

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

No. 3754

Le texte est une traduction de la version anglaise officielle du communiqué. Il n'est fourni qu'à titre de référence et que par souci de commodité. Veuillez consulter la version anglaise originale pour les détails. En cas d'incohérence, le contenu de la version anglaise originale prévaut.

Demandes des clients

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

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

Demandes des médias

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

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

Trois rapports produits par des chercheurs de Mitsubishi Electric acceptés à la conférence NeurIPS 2024

La société sera félicitée pour ses résultats de recherche à la plus prestigieuse conférence sur l'IA et l'apprentissage automatique.

Tokyo, le 3 décembre 2024 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO:6503) a annoncé aujourd'hui que trois rapports de recherche soumis à son centre de R-D pour les technologies de l'information à Kamakura, dans la préfecture de Kanagawa, et à sa filiale américaine Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc. (MERL) basée à Cambridge, dans le Massachusetts, ont été acceptés à l'édition 2024 de la conférence Neural Information Processing Systems (NeurIPS). MERL organise également un atelier dans le cadre de cette conférence.

La conférence NeurIPS est l'événement par excellence dans le domaine de l'IA et de l'apprentissage automatique. En 2024, seulement le quart de plus de 15 000 rapports soumis ont été retenus. Les rapports de recherche acceptés ainsi que l'atelier sont détaillés ci-dessous. La présentation de ces rapports s'inscrira dans la conférence qui aura lieu à Vancouver, au Canada, du 10 au 15 décembre prochain. Mitsubishi Electric poursuivra ses efforts de recherche et de développement de technologies de pointe, le tout dans une perspective d'avenir durable.

Liste de rapports de recherche acceptés

– Titre

Multi-View Radar Detection Transformer for Indoor Perception (RETR : un transformateur multi-vues pour la détection intérieure par radar)

– Auteur(e)s

Ryoma Yataka (Mitsubishi Electric), Adriano Cardace (université de Bologne), Pu « Perry » Wang (MERL), Petros Boufounos (MERL) et Ryuhei Takahashi (Mitsubishi Electric)

– Résumé

La détection intérieure par radar¹ suscite un intérêt croissant dans le monde de la surveillance intérieure, car cette technologie permet de protéger la confidentialité et s'avère très fiable dans des situations dangereuses, comme les incendies (traduction). Cependant, elle donne lieu à des prévisions peu précises en raison de sa faible résolution. Dans cet article, nous proposons une technologie de transformateur pour la détection radar (RETR)² afin d'améliorer l'exactitude de la perception radar. La technologie RETR est fondée sur la récente architecture technologique de détection des objets DETR, ou DEtection TRansformer. Grâce à la mise en relation de fonctions pour incorporer des radars multiples et intégrer les apprentissages aux connaissances existantes sur la transformation des coordonnées entre le radar et la caméra, la technologie RETR démontre un degré d'exactitude à la fine pointe qui surpasse considérablement celui des techniques antérieures.

– URL

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

– Titre

Learning to compute Gröbner bases (Apprendre à calculer les bases de Gröbner)

– Auteur(e)s

Hiroshi Kera (université de Chiba), Yuki Ishihara (université Nihon), Yuta Kambe (Mitsubishi Electric), Tristan Vaccon (Université de Limoges) et Kazuhiro Yokoyama (université Rikkyo)

– Résumé

Au cours des dernières années, on a rapporté des cas de modèles d'apprentissage automatique qui ont été entraînés avec succès pour résoudre plus rapidement des problèmes mathématiques (traduction). Dans cet article, nous établissons le premier modèle de bout en bout au monde³ destiné au calcul des bases⁴ de Gröbner, qui ont diverses applications. Nous avons découvert des exemples de situations où notre modèle parvient à une solution plus rapidement que les techniques existantes.

