

Mit künstlicher Intelligenz automatisiertes Fahren lernen

Simulationslösung CarMaker ermöglicht Training und Tests von Deep Learning-Algorithmen im virtuellen Fahrversuch

Karlsruhe, 21. August 2018

Teil- und hochautomatisiertes Fahren als großer Trend in der Automobilindustrie benötigt eine Vielzahl von Tests zur Absicherung von Funktionen, die im realen Fahrversuch nur zu einem geringen Teil abgedeckt werden können. Deshalb gewinnen virtuelle Testfahrten besonders in Bezug auf die Absicherung automatisierter Fahrfunktionen und auch durch den Einsatz von Algorithmen auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) immer mehr an Bedeutung. Für das notwendige Training solcher KI-Algorithmen können verschiedene Daten mithilfe der Simulationslösung CarMaker generiert und reproduzierbare Szenarien zur Absicherung automatisierter Funktionen erstellt werden - und das in allen Entwicklungsphasen.

Künstliche Intelligenz als Bezeichnung für die maschinelle Nachahmung der Denk- und Lernstrukturen im menschlichen Gehirn wird bereits in vielen verschiedenen Feldern der Automobilindustrie genutzt: Beispielsweise zur Entscheidungsfindung der Fahrerassistenzsysteme oder für die Objektklassifizierung und -interpretation, gespeist aus den am Fahrzeug verbauten Sensoren. Damit ein Fahrzeug wirklich selbstständig und automatisiert mithilfe von KI-Algorithmen fahren kann, werden dem System beim Lernprozess reale Fahrvideos mit passenden Metadaten zur Verfügung gestellt. Unterschiedlichste Fahrbahnmarkierungen, Verkehrsteilnehmer, Gebäude, geparkte Autos usw. mit diversen Sicht- und Wetterverhältnissen wie etwa Nebel, Regen, Tag oder Nacht ergänzen die Szenarien, sodass entsprechende Reaktionen darauf erlernt werden können. Derartig trainierte neuronale Netze können im Fahrzeug in Echtzeit eingesetzt werden, um beispielsweise andere Verkehrsteilnehmer oder Verkehrsschilder zu erkennen und selbst in komplexen Verkehrssituationen geeignete Reaktionen auszulösen.

Mithilfe von CarMaker können reproduzierbare Daten virtuell erzeugt und automatisch mit 100 Prozent Genauigkeit direkt gelabelt werden. Mit realen Daten ist dies nur mit enormem Mehraufwand möglich. Unterschiedlichste Szenarien, Objektlisten für Entscheidungs- oder Wegeplanungsalgorithmen oder automatisch gelabelte Videodaten für Objekterkennungsalgorithmen können so zum Training der neuronalen Netze verwendet werden. Die unglaubliche Menge an den

eigentlich dafür benötigten realen Testfahrten wird durch den Einsatz virtueller Fahrten somit minimiert und Zeit und Kosten werden eingespart. .

CarMaker ermöglicht es zudem, KI-Algorithmen in verschiedenen Stadien und Ausprägungen in Szenarien zu integrieren und zu testen – über den gesamten Entwicklungszeitraum hinweg. „Der Einsatz von CarMaker beim virtuellen Testen der fertig trainierten Algorithmen in realen Szenarien und im Kontext des Gesamtfahrzeugs ermöglicht einen höheren Reifegrad bei der Anwendung des Algorithmus im realen Fahrzeug. Setzt man die Softwarelösung zudem auf High Performance Computing-Clustern ein, können größere Testkataloge gleichzeitig, automatisch und mit anschließender Auswertung und Prüfberichterstellung abgedeckt werden“ erläutert Dominik Dörr, Business Development Manager Fahrerassistenz und automatisiertes Fahren bei IPG Automotive.

