

FUZZY CAR

Eine Entwicklung der Speziallehrgänge für Mikroelektronik SLME und SEBRA

Michael Gantner, Franz Pikal, Michael Ressmann, Betreuer: Norbert Bartos

Aufgabenstellung



Zu entwerfen ist eine Steuerung für ein Modellauto, das sich möglichst direkt auf ein Ziel zubewegt und dabei selbständig Hindernissen ausweicht. Die Regelung sollte mittels Fuzzylogik realisiert werden.

Beschreibung:

Das Ziel bildet ein tragbarer elektro-magnetischer Sender, welcher mittels einer erweiterten Dreieckspeilung angesteuert wird. Diese Peilung besteht aus drei Ferritantennen, deren empfangene Signale aufbereitet und dem Mikrocontroller zugeführt werden.

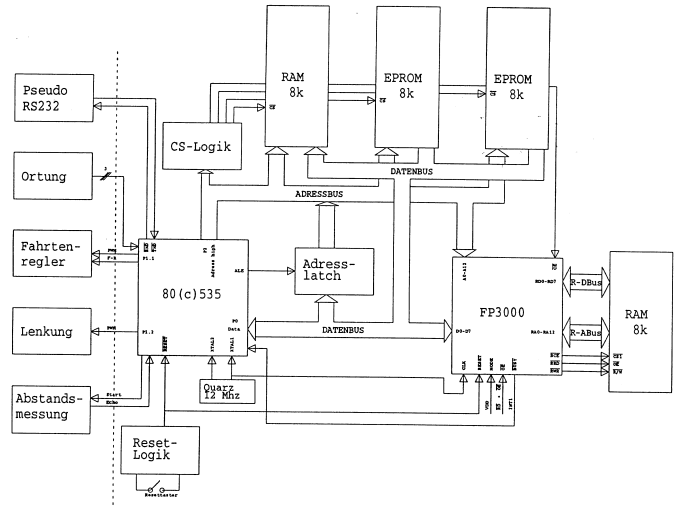
Hindernisse, die den direkten Weg zum Ziel versperren, werden durch einen Ultraschall-Sensor erkannt.

Die Auswertung der von den Sensoren gelieferten Daten übernimmt nicht eine konventionelle Regelung, sondern der Fuzzyprozessor FP3000 der Firma Omron.

Die Anwendung von Fuzzylogik hat den Vorteil, daß keine komplizierten mathematischen Algorithmen erforderlich sind. Für die Implementierung der Fuzzylogik wird eine spezielle Fuzzyschell verwendet, die eine einfache und schnelle Programmierung ermöglicht. Dadurch wird eine Prototypenentwicklung erheblich vereinfacht. Da der FP3000 als Coprozessor arbeitet, wird als Hauptprozessor der 80C535 der Firma Siemens eingesetzt. Hier wurde die hardwarenahe Programmiersprache Assembler verwendet.

Die bei diesem Projekt gewonnenen Erfahrungen können bei der Entwicklung von mobilen Robotern und selbstfahrenden öffentlichen Verkehrsmitteln zur Anwendung kommen.

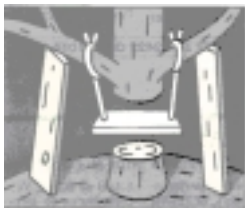
Blockschaltbild:



Technische Daten:

- Hauptprozessor:** Siemens 80C535 12MHz
- Coprozessor:** Omron FP3000 12mhz
- Spannungsversorgung:** Panasonic Akku 7.2V 1.7Ah
- Antriebsmotor:** Mabuchi RS-540 12V DC
- Modellauto:** Tamyia Nissan 300ZX
- Montageplatte:** Plexiglas 550*250*3mm

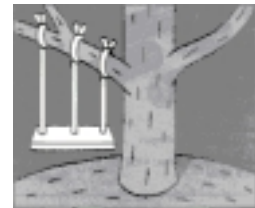
□



What Marketing Asked For



What Design Specified



What Management Agreed On



How Manufacturing Built It



What QA Approved



How Marketing Changed It



What Engineering Developed



What Documentation Described



What The Customer Wanted □