

Crawling Robot

Entwicklung eines intelligenten vierbeinigen Roboters für das ICAI

Diplomand



Joel Meier

Ziel der Arbeit: Als Showcase-Projekt für Info-Tage wird im Rahmen dieser Arbeit ein intelligenter Roboter entwickelt, der die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Kompetenzen innerhalb der OST veranschaulicht. Der Roboter soll technisch versierte Menschen ansprechen und seine Bedienung soll intuitiv und einfach bleiben, so dass die Präsentatoren am Infostand nicht geschult werden müssen.

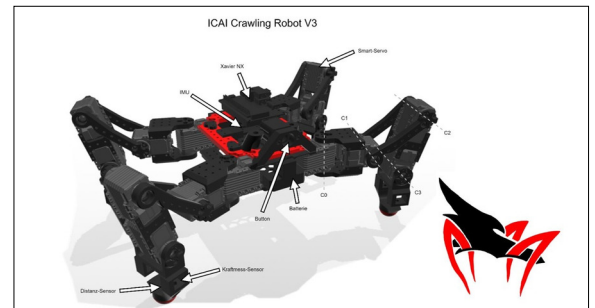
Vorgehen: Dazu wird die komplette Mechanik, Elektronik und Software eines „Crawling Robot“ entwickelt. Der „Crawling Robot“ soll in der Lage sein, sich auch in schwierigem Gelände zu bewegen. Insbesondere sollen schräge Flächen, unebene Oberflächen sowie Treppenstufen überwunden werden können.

Features des Crawling Robots:

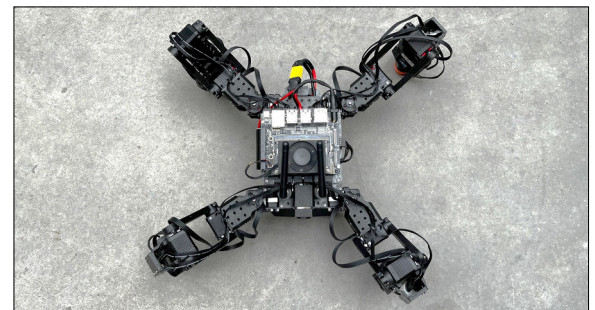
- Drahtlose Kommunikation
- Batteriebetriebene Fortbewegung
- Flexible Ansteuerung der Aktuatoren
- Modulares Design
- Optisch und Akustisch ansprechend

Ergebnis: In dieser Bachelorarbeit ist es gelungen, einen zuverlässigen, drahtlosen, intelligenten Roboter zu entwickeln. Dieser kann sich mit vier Beinen fortbewegen. Jedes Bein verfügt über vier Servomotoren, einen Gewichtssensor sowie einen Abstandssensor. Die Servomotoren können ihre Position, ihre Temperatur und ihren Stromverbrauch messen. Alle diese Daten werden in Echtzeit über ein eigenes Webinterface abgerufen oder in Zukunft direkt als Input für die Regelung des Roboters verwendet. Darüber hinaus wurden zahlreiche Optimierungen wie eine eigene inverse Kinematik und eine Erweiterung des Arbeitsraumes umgesetzt.

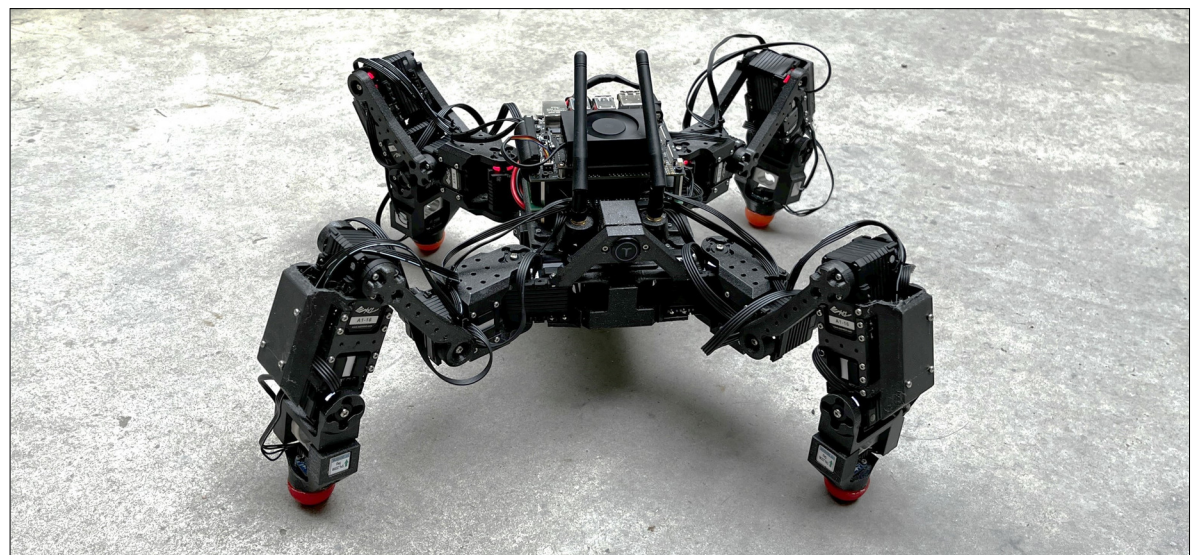
CAD des Crawling Robots mit Legende und Logo
Eigene Darstellung



Ansicht des Crawling Robots von oben
Eigene Darstellung



Ansicht des Crawling Robots von vorne
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Dario Schafroth

Korreferent

Prof. Dr. Marco Hutter,
ETH Zürich, Inst. f.
Robotik u. Intell. Syst.,
Zürich

Themengebiet

Automation & Robotik,
Maschinenbau-
Informatik,
Produktentwicklung,
Konstruktion und
Systemtechnik

Projektpartner

Hannes Badertescher,
Inst. ICAI, Rapperswil,
St. Gallen