

MobiDeic - mobil gestikulieren

Interactive **M**obile Communication with **D**eictic Gestures



Fachhochschule Wiesbaden
University of Applied Sciences



Virtuelle Teams, ausgelagerte Kompetenzen, Fernberatung durch Spezialisten: die Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen Menschen, die sich räumlich an verschiedenen Orten befinden, ist eine wesentliche Anwendung vernetzter IT-Systeme. Die heutigen Lösungen können aber die Qualität direkter Zusammenarbeit nicht erreichen - wesentliche Elemente zwischenmenschlicher Kommunikation sind noch nicht hinreichend berücksichtigt.

Ein Beispiel: Ein Architekt sitzt in seinem Büro vor einem PC mit CAD-Plänen. Er telefoniert mit einem Bauleiter, der sich mobil auf der Baustelle bewegt und ein Handy mit einer Kamera für Aufnahmen der Baustelle besitzt. Wären beide am selben Ort, dann würden sie sich in ihrer Kommunikation Zeigegesten, sogenannter deiktischer Gesten, bedienen (z. B. mit dem Finger auf einen bestimmten Teil des Plans deuten oder mit einer Handgeste die gewünschte Höhe eines Bauteils anzeigen). Eine analoge Möglichkeit für deiktische Gesten fehlt in heutigen mobilen vernetzten Systemen.

Dabei haben diese Zeigegesten wichtige Funktionen: Sie ermöglichen ein unmittelbares Verständnis, senken die Komplexität der sprachlich

gestützten Kommunikation und können entscheidend dazu beitragen, Missverständnisse zu vermeiden. Außerdem hat eine intuitivere Kommunikation noch einen weiteren wichtigen Effekt: Sie macht die Verwendung vernetzter IT-Systeme subjektiv direkter und angenehmer und fördert damit die Akzeptanz der Anwender.

Die im Forschungsprojekt MobiDeic erarbeitete Lösung besteht darin, deiktische Gesten auf visuelle und akustische Reize abzubilden, die direkt in Karten oder Bildern repräsentiert und lokalisiert werden können. Dabei sind verschiedene deiktische Gesten unterschiedlich abgebildet, z. B. werden punktuelle deiktische Gesten anders repräsentiert als flächenbezogene deiktische Gesten.

Auch Attribute von deiktischen Gesten, wie z. B. Dringlichkeit, Nachdrücklichkeit oder Konfidenz sind abzubilden. Dabei werden in MobiDeic nicht nur die mit Maus, Tastatur und Bildschirmen realisierbaren Repräsentationen von deiktischen Gesten betrachtet, sondern die ganze heute verfügbare Bandbreite von Ein- und Ausgabegeräten - von kleinen Touch-Bildschirmen bei Smart Phones oder PDAs bis hin zu berührungsempfindlichen 21-Zoll-Monitoren, die mit Stifteingabe arbeiten wie etwa das Cintiq Display.



Prof. Dr. Ralf Dörner
Professur Computergraphik und VR
doerner@informatik.fh-wiesbaden.de
Prof. Dr. Reinhold Kröger
Professur Verteilte Systeme
kroeger@informatik.fh-wiesbaden.de
Dipl.-Inform. (FH) Jörg Schweitzer
| Fachhochschule Wiesbaden
Fachbereich Design Informatik Medien
Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden
Telefon 0611 9495-201

In Kooperation mit:



weltenbauer.
software für kreative und innovatoren

Robert Mayer
robert@weltenbauer.com

Die Zeigegesten können Bildmaterial, Pläne, Karten aber auch die graphische Oberfläche von beliebigen Softwareprogrammen betreffen. Dabei muss die Auswahl von Bildausschnitten fernsteuerbar sein, um sicherzustellen, dass der Bezugspunkt einer Zeigegeste überhaupt von allen Kommunikationspartnern erkannt wird. Ein intuitives Konzept für die Behandlung von privaten und globalen Sichten ist notwendig. MobiDeic integriert dies in eine Gesamtfunktionalität, die eine Audiokonferenz von Personen unterstützt: dazu gehört auch eine dynamische Agenda-Funktion, die dazu dient, Kommunikation zu strukturieren. Auch hier sind Zeigegesten hilfreich, um zu verdeutlichen, auf welche Thematik sich ein Redebeitrag bezieht.



Die Entwicklung von MobiDeic ist nicht allein auf die Entwicklung passender Konzepte im Bereich der Mensch-Maschine-Schnittstelle beschränkt. Neben der Realisierung der Verteilung unter Verwendung von Multicast-Protokollen mit Ordnungseigenschaften, der Beachtung der zeitlichen Historie, der Echtzeitaspekte und Synchronisation sind in MobiDeic auch noch Lösungen für Sicherheitsaspekte zu erarbeiten. Um praxistauglich zu sein, darf z. B. die Kommunikation zwischen den Personen nicht durch Firewalls in den Firmen unterbunden werden.



Die Unterstützung von Kommunikation durch MobiDeic ist natürlich nicht auf das genannte Beispiel beschränkt. Die in MobiDeic entwickelten Konzepte und Technologien haben vielfältige Einsatzgebiete: von medizinischen Anwendungen, Anwendungen im Bereich der Fernwartung, Unterstützung von virtuellen Verkaufsgesprächen, Beratungsdienstleistungen bis hin zu Education- und Entertainment-Anwendungen. Daher ist ein wesentliches Element im Lösungsansatz von MobiDeic, mögliche Interaktionsformen zu systematisieren, deren technische Umsetzung in einem vernetzten IT-System unabhängig von der Anwendung zu realisieren und im Sinne einer vielfältig einsetzbaren Middleware zur Verfügung zu stellen.

Damit kann MobiDeic folgende Lösungen anbieten:

- Interaktionskonzepte für den Einsatz von Zeigegesten zur Vereinfachung, Verbesserung und Unterstützung von menschlicher Kommunikation
- praxistaugliche technische Umsetzungen für die Konzepte in einem verteilten System
- ein Testbett zur schnellen Erstellung von Prototypen, um die entwickelten allgemeinen Konzepte für eine konkrete Anwendung zu optimieren

Interactive Mobile Communication with Deictic Gestures

Deictic gestures are an integral part in face-to-face communication. In computer-mediated communication, however, they are not adequately represented. Since deictic gestures are proven to be beneficial for comprehending information that is verbally given, for reducing the complexity of verbal explanations and for avoiding misunderstandings, this is a serious lack of functionality in most of today's CSCW (computer supported collaborative work) systems.

The project MobiDeic seeks to support computer-mediated communication by representing deictic gestures visually or acoustically. Interaction metaphors have been developed that substitute different kinds of real deictic gestures and are able to convey connotations like importance, urgency or confidence.

Not only traditional input and output means like mouse, keyboard and monitor are used to realize these interaction metaphors – but also touch-sensitive displays found on small devices like PDAs or pen-based systems like the 21" Cintiq Display.

MobiDeic offers solutions concerning

- interaction metaphors representing deictic gestures for simplifying, improving and supporting inter-personal communication in computer-mediated settings
- implementation of the interaction metaphors in a distributed system (addressing technical issues like synchronization, real-time constraints and security)
- provision of a test-bed for rapid prototyping – suitable for adapting and optimizing MobiDeic's concepts for an individual application scenario