

SINA

Sichere Wahrnehmung zur flexiblen Assistenz in dynamischen und unstrukturierten Umgebungen

Das Projekt SINA dient der Entwicklung von Verfahren, die einen Roboter befähigen, möglichst intuitiv und sicher Gegenstände an Menschen zu übergeben und entgegenzunehmen.

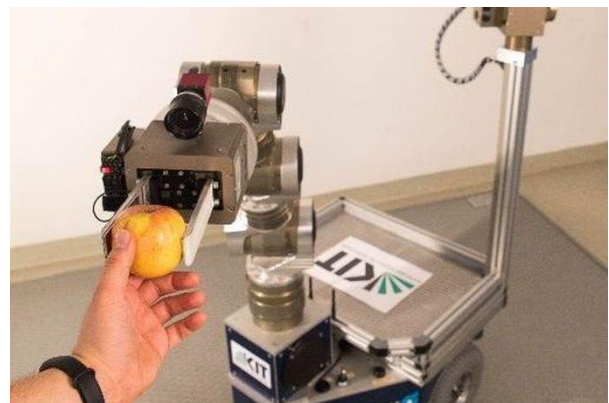
Die Anwendung

Das Ziel ist es, einen Roboter zu entwickeln, der im Alltag möglichst reibungslos mit Menschen interagiert. Dazu wurde eine multi-modale Kommunikationsschnittstelle entwickelt, welche eine sichere und intuitive Mensch-Roboter Interaktion, wie z. B. eine Objektübergabe, gewährleisten soll. Dies unterstützt eine erwartungskonforme Navigation und lesbare Roboterarmbewegungen, sowie eine sichere Personen- und Intentionserkennung. Abgerundet wird dies durch eine Sensordatenfusion für eine umfassende Umgebungswahrnehmung.

Sowohl Pflegekräfte als auch zu pflegende Personen sollen das System nutzen können.

Der Roboter

Der eingesetzte Roboter ist funktional gestaltet. Der Roboter soll entlasten, transportieren und manipulieren. Somit ist der Autonomiegrad besonders hoch bei der Handlungsausführung. Die Anwendung kommt sowohl für den kommerziellen als auch für den persönlichen Service in Frage. Steuern lässt sich der Roboter sowohl über Sprache als auch über Gestensteuerung.



Der Use Case

Der Roboter soll im Einsatz ein Objekt holen und es zur Zielperson bringen bzw. ein Objekt entgegennehmen und es zur Zielposition bringen. In beiden Fällen spielt die Umwelterfassung, insbesondere die Pose des Anwenders, eine große Rolle.

Im Fokus stehen die Ableitung der Übergabeposition aus der Bewegung des Menschen, sowie Strategien zur Anfahrt und robuste Übergabevorgänge.

Das Ziel ist es, eine intuitive Interaktion zu entwickeln, wodurch sich keine besonderen Anforderungen an die Kontaktperson ergeben.

Fragestellungen und Herausforderungen

Eine Herausforderung im Projekt stellt die Erkennung der Intention des Menschen hinsichtlich der Möglichkeit der Annäherung und der sicheren Übergabe von/an Menschen sowie das robuste Greifen von Objekten unter der Berücksichtigung der Nähe des Menschen dar.

Auf der rechtlichen Ebene sind die Fragen zu klären, wie Daten erhoben und verarbeitet werden dürfen und wer bei Schäden haftet. Hierbei schließen sich sicherheitsrelevanten Fragen an, wenn es um die Sicherheit von datenbasierten Methoden geht.

Aus ethischer Sicht sind die Konsequenzen der Rolleneinnahme von autonomen Systemen zu klären.

Beteiligte Institutionen

Koordinierung - Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Intelligente Prozessautomation und Robotik

C&S Computer und Software GmbH

KIT - Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation

MRK-Systeme GmbH

SCHUNK GmbH & Co.KG

Universität Augsburg, Institut für Software & Systems Engineering (ISSE)

User Interface Design GmbH

weitere Informationen - <https://www.technik-zum-menschen-bringen.de/projekte/mobile-1>