

AWEAR – A Wearable Expert Augmented Reality System

AR-gestützte 3D-Navigation im industriellen Umfeld

RSA FG
PCA.AWEAR

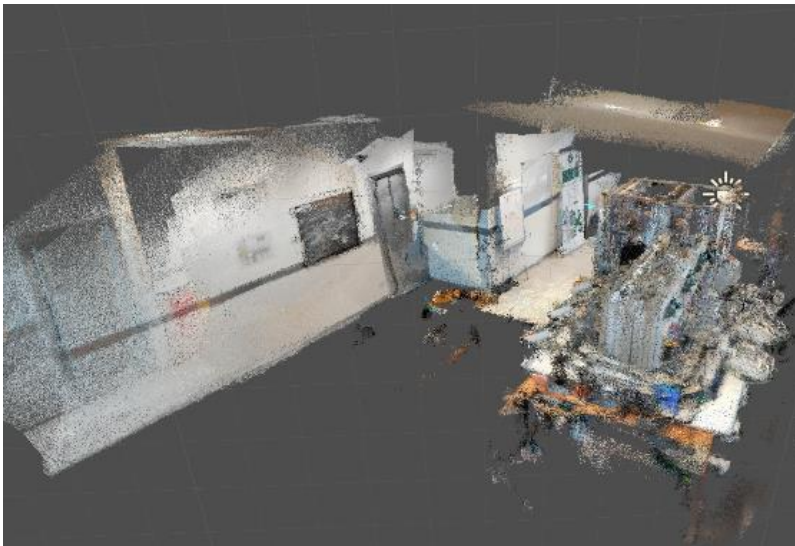


Abb. 1: Point Cloud Modell der Beispielfabrik an der Politecnico di Milano

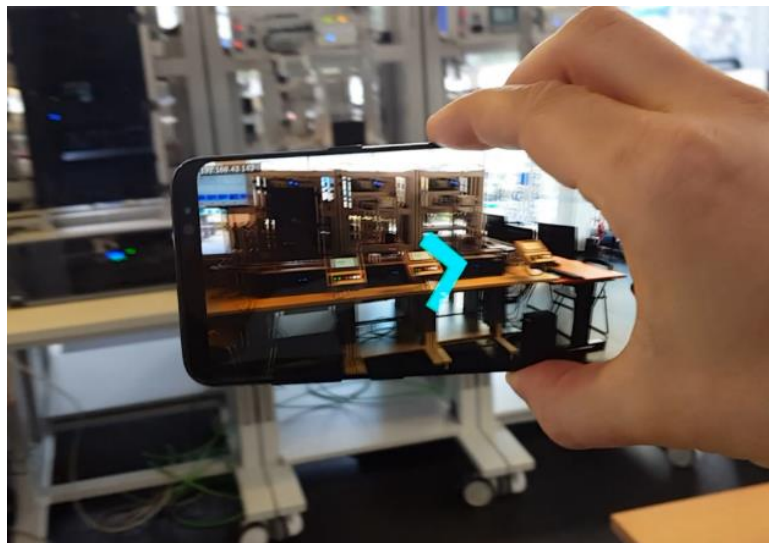


Abb. 3: AR-Navigationsmarker in der Smartphone-App

3D-Lokalisierung und Navigation

Im Projekt AWEAR (MIDIH-Förderung unter Horizon 2020) wurde eine Lösung realisiert, User mithilfe einer Smartphone-App in einem industriellen Raum zu verorten und mittels AR-Marker zu einem Zielpunkt zu navigieren. Dazu wird zuerst eine 3D-Punktwolke des industriellen Raums generiert (siehe Abb.1), in die dann Navigationsmarker gelegt werden.

Die Lokalisierung im 3D-Raum realisiert AWEAR mit einer Hybridtechnologie: basierend auf den Kameradaten des Smartphones wird mittels SIFT-Features die Position im 3D-Raum bestimmt. Diese Lokalisierung erfolgt ca. einmal alle 3-4 Sekunden; in der Zwischenzeit wird die Position und Orientierung des Smartphones mittels der inertialen Messeinheiten (ARCore) getrackt (siehe Abb. 2). Dies ermöglicht eine konsistente, flüssige Verortung der User in ihrem Umfeld.

In einer Unity-Implementierung werden dann dem Benutzer Navigationsmarker über den Videofeed der Smartphone-Kamera gelegt (siehe Abb. 3). So werden die User entlang der Marker zu ihrem Ziel geführt.

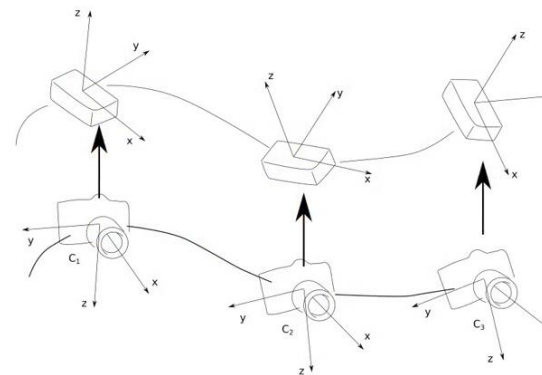


Abb. 2: Schematische Darstellung des Trackings der Kameraposition

Kurzzusammenfassung

- AWEAR ermöglicht Indoor 3D-Navigation mit AR-Visualisierung im Smartphone
- Hybridtechnologie lokalisiert User in 3D-Raum basierend auf RGB-Kameradaten, und trackt die Bewegung des Smartphones mittels den eingebauten Inertialsensoren
- Navigationsmarker werden in Unity-App im AR-Raum dargestellt und über den Videofeed gelegt
- User werden so mit Markern im Video an ihr Ziel geführt