– URL

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

– Titre

Evaluating Large Vision-and-Language Models on Children's Mathematical Olympiads (Évaluation de grands modèles de langage et de vision au moyen d'épreuves utilisées lors d'olympiades de mathématiques des jeunes élèves)

– Auteur(e)s

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

¹ Détection intérieure par radar : une technologie qui permet de reconnaître le milieu environnant et de détecter la présence d'objets au moyen d'un radar. Comme les radars peuvent mesurer la position, la vitesse et la forme d'objets au moyen d'ondes radio, ils offrent une grande fiabilité même dans l'obscurité ou en cas de visibilité réduite.

² Transformateur pour la détection par radar (RETR) : un modèle d'apprentissage profond qui utilise les données radar pour détecter des objets.

³ Selon les recherches menées par Mitsubishi Electric, en date du 3 décembre 2024.

⁴ Un système particulier de polynômes qui permet d'analyser la structure algébrique d'un système polynomial donné.

– Résumé

Au cours des dernières années, les capacités de résolution de problèmes généraux des grands modèles de langage et de vision (GMLV⁵) ont considérablement évolué (traduction). Cependant, on ne retrouve aucune analyse systématique des capacités de l'IA à raisonner simultanément sur des images et du texte dans la documentation scientifique récente. Dans cet article, on évalue les GMLV au moyen de problèmes tirés des olympiades Math Kangaroo, qui mettent à l'épreuve les compétences analytiques et la pensée critique de jeunes élèves au moyen d'énigmes adaptées à leur âge. Les résultats indiquent que les GMLV excellent dans la résolution de problèmes destinés aux enfants des niveaux scolaires supérieurs, mais peinent à résoudre des problèmes plus élémentaires. Cela met en évidence les différences entre les capacités de raisonnement des GMLV, ainsi que leurs limites, et la cognition humaine, par exemple lorsque les modèles d'IA obtiennent des résultats inférieurs à ceux des élèves de tous niveaux confondus.

– URL

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

Atelier co-organisé par MERL

– Titre

Atelier sur le raisonnement algorithmique multimodal

– Organisateur(-trice)s

Anoop Cherian (MERL), Kuan-Chuan Peng (MERL), Suhas Lohit (MERL), Honglu Zhou (service de recherche sur l'IA de Salesforce), Kevin Smith (Massachusetts Institute of Technology), Tim K. Marks (MERL), Juan Carlos Niebles (service de recherche sur l'IA de Salesforce) et Petar Veličković (Google DeepMind)

– Résumé

Destiné à réunir les chercheurs et chercheuses dans les domaines de l'apprentissage neuronal par algorithme⁶, du calcul multimodal⁷ et des modèles cognitifs de l'intelligence, cet atelier servira de tribune pour présenter leurs recherches avant-gardistes et échanger sur les défis actuels (traduction). C'est une occasion d'explorer en profondeur ce sujet fascinant avec des universitaires et chercheurs émérites afin de mieux comprendre le travail accompli dans le domaine de l'apprentissage automatique et les lacunes à combler sur la pensée humaine.

– URL

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

⁵ Des modèles d'IA générative capables d'intégrer et de comprendre les données visuelles, comme les images et les vidéos, et langagières afin d'exécuter diverses tâches.

⁶ Une technique ou un procédé qui emploie des réseaux neuronaux pour générer des algorithmes ou des processus capables d'apprendre et d'exécuter des tâches précises.

⁷ Une méthode de raisonnement à partir de diverses modalités de données (comme des images ou du texte).

Ré Référence : Liste des rapports de recherche acceptés pour les ateliers

– Titre

Probabilistic Forecasting for Building Energy Systems: Are Time-Series Foundation Models The Answer? (Prévisions probabilistes pour les systèmes énergétiques des bâtiments : les modèles fondamentaux de séries temporelles seraient-ils la clé?)

