

NEWS RELEASE

三菱電機グループの研究員の論文 3 件が NeurIPS2024 にて採択
AI・機械学習分野で世界最高峰の国際カンファレンスにて研究成果が評価

三菱電機株式会社は、当社 開発本部 情報技術総合研究所（神奈川県鎌倉市）および米国の現地法人である Mitsubishi Electric Research Laboratories（米国マサチューセッツ州、以下、MERL）の研究員の論文 3 件が、NeurIPS2024 にて採択されたのでお知らせします。また、本カンファレンスにて 1 件のワークショップを MERL が主催します。

NeurIPS（Neural Information Processing Systems）は、AI と機械学習分野で世界最高峰の国際カンファレンスであり、2024 年は 1 万 5 千件を超える投稿の中から約 25% の論文が採択されています。各成果の詳細は、カナダのバンクーバーで 12 月 10 日から 15 日まで開催される同カンファレンスのセッションで発表する予定です。

当社グループは、今後も持続可能な未来への貢献を目指し、先端技術の研究開発に取り組んでまいります。

「NeurIPS」採択論文 3 件と MERL 主催ワークショップ 1 件の概要

<2024 年 当社グループの NeurIPS 採択論文のタイトル・著者・概要・掲載リンク一覧>

○タイトル

RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception

(RETR: レーダーによる屋内パーセプションのための物体検出トランスフォーマー)

○著者

谷高 竜馬(三菱電機)、Adriano Cardace(Bologna University)、Pu (Perry) Wang(MERL)、Petros Boufounos(MERL)、高橋 龍平(三菱電機)

○概要

レーダーによる屋内パーセプション^{※1} は、プライバシーの保護や、火災などの危険な状況下において高い信頼性を持つことから、室内の見守りや監視などにおいて関心が高まる一方で、分解能が低いため高精度に予測することが困難でした。本論文では、レーダーパーセプションの高精度化のための Radar Detection Transformer (RETR)^{※2} を提案しています。RETR は近年の物体検出技術である Detection Transformer (DETR) をベースとして、複数のレーダーを統合するための特徴相関や、レーダーとカメラ間の座標変換を事前知識とした学習を組み込むことで、従来を大幅に上回る最高水準の精度を示しました。

○掲載リンク

[NeurIPS Paper RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception \(neurips.cc\)](https://neurips.cc/paper_files/paper2024/NeurIPS_Paper_RETR_Multi_View_Radar_Detection_Transformer_for_Indoor_Perception)

○タイトル

Learning to compute Gröbner bases

(グレブナー基底計算の学習)

○著者

計良 宥志(千葉大学)、石原 侑樹(日本大学)、神戸 祐太(三菱電機)、Tristan Vaccon(University of Limoges)、横山 和弘(立教大学)

○概要

近年、機械学習モデルに数学問題を学習させることで、高速に解答を求めることが可能となった事例が報告されています。本論文では、グレブナー基底^{※3} 計算問題と呼ばれるさまざまな分野への応用が可能な数学問題について、世界で初めて^{※4} 問題から解を与えるモデルの学習を行い、既存手法より高速に計算できる事例を発見しました。

○掲載リンク

[NeurIPS Paper Learning to compute Gröbner bases \(neurips.cc\)](https://neurips.cc/paper_files/paper2024/NeurIPS_Paper_Learning_to_compute_Groebner_bases)

※1 レーダーを用いて周囲の環境や物体を検知・認識する技術。レーダーは電波を使って物体の位置や速度、形状などを測定できるため、視界が悪い状況や暗闇でも高い信頼性を持つ

※2 レーダーデータを用いた物体検出のための深層学習モデル

※3 多項式環における特定の多項式の組み合わせで、与えられた多項式集合の代数的性質の解析が可能

※4 2024年12月3日時点、当社調べ

<p>○タイトル Spatially-Aware Losses for Enhanced Neural Acoustic Fields</p> <p>○著者 Christopher Ick (New York University)、Gordon Wichern (MERL)、Yoshiki Masuyama (MERL)、François G Germain (MERL)、Jonathan Le Roux (MERL)</p>
<p>○タイトル FV-NeRV: Neural Compression for Free Viewpoint Videos</p> <p>○著者 加藤 空知(大阪大学)、藤橋 卓也(大阪大学)、Toshiaki Koike-Akino(MERL)、渡邊 尚(大阪大学)</p>
<p>○タイトル GPT Sonography: Hand Gesture Decoding from Forearm Ultrasound Images via VLM</p> <p>○著者 Keshav Bimbraw (Worcester Polytechnic Institute)、Ye Wang (MERL)、Jing Liu (MERL)、Toshiaki Koike-Akino (MERL)</p>
<p>○タイトル Smoothed Embeddings for Robust Language Models</p> <p>○著者 長谷 亮(三菱電機)、Md Rafi Ur Rashid (Penn State University)、Ashley Lewis (The Ohio State University)、Jing Liu (MERL)、Toshiaki Koike-Akino (MERL)、Kieran Parsons (MERL)、Ye Wang (MERL)</p>
<p>○タイトル Slaying the HyDRA: Parameter-Efficient Hyper Networks with Low-Displacement Rank Adaptation</p> <p>○著者 Xiangyu Chen (University of Kansas)、Ye Wang (MERL)、Matthew Brand (MERL)、Pu (Perry) Wang (MERL)、Jing Liu (MERL)、Toshiaki Koike-Akino (MERL)</p>
<p>○タイトル Preference-based Multi-Objective Bayesian Optimization with Gradients</p> <p>○著者 Joshua Hang Sai Ip (University of California Berkeley)、Ankush Chakrabarty (MERL)、Ali Mesbah (University of California Berkeley)、Diego Romeres (MERL)</p>
<p>○タイトル TR-BEACON: Shedding Light on Efficient Behavior Discovery in High-Dimensions with Trust-Region-based Bayesian Novelty Search</p> <p>○著者 Wei-Ting Tang (The Ohio State University)、Ankush Chakrabarty (MERL)、Joel A. Paulson (The Ohio State University)</p>

三菱電機グループについて

私たち三菱電機グループは、たゆまぬ技術革新と限りない創造力により、活力とゆとりある社会の実現に貢献します。社会・環境を豊かにしながら事業を発展させる「トレード・オン」の活動を加速させ、サステナビリティを実現します。また、デジタル基盤「Serendie」を活用し、お客様から得られたデータをデジタル空間に集約・分析するとともに、グループ内が強くつながり知恵を出し合うことで、新たな価値を生み出し社会課題の解決に貢献する「循環型 デジタル・エンジニアリング」を推進しています。1921年の創業以来、100年を超える歴史を有し、社会システム、電力システム、防衛・宇宙システム、FAシステム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、情報システム・サービス、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に200以上のグループ会社と約15万人の従業員を擁し、2023年度の連結売上高は5兆2,579億円でした。詳細は、www.MitsubishiElectric.co.jpをご覧ください。

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号

https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html

Mitsubishi Electric Research Laboratories

201 Broadway, 8th Floor, Cambridge, MA 02139-1955 U. S. A

FAX +1-617-621-7550

<https://www.merl.com/contact>