

Entwicklung eines Echtzeit-Algorithmus zur Visualisierung von Montageanleitungen und Fehlerstellen mittels Hololens *Development of a Real-time Algorithm for Visualizing Assembly Instructions and Defects using Hololens*

Dieser Masterarbeit findet statt in Kooperation mit der OPTIMUM datamanagement solutions GmbH. Das Ziel besteht darin, einen Echtzeit-Algorithmus zu entwickeln, der Montageanleitungen und Fehlerstellen von Objekten mithilfe der Microsoft Hololens auf einem Objekt visualisiert. Eine besondere Herausforderung stellt das Echtzeit-Tracking des Bauteils in Bezug auf die Position und Orientierung der Hololens im Raum dar, um Boundingboxen zur Visualisierung von Montageanleitungen und Fehlerstellen präzise auf dem Objekt anzuzeigen.

Im Rahmen der Arbeit stehen folgende Arbeitspakete an:

- Recherche zu aktuellen Technologien und Methoden in der 3D-Objekterkennung und Echtzeit-Tracking, insbesondere im Zusammenhang mit Hololens und Mixed-Reality-Anwendungen.
- Entwicklung eines Echtzeit-Algorithmus zur Erkennung von vereinfachten Kantenbildern des CAD-Modells im 2D-Bild der Hololens, zur Berechnung der Transformation zwischen realem Objekt und 2D-Bild der Hololens und zur Visualisierung von Montageanleitungen und Fehlerstellen auf dem realen Objekt.
- Integration des Algorithmus in eine Anwendung zur Darstellung der Montageanleitungen und Boundingboxen auf dem Objekt in Echtzeit.
- Validierung und Optimierung des Algorithmus anhand eines realen Anwendungsfalls.
- Dokumentation der Ergebnisse und Erstellung einer Masterarbeit.

Geboten werden:

- Intensive Betreuung durch regelmäßige Meilensteingespräche.
- Möglichkeit, an einem innovativen Projekt im Bereich Mixed Reality, Objekterkennung und Montageanleitungen zu arbeiten.
- Praktische Erfahrung im Umgang mit der Microsoft Hololens und der Entwicklung von Echtzeit-Algorithmen zur 3D-Objekterkennung.
- Vergütung nach Absprache

Voraussetzungen:

- Erfahrung in der Programmierung, insbesondere in C++
- Kenntnisse im Bereich Computer Vision, 3D-Objekterkennung und Mixed Reality-Anwendungen.
- Erfahrung im Umgang mit Hololens oder ähnlichen Technologien ist von Vorteil.
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise sowie gute kommunikative Fähigkeiten.

Kontakt

Fabian Hock, M. Eng.
F.Hock@PTW.TU-Darmstadt.de
06151 8229-695

Beginn

Ab sofort

Aushangdatum

08.05.2023