



Roboter arbeiten als Büroboten oder Avatare in Telefonkonferenzen
(Fotos: TUD, Lehrstuhl Softwaretechnologie)

Kontakt:
Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik
Institut für Software-
und Multimediale Technik
Software Engineering Group
01062 Dresden
Prof. Dr. Uwe Aßmann
Tel.: +49-351-463-38463
Fax: +49-351-463-38459
E-Mail: uwe.assmann@tu-dresden.de
<http://st.inf.tu-dresden.de/>
<http://www.resubic.org>

Fachübergreifende Zusammenarbeit von Informatikern „SmartOffice“ – Forschungsfragen bei der Entwicklung des Büros der Zukunft

Aktuelle Forschungsarbeiten der Informatik auf dem Gebiet der Cyber-Physical Systems (CPS) beschäftigen sich mit Problemen der Integration und Vernetzung virtueller Softwaresysteme mit physikalischer Sensorik und Aktorik. Dies ermöglicht die Umsetzung innovativer Systemfunktionen für Anwendungen in Bereichen wie beispielsweise Fertigung, Logistik, Medizin oder Kommunikation.

Auch unsere modernen Büroumgebungen sind aufgrund der immer höheren Durchdringung mit heterogenen softwaregesteuerten Systemen (Desktoprechner, Tablets, Druckern, elektronischen Whiteboards, etc.) als eine Art CPS zu betrachten. In der Fallstudie „SmartOffice“ beschäftigt sich das ResUbic Lab mit der Entwicklung eines sicheren, adaptiven und zuverlässigen CPS für den Einsatz im Anwendungsbereich Bürokommunikation. Es wird erforscht, wie auf der Grundlage von moderner Sensorik, autonomen Robotern, intelligenter Software und Videoprojektion die Kommunikation und die Arbeitsabläufe im Büro der Zukunft gestaltet werden können.

Die folgenden Dienste veranschaulichen das Potential von CPS im „SmartOffice“ der Zukunft:

- Kollaborierende Teams von autonomen Botenrobotern, die Büromaterialien und Akten transportieren
- Roboteravatare für immersive Telefonkonferenzsysteme*
- Gestengesteuerte Systeme zur kooperativen Präsentation, Diskussion und Bearbeitung von Daten
- Interaktive und multimodale Systeme zur Steuerung von Arbeitsabläufen

Aus Sicht der Softwareentwicklung betont die Vernetzung virtueller und physikalischer Komponenten die Bedeutung von qualitativen Anforderun-

gen wie Benutzbarkeit, Kommunikationssicherheit, Kontextadaptivität, Energieverhalten, Ausfallsicherheit und Fehlerverhalten. Hier stellen sich wichtige Fragen wie: „Kann sich der Mensch auf die von CPS bereitgestellten Funktionen oder Dienste überall und jederzeit verlassen?“ oder genauer: „Wie kann man verhindern, dass ein eingebettetes System seinen Dienst versagt oder ihm nicht genügend Energie zur Verfügung steht?“.

Zur Bearbeitung dieser Problemstellungen bildet das ResUbic Lab einen Cluster aus Nachwuchsforschungsgruppen, die sich folgenden Forschungsfragen der Fallstudie widmen:

- Wie sehen Methoden und Techniken zur Entwicklung von Software für zukünftige, qualitätsbehaftete CPS aus? (Lehrstuhl Softwaretechnologie)
- Wie sehen die zukünftigen Nutzungsschnittstellen zur Steuerung der Dienste in einem CPS aus? (Lehrstuhl Multimediale Technik)
- Wie kann eine sichere und flexible Kommunikation in private und öffentlich vernetzten CPS realisiert werden? (Lehrstuhl Rechnernetze)
- Wie können offene Datenbestände (open data) automatisch integriert werden, um zusätzliches Wissen zur Kontextadaption von CPS zu gewinnen? (Lehrstuhl Datenbanken)
- Wie können Sensoren und Aktoren in CPS energieeffizienter eingesetzt und realisiert werden? (Lehrstuhl Technische Informationssysteme)

Erst die fachbereichsübergreifende Forschung im ResUbic Lab an einer gemeinsamen Fallstudie ermöglicht eine systematische und umfassende Adressierung der oben genannten Problemstellungen. ■



* Eine immersive Telefonkonferenz zeichnet sich dadurch aus, dass die Konferenzteilnehmer nicht nur virtuell (d.h. über den Computerbildschirm) repräsentiert werden – wie z.B. bei der Verwendung von Skype, sondern z. B. durch einen Roboter, der als Repräsentant (Avatar) die Mimik und Gestik physisch umsetzt. Damit wird eine realere Gesprächssituation erzeugt.