

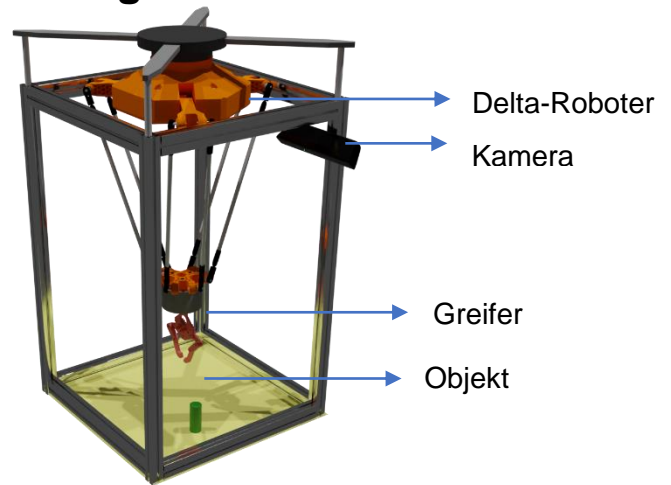
Bildererkennung: Visuell geregelte Steuerung eines Delta-Roboters (Visual Servoing)

Betreuer:

M.Sc. Akhilraj Anilkumar

Zi: 2/A217 Tel: 0371/531-32575

akhilraj.chamakkalayil-anilkumar@mb.tu-chemnitz.de



Aufgabenstellung:

Unter dem Begriff „Visual Servoing“ werden Techniken für die visuell geregelte Steuerung eines Roboters zusammengefasst. Dabei werden Kamerasysteme für die Aufnahme des Arbeitsbereiches des Roboters eingesetzt. Durch geeignete Methoden der Bildererkennung kann das zu handhabende Objekt erkannt und der Roboter entsprechend bewegt werden.

Die Steuerung des an der Professur MHT entwickelten Delta-Roboters „PAROHA“ erfolgt über ROS (Robot Operating System). Der Roboter kann bereits über Handbewegung, Joystick oder Terminalbefehle gesteuert werden. Im Rahmen der Arbeit soll eine Tiefenkamera für das Visual Servoing des Delta-Roboters eingesetzt werden. Mit der dadurch ermittelten Position des detektierten Objektes soll ermöglicht werden, dass der Roboter das Objekt automatisch greifen kann. Für die Objekterkennung steht die Tiefenkamera „RealSense“ der Fa. Intel zur Verfügung. Ziel der Arbeit ist die Umsetzung des Objekterkennungsvorgangs und die Entwicklung eines darauf aufbauenden Programmes zur Realisierung des automatischen Greifprozesses.

Schwerpunkte für die Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche über die Methoden des Visual Servoing,
- Analyse und Vergleich verschiedener Bilderkennungsalgorithmen,
- Entwicklung eines Bilderkennungsprogramms zur Bestimmung der Objektposition,
- Anpassung der Robotersteuerung für die entsprechende Bewegung,
- Dokumentation der Ergebnisse

Anforderungen:

- Grundkenntnisse in der Programmierung (vorzugweise Python oder C++)
- Vorkenntnisse im Bereich Bilderkennung vorteilhaft

Vertiefung von Kenntnissen:

- Programmierung mit Robot Operating System (ROS)
- Bilderkennung (Computer Vision)
- Robotersteuerung