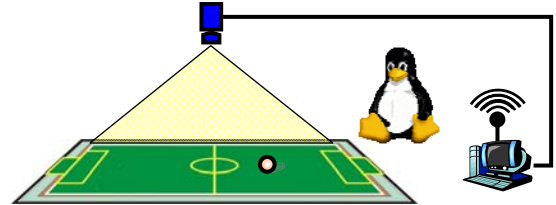


Studienarbeit

„Portierung eines Modells zur Performance-Evaluierung von eingebetteten Systemen“

Hintergrund und Inhalt

Im Rahmen eines Forschungsprojektes dem als Testszenario der RoboCup F-180 zu Grunde liegt, soll in dieser relativ praktisch orientierten Arbeit ein bestehendes Modell zur Leistungsanalyse sowie Messung und Modellierung der Systemperformance eines Fußballroboters angepasst werden. Als Betriebssystem wird Gentoo-Linux (Kernel 2.6.18) eingesetzt, der auf einer PC/104 und ARM9-Plattform portiert worden ist.



Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist die Verbesserung und Portierung des vorliegenden Modells sowie Messung und Evaluierung der Dienstgüte des eingebetteten Systems für die Fußballroboter gemäß F-180-Liga. Hierzu sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

1- Instrumentierung der Kernel-/Softwaremodule des Betriebssystems

Hierdurch sollen Laufzeiten für den Datentransfer (via UDP über USB), die Datenextraktion, Koordinatenberechnung und Datentransfer für weitere Aktionen ermittelt werden. Die Aufgabe kann durch manuelle Instrumentierung oder durch Einsatz vorhandener Tools (z.B. LinuxTracingToolkit) gemacht werden. Das vorliegende Modell kann hierzu konsultiert werden.

2- Durchführen von Messungen

Mit den Messungen sollen z.B. Reaktionszeiten des Roboters auf Änderungen der Eingangsdaten und zusätzlicher Systemlast evaluiert werden. Basierend auf den Messungen sollen statistische Analysen gemacht werden (wünschenswert ist eine automatisierte oder Skript gesteuerte Messung)

3- Modellierung des Systems und Validierung des Modells mit obigen Messwerten

Im letzten Arbeitsschritt ist ein Modell des Systems mit AnyLogic zu erstellen. Hierzu können bereits vorhandene Modelle genutzt und dem vorliegenden System nach angepasst werden

Die Arbeit kann auf vorhandenen eingebetteten Systemen durchgeführt werden. Das Ergebnis der Arbeit stellt das Testszenario im RoboCup7-Projekt dar, an der QoS-Messungen und Modellierung eingebetteter Echtzeit-Systeme im dynamischen Umfeld durchgeführt werden sollen.

Art der Arbeit

Die Arbeit kann sowohl als Studien- wie auch als Bachelor-Arbeit angefertigt werden. Eine zügige Bearbeitung ist sehr wünschenswert!

Vorarbeiten/Rahmenbedingungen

- Laufendes Visionssystem bestehend aus CCD-Kamera, Hostrechner mit Visions-SW, Mobile Roboter

Voraussetzung

- Spaß an Robotik und praktischer Arbeit, Vorlesung SimMod-I/II
- gute Kenntnisse in Linux/ Programmierung in C
- Teamfähigkeit und Bereitschaft zu interdisziplinärer Arbeit

Stichworte:

- embedded-Linux, Visioning, Messung & Modellierung, Roboterfußball

Kontakt

Dipl. Inf. K. Köker, E-Mail: koeker@cs.fau.de, Tel: (09131) 85-27994, Inf. 7, Martensstr 3, Raum 4.139