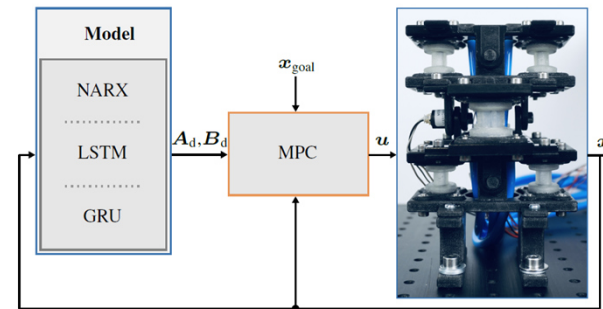


Modellprädiktive Regelung eines weichen Schlangenroboters mit neuronalen Transformer-Netzwerken

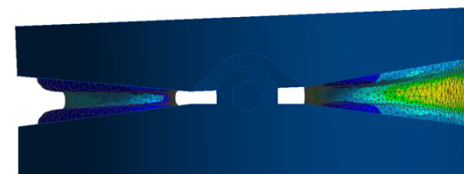
Beschreibung

Am imes (www.youtube.com/watch?v=W03tzxJeJ4M) wird derzeit ein neuartiger weicher Schlangenroboter erforscht. Dieser besteht aus einer Vielzahl von weichen, pneumatisch aktuierten Rotationsaktoren, welche mit konventionellen Ansätzen schwierig zu modellieren sind. Die Arbeit thematisiert die modellprädiktive Regelung (MPC) des Roboters bestehend aus einer Vielzahl von Aktoren. Die dafür erforderliche Modellierung und Identifikation des pneumatischen Mehrkörpersystems ist Teil der Arbeit und soll mittels neuronaler Transformer-Netzwerke erfolgen.



Aufgaben

- Literaturrecherche zur modellprädiktiven Regelung weicher Roboter sowie neuronaler Transformer-Netzwerke
- Dynamik Lernen mittels neuronaler Transformer-Netzwerke
- Realisierung der modellprädiktiven Regelung mit neuronalen Transformer-Netzwerken
- Vergleich der implementierten Regelung mit bereits vorhandenen Modellen basierend auf NARX/LSTM/GRU-Netzen



Ansprechpartner
 Tim-Lukas Habich
tim-lukas.habich@imes.uni-hannover.de
 0511-762-4121

Voraussetzungen

- Selbstständiges und engagiertes Arbeiten
- Sehr gute Matlab/Simulink Kenntnisse
- Fortgeschrittene Kenntnisse in der Regelungstechnik sowie Machine Learning
- Erste Prüfstandserfahrung (Auslesen von Sensoren, Ansteuern von Aktoren)

Beginn
 Ab sofort