

Smarte Objektübernahme und -übergabe für die nutzerorientierte mobile Assistenzrobotik (SONARO)

Innovationsfeld

- Industrielle Produktion und Systeme
- Nachhaltige und Intelligente Mobilität und Logistik
- Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
- Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
- IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

Ansprechpartner

Univ.-Prof. Dr. Horst-Michael Groß
TU Ilmenau / FG Neuroinformatik und Kognitive Robotik
E-Mail: horst-michael.gross@tu-ilmenau.de

Forschungspartner

TU Ilmenau/ FG Qualitätssicherung und Industrielle Bildverarbeitung
(Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni)
Hochschule Schmalkalden/FG Eingebettete Diagnosesysteme (Prof. Dr.-
Ing. A. Wenzel)
Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
(Prof. Dr.-Ing. Frank Barthelmä)

Laufzeit

01.04.2019 - 31.12.2021

Kern der Entwicklung

Erforschung grundlegender Methoden und Technologien für die nutzer-
zentrierte Mensch-Roboter Kollaboration für eine sichere Objektüberga-
be und -übernahme.

Zielstellung

Die Forschergruppe soll neuartige Methoden zur smarten Objektübergabe und -übernahme entwickeln, die es Assistenzrobotern bei ihrer Interaktion mit Menschen ermöglichen, ihre Handlungen situativ an die Person und deren momentane Tätigkeit anzupassen. So muss ein Roboter, wenn er von einem Menschen ein Objekt entgegennehmen möchte, dessen Haltepose und die Greifposition der Hand erkennen können, um den Gegenstand nicht nur sicher greifen zu können, sondern dabei auch den Menschen nicht zu gefährden. Anschließend muss er in der Lage sein, das übernommene Objekt eigenständig und sicher zu einer weiteren Person zu transportieren und es ihr sicher zu übergeben.

Wissenschaftlicher Ansatz

- Wahrnehmung der Handhaltung und sichere Unterscheidung von Händen und zu übergebenden Objekten (Situationserkennung)
- Robuste Erkennung der zu übernehmenden/übergebenden Objekte und deren Lagebestimmung (Objekterkennung und Lagebestimmung)
- Exakte Selbstlokalisierung des Roboters und seiner Manipulatorik im Raum auf Basis einer exakten Umgebungsmodellierung (Raumlokalisierung)
- Nutzerzentrierte Navigation und Greifbewegungssteuerung für die Objektübernahme bzw. Übergabe (nutzerzentrierte Navigation und Zugriff)

Industriebeirat

Metralabs GmbH
Vision & Control GmbH
Hörisch Präzision GmbH
FerMeTh Cluster
Honda Research Institute Europe
Götting KG
SCS Robotik UG

Kooperationswünsche

- Unternehmen im Bereich der mobilen Service- und Assistenzrobotik sowie der 3D-Bildverarbeitung und Szenenanalyse
- Unternehmen im Bereich KI für Anwendungsfälle in der mobilen Robotik
- Sensorentwickler und Systemintegratoren

Mögliche Applikationen

- Assistierte industrielle Fertigung
- Klinische und häusliche Pflege
- Sonstige Handreichungsassistenz

Webseite

www.sonaro-projekt.de