞察に基づく簡潔な設計と実装容易性を備え、かつ大規模学習や追加編集が不要である。実証実験により既存手法と同等以上の生成品質を達成している。課題設定から主体的に遂行しており、修士課程学生として極めて完成度が高く、テレコムシステム技術学生賞にふさわしい成果である。

### 奨励賞（賞金 30 万円）

#### 「EXIT Chart Analysis of Expectation Propagation-Based Iterative Detection and Decoding」

(IEEE, IEEE Open Journal of the Communications Society, 2025 年 6 月)

小林 楓賀 大阪大学大学院工学研究科 博士前期課程 2 年

共著者 高橋 拓海、衣斐 伸介、落合 秀樹

MIMO 信号検出手法の一つである IDD 方式の収束特性の解析を、EXIT 解析を拡張することで確立し、期待値伝搬法に基づく IDD 方式の方がターボ等化による方式よりも優れたビット誤り率特性を達成することを、シミュレーションと解析によって明らかにしている。受賞者は問題提起、定式化、シミュレーション、論文執筆の全ての過程を主体的に担当しており、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと評価する。

※IDD: Iterative Detection and Decoding



### 奨励賞（賞金 30 万円）

「Hydrogen passivation effects on polycrystalline germanium thin films」

(Springer Nature, NPG Asia Materials, 2025 年 6 月)

野沢 公暉 筑波大学院数理物質科学研究群応用理工学学位プログラム

博士後期課程 1 年

共著者 居倉 功汰、溝口 拓士、齋藤 徳之、吉澤 徳子、末益 崇、都甲 薫

品質を向上させた多結晶 Ge 薄膜に対して、水素添加の後に低温熱処理を行うことで正孔密度を低減できることを世界で初めて実証し、Ge を用いた高移動度の半導体開発への道を拓いた。低温熱処理を提案し、その特性向上の機構解明に主体的に貢献した点を高く評価する。受賞者のアカデミック・アクティビティは極めて高く、論文発表以外に助成金の獲得や 2 件の特許出願もしており、今後の活躍が大いに期待され、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと評価する。

### 奨励賞（賞金 30 万円）

「New Efficient Method to Compute the Joint Reliability Importance of Order  $k$ 」

(IEEE, IEEE Access, 2024 年 9 月)

相馬 代知 東京都市大学総合理工学研究科情報専攻 修士課程 2 年

共著者 林 正博

信頼性重要度解析における  $k$  次結合信頼性重要度の計算には、これまで  $k$  の指数関数オーダーの計算量が必要であった。本論文は、 $k$  階偏微分問題を  $k$  階常微分問題に変換することで、 $k$  次結合信頼性重要度を  $k$  の多項式オーダーの計算量で高速に計算する手法を初めて提案した。受賞者は計算アルゴリズムを自ら提案し、計算量解析、数値実験、ならびに論文執筆を主体的に担当しており、テレコムシステム技術学生賞にふさわしいと評価する。

## 第41回電気通信普及財団賞 受賞論文 ～テレコム学際研究学生賞～

<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。

### 最優秀賞（賞金 80 万円）

「CausalMob: Causal Human Mobility Prediction with LLMs-derived Human Intentions toward Public Events」

(Association for Computing Machinery, Proceedings of the 31st ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, KDD 2025, 2025年7月)

楊 曉杰 東京大学大学院学際情報学府 博士後期課程3年

共著者 葛 杭麗、Wang Jiawei、Fan Zipei、姜 仁河、柴崎 亮介、越塚 登

公共イベントが人流に与える因果的影響を解析・予測する手法「CausalMob」を提案しており、着眼点は新規的であり、独創性も高い。また社会科学・情報科学を横断する学際性の高い研究である。ニュース記事を用いた大規模実証実験により有効性を示している。イベントの種類等による精度の違いといった課題はあるものの、社会的意義、論文の完成度と申請者が中心となって構築・実装・検証を行った点も高く評価されることから、テレコム学際研究学生賞の最優秀賞に相応しいと高く評価する。

### 入賞（賞金 50 万円）

「Transition ability to safe states reduces fear responses to height」

(National Academy of Sciences,  
Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 2025年5月)

藤野 美沙子 大阪大学大学院生命機能研究科 5年一貫制博士課程後期3年  
国立研究開発法人情報通信研究機構 協力研究員

共著者 春野 雅彦

VRを用いた高所環境において、被験者が自身で安全領域に移動可能か否かの条件を操作し、生理指標および主観的恐怖評価という複数の指標を用いて比較している。高所恐怖について、VRを活用した単なる暴露療法を超えて、自身の行動で状況をコントロール可能であることで恐怖を低減可能かを検証している点は情動制御研究に新たな視座を与えるものであり、テレコム学際研究学生賞にふさわしいと高く評価する。

### 入賞（賞金 50 万円）

「Multiple Self-Avatar Effect: Effects of Using Diverse Self-Avatars on Memory Acquisition and Retention of Sign-Language Gestures」

(IEEE, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2024 年 7 月)

瑞穂 嵩人 東京大学大学院情報理工学系研究科 博士課程 3 年

共著者 竹中 舜、鳴海 拓志、葛岡 英明

VR 空間における自己アバター体験が記憶形成・定着に及ぼす影響を検討し、多重文脈効果を「環境」ではなく、「アバターの变化」として導入した点に独自性がある。セルフアバター外見を変化させた条件が、学習速度や長期記憶に影響することを示した。候補者は着想から実験、解析、論文執筆、国際発表まで主体的に担っており、学生の研究貢献も顕著である。テレコム学際研究学生賞にふさわしいと評価する。

### 奨励賞（賞金 30 万円）

「Beyond scores: A modular RAG-based system for automatic short answer scoring with feedback」

(IEEE, IEEE Access, 2024 年 11 月)

Menna Fateen 九州大学大学院システム情報科学府知能情報工学専攻 博士後期課程 3 年

共著者 Bo Wang、峯 恒憲

大規模言語モデル (LLM) を利用した短答式自動採点システムを開発している。LLM に与えるプロンプトを検索拡張生成 (RAG) に基づき効率よく高精度で探し出し、タスクに特化しないプロンプトを生成する仕組みなどを考案している。受賞者は提案システムのアイデア、設計、実装、評価、論文の執筆まで責任をもって実施した。また、学会発表にも積極的である点を踏まえ、テレコム学際研究学生賞にふさわしいと評価する。

### 奨励賞（賞金 30 万円）

「VR 百人一首かるたの札取り動作の数理モデル解析と 2 種のルール下におけるゲームスキル差の調整への応用」

(一般社団法人日本ソフトウェア科学会, コンピュータソフトウェア, 2025 年 1 月)

丸山 礼華 津田塾大学理学研究科 修士 2 年

共著者 栗原 一貴、山中 祥太

百人一首を対象に VR 技術を用いてゲームスキル差を調整するという着想が極めて独創的であり、Fitts の法則を適用可能な抽象レベルまで理論化した点は修士 1 年生 (執筆時) として際立っている。研究の立案から論文執筆までの主導、査読付き論文 10 件、多数の受賞、未踏スーパークリエイターとしての実績から学生の寄与は極めて大きい。研究者としての自律性と将来性は顕著であり、テレコム学際研究学生賞にふさわしい。博士課程での発展を強く期待したい。