

Projekt: Robbie X beim RoboCup 2008



Robbie X

Robbie X ist das autonome mobile System der Arbeitsgruppe "Aktives Sehen" an Universität Koblenz-Landau und befindet sich in der 10. Generation seiner Entwicklung. In den vergangenen 5 Jahre wurde Robbie stetig weiterentwickelt. Im letzten Jahr gelang es dem Team von Robbie 8 den Weltmeistertitel in der Kategorie "Autonomie" in der RoboCupRescue Liga beim RoboCups in Atlanta zu gewinnen.

Das Projekt

Robbie X verfügt über die Fähigkeit Karten zu erstellen und innerhalb von diesen autonom zu navigieren. In der RoboCupRescue Liga werden diese Karten genutzt um Rettungskräfte in Katastrophenszenarien bei der Suche nach Opfern zu unterstützen. Die RoboCup@Home Liga benötigt die gleichen Fähigkeiten, um zum Beispiel Gegenstände innerhalb eines Raum wiederzufinden oder eine Person entlang eines festgelegten Weges zu führen.

Die Technik

Robbie besitzt einen Vierradantrieb, 3 Farbbildkameras, 16 Ultraschallsensoren, einen Laserscanner, einen Wärmesensor und eine Greifvorrichtung. Der Laserscanner ist auf einer Nick-/Rotationsvorrichtung gelagert, so dass er bei Bodenunebenheiten aktiv ausgerichtet werden kann. Außerdem kann der 2D Scanner somit als 3D Scanner genutzt werden, indem er rechnergesteuert geschwenkt wird. Ein Notebook auf Robbie stellt der Bedienerstation Informationen vom Roboter über Wireless LAN bereit. Dort können alle Sensoren des Roboters sowie die Algorithmen überwacht werden.

Die Methoden

Robbie kann autonom die Arena explorieren und dabei mit Hilfe der Laserdaten eine Karte erstellen. Die einzelnen Laserscans werden mit Hilfe von Scanmatchingverfahren sowie eines Partikelfilters zu einer konsistenten Karte zusammengefügt. In die Karte werden in

der Rescue Liga gefundene Verletzte eingetragen. Desweiteren ist es möglich verschiedene Gegenstände anhand von Kamerabildern zu lernen und diese später zu suchen. In die erstellten Karten lassen sich Wegpunkte integrieren, welche dann von Robbie nach mündlicher Aufforderung angefahren werden. Durch die Auswertung von Laser und Bilddaten lassen sich Person durch das Szenario verfolgen und es ist möglich den zurückgelegten Weg in der Karte zu speichern, um diesen zu einem späteren Zeitpunkt wieder abzufahren.

Kontakt

Dipl.-Inf. Johannes Pellenz
Dipl.-Ing. Wolfram Hans
Institut für Computervisualistik
Arbeitsgruppe Aktives Sehen
Universitätsstr. 1
56070 Koblenz
Fon: (0261) 287-2783
Fax: (0261) 287-1002783
<http://robots.uni-koblenz.de>
pellenz@uni-koblenz.de