

INTUITIV

Intuitiv-nonverbale und informativ-verbale Roboter-Mensch-Kommunikation

INTUITIVE KOMMUNIKATION TRIFFT INTELLIGENTE ROBOTER

PROJEKTZIELE

Im Projekt INTUITIV werden nonverbale und verbale Formen der Mensch-Roboter-Kommunikation am Beispiel des Einsatzes im Reha-Bereichs entwickelt. Im Fokus liegen hierbei die Untersuchung der Annäherungsdynamik, Ausweichstrategien und Fahrweg eines autonomen Roboters im Krankenhausumfeld.

Ziel ist es, Verständnis und Vertrauen auf Seiten der Patienten und Pflegenden für die Handlungen des robotischen Systems aufzubauen. Ebenso wird der Einfluss von ikonischen Informationen in Form von Tönen, Anzeigen, simulierten Augenbewegungen etc. auf die Wahrnehmbarkeit und die Notwendigkeit der geeignete Einsatz von sprachlicher Kommunikation analysiert.

Somit soll eine situationsangepasste Auswahl der jeweils adäquatesten Interaktionsmöglichkeit gewährleistet werden. Die langfristige Anpassung der Kommunikation an einen Benutzer kann damit ermöglicht und durch einen iterativen Evaluationsprozess dynamisch entwickelt werden.

INNOVATION & METHODIK

Mit der Erforschung nonverbaler und verbaler Kommunikationsformen werden ergänzend zu motorischen Bewegungen des Roboters neue Ansätze in der Mensch-Technik-Interaktion entwickelt und Voraussetzungen für einen erfolgreichen nutzerzentrierten Informationsaustausch geschaffen.

UNSER BEITRAG

Im Rahmen des Projektes übernimmt die Gestalt Robotics hauptsächlich Aufgaben mit dem Schwerpunkt Bildverarbeitung und visuelle Navigation. Dies beinhaltet die Bestimmung der Roboterbewegung aus Kamerabildern, die Detektion von Personen, und die Erkennung von Hindernis- und Störobjekten zur Vermeidung von Kollisionen.

Darüber hinaus werden Methoden zur Bestimmung von Position und Orientierung (Pose) von Objekten implementiert, um Greif-, Darreichungs-, und Übergabeoperationen zu ermöglichen.

Intelligente, mobile Roboter unterstützen die Gäste der Johannesbad Klinik bei der Raumfindung und beim Gepäcktransport.



FÜR DEN MENSCHEN



- Abholung am Empfang
- Führt die Gäste zum Ziel
- Nimmt Rücksicht auf Personen

HOCHGRADIG ADAPTIV



- Orientiert sich an Personenbewegungen
- Kommuniziert über Bild und Ton mit Videoanalyse und Spracherkennung

SICHERE NAVIGATION



- Globale Wegenetzplanung
- Kooperative Missionsplanung
- Robuste Navigation in Klinikumgebung

UMGEBUNGSVERSTEHEN



- Objektposenerkennung
- Personenerkennung
- Visuelle Poseschätzung



PARTNER

E&K ROBOTICS GmbH

Projektleitung, Anpassung eigener Roboterplattform, Bearbeitung rechtlicher Fragestellungen, Entwicklung von Software (zusammen mit Gestalt Robotics): Navigation, Bewegungsplanung, Ortsbestimmung, Umgebungserkennung, sowie Missions- und Bewegungsplanung.

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

Intuitive Bewegungsmuster, Selbstlokalisierung in belebten Umgebungen, globale Missions- und Wegeplanung, Sprachdialoge, Situationsangepasste Dialogfähigkeiten, flexible Dialogstrategien mit semantischem Langzeitgedächtnis, Dialogmodellierung, Integration.

HFC Human Factors Consult GmbH

Aufbau einer Laborumgebung, Durchführung von Laborstudien und Feldstudien, Entwicklung von Kriterien zur Umsetzung intuitiven Bewegungsverhaltens, Auswertung der Nutzertests.

Johannesbad Saarschleife AG & Co. KG

Prototypische Realisierung eines neuartigen Low-Power Informationsdisplays mit erweiterter Auflösung und Integration zu einem optischen Modul.

Förderung	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	„Mensch-Technik-Interaktion: Technik zum Menschen bringen“, Förderschwerpunkt: „Roboter für Assistenzfunktionen“
Laufzeit	06.2018 – 05.2021
Projektträger	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

ek-robotics

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Human Factors Consult

JOHANNESBAD