Fraunhofer



Masterarbeit: Entwicklung einer kognitiven Systemarchitektur für Mensch-Roboter-Interaktion in der Montage

Das Fraunhofer IGCV ist das erste produktionstechnische Fraunhofer-Institut in Bayern. Wir gestalten den Weg in die Zukunft des effizienten Engineerings, der vernetzten Produktion und der intelligenten Multimaterialllösungen zur Sicherstellung der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas. Unsere Hauptkunden kommen aus dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Luft- und Raumfahrt- und der Fahrzeugindustrie. Für den Fachbereich Intelligente Prozessführung & Robotik suchen wir zum nächstmöglichen Zeitpunkt Masterstudierende, die uns auf unserem Weg begleiten möchten.
Ziel dieser Masterarbeit ist es, eine modulare kognitive Systemarchitektur zu entwerfen, die menschliches Feedback effektiv integriert. Dazu werden bestehende kognitive Architekturen (z. B. ACT-R, SOAR) analysiert und ein Prototyp entwickelt, um die entworfene Struktur zu evaluieren.

Was Sie bei uns tun

- Recherche und Analyse bestehender kognitiver Architekturen für die Mensch-Roboter-Interaktion (z. B. ACT-R, SOAR, hybride Ansätze)
- Entwicklung einer modularen Systemarchitektur, die RLHF integriert
- Umsetzung eines Prototyps zur Evaluierung der Architektur (Simulation oder teilweiser Realumgebung)
- Analyse der Architektur hinsichtlich ihrer Eignung für adaptive Interaktion
- Dokumentation und Ableitung von Empfehlungen für die Praxis

Was Sie mitbringen

- Studium im Bereich Informatik, Systems Engineering, Robotik oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Kenntnisse in Systemmodellierung und Softwarearchitektur-Design wünschenswert
- Erfahrung in der Programmierung und mit Frameworks wie ROS oder kognitiven Modellierungswerkzeugen von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte und lösungsorientierte Arbeitsweise

Was Sie erwarten können

Als Teil eines sympathischen, motivierten Teams sind Sie an der Realisierung spannender Forschungsprojekte beteiligt und übernehmen verantwortungsvolle Aufgaben mit hohem Gestaltungsspielraum.
Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Interesse geweckt?

Wir freuen uns auf Ihre vollständige und aussagekräftige Bewerbung (PDF: Anschreiben, Lebenslauf, letzter Notenspiegel).

Fragen zu dieser Position beantwortet gerne: Saskia Hutschenreiter, M.Sc. | 0821 90678-177 | saskia.hutschenreiter@igcv.fraunhofer.de

Weitere Informationen unter www.igcv.fraunhofer.de

Fraunhofer



Master's Thesis: Development of a Cognitive System Architecture for Human-Robot Interaction in Assembly

Fraunhofer IGCV is the first production engineering Fraunhofer Institute in Bavaria. We are shaping the path to the future of efficient engineering, connected production, and intelligent multimaterial solutions to ensure the sustainable competitiveness of Germany and Europe. Our main clients come from mechanical engineering, aerospace, and the automotive industry. For the department of Intelligent Process Management & Robotics, we are looking for master's students as soon as possible to accompany us on our journey.
This master's thesis aims to design a modular cognitive system architecture that effectively integrates human feedback. Existing cognitive architectures (e.g., ACT-R, SOAR) will be analyzed, and a prototype will be developed to evaluate the designed structure.

What you will do with us

- Research and analyze existing cognitive architectures for human-robot interaction (e.g., ACT-R, SOAR, hybrid approaches)
- Develop a modular system architecture integrating RLHF for industrial assembly use cases
- Implement a prototype for evaluating the architecture (in simulation or partial real-world environment)
- Analyze the architecture's suitability for adaptive interaction and feedback integration
- Document findings and derive recommendations for practical implementation

What you bring

- Degree program in Computer Science, Systems Engineering, Robotics, or a related field
- Knowledge of system modeling and software architecture design is desirable
- Experience in programming and with frameworks such as ROS or cognitive modeling tools is an advantage
- Interest in adaptive AI systems and human-robot interaction
- Independent, structured, and solution-oriented working style

What you can expect

As part of a friendly, motivated team, you will be involved in the realization of exciting research projects and take on responsible tasks with a high degree of design freedom.
Fraunhofer is the largest organization for applied research in Europe. Our research fields are based on people's needs: health, safety, communication, mobility, energy, and environment. We are creative, we design technology, we develop products, we improve processes, and we open new paths.

Interested?

We look forward to your complete application (PDF: cover letter, CV, latest transcript).

Questions about this position can be answered by: Saskia Hutschenreiter, M.Sc. | 0821 90678-177 | saskia.hutschenreiter@igcv.fraunhofer.de

For more information, visit www.igcv.fraunhofer.de