Schnelle Objekterkennung für die Robotik

Manfred Eckschlager, Thomas Gangl, Michael Liedlgruber

15. März 1999

1 Einleitung

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Projektes entwickelt, dessen Ziel es ist, schnelle Objekterkennung für einen Roboter namens EMMA[1] zu realisieren. Dieser Roboter wurde am Institut für Computerwissenschaften und Systemanalyse in Salzburg entwickelt.

Dieses Projekt ist ein Teilbereich eines groSSen Projektes, bei welchem dem Roboter eine stark vereinfachte Form des FuSSballspielens beigebracht werden soll. EMMA bewegt sich dabei in einer fest vorgegebenen Umgebung, in welcher lediglich ein Ball, zwei Tore und ein gegnerischer Roboter vorkommen. Ziel dieses Projektes ist es nun, einen möglichst schnellen Algorithmus zu entwickeln, mit dessen Hilfe EMMA die wahrgenommene Umgebung analysieren und richtig darauf reagieren kann. Die hierfür zur Verfügung stehende Hardware ist wie folgt zusammengesetzt:

- S/W CCD-Kamera mit wahlweise 16 oder 64 Graustufen und einer Auflösung von 60x80 bis zu 320x240 Pixel.
- 2x512 kB RAM
- SAB C176CR CPU
- Elektromotor mit Übersetzung
- Geometrie : Durchmesser von 6 cm und Höhe von 12 cm (inkl. Kamera und Untergestell)

EMMA erhält ca. jede halbe Sekunde ein neues Bild von der CCD-Kamera, welches dann mit Hilfe des in diesem Projekt entwickelten Algorithmus möglichst schnell analysiert wird. Dabei wird das Bild auf seine wichtigsten Elemente reduziert (Die Kanten des Bildes werden hervorgehoben).

Nachdem die wichtigsten Elemente im Bild hervorgehoben wurden, versucht EMMA diese zu klassifizieren (Ball, Tor oder Gegner). Nach der Klassifizierung, muSS EMMA nun richtig agieren bzw. reagieren. Das primäre Ziel ist es natürlich, in Ballbesitz zu kommen und den Ball in das gegnerische Tor zu befördern.

[1] EMbedded Mobile Agent

Der feindliche Roboter wird versuchen wieder in Ballbesitz zu kommen - auch darauf muSS die KI[2] von EMMA vorbereitet sein.

2 Protokolle

2.1 Protokoll vom 10. März 1999

Anwesende Personen
R. Schwaiger, T. Gangl, M. Eckschlager und M. Liedlgruber

Behandelte Punkte

- Einführung in die Problematik
- Besprechung der Formalitäten
- Hinweis auf weitere Quellen zum Thema
- Klärung der Frage, wie die einzelnen Teilaufgaben werden sollen

[2] Künstliche Intelligenz