



Satellitenortung und Sensorfusion für Outdoor-Roboter

Mit dem weltweit verfügbaren Global Positioning System (GPS) lässt sich die eigene Position für einen Roboter im Freien einfach und kostengünstig bestimmen. GPS weist jedoch auch Nachteile auf: Die Positionsungenauigkeit kann 5m oder mehr betragen, der Satellitenempfang durch Gebäude oder Bäume unterbrochen werden und die eigene Orientierung erst ab einer Mindestgeschwindigkeit bestimmt werden. Für typische Aktionen autonomer mobiler System wie z.B. Kartierung des Geländes oder Rückkehr zu einer Basisstation reicht ein handelsüblicher GPS-Empfänger alleine also nicht aus.

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung von Verfahren zur Verbesserung der GPS-gestützten Selbstlokalisierung von Robotern. Dazu sollen GPS-Werte mit den Daten anderer Sensoren, wie z.B. Magnetkompass und Odometrie des Roboters, fusioniert werden.

Aufgaben:

- Implementierung eines Hardware-Treibers für einen GPS-Empfänger und Einbindung in das PlayerStage-Framework
- Aufnahme und statistische Analyse von GPS-, Odometrie- und Kompass bzw. Lagesensor-Daten.
- Entwicklung eines adaptiven Partikelfilters in C++ zur Fusion von GPS, PNI-Lagesensor, Odometrie, ggfs. Kartendaten
- Ziel: Modul zur robusten Online-Lokalisierung des Outdoor-Roboters in Aussenumgebungen

Kontakt

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

