

FÖR OMEDELBAR PUBLICERING

Nr 3754

Det här pressmeddelandet är en översättning av den officiella engelskspråkiga versionen. Det publiceras endast som praktisk referens för användaren. Läs den ursprungliga engelska versionen för information. Vid skillnader mellan texterna är det den engelska versionen som gäller.

Kundförfrågningar

Information Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.htm
1

Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.
www.merl.com/contact

Medieförfrågningar

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Tre rapporter från Mitsubishi Electric's forskare antagna till NeurIPS 2024

Uppmärksammas för företagets forskningsresultat vid toppkonferensen inom AI och maskininlärning

TOKYO, 3 december 3 2024 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO:6503) meddelade idag att tre rapporter som lämnats in av forskare på företagets FoU-center för IT (Kamakura, Kanagawa-prefekturen) och på Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc. (MERL), ett dotterbolag i USA (Cambridge, Massachusetts), har antagits till NeurIPS 2024, konferensen om system för neural informationshantering. Dessutom leder MERL arbetet med att arrangera en workshop på konferensen.

NeurIPS är den främsta konferensen inom AI och maskininlärning. År 2024 har kring 25 procent av de drygt 15 000 inlämnade bidragen antagits. Information om de antagna rapporterna och workshopen finns nedan. Rapporterna presenteras under konferensen i Vancouver i Kanada den 10 till 15 december. Mitsubishi Electric fortsätter arbetet med forskning och utveckling av banbrytande teknik med målet att bidra till en hållbar framtid.

Lista över antagna rapporter

-Titel

RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception

-Författare

Ryoma Yataka (Mitsubishi Electric), Adriano Cardace (Universitetet i Bologna), Pu (Perry) Wang (MERL), Petros Boufounos (MERL), Ryuhei Takahashi (Mitsubishi Electric)

-Sammanfattning

Radarbaserad inomhusperception¹ har fått ökad uppmärksamhet inom inomhusövervakning tack vare teknikens förmåga att skydda integriteten och dess höga tillförlitlighet i farliga situationer, till exempel bränder. Men det har varit svårt att uppnå förutsägelser med hög precision på grund av låg upplösning. I den här rapporten framställer vi RETR (Radar Detection Transformer)² för att förbättra radarperceptionens noggrannhet. RETR baseras på den senaste objektavkänningstekniken som kallas DETR (Detection Transformer). Genom att införliva egenskapskorrelationer för att integrera flera radarsystem och bädda in inlärning med tidigare kunskap om koordinattransformationer mellan radar och kamera har RETR uppvisat avancerad noggrannhet som vida överträffar föregående metoder.

-Webbadress

[NeurIPS-rapport – RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception \(neurips.cc\)](#)

-Titel

Learning to compute Gröbner bases

-Författare

Hiroshi Kera (Universitetet i Chiba), Yuki Ishihara (Nihon-universitetet), Yuta Kambe (Mitsubishi Electric), Tristan Vaccon (Universitetet i Limoges), Kazuhiro Yokoyama (Rikkyo-universitetet)

-Sammanfattning

Under senare år har det rapporterats om snabbare lösning av matematiska problem genom träning av maskininlärningsmodeller. I den här rapporten konstruerar vi världens första³ heltäckande modell av beräkning av Gröbnerbas⁴, som har olika tillämpningar. Vi har hittat exempel där vår modell beräknar lösningar snabbare än befintliga metoder.

-Webbadress

[NeurIPS-rapport – Learning to compute Gröbner bases \(neurips.cc\)](#)

¹ Radarbaserad inomhusperception: En teknik som känner av och identifierar den omgivande miljön och föremål med hjälp av radar. Eftersom radar kan mäta föremåls position, hastighet och form med hjälp av radiovågor har den hög tillförlitlighet även vid dålig sikt eller mörker.

² RETR (Radar Detection Transformer): En djupinlärningsmodell för objektavkänning med radardata.

³ Enligt studier från Mitsubishi Electric från den 3 december 2024.

⁴ Ett specifikt system av polynom där den algebraiska strukturen hos ett givet polynomsystem kan analyseras.

-Titel

Evaluating Large Vision-and-Language Models on Children's Mathematical Olympiads

-Författare

Anoop Cherian (MERL), Kuan-Chuan Peng (MERL), Suhas Lohit (MERL), Joanna Matthiesen (Math Kangaroo USA), Kevin Smith (Massachusetts Institute of Technology), Joshua B. Tenenbaum (Massachusetts Institute of Technology)

-Sammanfattning

Under de senaste åren har det skett betydande framsteg i den allmänna problemlösningsförmågan hos stora visions- och språkmodeller (LVLM – Large Vision and Language Model)⁵. Det saknas dock en systematisk analys av AI-förmågan för gemensamt visions- och textresonerande i den aktuella vetenskapliga litteraturen. I rapporten utvärderas LVLM-modeller med hjälp av problem från Mathematical Kangaroo Olympiad, som tester elevernas färdigheter i analytiskt och kritiskt tänkande genom åldersanpassade matematiska problem. Resultatet visar att LVLM-modeller utmärker sig i problem för högre årskurser men har det svårare med problem för yngre barn, vilket understryker skillnaderna mellan LVLM-modellernas resonemangsförmåga och begränsningar när det gäller mänsklig kognition, som att AI-modeller presterar under barnens genomsnitt i alla årskurser.

