

Handlungsbasierte Fehleranalyse bei manuellen Montageprozessen [Bachelor/Master]

Insbesondere bei Produkten mit hoher Variantenvielzahl und kleinen Stückzahlen je Variante kommen auch heute häufig manuelle Montageprozesse zum Einsatz. Einzelne Varianten unterscheiden sich möglicherweise nur in wenigen Details, wodurch zusätzliche Anfälligkeit für Montagefehler gegeben ist. Eine Möglichkeit der Qualitätskontrolle schon während des Montageprozesses bietet die visuelle Inspektion der teilzusammengebauten Baugruppe. Limitierungen in der Anwendung ergeben sich jedoch, wenn der Montageprozess hierdurch nicht wesentlich beeinträchtigt werden soll. Eine zweite Möglichkeit – und Thema dieser Arbeit – bietet eine Analyse von Handlungen der Arbeitsperson mit dem Ziel, Hinweise bezüglich einer Qualitätssicherung zu generieren.

In dieser Arbeit sollen bezüglich einer (kleinen) Auswahl von Fehlermöglichkeiten (je nach Art der Arbeit, aktuellem Bedarf, ...) Analyseschritte entwickelt und evaluiert werden. Beispiele möglicher Prüfmodalitäten sind:

- Überprüfung von Korrektheit manueller Fügeschritte
- Überprüfung von Lötvorgang und Lötstellen (Elektronikfertigung)
- Überspringen eines Handlungsschritts für eine Baugruppe bei paralleler Fertigung mehrerer gleicher Baugruppen

Für die Arbeit steht am ZBS ein Versuchsarbeitsplatz zur Verfügung, der mit 3D-Sensorik (4x Intel RealSense D435) und leistungsfähigem Rechner ausgestattet ist.

Auf vorhandene Algorithmen (C++, u.a. Verortung des Arbeitsraums, Detektion und 3D-Tracking von Händen im Arbeitsraum) kann aufgebaut werden.

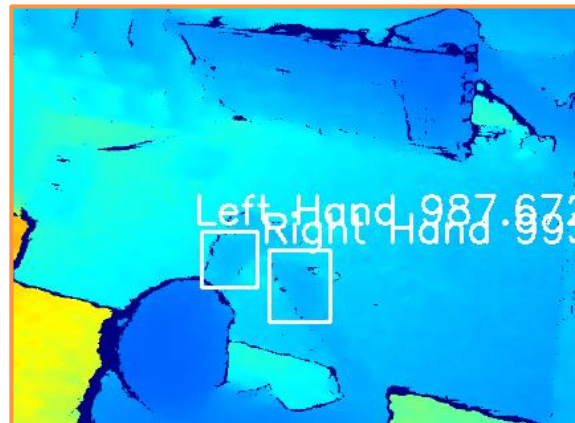
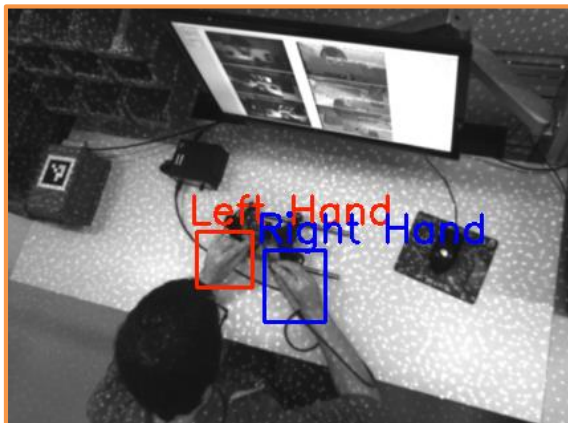


Abbildung: Aufnahme vom Versuchsarbeitsplatz am ZBS mit RealSense D435 (Grauwertbild mit projizierten NIR-Punktmustern, Tiefenbild, Detektion der Hände).

Aufgabenschwerpunkte

- Recherche bzgl. für die gewählte(n) Prüfmodalität(en) geeigneter Analysemethoden
- Umsetzung von Methoden, Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse
- Dokumentation der Ergebnisse.

Ansprechpartner am ZBS e. V.

David Reese (david.reese@zbs-ilmenau.de)