

Hauptseminar

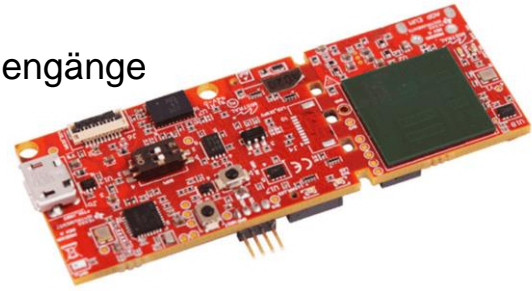
Thema: Radarsensoren im Millimeterwellenbereich für die mobile Assistenzrobotik

Geeignet für:

Bachelorstudiengänge / Masterstudiengänge

Themengebiet / Schwerpunkte:

Sensorik, Hindernisvermeidung



Aufgabenstellung:

Mobile Serviceroboter nutzen meist Laserscanner und Tiefenkameras zur Lokalisierung, zum Kartenbau und zur Hindernisvermeidung. Diese Technologien besitzen jeweils spezifische Vor- und Nachteile. Vor allem sind jedoch Glastüren für beide Ansätze nicht erkennbar. Radarsensoren im Ultrahochfrequenzbereich können Glas erkennen [1], besitzen einen hohen Öffnungswinkel, detektieren bis in weite Entfernungen und sind zudem preisgünstig. Ob diese Versprechen der Hersteller beim Einsatz auf einem mobilen Serviceroboter eingehalten werden können, soll durch eine qualitative Auswertung der Texas Instruments IWR6843AOP mmWave Sensoren [2] mit dem existierenden ROS-Treiber [3] gezeigt werden. Hierbei sollen verschiedenen Materialien und Entfernungen untersucht werden, um eine Abschätzung für Fragestellungen wie Personendetektion und Hindernisvermeidung liefern zu können. Darüberhinaus sollen die grundsätzliche Funktionsweise sowie die Vor- und Nachteile gegenüber den oben genannten Techniken im Rahmen der Abschlusspräsentation vorgestellt werden.

[1] Texas Instruments mmWave radar sensors in robotics applications

Link: <http://www.ti.com/lit/wp/spry311/spry311.pdf?ts=1588147448859>

[2] Texas Instruments mmWave Sensoren - Überblick

Link: <http://www.ti.com/de-de/sensors/mmwave/overview.html>

[3] ROS Treiber für mmWave Sensorik

Link: https://github.com/radar-lab/ti_mmwave_ropkg

Für weitere Recherchen zu verwendende Quellen:

- IEEE Recherchesystem www.ieeexplore.ieee.org (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
- Google Scholar scholar.google.com
- Microsoft Academic Search academic.research.microsoft.com
- Proceedings der relevanten Konferenzen (CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, AVSS, ICPR, ICIP, IROS, ICRA, ...)

Betreuer: M.Sc. Dominik Höchemer (dominik.hoechemer@tu-ilmeneau.de)

Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß

Bearbeiter: offen