

Deutsch-kanadisches Projekt erforscht neue KI-Methoden für Kommissionierroboter

09.07.2021 | Internationalisierung Deutschlands, Bi-/Multilaterales

Produktion, Lager, Versand – wo Güter hergestellt, gelagert, sortiert oder verpackt werden, wird auch kommissioniert. Forschende des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) wollen gemeinsam mit Partnern aus Deutschland und Kanada Kommissionierroboter mit verteilten KI-Methoden intelligenter machen.

Ziel des Projekts ist es, zu untersuchen, wie man Trainingsdaten von mehreren Stationen, aus mehreren Werken oder sogar mehreren Unternehmen nutzen kann, ohne dass Beteiligte sensible Unternehmensdaten herausgeben müssen. Das Projekt FLAIROP (Federated Learning for Robot Picking) ist eine Partnerschaft zwischen kanadischen und deutschen Organisationen. Die kanadischen Projektpartner konzentrieren sich auf Objekterkennung durch Deep Learning, Explainable AI und Optimierung, während die deutschen Partner ihre Expertise in der Robotik, beim autonomen Greifen durch Deep Learning und in der Datensicherheit einbringen. FLAIROP wird vom kanadischen National Research Council (NRC) und dem deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

Jonathan Auberle vom Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL) des KIT sagt:

„Wir untersuchen, wie möglichst vielseitige Trainingsdaten von mehreren Standorten genutzt werden können, um mit Hilfe von Algorithmen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) robustere und effizientere Lösungen zu entwickeln als mit Daten von lediglich einem Roboter.“

Dabei werden an mehreren Kommissionierstationen Artikel von autonomen Robotern mittels Greifen und Umsetzen weiterverarbeitet. An den verschiedenen Stationen werden die Roboter mit ganz unterschiedlichen Artikeln trainiert. Am Ende sollen sie in der Lage sein, auch Artikel anderer Stationen zu greifen, die sie vorher noch nicht kennengelernt haben. Ziel ist die Entwicklung von neuen leistungsstärkeren Algorithmen für den robusten Einsatz von Künstlicher Intelligenz für die Industrie und Logistik 4.0 unter Einhaltung der Datenschutzrichtlinien.

Von den vier autonomen Kommissionierstationen werden zwei am Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme des KIT sowie zwei bei der Firma Festo SE mit Sitz in Esslingen am Neckar aufgebaut. Weitere Partner sind das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) des KIT, Darwin AI und die University of Waterloo.

Jan Seyler, Head of Advanced Development Analytik und Steuerung bei der Festo SE & Co. KG sagt:

„Im Forschungsprojekt FLAIROP entwickeln wir neue Wege, wie Roboter voneinander lernen können, ohne sensible Daten und Betriebsgeheimnisse zu teilen. Das bringt zwei große Vorteile: Wir schützen die Daten unserer Kunden und wir gewinnen an Geschwindigkeit, weil die Roboter auf diese Weise viele Aufgaben schneller übernehmen können. So können die kollaborativen Roboter zum Beispiel Produktionsmitarbeiter bei sich wiederholenden, schweren und ermüdenden Aufgaben unterstützen.“

Sheldon Fernandez, CEO von DarwinAI sagt:

"DarwinAI freut sich, unsere Explainable (XAI)-Plattform für das FLAIROP-Projekt zur Verfügung zu stellen, und über die Zusammenarbeit mit so angesehenen kanadischen und deutschen Forschungsorganisationen sowie unserem Industriepartner Festo. Wir hoffen, dass unsere XAI-Technologie hochwertige Human-in-the-Loop-Prozesse für dieses spannende Projekt ermöglichen wird, das neben unserem neuartigen Ansatz des Federated Learning eine wichtige Facette unseres Angebots repräsentiert. Da wir unsere Wurzeln in der akademischen Forschung haben, sind wir begeistert von dieser Zusammenarbeit und den industriellen Vorteilen unseres neuen Ansatzes für eine große Bandbreite von Fertigungskunden."

Dr. Alexander Wong, Co-Direktor der Vision and Image Processing Research Group, University of Waterloo, und Chief Scientist bei DarwinAI sagt:

"Die University of Waterloo ist begeistert, mit dem Karlsruher Institut für Technologie und einem weltweit führenden Unternehmen der Industrieautomation wie Festo zusammenzuarbeiten, um die nächste Generation der vertrauenswürdigen Künstlichen Intelligenz in die Fertigung zu bringen. Durch die Nutzung von DarwinAIs Explainable AI (XAI) und Federated Learning können wir KI-Lösungen schaffen, die Fabrikarbeiter bei ihren täglichen Produktionsaufgaben unterstützen, um die Effizienz, Produktivität und Sicherheit zu steigern."

Quelle: Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Redaktion: 09.07.2021 von Mirjam Buse, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: Kanada

Themen: Engineering und Produktion, Information u. Kommunikation

[Zurück](#)

Weitere Informationen