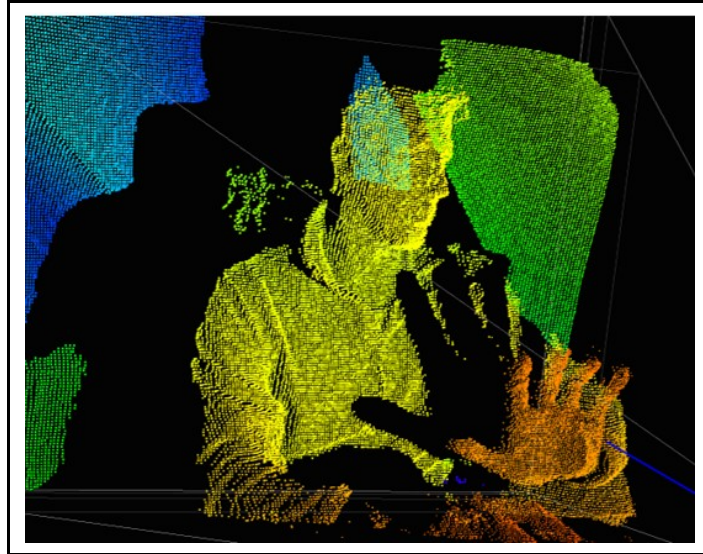

Verarbeitung Raumtiefe erfassender Sensorik als Baustein für Blindenhilfsmittel

Art der Ausarbeitung: *Bachelorthesis / Masterthesis*

Dozent: *Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai-Dietrich Wolf*
Betreuung: *M. Sc. Max vom Stein*
Kontakt: *mvomstein@uni-wuppertal.de*
29. April 2020



Einleitung: Weltweit sind 285 Millionen Menschen stark durch eine Sehschwäche eingeschränkt, wovon 39 Millionen als vollständig erblindet gelten. Vom Retina-Implantat bis hin zum oralen Interface gibt es ein breites Spektrum verschiedenster Technologien, um trotz Sehbehinderung Orientierung im öffentlichen Raum zu ermöglichen und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. In dieser Ausarbeitung wird der Fokus auf eine kostengünstige Alternative mittels raumerfassender Sensorik und taktilen Feedback über die Haut gelegt.

Kurzinformationen Themengebiet: Das Gesamtsystem setzt sich aus drei elementaren Komponenten zusammen: die Raumerfassung, die individualisierbare verarbeitende Logik und das taktile Feedback an den Menschen. In dieser Ausarbeitung soll die Erfassung und Verarbeitung der Sensorik näher behandelt werden. Hierzu werden bestehende Technologien recherchiert. Dabei werden verschiedene Systeme miteinander verglichen und hinsichtlich Ihrer Eignung bewertet. Es folgt die praktische Umsetzung anhand eines Technologievertreterers auf einem NVIDIA Jetson Nano in Python.

Erste Erfassung der Aufgaben und methodischer Ansatz: Strukturell setzt sich die Ausarbeitung wie folgt zusammen:

- Recherche zu Raumerfassenden Systemen
- Gegenüberstellung zum Einsatz im menschlichen Alltag
- Praktische Umsetzung
 - Aufbau einer klassenbasierten Entwicklungsumgebung
 - Stabile Auswertung und Verarbeitung der Sensordaten
 - Preprocessing für die Weiterverarbeitung in einem Machine Learning System
 - Physischer Aufbau von Sensorbefestigungen
- Systematische Bewertung der Ergebnisse sowie Bestimmung weiterer Arbeitspunkte