

**DA PUBBLICARE IMMEDIATAMENTE**

**N. 3754**

*Il presente testo è una traduzione della versione inglese ufficiale del comunicato stampa e viene fornito unicamente per comodità di consultazione. Fare riferimento al testo inglese originale per conoscere i dettagli e/o le specifiche. In caso di eventuali discrepanze, prevale il contenuto della versione inglese originale.*

*Richieste dei clienti*

Information Technology R&D Center  
Mitsubishi Electric Corporation  
[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.htm](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.htm)  
1

Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.  
[www.merl.com/contact](http://www.merl.com/contact)

*Richieste dei media*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation

[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

## **Tre paper presentati da ricercatori di Mitsubishi Electric accettati a NeurIPS2024**

*Il riconoscimento dei risultati delle ricerche aziendali alla principale conferenza nei campi dell'IA e dell'apprendimento automatico*

**TOKYO, 3 dicembre 2024** – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKYO:6503) ha annunciato oggi che tre paper presentati dai ricercatori del proprio Information Technology R&D Center (Kamakura City, prefettura di Kanagawa) e dei Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc. (MERL), una consociata con sede negli Stati Uniti (Cambridge, Massachusetts), sono stati accettati alla Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS) 2024. Inoltre, MERL è a capo dell'organizzazione di un workshop che si terrà durante la conferenza.

NeurIPS è la conferenza di spicco nel campo dell'IA e dell'apprendimento automatico. Nel 2024 è stato accettato circa il 25% degli oltre 15.000 paper proposti. Di seguito sono riportati i dettagli dei paper accettati e del workshop. I paper saranno presentati durante le sessioni della conferenza a Vancouver, Canada, dal 10 al 15 dicembre. Mitsubishi Electric continuerà a operare nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie all'avanguardia allo scopo di contribuire a un futuro sostenibile.

## Elenco dei paper accettati

-Titolo

RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception

-Autori

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

-Abstract

La percezione in interni basata su radar<sup>1</sup> è sempre più al centro dell'attenzione nel campo della sorveglianza e del monitoraggio in interni grazie alla capacità di proteggere la privacy e all'elevata affidabilità in situazioni pericolose come gli incendi. Tuttavia, ottenere previsioni ad alta precisione si è rivelato difficile a causa della bassa risoluzione. In questo paper proponiamo la tecnologia Radar Detection Transformer (RETR)<sup>2</sup> per migliorare l'accuratezza della percezione radar. La RETR si basa sulla recente tecnologia di rilevamento di oggetti denominata Detection Transformer (DETR). Integrando le correlazioni delle funzioni per l'integrazione di più radar e incorporando l'apprendimento con le conoscenze precedenti sulle trasformazioni delle coordinate tra radar e telecamera, la RETR ha dimostrato un'accuratezza all'avanguardia che supera in modo significativo i metodi precedenti.

-URL

[Paper NeurIPS - RETR: Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception \(neurips.cc\)](https://neurips.cc/paper_files/paper/2024/file/RETR_Multi-View_Radar_Detection_Transformer_for_Indoor_Perception.pdf)

-Titolo

Learning to compute Gröbner bases

-Autori

Hiroshi Kera (Chiba University), Yuki Ishihara (Nihon University), Yuta Kambe (Mitsubishi Electric), Tristan Vaccon (University of Limoges), Kazuhiro Yokoyama (Rikkyo University)

-Abstract

Negli ultimi anni sono state segnalate risoluzioni più rapide di problemi matematici mediante l'addestramento di modelli di apprendimento automatico. In questo paper illustriamo la creazione del primo<sup>3</sup> modello end-to-end al mondo di basi di Gröbner<sup>4</sup> che presenta varie applicazioni. Abbiamo scoperto esempi in cui il nostro modello calcola le soluzioni più velocemente rispetto ai metodi esistenti.

-URL

[Paper NeurIPS - Learning to compute Gröbner bases \(neurips.cc\)](https://neurips.cc/paper_files/paper/2024/file/Learning_to_compute_Groebner_bases.pdf)

<sup>1</sup> Percezione in interni basata su radar: tecnologia che rileva e riconosce l'ambiente circostante e gli oggetti tramite radar. Poiché il radar è in grado di misurare la posizione, la velocità e la forma degli oggetti utilizzando onde radio, offre un'elevata affidabilità anche in condizioni di scarsa visibilità od oscurità.

