
Das autonome Auto bringt sich das richtige Verhalten selbst bei

Audi zeigt bei der Fachkonferenz für Künstliche Intelligenz (KI), der „NIPS“ im kalifornischen Long Beach (USA), als Vorentwicklungsprojekt eine Monokamera, die durch KI ein hochpräzises 3D-Modell der Fahrzeugumgebung generiert. Die Konferenz mit dem vollen Namen Neural Information Processing Systems wird seit 1987 jährlich veranstaltet, sie beginnt heute und dauert bis Sonnabend, 9. Dezember 2017.

Die von einem Projektteam des Audi-Tochterunternehmens Audi Electronics Venture (AEV) präsentierte Kamera- und KI-Technologie ermöglicht es, das Umfeld des Autos exakt zu erfassen. Die genaue Kenntnis der Situation rund ums Auto ist eine der Voraussetzungen für die Weiterentwicklung des autonomen Fahrens. Audi nennt den neuen A8 das weltweit erste für hochautomatisiertes Fahren auf Level 3 (SAE) entwickelte Fahrzeug. So kann der Staupilot auf mehrspurigen Straßen im zähfließenden Verkehr bis 60 km/h die Fahraufgabe übernehmen, sofern es die Gesetzeslage erlaubt.

Als Sensor dient eine handelsübliche Frontkamera. Sie erfasst den Bereich vor dem Auto in einem Winkel von etwa 120 Grad und liefert 15 Bilder pro Sekunde mit 1.3 Megapixel Auflösung. Diese Bilder werden daraufhin in einem neuronalen Netz verarbeitet. Dort findet auch die sogenannte semantische Segmentierung statt. Dabei wird jedem Pixel eine von 13 Objektklassen zugeordnet. Dadurch kann das System andere Pkw, Lkw, Häuser, Fahrbahnmarkierungen, Menschen und Verkehrsschilder erkennen und unterscheiden. Auch für die Abstandsinformationen nutzt das System neuronale Netze. Die Visualisierung erfolgt hier über sogenannte ISO-Linien – virtuelle Begrenzungen, die einen konstanten Abstand definieren. Mit dieser Kombination aus semantischer Segmentierung und Tiefenschätzung entsteht ein präzises 3D-Modell des realen Umfelds.

Mithilfe von „unsupervised learning“ (unüberwachtes Lernen) haben Audi-Techniker das neuronale Netz im Vorfeld trainiert. Das „unsupervised learning“ braucht anders als das „supervised learning“ keine vorsortierten und klassifizierten Daten und ist ein Ansatz, aus Beobachtung von Sachverhalten und Szenarien zu lernen. Das neuronale Netz bekam zahlreiche, mit einer Stereokamera aufgenommene Videos von Straßensituationen zu sehen. Daraufhin lernte das Netz, eigenständig die Regeln zu verstehen, mit denen es aus den Bildern der Monokamera 3D-Informationen erstellt. Das Projekt der AEV birgt große Potenziale für die Interpretation des Verkehrsgeschehens.

Neben der AEV präsentieren sich auf dem Audi-Stand der diesjährigen NIPS auch zwei Partner aus dem Volkswagen-Konzern mit eigenen KI-Themen. Der Bereich Fundamental AI Research im Data:Lab der Konzern-IT fokussiert sich auf unüberwachtes Lernen und optimale Regelung durch sogenannte variational inference, eine effiziente Methode um Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu repräsentieren.

Das Audi-Team des Electronics Research Laboratory aus Belmont (Kalifornien) schließlich zeigt eine Lösung für rein KI-basiertes Fahren auf Parkplätzen und Highways. Dabei wird die Querführung des Autos vollständig durch neuronale Netzwerke durchgeführt. Die KI lernt aus Kameradaten selbstständig ein Modell der Umgebung zu generieren und das Auto zu steuern. Dieser Ansatz benötigt weder eine hochgenaue Lokalisierung noch hochgenaue Kartendaten.

Bei der Entwicklung autonom fahrender Autos profitiert Audi von einem großen Netzwerk auf dem Technikfeld der Künstlichen Intelligenz. Das Netzwerk umfasst Unternehmen aus

Hot Spots im Silicon Valley, in Europa und Israel.

Audi hatte bereits 2016 als erster Automobilhersteller überhaupt mit einem Messestand an der NIPS teilgenommen. Die Marke tritt auch in diesem Jahr als Sponsor der NIPS auf und will in Kalifornien sein Netzwerk weiter ausbauen. KI-Spezialisten können sich dort auch über Einstiegsmöglichkeiten bei Audi informieren. (ampnet/Sm)

Bilder zum Artikel



Audi A8.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi