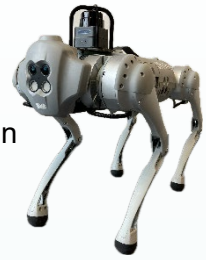
Hauptseminar

Recherche zu High-Level ROS-Applikationen für quadrupedale Roboter

Beschreibung des Themas:



Am Fachgebiet NIKR soll – neben radgetriebenen Plattformen – zunehmend mit quadrupedalen Robotern gearbeitet werden. Die Bewegungsmöglichkeiten und Freiheitsgrade dieser Laufroboter sowie deren Anwendungsbereiche unterscheiden sich zum Teil stark von klassischen fahrenden Systemen. Viele grundlegende Fähigkeiten müssen dafür neu implementiert werden. Durch die Nutzung und ggf. Anpassung bereits existierender ROS-Funktionen[1] soll dieser zusätzliche Entwicklungsaufwand reduziert werden.



Ziel dieser Arbeit ist die Recherche von High-Level ROS-Applikationen für quadrupedale Roboter im Allgemeinen und für die am FG NIKR genutzten Modelle von Unitree Robotics[2] im Speziellen. Gleichzeitig sollen diese Funktionen hinsichtlich des möglichen Einsatzes im Kontext der laufenden Forschungsarbeiten analysiert und bewertet werden.

Detaillierte Aufgabenstellung:

- Recherche & Aufarbeitung von Literatur- und Internetquellen[3, 4, 5] zu verfügbaren Funktionen bzw. Paketen aus den Frameworks ROS 1 / ROS 2 mit Fokus auf quadrupedalen Robotern
- Unterteilung dieser Funktionen nach anwendungsunabhängigen Grundfunktionen und spezifischen Anwendungsfunktionen für die Forschungsarbeiten am FG NIKR
- Beurteilung des Anpassungsaufwandes für den Einsatz auf den Robotern Unitree Go1 & Go2-W
- Zusammenfassung der recherchierten, aufgearbeiteten und strukturierten Applikationen als PowerPoint-Präsentation
- Vorstellung der Arbeit in einer Abschlusspräsentation im Rahmen des Hauptseminars

Geeignete für die Studiengänge:

- Informatik, Ingenieurinformatik, Biomedizinische Technik, Technische Kybernetik

Notwendige Voraussetzungen und Vorkenntnisse:

- erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Neuroinformatik und der Vorlesung Kognitive Robotik
- Kenntnisse in ROS empfehlenswert

Literatur als Ausgangspunkt:

[1] Robot Operating System: https://www.ros.org
[2] Unitree Robotics: https://www.unitree.com
[3] GitHub: https://github.com
[4] Google Scholar: https://scholar.google.com
[5] IEEE Recherchesystem: https://ieeexplore.ieee.org (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)

Betreuer: M.Sc. Nicholas Heyer (nicholas.heyer@tu-ilmenau.de)
Betr. Hochschullehrerin: PD Dr.-Ing. habil. Andrea Scheidig
Bearbeiter: offen (ab WiSe 2026/27)