

Thesis

Menschliche Aktivitätserkennung und -klassifikation über Radar und künstliche Intelligenz

Motivation

Um im intelligenten Haus der Zukunft besser auf die Bedürfnisse der Bewohner einzugehen, ist es essenziell wichtig zu wissen, wo sich diese aufhalten und was sie vorhaben. Hierfür werden die Informationen verschiedenster Sensoren benötigt, welche dann kombiniert werden. Um die Privatsphäre der Bewohner zu schützen, sind Kameras und Mikrofone hier oft unerwünscht. Mit Radar gibt es ein weniger in die Privatsphäre eingreifendes System.

Aufgabenbeschreibung

Aufbauend auf vorherigen Arbeiten sollen die Daten eines Radarsensors mithilfe eines neuronalen Netzes verarbeitet werden, um verschiedene Bewegungsmuster (z. B. Sitzen, Stehen, Laufen) eines Menschen zu unterscheiden. Die im Rahmen der Arbeit aufgenommenen Daten sollen in geeigneter Form annotiert und gespeichert werden, um in nachfolgenden Arbeiten wiederverwendet werden zu können.

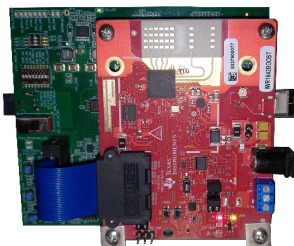


Abbildung 1: Texas Instruments Radarsystem

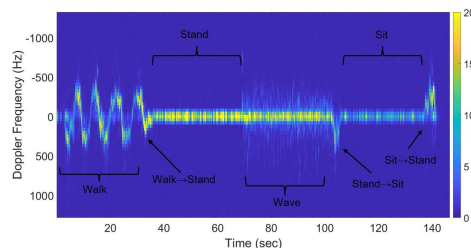


Abbildung 2: Doppler-Spektrogramm einer bewegten Person [1]

Zielsetzung

- Inbetriebnahme des vorhandenen Radarsystems
- Konzeption und Implementierung eines Systems zur Aktivitätsklassifikation mithilfe von maschinellem Lernen
- Erstellung eines Messdatensatzes
- Trainieren und Testen des KI-Systems

Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmitz Mail: norbert.schmitz@hs-pforzheim.de Raum: T2.2.17
M.Sc. Dominic Pöschko Mail: dominic.poeschko@hs-pforzheim.de Raum: T1.1.01

Literatur

- [1] Prachi Vaishnav und Avik Santra. "Continuous Human Activity Classification With Unscented Kalman Filter Tracking Using FMCW Radar". In: *IEEE Sensors Letters* 4.5 (Mai 2020), S. 1–4. DOI: [10.1109/1sens.2020.2991367](https://doi.org/10.1109/1sens.2020.2991367).