

Projektgruppe RoboCup - FU-Fighters

RoboCup ist eine jährlich stattfindende Fußballweltmeisterschaft für autonome Roboter und Softwareagenten. Roboterfußball ist bei Robotik-Forschern in den letzten Jahren populär geworden, weil hier eine komplexe Steuerungsaufgabe gelöst werden muss. Die Spielfeldumrandung und die Gegner müssen erkannt werden, damit die Roboter kollisionsfrei und elegant fahren. Die Steuerung erfolgt automatisch, kein Mensch außer dem Schiedsrichter greift ins Spiel ein. Die Augen der Roboter sind Videokameras: Aus den von ihnen gelieferten Bildern soll die Software die Welt rekonstruieren - mit allen ihren Tücken, mit einem Ball, der sich schnell bewegt, und mit Gegnern, die den Gegner verwirren möchten.

Die Lösung dieser Steuerungsprobleme ist nur die Vorstufe für den Bau von Robotern, die sich in Zukunft in traditionellen Fabrik- und Büroumgebungen zurechtfinden können. Nicht die Umwelt soll an die Roboter angepasst werden, sondern die Roboter an die heute existierenden Fabrikhallen und Büroräume. RoboCup liefert in diesem Sinne einen wichtigen Beitrag für den Vergleich und die Verbreitung der von verschiedenen Forschergruppen entwickelten Methoden. Dieser Tatsache wurde Rechnung getragen durch die diesjährige Einrichtung eines Schwerpunktprogramms über autonome mobile Roboter durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, ein Programm, an dem verschiedene RoboCup-Teams aus ganz Deutschland teilnehmen.

Die Projektgruppe an der FU entstand aus einem Praktikum zur Steuerung autonomer Agenten im WS 98/99. Unser Team, die "FU-Fighters", besteht zur Zeit aus etwa 15 Studenten und Mitarbeitern und wird von Prof. Rojas geleitet. Bisher befassten wir uns hauptsächlich mit der Entwicklung von Fußball-Robotern für die Small-Size-Liga, auch F180-Liga genannt.

In der Small-Size-Liga spielen fünf gegen fünf Roboter auf einer Spielfläche mit den Dimensionen einer Tischtennisplatte. Eine Kamera über dem Spielfeld liefert ein Bild an einen Computer, der damit die farblich markierten Roboter und den Ball (ein Golfball) identifiziert. Mit dieser Information können passende Befehle an die Roboter gefunkt werden.



links: Ronaldo aus dem FU-Fighters-Classic-Team, rechts: Sony-Hund AIBO

Am 3. August wurde der Anstoß für die mittlerweile fünfte Ausgabe der Weltmeisterschaft im Roboterfußball gegeben. RoboCup 2001 fand dieses Jahr in Seattle, USA, statt. Es traten Roboter in drei Klassen an: In der Mid-Size-Liga spielten autonome Roboter von bis zu fünfzig Zentimetern Durchmesser, die ihre eigene Kamera tragen. In der Sony-Four-Legged-Liga traten die vierbeinigen AIBO-Spielroboter gegeneinander an. In der Small-Size-Liga für Roboter bis 18 cm Durchmesser hatten wir die FU zum dritten Mal in Reihe bei diesem Wettbewerb vertreten, diesmal sogar mit zwei Teams: Unser FU-Fighters-Classic-Team,

zweimaliger Vize-Weltmeister und Europameister 2000, wurde dieses Jahr etwas unglücklich Vierter. Die FU-Fighters Omnivision, d.h. die FU-Fighters mit eigenem omnidirektionalen Auge, gewannen alle ihre Spiele gegen andere Roboter der sogenannten Local-Vision-Klasse und waren auch kompetitiv gegen Roboter, die mit der Kamera von oben arbeiten.



links: Omnivision-FU-Fighter, rechts: Mid-Size-Team der Uni Freiburg

Bis zum nächsten RoboCup in Japan im August 2002 ist noch genug Zeit für neue Entwicklungen in der Small-Size-Liga. Motivierte Studenten sind herzlich eingeladen, daran teilzuhaben.

Seit etwas einem halben Jahr befassen wir uns auch mit den vierbeinigen Sony-Robotern: In Kooperation mit der HU Berlin, die hier schon mehrjährige Erfahrung besitzt, soll ein starkes Team aufgebaut werden. Dafür haben wir an unserem Institut zwei neue AIBO-Roboter zur Verfügung. Interessierte Studenten sind herzlich eingeladen, an der gerade beginnenden Entwicklung mitzuwirken.

Schließlich gibt es in jüngster Zeit auch den starken Wunsch, ein Roboter-Team für die Mid-Size-Liga zu bauen. Wir haben vor, die bei den FU-Fighters-Omnivision verwendeten Algorithmen auch in der größeren Spielklasse anzuwenden. Für die Realisierung werden noch schlaue Köpfe und fingerfertige Hände gebraucht.

Unsere Gruppe trifft sich zur Zeit einmal wöchentlich am Dienstag um 18 Uhr im Konferenzraum 1.Stock R137. Weitere Informationen zum Team, genauere Berichte über Seattle und andere RoboCup-Wettbewerbe, Bilder und Videos finden sich auf unserer Webseite: www.FU-Fighters.de

Bernhard Frötschl
froetsch@inf.fu-berlin.de