

Vorschlag für eine Bachelorarbeit im Logistikbereich des DFKI

Entwicklung eines multifunktionalen Fingers für einen 2-Finger-Parallelgreifer.

Motivation

Ein großer Bereich der Robotik und der Automatisierungstechnik beschäftigt sich mit der Entwicklung von Systemen, die dem Menschen eintönige und gefährliche Arbeiten abnehmen. Das „Werkzeug“ des Menschen sind seine Hände. Die menschliche Hand ist komplex und verfügt über eine große Palette von unterschiedlichen Griffarten und einer feinen Sensorik. Der Mensch kann über die Kombination von Erinnerung, Sehen und der Sensorik in der Hand für alles was er mit der Hand macht die benötigte Kraft und Position bestimmen.

Bei der Entwicklung von Systemen, die oben genannte Aufgaben erledigen, liegt ein großes Augenmerk auf der Entwicklung von Greifern. Als Greifer wird hier alles bezeichnet, was beim Roboter unterhalb des Äquivalents zum menschlichen Handgelenk sitzt. Diese können je nach Aufgabe ganz unterschiedlich komplex sein. Es gibt sehr einfache Greifer, z.B. zwei parallele Platten die zusammenfahren und es gibt sehr komplexe Greifer, die viele Funktionen der menschlichen Hand vereinen.

Die Bachelorarbeit beschäftigt sich mit diesem Thema im Rahmen des Projekts Semantic Product Memory (SemProM) am Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI). Das Ziel von SemProM ist die Einführung eines Digitalen Produktgedächtnisses für Alltagsgegenstände, hierfür wird ein mobiles zweiarmiges Robotersystem zur automatisierten Handhabung von nicht uniformem Stückgut entworfen und aufgebaut. Das entwickelte Robotersystem soll später in den Bereichen der Produktion und Verteilung von Produkten eingesetzt werden, in denen eine flexible Handhabung von Produkten variierender Form benötigt wird. Um diese Aufgabe zu erfüllen, werden flexible Greifer benötigt, die ihren Greifvorgang den individuellen Vorgaben im Produktgedächtnis eines Produktes anpassen.

Zielsetzung

Ziel der Bachelorarbeit ist es für einen Schunk PG70 2-Finger Parallelgreifer einen multifunktionalen Finger zu entwickeln. Der PG70-Greifer, sowie sein Anschluss an den Schunk LWA3-Roboterarm sind dabei fest vorgegeben. Der Parallelgreifer selbst bietet die Möglichkeit die Finger 70mm zusammen und auseinander zu führen. Als Vorbild für den zu entwickelnden Finger dient die menschliche Hand, wobei besonderes Augenmerk auf die Integration unterschiedlicher Handgriffarten in die Morphologie des Fingers gelegt wird.

Betreuer:

Prof. Dr. Frank Kirchner
Dipl. Ing. Johannes Lemburg

frank.kirchner@dfki.de
johannes.lemburg@dfki.de