

UNISCOPE-3D

UNIversal Single camera-based 3D sensing for COmprehensive human PErception

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramm 2024, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	laufend
Projektstart	01.11.2023	Projektende	31.10.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Ziel des Projekts UNISCOPE-3D ist es, hochinnovative Softwarealgorithmen zu entwickeln, die eine robuste und präzise dreidimensionale Analyse des menschlichen Körpers mit einer einzigen Kamera ermöglichen. Der Einsatz fortschrittlicher Computer-Vision-Techniken und Deep-Learning-Algorithmen ermöglicht der Analysesoftware (i) die Extraktion von 3D Schlüsselpositionen innerhalb und auf der Oberfläche des menschlichen Körpers im 3D-Raum aus einzelnen (monokularen) Kamerabildern und (ii) diese Informationen in weiterer Folge auch zu nutzen, um ein umfassendes Verständnis komplexer menschlicher 3D-Aktionen, Bewegungen und Interaktionen in realen Umgebungen zu generieren.

Diese umfassende Analyse des Menschen aus einzelnen Kamerabildern ist für eine Vielzahl von Branchen und Anwendungen aufgrund erhöhter Robustheit und niedriger Systemkosten von essenzieller Bedeutung. Im Rahmen von UNISCOPE-3D werden wir die Ergebnisse des Projekts im Kernbereich der emotion3D, der Insassenüberwachung in Fahrzeugumgebungen, anwenden und evaluieren. Die angestrebte Lösung kann unter anderem fortschrittliche Mensch-Maschine-Interaktion und Benutzererfahrung, intelligente und personalisierte Sicherheit (z.B. personalisierte Auslösung von Airbags) und Automatisierung von Fahrzeugen ermöglichen.

Im Rahmen des Projekts werden wir die Softwarealgorithmen für die automatische Analyse von Menschen aus monokularen Bilderinhalten entwickeln. Diese Algorithmen werden dann in einem Laborprototyp und in einem realen Fahrzeugprototyp validiert, wobei beide Prototypen ebenfalls im Rahmen des Projekts entworfen und entwickelt werden. Alle relevanten Werkzeuge und Arbeitsabläufe für die Generierung von Bilddaten, sowie für die automatische Erzeugung ihrer korrespondierenden Ground-Truth-Daten werden spezifiziert und implementiert. Anschließend wird eine umfangreiche Datenerfassungskampagne mit diesen Werkzeugen und Abläufen durchgeführt, um die resultierenden Algorithmen zu evaluieren und die Prototypsysteme zu validieren. Alle Entwicklungen werden bis zu einem Technologie-Reifegrad von 6-7 umgesetzt.

Projektkoordinator

- emotion3D GmbH

Projektpartner

- Technische Universität Wien Institute of Visual Computing and Human-Centered Technology