-Webbadress

[NeurIPS-rapport – Evaluating Large Vision-and-Language Models on Children's Mathematical Olympiads \(neurips.cc\)](https://neurips.cc)

Samarrangerad MERL-workshop

-Titel

Workshop – Multimodal Algorithmic Reasoning (MAR)

-Arrangörer

Anoop Cherian (MERL), Kuan-Chuan Peng (MERL), Suhas Lohit (MERL), Honglu Zhou (Salesforce AI Research), Kevin Smith (Massachusetts Institute of Technology), Tim K. Marks (MERL), Juan Carlos Niebles (Salesforce AI Research), Petar Veličković (Google DeepMind)

-Sammanfattning

Målet med denna workshop är att sammanföra forskare som verkar inom neural algoritmisk inlärning⁶, multimodala resonemang⁷ och kognitiva modeller för intelligens för att visa upp deras spetsforskning och diskutera de senaste utmaningarna. Workshopen gör en djupdykning i det här spännande ämnet mot att förstå vad vi har uppnått hittills inom maskinintelligens och vad som saknas i förhållande till det mänskliga sättet att tänka, genom föredrag av enastående forskare och institutioner.

-Webbadress

[NeurIPS-workshop – Multimodal Algorithmic Reasoning \(MAR\)](https://neurips.cc)

⁵ Generativ AI-modeller som integrerar och begriper både visuell information, som bilder och videor, och språkinformation för att utföra en mängd olika uppgifter.

⁶ En metod eller procedur som använder neurala nätverk för att generera algoritmer eller procedurer som kan lära sig och utföra specifika uppgifter.

⁷ En metod för att integrera olika modaliteter av data (till exempel visuella och textuella indata) för att utföra resonemang.

Referens: Lista över antagna rapporter i workshops

<p>-Titel Probabilistic Forecasting for Building Energy Systems: Are Time-Series Foundation Models The Answer? -Författare Young-Jin Park (Massachusetts Institute of Technology), Jing Liu (MERL), François G Germain (MERL), Ye Wang (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Gordon Wichern (MERL), Navid Azizan (Massachusetts Institute of Technology), Christopher R. Laughman (MERL), Ankush Chakrabarty (MERL)</p>
<p>-Titel Forget to Flourish: Leveraging Model-Unlearning on Pretrained Language Models for Privacy Leakage -Författare Md Rafi Ur Rashid (Pennsylvania State University), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Shagufta Mehnaz (Pennsylvania State University), Ye Wang (MERL)</p>
<p>-Titel Spatially-Aware Losses for Enhanced Neural Acoustic Fields -Författare Christopher Ick (New York University), Gordon Wichern (MERL), Yoshiki Masuyama (MERL), François G Germain (MERL), Jonathan Le Roux (MERL)</p>
<p>-Titel FV-NeRV: Neural Compression for Free Viewpoint Videos -Författare Sorachi Kato (Osaka universitet), Takuya Fujihashi (Osaka universitet), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Takashi Watanabe (Osaka universitet)</p>
<p>-Titel GPT Sonography: Hand Gesture Decoding from Forearm Ultrasound Images via VLM -Författare Keshav Bimbraw (Worcester Polytechnic Institute), Ye Wang (MERL), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL)</p>
<p>-Titel Smoothed Embeddings for Robust Language Models -Författare Ryo Hase (Mitsubishi Electric), Md Rafi Ur Rashid (Pennsylvania State University), Ashley Lewis (The Ohio State University), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Kieran Parsons (MERL), Ye Wang (MERL)</p>
<p>-Titel Slaying the HyDRA: Parameter-Efficient Hyper Networks with Low-Displacement Rank Adaptation -Författare Xiangyu Chen (University of Kansas), Ye Wang (MERL), Matthew Brand (MERL), Pu (Perry) Wang (MERL), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL)</p>

-Titel

Preference-based Multi-Objective Bayesian Optimization with Gradients

-Författare

Joshua Hang Sai Ip (University of California Berkeley), Ankush Chakrabarty (MERL), Ali Mesbah (University of California Berkeley), Diego Romeres (MERL)

-Titel

TR-BEACON: Shedding Light on Efficient Behavior Discovery in High-Dimensions with Trust-Region-based Bayesian Novelty Search

-Författare

Wei-Ting Tang (The Ohio State University), Ankush Chakrabarty (MERL), Joel A. Paulson (The Ohio State University)

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) har mer än 100 års erfarenhet av att tillhandahålla tillförlitliga och högkvalitativa produkter och är en erkänd global ledare inom tillverkning, marknadsföring och försäljning av elektrisk och elektronisk utrustning som används i behandling av information och kommunikation, rymdteknik och satellitkommunikation, konsumentelektronik, industriteknik, energi-, transport- och byggutrustning. Mitsubishi Electric berikar samhället med teknik i enlighet med företagets motto, "Changes for the Better". Företaget noterade en omsättning på 5 257,9 miljarder yen (34,8 miljarder* dollar) under räkenskapsåret som avslutades den 31 mars 2024. Mer information finns på www.MitsubishiElectric.com

*Belopp i amerikanska dollar har omvandlats från yen till kursen 151 JPY=1 USD, den ungefärliga kursen på Tokyobörsen den 31 mars 2024.