<sup>2</sup> Radar Detection Transformer (RETR): modello di apprendimento profondo per il rilevamento di oggetti tramite dati radar.

<sup>3</sup> Secondo le ricerche di Mitsubishi Electric alla data del 3 dicembre 2024.

<sup>4</sup> Sistema specifico di polinomi con cui è possibile analizzare la struttura algebrica di un determinato sistema polinomiale.

-Titolo

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

-Autori

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)

-Abstract

Negli ultimi anni si sono registrati progressi significativi nelle capacità di risoluzione dei problemi per scopi generali di modelli di visione e linguistici di grandi dimensioni (LVLM<sup>5</sup>). Tuttavia, nella letteratura scientifica attuale manca un'analisi sistematica delle funzionalità IA per il ragionamento testuale e visivo congiunti. Il paper valuta gli LVLM utilizzando i problemi della Mathematical Kangaroo Olympiad, che testano le competenze di pensiero analitico e critico degli studenti attraverso rompicapo adeguati all'età. Il risultato dimostra che gli LVLM eccellono nei problemi per i gradi di istruzione più alti ma incontrano difficoltà con i problemi destinati agli alunni più giovani, cosa che evidenzia le differenze tra le capacità di ragionamento degli LVLM e le limitazioni rispetto alla cognizione umana, per esempio i modelli IA con prestazioni inferiori alla media degli alunni di tutti i gradi.

-URL

[Paper NeurIPS - Evaluating Large Vision-and-Language Models on Children's Mathematical Olympiads \(neurips.cc\)](https://arxiv.org/abs/2310.12975)

### **Workshop organizzato congiuntamente da MERL**

-Titolo

Workshop sul ragionamento algoritmico multimodale (MAR)

-Organizzatori

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)

-Abstract

Questo workshop mira a riunire i ricercatori che operano nel campo dell'apprendimento algoritmico neurale<sup>6</sup>, del ragionamento multimodale<sup>7</sup> e dei modelli cognitivi di intelligenza per presentarne le ricerche all'avanguardia e discutere le sfide più recenti. Il workshop approfondisce questo entusiasmante tema per comprendere meglio i risultati sinora ottenuti nel campo dell'intelligenza delle macchine e ciò che manca in relazione al modo di pensare degli esseri umani, il tutto tramite una serie di discussioni che vedono impegnati ricercatori e docenti di spicco.

-URL

[Workshop NeurIPS - Ragionamento algoritmico multimodale \(MAR\)](https://workshopneurips.github.io/)

<sup>5</sup> Modelli di IA generativa che integrano e includono sia informazioni visive, come immagini e video, sia informazioni linguistiche per eseguire svariate attività.

<sup>6</sup> Metodo o procedura che utilizza reti neurali per generare algoritmi o procedure in grado di apprendere ed eseguire attività specifiche.

<sup>7</sup> Metodo per integrare diverse modalità di dati (ad esempio input visivi e testuali) per eseguire il ragionamento.

**Riferimento: elenco dei paper accettati ai workshop**

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

-Titolo

Preference-based Multi-Objective Bayesian Optimization with Gradients

-Autori

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

-Titolo

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

-Autori

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

###

### **Informazioni su Mitsubishi Electric Corporation**

Con oltre 100 anni di esperienza nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) è un leader mondiale riconosciuto della produzione, del marketing e della vendita di apparecchi elettrici ed elettronici per i settori informatico e delle comunicazioni, spaziale e delle comunicazioni satellitari, dell'elettronica di consumo, delle tecnologie industriali, energetico, dei trasporti e delle costruzioni. Mitsubishi Electric utilizza la tecnologia per migliorare la società, incarnando lo spirito del concetto "Changes for the Better". L'azienda ha registrato un volume di vendite di 5.257,9 miliardi di yen (34,8 miliardi di dollari USA\*) nell'anno fiscale terminato il 31 marzo 2024. Per ulteriori informazioni, visitare il sito [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)

\*Gli importi in dollari statunitensi sono convertiti in yen al tasso di cambio di 151 yen = 1 dollaro statunitense, tasso approssimativo del mercato dei cambi esteri di Tokyo al 31 marzo 2024