

logo

08. Août 2023

Responsible according to press law:

Christian Österle

QR code



Download/View press release and press images.

Projet de recherche international FLAIROP terminé avec succès

De nouvelles méthodes d'IA améliorent la cueillette par les robots

Le projet de recherche FLAIROP (Federated Learning for Robot Picking), soutenu par le ministère fédéral allemand de l'Économie et de l'Action pour le climat, s'est achevé chez Festo à Esslingen-Berkheim. Lors de l'événement, tous les participants au projet – ainsi que le public intéressé – étaient sur place ou ont présenté leurs résultats en direct du Canada.

cours des deux dernières années, Festo a mené des recherches conjointes avec le "Karlsruher Institut für Technologie" (KIT) et des partenaires du Canada (Université de Waterloo, Darwin AI) pour rendre les robots de prélèvement plus intelligents en utilisant des méthodes d'IA distribuées. Pour ce faire, les partenaires ont étudié comment les robots peuvent apprendre les uns des autres sans partager leurs données d'entraînement. Cette approche - appelée Federated Learning - permet de développer une IA plus robuste et efficace qu'il ne serait possible avec les données d'un seul robot - sans transmettre de données sensibles de l'entreprise.

"Nous sommes fiers d'avoir réussi à montrer que les robots peuvent apprendre les uns des autres sans partager de données sensibles ni de secrets d'entreprise. Cela protège les données de nos clients et nous gagnons également en rapidité car les robots peuvent ainsi prendre en charge de nombreuses tâches plus rapidement. Par exemple, les robots collaboratifs peuvent aider les travailleurs de la production à effectuer des tâches répétitives, lourdes et fatigantes », déclare Jan Seyler, responsable de l'analyse et du contrôle du développement avancé.

"Nous avons développé un ensemble de données universel basé sur la simulation que nous pouvons utiliser pour former des robots de préhension autonomes de manière à ce qu'ils soient capables de saisir de manière fiable des objets qu'ils n'ont jamais vus auparavant", explique Maximilian Gilles du KIT. À l'avenir, le système d'apprentissage fédéré sera développé davantage afin que la plate-forme permette à différentes entreprises de former ensemble des systèmes de robots sans avoir à partager des données entre elles. Cela peut accroître l'acceptation de tels systèmes dans la pratique.

L'apprentissage fédéré révolutionne le picking grâce à la robotique

L'apprentissage fédéré est une technique d'apprentissage automatique pour créer des applications d'IA préservant la confidentialité. Au lieu d'envoyer les données d'entraînement des bras robotiques dans les cellules de prélèvement à un serveur central pour y entraîner le modèle, l'entraînement a lieu à de nombreux endroits différents. Les modèles entraînés localement sont ensuite envoyés au serveur central d'apprentissage automatique afin que les données d'entraînement sensibles ne quittent pas le fournisseur de données.

Néanmoins, l'apprentissage fédéré permet l'apprentissage à travers les silos de données en agréant les modèles distribués et en permettant finalement une prédiction très précise et basée sur les données de la reconnaissance d'objets et de la détection de points de préhension.

Les bras du robot dans les cellules de picking sont équipés de caméras pour détecter visuellement les articles devant eux. Sur la base de l'image de la caméra, les bras du robot reconnaissent automatiquement les différents éléments et sélectionnent une méthode de préhension appropriée. En raison de la variété des articles dans un entrepôt, il s'agit d'une tâche compliquée et de grandes quantités de données sont nécessaires pour obtenir des résultats raisonnables. Créer de si grandes quantités de données prend du temps. Grâce aux données recueillies à partir de cellules de prélèvement dans différentes organisations, il a été possible d'améliorer la détection du point de préhension des cellules.

Au cours du projet, un total de cinq stations de prélèvement autonomes ont été mises en place pour former les robots : deux au KIT Institute for Materials Handling and Logistics Systems (IFL) et trois chez Festo SE & Co. KG basé à Esslingen am Neckar.

Achèvement du projet : il est maintenant temps de s'entraîner

Lors de l'événement final, Festo s'est concentré sur la facilité d'utilisation des résultats. Jan Seyler : « Nous montrons dans quels produits Festo il peut être intégré. Les résultats de la recherche vont maintenant être publiés et peuvent être librement utilisés par toutes les parties intéressées dans les projets pilotes initiaux. »

Photos de presse



Projet de recherche FLAIROP

Projet de recherche international FLAIROP terminé avec succès - les partenaires du projet de gauche à droite : Kai Sandmann (ministère fédéral de l'Économie et de la Protection du climat), Maximilian Brock (DLR), Daniel Brauchle (Advanced ...