



Perzeption und Interaktive Technologien

Hauptseminar im Wintersemester 2007/2008



Dozenten und Betreuer

Institut für Neuroinformatik

- Prof. Heiko Neumann (heiko.neumann@uni-ulm.de)
- Prof. Günther Palm (guenther.palm@uni-ulm.de)
- Jan Bouecke (jan.bouecke@uni-ulm.de)
- Stefan Scherer (stefan.scherer@uni-ulm.de)

Institut für Medieninformatik

- Prof. Michael Weber (michael.weber@uni-ulm.de)
- Guido de Melo (guido.de-melo@uni-ulm.de)
- Marc Hermann (marc.hermann@uni-ulm.de)
- Thorsten Mahler (thorsten.mahler@uni-ulm.de)

Institut für Dialogsysteme

- Prof. Wolfgang Minker (wolfgang.minker@uni-ulm.de)
- Alexander Schmitt (alexander.schmitt@uni-ulm.de)



Aufgaben der Teilnehmer

- Einlesen ins Themengebiet
- 1-Minuten-Vortrag
- 4 Seiten Ausarbeitung (DIN A4)
- Postererstellung (DIN A1)
- Postervortrag (ca. 15 min.)
- Inhaltliche Diskussion (ca. 10 min.)
- Ausfüllen 1 Feedbackbogen je Vortrag
- Feedback-Diskussion zu Form und Layout



Material

Homepage

- medien.informatik.uni-ulm.de/lehre/current/sempit/

Literatur

- Einstiegsliteratur vom Betreuer
- weitere Recherche durch Teilnehmer



Termine

Tipps zur Ausarbeitung

- was ist zu beachten, wie recherchiere ich ...
- Mittwoch, 7.11.2007, 16:00

1-Minuten-Vortrag

- Kurzpräsentation des Themas
- Mittwoch, 21.11.2007, 16:00

Poster-Tipps

- Gestaltungstipps zu den Vorversionen
- Mittwoch, 16.01.2008, 16:00

Mini-Konferenz

- Freitag, 01.02.2008 und
- Freitag, 08.02.2008, jeweils halbtags

Feedback-Diskussion

- Mittwoch, 13.02.2008, 16:00



Deadlines

Deadline für die Ausarbeitung

- Mittwoch, 12.12.2007
- abzugeben beim jeweiligen Betreuer

Deadline für eine Vorabversion des Posters

- Dienstag, 15.01.2008
- abzugeben und zu besprechen mit Betreuer
- Im Termin "Poster-Tipps" werden die abgegebenen Poster besprochen und Feedback gegeben

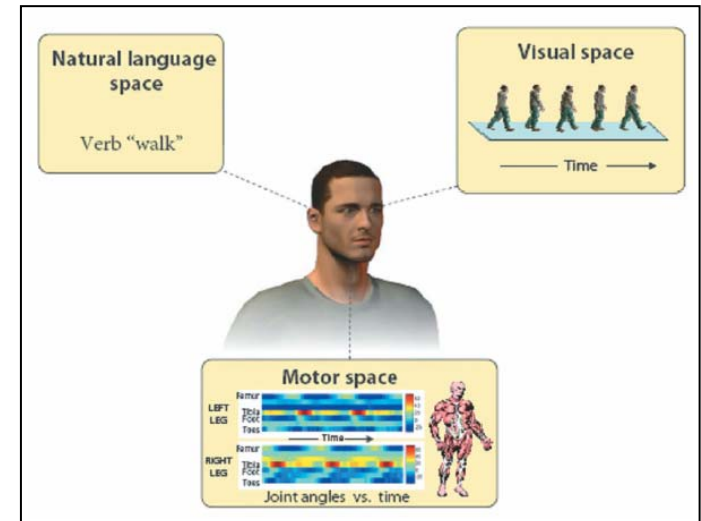


Themen



Human-Centered Computing – Eine Sprache für menschliche Aktionen

Inhalt: Für Systeme mit fortschrittlicher Mensch-Computer Interaktion werden senso-motorische Transformationen betrachtet und schematisiert. Hierzu wurde eine *human activity language* (HAL) entworfen, die eine Vielzahl von Aktionen in einer kompakten Sprache repräsentiert. Das Thema beinhaltet die Beschreibung der Formulierung motorischer Handlungen in einer Syntax basierend auf segmentierten Bewegungen.



