

Hauptseminar

Thema: Literaturrecherche zu Verfahren zur Untergrunderkennung für häusliche mobile Assistenzroboter

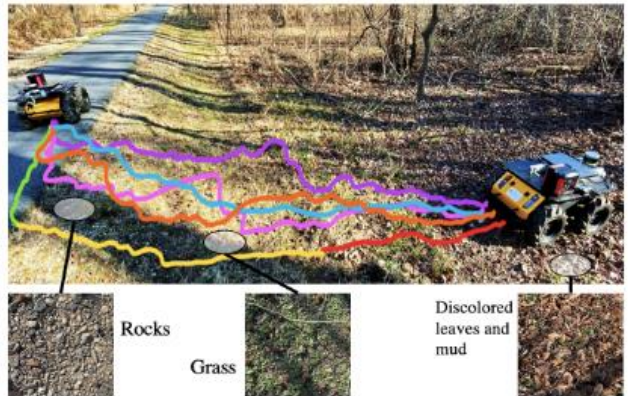
Geeignet für:

Bachelorstudiengänge /
Masterstudiengänge

Themengebiet/Schwerpunkte:

Mobile Robotik, Sensorik

Beschreibung:



Im Einsatz mobiler Assistenzroboter in häuslicher Umgebung kann die Kenntnis der Untergrundbeschaffenheit von großer Bedeutung sein. Zum einen ermöglicht sie dem Roboter, Pfade bei Transportaufgaben so zu planen, dass sie möglichst erschütterungsfrei sind (z.B. durch Vermeidung von Übergängen von Teppich zu Fliesen). Zum anderen lassen sich mit ihr Bereiche umfahren, die für die eingesetzten Plattformen problematisch werden können (z.B. Verlokalisierungen und Verklemmungen in Folge zusammengesobener Läufer).

Im Rahmen des Hauptseminars sollen Verfahren zur Indoor- Untergrunderkennung recherchiert, aufbereitet und systematisiert werden, die bereits auf mobilen Robotern eingesetzt werden. Ergänzt werden kann die Recherche durch Verfahren zur Outdoor-Untergrunderkennung, solange sie sich auf die Gegebenheiten eines im Häuslichen operierenden Roboters übertragen lassen.

Zu verwendende Literatur:

- C. Bai, J. Guo and H. Zheng, "Three-Dimensional Vibration-Based Terrain Classification for Mobile Robots," in *IEEE Access*, vol. 7, pp. 63485-63492, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2916480.
- Kurobe, Akiyoshi et al. (2020). Audio-Visual Self-Supervised Terrain Type Discovery for Mobile Platforms. <https://arxiv.org/abs/2010.06318>
- Sathyamoorthy, Adarsh et al. (2022). TerraPN: Unstructured terrain navigation through Online Self-Supervised Learning. <https://arxiv.org/abs/2202.12873>

Für weitere Recherchen zu verwendende Quellen:

- Elektronische Literaturdatenbank des FG NI&KR mit Recherchemöglichkeiten
- Elektronische Konferenzproceedings Datenbank des FG NI&KR
- 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: Benjamin Schütz, M.Sc. (benjamin.schuetz@tu-ilmenau.de)

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

Bearbeiter: offen