



Bachelor-, Master- und Doktorandenseminar
des Instituts für Informatik

Entwicklung eines Mixed Reality Frameworks zur Objekterkennung in Industrie 4.0 Anwendungen

Sebastian Lawrenz, TU Clausthal

Der Übergang von Industrie 3.0 zu Industrie 4.0 hat die Rolle des Menschen im industriellen Produktionsprozess verändert. Im Rahmen von automatisierter Fertigung und Robotik begann der Ablöseprozess des Menschen bereits in der dritten industriellen Revolution. Mit der vierten rückt er gänzlich in den Hintergrund des Produktionsprozesses und übernimmt als Augmented Operator lediglich prozessüberwachende Aufgaben und Entscheidungen.

Diese veränderte Rolle des Menschen erfordert langfristig neue veränderte Mensch Maschinen Schnittstellen. Hierfür bieten sich insbesondere Mixed Reality Technologien an, welche eine Vermischung der physikalischen und digitalen Realität darstellen. Eine Herausforderung beim Entwurf von Mixed Reality Anwendungen ist die Erkennung von beweglichen Objekten. Insbesondere wenn diese rein optisch nicht zu unterscheiden sind ist es eine große Herausforderung diesen die richtigen dazugehörigen Informationen zuzuordnen.

Um dieses Problem zu lösen wurde ein allgemeines Lösungspattern, genannt Position Mapper, entworfen. Dieses ermöglicht es mithilfe eines Tracking Verfahrens zunächst die Position eines Objektes im Raum zu ermitteln.

Wenn sich das Objekt hierbei auf einer für den Position Mapper bekannten Strecke befindet, kann er mithilfe der aktuellen Informationen, Informationen über die Strecke, sowie dem bekannten Verhalten des Objektes, dieses eindeutig identifizieren.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde dieses Pattern zur Evaluation prototypisch auf der Microsoft HoloLens implementiert. Diese trackt mithilfe eines visuellen Trackingverfahrens Werkstücke einer Modelfabrik. Die Werkstücke selbst können rein visuell nicht unterschieden werden, besitzen aber eine eindeutige Identität auf ihrem RFID Chip gespeichert ist. Die Modelfabrik verfügt über Sensorik um diese an bestimmten Punkten auszulesen und zwischen zu speichern. Der Position Mapper nutzt diese Informationen um ein erkanntes Werkstück eindeutig zu identifizieren.

Freitag, den 20.04.2018, 14:30 Uhr in Raum 204,
IPSSE, Wallstr. 6, Goslar