

29.02.2008

Vorschlag für eine Diplomarbeit im Spacebereich des DFKI

Entwurf und Integration eines Schlupferkennungssystems zur Überwachung und ggf. Korrektur der Fußbewegungen des sechsheinigen Roboters Scarabaeus.

Motivation

Der sechsbeinige Laufroboter Scarabaeus ist in der Lage seine Beine schnell und positionssicher zu bewegen. Er besitzt ein Reflexsystem, das eine Erkennung und Überwindung von Hindernissen an einzelnen Beinen ermöglicht. Daher kann er sich robust auf unterschiedlichen Untergründen bewegen, ohne sein Gleichgewicht zu verlieren. Das Reflexsystem basiert auf Strommessungen und der Positionserfassung der einzelnen Gelenke.

Auf diese Art und Weise kann jedoch nicht festgestellt werden, ob ein Fuß über den Untergrund rutscht, was insbesondere an Abhängen große Gefahren bergen kann. Um solche ungewollten Bewegungen des Fußes bei Bodenkontakt zu vermeiden, soll ein System entwickelt werden, das den Schlupf eines Fußes erkennt und an das Betriebssystem des Roboters entsprechend meldet, damit Maßnahmen ergriffen werden können. Dies könnte beispielsweise durch den Einsatz von Beschleunigungssensoren an den einzelnen Füßen geschehen.

Zusätzlich sollen Schlupfmessungen mit unterschiedlichen Untergründen durchgeführt und ausgewertet werden.

Zielsetzung

Die Diplomarbeit teilt sich in drei Aufgabenbereiche:

- Evaluation geeigneter Schlupfmessverfahren der Füße des Roboters
- Entwurf von Software und / oder Hardware zur Erkennung des Schlupfes
- Evaluation der Möglichkeit zur Untergrundbestimmung bzw. Ableitung eines Reibungskoeffizienten

Betreuer

Prof. Dr. Frank Kirchner

frank.kirchner@dfki.de

Prof. Dr. Wolfgang Nebel

wolfgang.nebel@offis.de

Dipl. Inf. Steffen Planthaber

steffen.planthaber@dfki.de