

IRoadSim

Industrial Robot based Automobile Driving Simulator

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	31.03.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das Projekt IRoADSim, kurz für Industrial Robot based Automobile Driving Simulator, ist eine bahnbrechende Initiative, die ein kritisches gesellschaftliches Problem angehen soll: das Fahren unter Alkohol- oder Drogeneinfluss. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer innovativen Lösung zur Bewertung und Vorhersage des Verhaltens alkoholisierter Fahrer. Zu diesem Zweck will IRoADSim ein robustes Analysesystem in der Fahrerkabine aufbauen, das mit Kameras und dazugehörigen KI-basierten Algorithmen zur automatischen Analyse umgesetzt wird. Ein hochmoderner cyber-physikalischer Simulator wird weiters dafür eingesetzt, um realistische Datensätze für das Training und die Validierung des Gesamtsystems zu erhalten. Durch die Kombination dieser Elemente wird IRoADSim ein umfassendes virtuelles Modell des Verhaltens betrunkenen Fahrer erstellen. Dieses Modell wird sowohl synthetische als auch reale Daten, die von Freiwilligen stammen, kombinieren, um ein differenziertes Verständnis der Handlungen betrunkenen Fahrer zu ermöglichen. IRoADSim setzt es sich demzufolge zum Ziel, ein Bewertungssystem für das Fahrerverhalten umzusetzen, das in das gesamte aktive und passive Sicherheitssystem eines Fahrzeugs integriert werden kann.

Die innovativen Aspekte des Projekts sind vielschichtig. Erstens stellt der Ansatz von IRoADSim, cyber-physische Systeme mit biometrischer Überwachung zu kombinieren, einen bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiet der Fahrverhaltensanalyse dar. Durch die Nutzung sowohl synthetischer als auch realer Daten wird das Projekt ein hochentwickeltes Werkzeug schaffen, das in der Lage ist, die komplexen Variablen zu analysieren, die zu Unfällen unter Alkoholeinfluss beitragen. Es wird erwartet, dass dieses umfassende Verständnis die Genauigkeit des Modells erheblich verbessert und IRoADSim damit zu einem wertvollen Instrument für die Vorhersage des Verhaltens betrunkenen Fahrer macht.

Was die Relevanz des Konsortiums betrifft, so wird das IRoADSim-Projekt von einem multidisziplinären Team unterstützt, das Fachwissen in technischen und wirtschaftlichen Bereichen aus Österreich, Lettland, Frankreich, Portugal und der Türkei zusammenbringt.

Endberichtkurzfassung

Das Forschungsprojekt IRoADSim zielt darauf ab, die Verkehrssicherheit durch die Entwicklung eines kamerabasierten In-

Cabin-Monitoringsystems zu erhöhen, das alkoholbedingte Beeinträchtigungen bei Fahrerinnen und Fahrern frühzeitig erkennt und entsprechende Warnungen auslöst. Im ersten Projektjahr wurden die grundlegenden technischen Spezifikationen, die Architektur der Algorithmen sowie ein erster funktionsfähiger Prototyp erfolgreich entwickelt. Dabei wurden zentrale Verhaltensindikatoren wie Blickrichtung, Aufmerksamkeitsverteilung, Kopfbewegungen und Augenverhalten definiert und in initiale Analysealgorithmen integriert. Parallel dazu wurden ein umfassender Datenaufnahme- und Qualitätsprüfprozess sowie ein Versuchsdesign für kontrollierte Messungen im Fahrsimulator ausgearbeitet. Die bisherigen Arbeiten entsprechen dem Projektplan, wobei erste Tests zur Validierung der Methoden durchgeführt und notwendige Anpassungen identifiziert wurden. Die eigentliche Modellvalidierung und Optimierung erfolgt in den folgenden Projektjahren auf Basis umfangreicher Datensätze. Insgesamt wurde damit eine solide Grundlage für die weitere Entwicklung eines zuverlässigen Systems zur Erkennung von Fahruntüchtigkeit geschaffen, das langfristig zur Reduktion von Verkehrsunfällen beitragen kann.

Projektpartner

- emotion3D GmbH