

Assembly Support with HoloLens

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Computer Perception and Virtual Reality

Betreuer: Prof. Marcus Hudritsch

Experte: Dr. Federico Flueckiger (Eidg. Finanzdepartement)

In Technologieunternehmen werden viele grosse Maschinen benutzt. Die Montage dieser Maschinen mit Hunderten oder Tausenden von Einzelteilen, die in einer bestimmten Reihenfolge und Geometrie zusammengefügt werden müssen, ist nicht einfach und mit grossem Zeitaufwand verbunden. In dieser Arbeit geht es darum, mithilfe der HoloLens-Technologie diese Montagearbeiten zu unterstützen.

HoloLens

Meine Bachelorarbeit wurde mit der HoloLens-Brille realisiert, welche in der digitalen Welt zunehmend an Bedeutung gewinnt. HoloLens ist eine Augmented Reality Brille, die von Microsoft als ein holographischer Computer entwickelt wurde. Sie zielt darauf ab, dem Leben eine neue Dimension zu geben, indem sie dem Benutzer eine erhöhte virtuelle Realität bietet.

Augmented Reality (AR)

Augmented Reality bedeutet im Wesentlichen, dass virtuelle Objekte dem realen Bild überlagert werden. Sie wird sichergestellt, indem in einer Umgebung durch eine AR-Brille oder einer Kamera ein Marker erkannt wird und dadurch vordefinierte Objekte wahrgenommen werden können. Augmented Reality ist eine 3D-Technologie, die physische und digitale Welt in Echtzeit kombiniert.

Umsetzung

Meine Arbeit ermöglicht es, dass die von Json-Datei bereitgestellte Montageanleitung eingelesen wird und die darin definierten Montageteile (Massstab 1:1) virtuell angezeigt und ausgeführt werden. Dort wo die virtuelle Montage in der realen Welt erfolgen soll, wird der Marker von HoloLens gescannt und positioniert. Dann werden die Anweisungen mit Sprachbefehlen gesteuert und die Applikation wird ausgeführt.



Microsoft HoloLens

Ziel

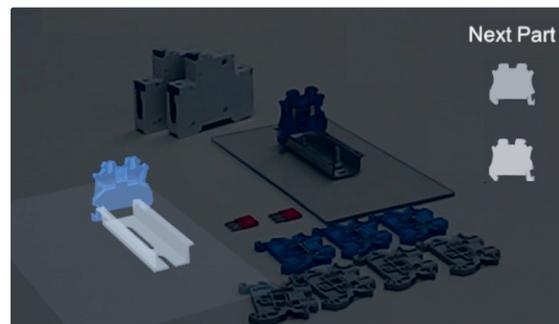
Das Ziel der Arbeit ist es mit der HoloLens-Brille herauszufinden, wie die Montagearbeiten eines komplexen 3D-Produktes oder einer Maschine visuell unterstützt werden können. Dabei geht es um die Entwicklung von Funktionen, welche die Montagearbeiten schneller und effizienter gestalten.

Ergebnis

Das Ergebnis des Projektes ist, dass die HoloLens-Technologie endlose Lösungen im Montagebereich bietet. Mit der entwickelten Applikation können die realen und virtuellen Maschinenteile gleichzeitig angezeigt werden. Durch Animationen wird ersichtlich, wie und wohin die Teile montiert werden müssen. Die Anweisungen dafür werden mit Sprachbefehlen gesteuert.



Cagdas Cakir



Montageanleitung mit HoloLens Links: Virtuelle Teile; Rechts: Reale Teile