

logo

15. Settembre 2023

Responsible according to press law:

Christian Österle

QR code



Download/View press release and press images.

Completato con successo il progetto di ricerca internazionale FLAIROP

I nuovi metodi di IA migliorano il picking dei robot

Il progetto di ricerca FLAIROP (Federated Learning for Robot Picking), sponsorizzato dal Ministero federale tedesco per gli affari economici e l'azione climatica, è stato concluso da Festo a Esslingen-Berkheim.

All'evento, i partecipanti al progetto – così come il pubblico interessato – erano in loco o in diretta dal Canada.

Negli ultimi due anni, Festo ha condotto ricerche congiunte con il “Karlsruher Institut für Technologie” (KIT) e i partner canadesi – la University of Waterloo, Darwin AI – per rendere i robot di picking più intelligenti usando l'IA. Per fare ciò, i partner hanno indagato come i robot possano imparare gli uni dagli altri senza condividere i loro dati di training. Questo approccio – chiamato Federated Learning - permette di sviluppare un'IA più robusta ed efficiente di quanto sarebbe possibile con i dati provenienti da un solo robot – senza distribuire dati sensibili dell'azienda.

“Siamo fieri di essere riusciti a dimostrare che i robot possono imparare gli uni dagli altri senza condividere dati sensibili o segreti aziendali. In questo modo proteggiamo i dati dei nostri clienti e otteniamo anche velocità, in quanto i robot possono svolgere molte attività più rapidamente. Ad esempio, possono aiutare i lavoratori della produzione con compiti ripetitivi, pesanti e faticosi,” afferma Jan Seyler, Responsabile dell'Advanced Development Analytics and Control.

“Abbiamo sviluppato un dataset universale, basato sulla simulazione, che possiamo usare per addestrare robot di presa autonomi in modo che siano in grado di afferrare in maniera affidabile oggetti che non hanno mai visto”, spiega Maximilian Gilles di KIT. In futuro, il Federated-Learning System verrà ulteriormente sviluppato così che la piattaforma permetta a diverse aziende di gestire insieme i sistemi robotici senza dover condividere i dati tra loro. Questo consentirà di aumentare l'accettazione di sistemi di questo tipo nel quotidiano.

Federated Learning rivoluziona il picking attraverso la robotica

Il Federated Learning è una tecnica di machine learning per creare delle applicazioni di IA che preservino la privacy. Anziché inviare i dati di training delle braccia robotiche nelle celle di prelievo a un server centrale così che si formi il modello lì, il training avrà luogo in luoghi differenti. I modelli formati localmente sono inviati al server centrale di machine learning, così che i dati di training sensibili non lascino il data provider. Tuttavia, il Federated Learning consente un apprendimento attraverso silos di dati aggregando modelli

distribuiti e, infine, permettendo una predizione accurata e basata su dati di riconoscimento degli oggetti e del rilevamento del punto di presa.

Le braccia del robot nelle celle di prelievo sono dotate di telecamere per rilevare visivamente gli oggetti davanti a loro. Basandosi sulle immagini della telecamera, le braccia del robot riconoscono automaticamente i differenti oggetti e selezionano il metodo di presa adeguato. In virtù della varietà degli oggetti in un magazzino, questo è un compito complicato ed è necessaria una grande quantità di dati per raggiungere risultati ragionevoli. Creare una tale quantità di dati richiede tempo. Con i dati raccolti dalle celle di prelievo in diverse organizzazioni, è stato possibile migliorare il rilevamento del punto di presa delle celle.

Durante il progetto, un totale di cinque stazioni di prelievo autonome sono state installate per la preparazione dei robot: due presso il KIT Institute for Materials Handling and Logistics Systems (IFL) e tre presso Festo SE & Co. KG con sede a Esslingen am Neckar.

Completamento del progetto: ora è tempo di mettere in pratica

All'evento finale, Festo si è concentrata sull'usabilità dei risultati. Jan Seyler: "Stiamo mostrando in quali prodotti Festo può essere incorporato. I risultati della ricerca saranno pubblicati e potranno essere liberamente utilizzati da tutte le parti interessate nei progetti pilota iniziali."

Immagini stampa



Internationales Forschungsprojekt FLAIROP erfolgreich abgeschlossen - im Bild das Projektteam v.l.n.r.: Kai Sandmann (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz), Maximilian Brock (DLR), Daniel Brauchle (Advanced Development ...