– Auteur(e)s

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) et Ankush Chakrabarty (MERL)

– Titre

Forget to Flourish: Leveraging Model-Unlearning on Pretrained Language Models for Privacy Leakage (Apprendre à oublier : comment le désapprentissage peut provoquer une fuite de données confidentielles dans les modèles de langage pré-entraînés)

– Auteur(e)s

Md Rafi Ur Rashid (université Penn State), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Shagufta Mehnaz (université Penn State) et Ye Wang (MERL)

– Titre

Spatially-Aware Losses for Enhanced Neural Acoustic Fields (Pertes intégrant la contrainte spatiale pour les champs acoustiques neuronaux améliorés)

– Auteur(e)s

Christopher Ick (université de New York), Gordon Wichern (MERL), Yoshiki Masuyama (MERL), François G. Germain (MERL) et Jonathan Le Roux (MERL)

– Titre

FV-NeRV: Neural Compression for Free Viewpoint Videos (FV-NeRV : la compression neuronale pour les vidéos volumétriques)

– Auteur(e)s

Sorachi Kato (université d'Osaka), Takuya Fujihashi (université d'Osaka), Toshiaki Koike-Akino (MERL) et Takashi Watanabe (université d'Osaka)

– Titre

GPT Sonography: Hand Gesture Decoding from Forearm Ultrasound Images via VLM (L'ultrasonographie par transformateur GPT : décoder les signes de la main à partir d'images ultrasonores d'avant-bras au moyen de la technologie VLM)

– Auteur(e)s

Keshav Bimbraw (Worcester Polytechnic Institute), Ye Wang (MERL), Jing Liu (MERL) et Toshiaki Koike-Akino (MERL)

– Titre

Smoothed Embeddings for Robust Language Models (Des intégrations harmonieuses pour des modèles de langage robustes)

– Auteur(e)s

Ryo Hase (Mitsubishi Electric), Md Rafi Ur Rashid (université Penn State), Ashley Lewis (université d'État de l'Ohio), Jing Liu (MERL), Toshiaki Koike-Akino (MERL), Kieran Parsons (MERL) et Ye Wang (MERL)

– Titre

Slaying the HyDRA: Parameter-Efficient Hyper Networks with Low-Displacement Rank Adaptation (Apprivoiser les HyDRA, ou hyper-réseaux à réglage fin efficace des paramètres avec adaptation par modèle auxiliaire non limitée par le rang)

– Auteur(e)s

Xiangyu Chen (université du Kansas), Ye Wang (MERL), Matthew Brand (MERL), Pu « Perry » Wang (MERL), Jing Liu (MERL) et Toshiaki Koike-Akino (MERL)

– Titre

Preference-based Multi-Objective Bayesian Optimization with Gradients (Optimisation bayésienne à objectifs multiples et basée sur les préférences, avec gradients)

– Auteur(e)s

Joshua Hang Sai Ip (université de Californie à Berkeley), Ankush Chakrabarty (MERL), Ali Mesbah (université de Californie à Berkeley) et Diego Romeres (MERL)

– Titre

TR-BEACON: Shedding Light on Efficient Behavior Discovery in High-Dimensions with Trust-Region-based Bayesian Novelty Search (TR-BEACON : faire la lumière sur la découverte des comportements efficiente dans les espaces de grande dimension au moyen de la recherche de nouveautés avec une approche bayésienne basée sur les régions de confiance)

– Auteur(e)s

Wei-Ting Tang (université d'État de l'Ohio), Ankush Chakrabarty (MERL) et Joel A. Paulson (université d'État de l'Ohio)

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Forte de plus de 100 années d'expérience dans la fourniture de produits fiables et de haute qualité, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) est un chef de file reconnu à l'échelle mondiale dans la fabrication, le marketing et les ventes d'équipements électriques et électroniques utilisés dans le traitement et les communications de l'information, le développement spatial et les communications par satellite, les produits électroniques grand public, la technologie industrielle, l'énergie, le transport et l'équipement de construction. Mitsubishi Electric enrichit la société de technologies dans l'esprit de son dicton « Changes for the Better ». L'entreprise a enregistré un chiffre d'affaires de 5 257,9 milliards de yens (34,8 milliards de dollars américains*) au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2024. Pour en savoir plus, rendez-vous au www.MitsubishiElectric.com

* Les montants libellés en dollars américains sont convertis à un taux de 151 yens pour 1 dollar américain. Il s'agit du taux approximatif du Tokyo Foreign Exchange Market le 31 mars 2024.