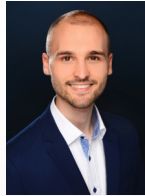


Ansprechpartner:

Beginn: ab sofort

Dauer: 6 Monate



Christian Braun, M.Sc.

IRS, Raum 201/2

Tel.: 0721 608-42471

christian.braun@kit.edu

Theorieorientiert Experimentell Anwendungsorientiert

Ihre Interessen:

Robotik

Künstliche Intelligenz

Optimierung

Automationsentwurf



Masterarbeit

Optimale dezentrale Belief-Space-Planung für die Mensch-Maschine-Interaktion in Multi-Roboter-Szenarien

Motivation:

Die **Kooperation** von Menschen und Robotern erlaubt es, die Stärken von Menschen, wie Kreativität und Flexibilität, mit jenen der Roboter, wie Präzision und Ausdauer, zu kombinieren. Hierbei wird ein Mensch in der Regel von **mehreren Robotern** unterstützt.

Es existieren vielversprechende Ansätze aus dem Bereich der **künstlichen Intelligenz**, die es erlauben, Ziele und Wünsche des Menschen im **Belief-Space** zu erkennen, um daraufhin mit mehreren Robotern optimal bei der Zielerreichung zu unterstützen.

Diese Algorithmen sind zentral aufgebaut, die Teilprobleme der einzelnen Roboter werden also zunächst zu einem **zentralen Gesamtproblem** zusammengefasst und anschließend gelöst. Der Nachteil solcher zentraler Ansätze ist die große **Komplexität** der Lösung des zentralen Gesamtproblems, die den praktischen Einsatz aktuell noch verhindert.

Aufgabenstellung:

Das Ziel dieser Arbeit ist es daher, einen **dezentralen Ansatz** für die Planung im Belief-Space für Multi-Roboter-Szenarien zu entwickeln, um die Komplexität des Gesamtproblems durch die Auftrennung in **Teilprobleme** zu reduzieren.

Hierfür sollen die bereits verfügbaren zentralen Ansätze als Referenz zunächst hinsichtlich ihrer Komplexität analysiert und basierend darauf Möglichkeiten für eine **Dezentralisierung** erarbeitet werden.

Nach der Entwicklung eines dezentralen Ansatzes soll dieser implementiert und mit den zentralen Ansätzen verglichen werden. Hierbei ist insbesondere die **Analyse** der Komplexität und des notwendigen **Informationsaustauschs** von Interesse.

