EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Fachbereich Informatik
Kognitive Systeme (Prof. A. Zell)

Bachelorarbeit

Trajektorienplanung für dynamische Ziele

Der Lehrstuhl *Kognitive Systeme* der Universität Tübingen plant beim *SICK robot day* teilzunehmen, welcher am 06.10.2012 in Waldkirch stattfindet. Bei diesem Wettbewerb soll ein autonomer Roboter farbige Bälle aus einer Arena in verschiedene Tore sortieren. Um diese Aufgabe zu erfüllen, benötigt der eingesetzte Roboter eine mechanische Vorrichtung, mit welcher diese Bälle umfasst und mitgeführt werden können. Außerdem muss der Roboter in Echtzeit in der Lage sein, eine Trajektorie zu planen, mit welcher der Ball möglichst effizient angefahren, aufgenommen und abgelegt werden kann.

In dieser Bachelorarbeit soll eine solche Ballvorrichtung konstruiert werden. Die dafür nötige Elektronik und Software ist bereits am Lehrstuhl vorhanden und muss an die konkrete Aufgabe angepasst werden. Aus dem RoboCup existiert auch noch ein elektromagnetischer Kicker für jeden Roboter, mit dem dieser den Ball mit einstellbarer Stärke schießen kann.

Im zweiten Teil der Bachelorarbeit soll ein ROS-Node implementiert werden, welcher eine Trajektorie bestimmt und ausführt, um einen Ball auf einer beliebigen Position mit dem Roboter anzufahren und mit dem Greifer aufzunehmen. Dabei spielt das kinematische Modell des Roboters und die Dynamik des Balls eine wesentliche Rolle.

Die Arbeit hat zusammengefasst folgende Schwerpunkte:

- Konstruktion eines mechanischen Greifers
- Elektronische Ansteuerung des mechanischen Greifers
- Planung von Trajektorien zu dynamischen Zielen in Echtzeit
- Re-Integration des elektromagnetische Kickers
- Entwicklung mit ROS
- Programmierung in C++

Kontakt

Daniel Dube
Sand 1, Raum A311
Tel.: 07071 29 77176
daniel.dube@uni-tuebingen.de