EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

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

Bachelorarbeit

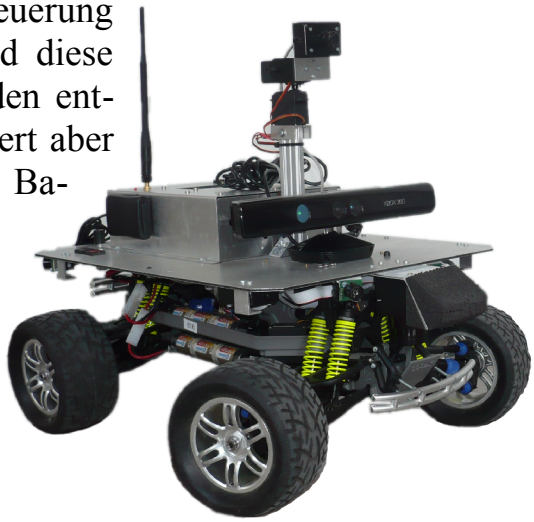
Pfaderkennung für mobile Roboter

Mobile Roboter setzen in Räumen oft Laserscanner ein, um sich zu lokalisieren und ihre Umgebung zu kartieren. Aus solchen Karten können leicht Pfade für die Navigation bestimmt werden. Im Außenbereich werden befahrbare Strecken allerdings selten durch für den Laserscanner erfassbare Wegbegrenzungen definiert. Die Befahrbarkeit wird meist nur durch die Struktur des Untergrundes bestimmt. In dieser Studienarbeit soll ein System entwickelt werden, welches mit Hilfe eines schräg auf den Boden gerichteten Laserscanners den befahrbaren Pfad ermittelt.

Ein Laserscanner liefert im allgemeinen Entfernungs- und Reflektanzwerte seines Scanbereichs. Mit Hilfe von Sprüngen in der Messkurve selbst bzw. in davon berechneten Features, wie zum Beispiel Rauhheit, soll dann die Begrenzung des aktuellen Pfades und dessen Befahrbarkeit bestimmt werden. Mit diesen Informationen soll anschließend eine Steuerung implementiert werden, mit welcher der Roboter seinen aktuellen Pfad verfolgt.

Der hier am Lehrstuhl entwickelte Outdoor-Buggy wird als Platform für diese Aufgabe dienen und der Bereich um den Sand wird das Testgelände sein. Insbesondere soll der Roboter zuverlässig den asphaltierten Gehweg im Hofbereich des Sands verfolgen können.

Ihre Aufgabe wird es sein, einen „Robot Operating System“-Treiber in C++ zu implementieren, welcher die obige Aufgabe entsprechend löst. Dabei haben Sie die Möglichkeit sich mit einfachen Algorithmen der Bildverarbeitung und der Steuerung mobiler Roboter vertraut zu machen und diese praktisch einzusetzen. Vorkenntnisse in den entsprechenden Bereichen sind wünschenswert aber keine zwingende Voraussetzung für diese Bachelorarbeit.



Kontakt

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