Integration von KI-Algorithmen in die CarMaker-Umgebung mit ROS

Robot Operating Systems (ROS) ist eine Open-Source-Middleware-Plattform, die ursprünglich für die Robotik entwickelt wurde und immer mehr bei der Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen Verwendung findet. ROS wird für den Informationsaustausch zwischen einzelnen Algorithmen bzw. Prozessen genutzt, selbst wenn diese auf verschiedenen Rechnern verteilt sind.

CarMaker ist die perfekte Ergänzung zu einer ROS-basierten virtuellen Fahrzeugentwicklung. Bedingt durch die Offenheit beider Systeme ist eine problemlose Kopplung möglich und die Architektur beider Systeme erlaubt die Umsetzung aller vom Kunden benötigten Konfigurationen. Dazu gibt es in der CarMaker-Umgebung einen ROS-Knoten als Shared Library. Die KI-Algorithmen können über diesen ROS-Knoten Informationen austauschen und sind darüber in die CarMaker-Umgebung integriert, was Tests von Algorithmen in der ganzheitlichen Softwareumgebung möglich macht. „Auch getrennte Betrachtungen und Tests von einzelnen Teilbereichen der Algorithmen innerhalb der Simulationsumgebung sind so möglich. CarMaker simuliert die fehlende Umgebung und bietet die nötige Flexibilität für typische System- und Testdesigns“, so Dominik Dörr.

Weitere Informationen zu den Simulationslösungen der CarMaker-Produktfamilie finden Sie unter <https://ipg-automotive.com/de/produkte-services/simulation-software/>

Welche Möglichkeiten Sie außerdem haben, unsere Simulationssoftware für den Entwicklungsprozess Ihrer Fahrerassistenzsysteme und automatisierten Fahrfunktionen zu nutzen, lesen Sie auf der Seite <https://ipg-automotive.com/de/anwendungsgebiete/fahrerassistenz-automatisiertes-fahren/>

Über IPG Automotive GmbH

Als weltweit agierender Technologieführer für den virtuellen Fahrversuch entwickelt IPG Automotive innovative Simulationslösungen für die Fahrzeugentwicklung. Die Software- und Hardware-Produkte können durchgängig im Entwicklungsprozess von der Konzeptphase über die Validierung bis hin zur Freigabe eingesetzt werden. Dabei lässt sich durch die Arbeit mit virtuellen Prototypen der Ansatz des Automotive Systems Engineering fortwährend verfolgen und neue Systeme können im virtuellen Gesamtfahrzeug entwickelt und getestet werden.

IPG Automotive ist Experte auf dem Gebiet der virtuellen Entwicklungsmethoden für die Anwendungsfelder Fahrerassistenz & Automatisiertes Fahren, Powertrain und Fahrdynamik. Gemeinsam mit seinen internationalen Kunden und Partnern aus der Automobil- und Zulieferindustrie hilft das Unternehmen die zunehmende Komplexität in diesen Bereichen zu meistern und steigert mit seinen Lösungen die Effizienz im Entwicklungsprozess.

Mit der Übertragung des realen Fahrversuchs in die virtuelle Welt als Ergänzung zur realen Testfahrt leistet IPG Automotive einen wichtigen Beitrag zum technischen Fortschritt und bestimmt so die Mobilität von morgen im Hinblick auf Komfort, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit mit.

Neben der Hauptniederlassung in Karlsruhe stellt IPG Automotive seinen Kunden und Partnern innovative Entwicklungsleistungen an den nationalen Standorten in Braunschweig und München sowie in Frankreich, China, Korea, Japan und den USA zur Verfügung.

Weitere Informationen unter www.ipg-automotive.com

Ansprechpartner für Journalisten

Katja Rische
IPG Automotive GmbH
Bannwaldallee 60
76185 Karlsruhe
Telefon: +49 (721) 98520-209
Fax: +49 (721) 98520-99

E-Mail: press@ipg-automotive.com
Pressebereich: presse.ipg-automotive.com

Abbildung:



Künstliche Intelligenz für automatisiertes Fahren: Mit Simulationslösung CarMaker Deep-Learning-Algorithmen trainieren und im virtuellen Fahrversuch testen

© IPG Automotive