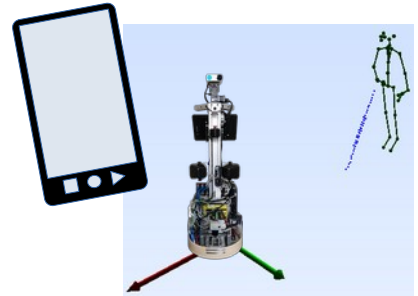


Bachelor-/Masterarbeit

Thema: Entwicklung einer Handyapplikation für das Training im Umgang mit dem Langstock

Beschreibung des Themas:

Am Fachgebiet NI&KR wird ein roboter-assistiertes Training für den Umgang mit dem Langstock entwickelt [1]. Hierbei beobachtet ein vorausfahrender Roboter einen übenden Blinden und analysiert die Stock- und Beinbewegungen während des Laufens. Die Anleitung und verbales Feedback soll der Übende über eine Handyapp mit bluetooth Headset erfahren. Der Roboter sowie ein sensorisch ausgestatteter Langstock dienen dabei als optionale Datenquellen. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Handy Applikation (Android) entwickelt werden, welche den Ablauf des Trainings managed, sowie die Bewegungsmuster von Stock und Skeletttracking auswertet. Hierzu kann auf vorarbeiten am Fachgebiet [1-3] zurückgegriffen werden. In Zusammenarbeit mit professionellen Orientierungstrainern der Henneberg-Rehaklinik Masserberg GmbH sind entsprechende Übungsabläufe zu entwickeln und in der Applikation prototypisch umzusetzen. Letztendlich soll die Praktikabilität eines solchen Systems mit realen Patienten demonstriert und bei Bearbeitung als Masterarbeit auch ausgewertet werden.



Bei Bearbeitung als Bachelorarbeit werden Schnittstellen zu Roboter und Stock bereitgestellt. In einer Masterarbeit wird erwartet, dass diese maßgeblich selbst umgesetzt werden.

Detaillierte Aufgabenstellung:

- Recherche zu Handyapps für Blinde (speziell Trainingsapps),
- Anforderungsanalyse in Kooperation mit Henneberg-Rehaklinik Masserberg GmbH,
- Konzeption und Umsetzung einer Softwarearchitektur (Komponenten Stock, Roboter, Handy),
- Umsetzung der Bewertung der beobachteten Bewegungstrajektorien von Stock und Person
- Implementierung der Handyapp
- iterative Demonstration und Test mit realen Probanden
- Anfertigung der Ausarbeitung und Vorträgen nach Vorgaben des Fachgebiets

Literatur:

- [1] MA Yue Wang, „Roboter-basierte Gangdatenaufnahme und -analyse zum Orientierungs- und Mobilitätstraining für blinde und seheingeschränkte Personen“, TU Ilmenau 2024
- [2] HIWI Florian Ulraum: „Stocktracking mit IMU Sensoren“ TU Ilmenau 2024
- [3] BA Malte Meseé, Entwicklung einer Applikation und Hardware für das Training im Umgang mit dem Langstock für seheingeschränkte Menschen, TU Ilmenau, 2026

Betreuer: Dr.-Ing. Steffen Müller,
Dr.-Ing. habil. Andrea Scheidig

Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß
Bearbeiter: offen (WS2026/27)