

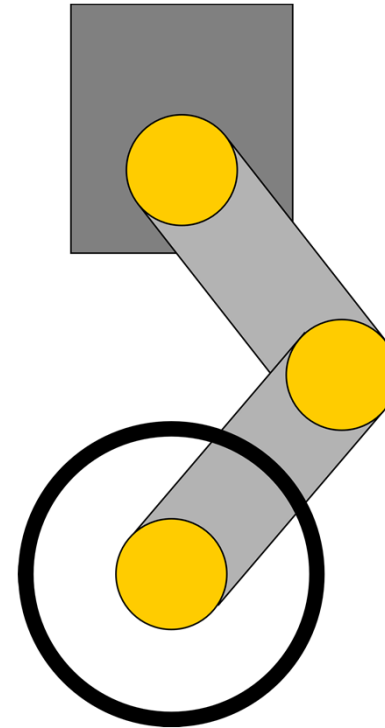
Entwicklung eines agilen Mehrgelenkroboters für lernende Regelung

Beschreibung

Am imes soll in Kooperation mit der TU Berlin ein neuartiger mobiler Mehrgelenkroboter für die Anwendung von lernender Regelung entwickelt werden. Im Vordergrund steht dabei das Erlernen von komplexen, dynamischen Bewegungen ohne genaue Kenntnis des dynamischen Modells. Der Roboter soll auf bereits entwickelten „two-wheeled inverted pendulum robots“ aufbauen und diese um weitere Freiheitsgrade erweitern, die komplexere Bewegungen ermöglichen.

Aufgaben

- Auslegung und Konstruktion des Roboters in CAD
- Fertigung der Bewegungskomponenten mittels 3D Druck
- Implementierung der Ansteuerung in C++ und Python
- Für Studien-/Masterarbeit:
- Implementierung der kinematischen Steuerung der mehrgelenkigen Kette
- Implementierung und Evaluierung von lernender Regelung



Ansprechpartner

Dustin Lehmann

dustin.lehmann@tu-berlin.de

Thomas Seel

thomas.seel@imes.uni-hannover.de

Voraussetzungen

- Selbstständiges und engagiertes Arbeiten
- Sehr gute Kenntnisse in mechanischer Konstruktion
- Gute Kenntnisse im 3D Druck und im Design von Komponenten für additive Verfahren
- Gute Kenntnisse in Elektronik, Programmierung von Mikrocontrollern in C/C++
- Masterarbeit: Gute Kenntnisse in Regelungstechnik, Mehrgrößenregelung, Inverse Kinematik

Beginn

Ab sofort

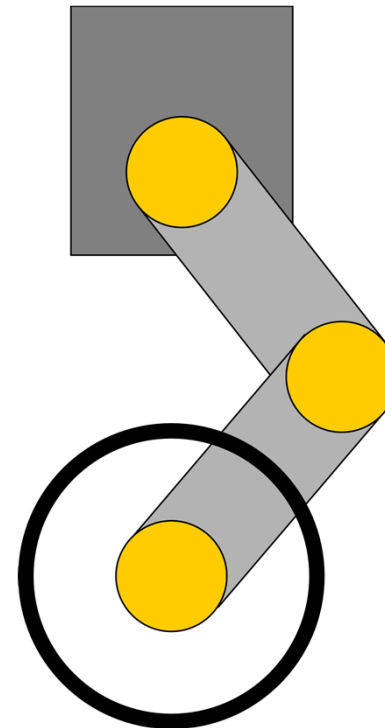
Development of an agile multi-joint robot for motion learning

Description

In a cooperation project between imes and TU Berlin we want to develop a novel mobile multi-joint robot for the application of learning control. The focus is on learning complex, dynamic movements without precise knowledge of the dynamic model. The robot is based on already developed "two-wheeled inverted pendulum robots" and will be extended with additional degrees of freedom to enable more complex movements.

Tasks

- Design and construction of the robot in CAD
- Manufacturing of the motion components using 3D printing
- Implementation of the control system in C++ and Python
- For Student Research Project/Master's thesis:
- Implementation of the kinematic control of the multi-joint chain
- Implementation and evaluation of learning control



Contact

Dustin Lehmann

dustin.lehmann@tu-berlin.de

Thomas Seel

thomas.seel@imes.uni-hannover.de

Voraussetzungen

- Ability to work independently
- Excellent knowledge of mechanical design
- Good knowledge of 3D printing and designing components for additive processes
- Good knowledge of electronics and programming microcontrollers in C/C++
- Master's thesis: Good knowledge of control engineering, multi-variable control, inverse kinematics.

Start

Immediately