



Odometrie-Verfahren zur Lokalisierung eines Roboters mit Vierradantrieb

Odometrie, also die Messung der gefahrenen Weglängen, ist eine der grundlegenden Methoden, mit der ein mobiler Roboter seine aktuelle Position schätzen kann. Die Odometrie wird typischerweise realisiert über Messung der Radumdrehungen durch Winkelencoder an den Radachsen. Eine Alternative sind auf den Boden gerichtete optische Sensoren, die über den optischen Fluss die Bewegung relativ zum Untergrund messen. Odometrie kann kurzfristig sehr genau sein, jedoch werden Fehler der Wegmessung kontinuierlich aufsummiert. Dennoch ist Odometrie vor allem wegen des minimalen Rechenaufwands eine wesentliche Komponente bei Verfahren zur Lokalisierung mobiler Roboter.

Am Lehrstuhl Rechnerarchitektur wird derzeit eine neue mobile Roboterplattform aufgebaut. Die Basis des Roboters ist geländegängig und kann Geschwindigkeiten von bis zu 40 km/h erreichen.

Thema dieser Arbeit ist es, für den Roboter eine zuverlässige Odometrie zu entwickeln. Dabei sollen Winkelencoder und optische Sensoren am Chassis befestigt und über einen Mikrocontroller ausgewertet werden. Durch die Fusion der Sensorwerte mit einem Bayes-basierten Verfahren können die auftretenden Fehler minimiert werden. Eine weitere Option ist, Odometrieparameter automatisiert mit Hilfe eines Laserscanners schätzen zu lassen.

Voraussetzungen: Kenntnisse in C/C++-Programmierung

Literatur: J. Borenstein, „Where am I? Systems and Methods for Mobile Robot Positioning“ (online verfügbar)

Kontakt

Karsten Bohlmann
Sand 1, Raum A311
Tel. (07071) 29-77176
karsten.bohlmann@uni-tuebingen.de

