

07.12.2004, "Überall sind Roboter - über untypische Roboter und ihre Anwendungen"

Prof. Dr. Jozef Suchý, TU-Chemnitz

Der Vortrag behandelte untypische Anwendungen klassischer Roboter und spezielle Roboter.

Nach einigen Schwierigkeiten mit der Technik und etwas holprigen Beginn erfuhren wir eine ganze Menge an Wissenswertem aus der Roboterwelt.

Die TU-Chemnitz besitzt 6 herkömmliche Roboter älterer und neuerer Bauart. In der Forschung befasst man sich vorwiegend mit der Kraft- Momentregelung und der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine.

Grundbegriffe der Robotik:

5 Bestandteile: Steuerungssystem; Arm(e); Antriebe; Endeffektoren (Greifer, Werkzeuge...); Sensoren,

Ein Roboter braucht in der Regel 6 Freiheitsgrade (Bewegungsachsen zum Schwenken und Drehen). - 3 Verschiebungen und 3 Drehungen, um jeden Punkt im Raum zu erreichen.

Es können je nach Anwendung auch mehr oder weniger realisiert sein.

Der Roboter ist programmierbar und unterscheidet sich vom Automaten dadurch, dass er wesentlich flexibler ist.

Es gibt

- Serielle Roboter (die meisten herkömmlichen): Verankerung an einem Punkt und Aneinanderreihung von Armen).
- Parallelroboter (Endeffektor ist über mehrere bewegliche Elemente verankert, ist evtl. stabiler und genauer. Er hat geschlossene kinematische Ketten.)
- humanoide Roboter (Nachbildung der menschl. Hand, Nachbildungen von Menschen oder Tieren)
- schreitende Roboter
- Mikroroboter

spezielle Anwendungen: Montage an der Raumstation ISS, Medizin: (Hüftgelenkoperationen, Augenoperationen...), Biologie: Mikroroboter für Manipulationen in der Zelle,

Es wurden zahlreiche Anwendungsfälle per Video bzw. Folie demonstriert.

U.a. Arbeiten der TU-Chemnitz: Roboter sucht das Gewinde einer Schraube befestigt eine Mutter

(Kraft-Moment-Kopplung)

und das Führen des Roboterarmes durch den Menschen mit geringem Kraftaufwand zu jedem beliebigen Punkt im Raum (im Bereich der Reichweite)

Handnachbildung: meist 3 Finger + Daumen, jeder ist ein eigenständiger Roboter. Die 4 sind mit Kraft-Moment-Sensoren ausgerüstet und müssen von der Steuerung gemeinsam koordiniert werden. Diese Anwendung könnte für Manipulation mit Gefahrgut sowie



Prothesen von Interesse sein.

Nachbildung von Menschen und Tieren werden in der Regel nur für Werbezwecke benutzt.
(Meiner Meinung nach publikumswirksame Geldverschwendung)

Offensichtlich reichte wieder einmal die Zeit nicht für das gesamte Programm und mancher Technik-Freak hätte bestimmt noch einige Einzelheiten über die Realisierung z.B. von Steuerung, Antrieben, Sensoren usw. interessiert.

R.R., B.R.

Bearbeitung: die Senioren der Internetgruppe 2

[Bernd Reichelt](#)

letzte Aktualisierung: 05.02.2005