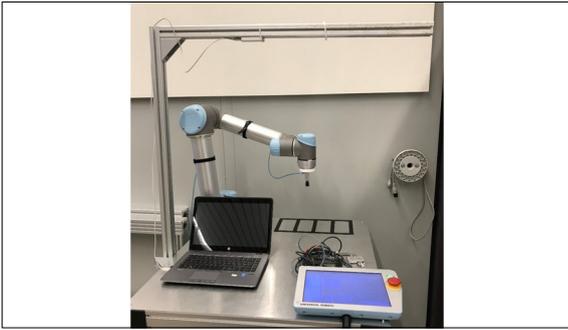




Florian Kaufmann

Student	Florian Kaufmann
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Themengebiet	Automation & Robotik

Konzeptstudie zur flexiblen Mensch-Roboter Kollaboration



Versuchsaufbau

Ausgangslage: Heutzutage werden Roboter immer mehr zu einem wichtigen Bestandteil im industriellen und häuslichen Umfeld. Weil Roboter nicht die Intelligenz eines Menschen haben können, werden die Stärken des Roboters mit denen des Menschen verknüpft. Der Mensch trifft Entscheidungen und der Roboter führt die Arbeit aus. Um miteinander arbeiten zu können, werden kollaborative Roboter eingesetzt. Diese sind langsamer als Industrieroboter, jedoch ist es möglich im gleichen Arbeitsbereich zu agieren, weil diese u.a. mit Kraftsensoren ausgestattet sind.

Die grösste Herausforderung ist die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Durch Intention Detection (Absichtserkennung) soll der Roboter bereits die Absicht des Menschen erkennen, bevor die Handlung abgeschlossen wurde.

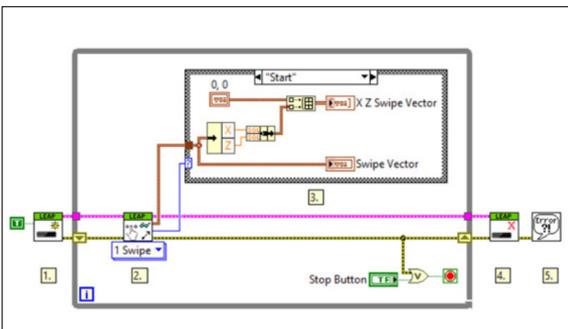
Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Semesterarbeit ist es, kollaborative Robotik mit Intention Detection zu verbinden. Im ersten Teil der Arbeit wird eine gründliche Recherche durchgeführt. Dabei werden Patente, Anwendungen und Literatur näher betrachtet, um einen Überblick zu schaffen. Im zweiten Teil wird ein Versuchsaufbau mit einem Universal Roboter und einem Detektiersystem (Leap Motion) aufgebaut, um das Potential der Absichtserkennung zu evaluieren.



Leap Motion Controller

Ergebnis: Anhand einer Funktionsstruktur wurde ein Morphologischer Kasten mit möglichen Anwendungen aufgestellt. Durch eine Nutzenanalyse wurde die innovativste Lösung ausgewählt. Der Versuchsaufbau wurde konzipiert und aufgebaut. Besonders wurde auch auf die Schnittstellenproblematik eingegangen, welches bei dieser Semesterarbeit ein zentrales Thema war.

Die Zusammenarbeit zwischen kollaborativer Robotik und Intention Detection wird in einem Aufbau demonstriert. Der Anwender kann durch Gesten zwischen zwei Programmen wählen. Es werden Gegenstände vom Roboter übergeben und der Anwender kann diese intuitiv durch Handbewegung auf der linken oder rechten Seite entnehmen.



Programmausschnitt Labview