Voraussetzungen:

- Computer Vision/Bildverarbeitung
- Formale Sprachen
- Mathematik (von Vorteil)

Literatur: G. Guerra-Filho, Y. Aloimonos. A language for human action. *IEEE Computer*, May 2007, pp.42-51

Betreuer: Heiko Neumann

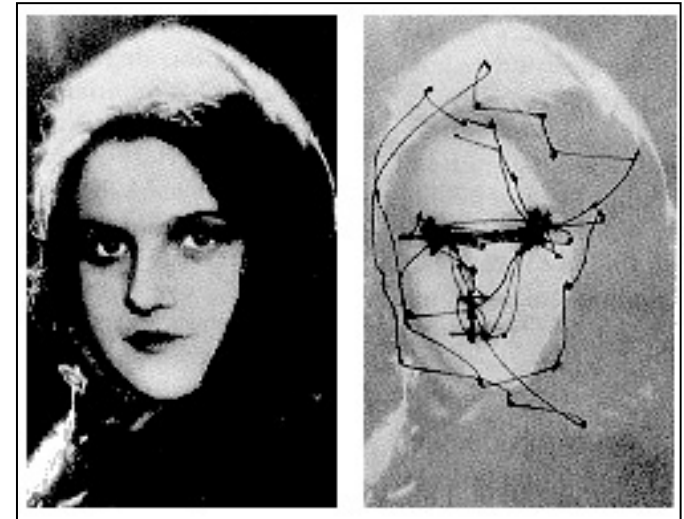


Visuelle Auswahl – Aufmerksamkeit und Augenbewegungen

Inhalt: Die visuelle Wahrnehmung ist selektiv. Augenbewegungen dienen der Auswahl bestimmter Bereiche einer Szene. Das Thema beinhaltet die Erarbeitung und Darstellung einer Übersicht zu

- Mechanismen der Aufmerksamkeit,
- Theorien der Aufmerksamkeit,
- Arten von Augenbewegungen und deren Messung sowie
- den zugrunde liegenden Hirnstrukturen.

Es kann punktuelle Vertiefungen bzw. Schwerpunktsetzungen geben.



Voraussetzungen:

- Computer Vision
- Perzeption/Medieninformatik (von Vorteil)
- Biologie/Physiologie (von Vorteil)

Literatur: S.E. Palmer. Vision Science, ch.11. MIT Press, 1999

Betreuer: Heiko Neumann



Problematische Telefonanrufe im Call-Center erkennen

Inhalt: In dieser Arbeit sollen verschiedene Ansätze untersucht und verglichen werden, die den Ausgang eines Anrufs in einem sprachdialog-basierten Call-Center mit Hilfe von Machine-Learning-Algorithmen vorhersagen. Bei einem voraussichtlichen Scheitern wird der Anrufer an einen "echten" Mitarbeiter durchgestellt, noch bevor der Anrufer auflegt.

Literatur:

- Levin, E., Pieraccini, R., Value-Based Optimal Decision for Dialog Systems, Proc. of IEEE/ACL 2006 Workshop on Spoken Language Technologies (SLT 06), Aruba, Dec. 10-13, 2006
- Langkilde, I., et al. "Automatic Prediction of Problematic Human-Computer Dialogues in How May I Help You?" Proc. Of ASRU 1999.
- Paek, T., Horvitz E., "Optimizing Automated Call Routing by Integrating Spoken Dialog Models with Queuing Models." Proc. of HLT-NAAC 2004, pp. 41-48.

Betreuer: Alexander Schmitt



Emotion Recognition from Speech

Inhalt: Emotionserkennung aus Sprache ist nicht nur für Callcenter-Applikationen von Belang. In diesem Thema geht es um die Technik, die hinter einer Anwendung steht:

- Grundlegende **Merkmale**, die aus der Sprache gewonnen werden
- Übliche **Klassifikatoren**, die solche Merkmale verarbeiten können.

Hilfreich:

Vorlesungen „Neuroinformatik I“ oder „Data Mining“

Literatur:

- On the Necessity and Feasibility of Detecting a Driver's Emotional State while Driving
- Emotion Recognition from Speech using Multiple-Classifer Systems and RBF-Ensembles
- A Systematic Comparison of Different HMM Designs for Emotion Recognition from Acted and Spontaneous Speech

Betreuer: Günther Palm, Stefan Scherer



Affective Databases

Inhalt: Für das Training von automatischen Emotions-Klassifikatoren benötigt man zuverlässige Trainings-Datensätze. Welche Kriterien diese erfüllen müssen, und vor allem was für Datensammlungen hier momentan verfügbar sind, soll in diesem Thema vorgestellt werden.

Literatur:

- Emotion Recognition from Speech using Multi-Classifer Systems and RBF-Ensembles (Stefan Scherer et. al)
- The HUMANE Database: Addressing the Collection and Annotation of Naturalistic and Induced Emotional Data
- Collection and Annotation of a Corpus of Human-Human Multimodal Interactions: Emotions and Others Anthropomorphic Characteristics
- Using Actor Portrayals to Systematically Study Multimodal Emotion Expression: The GEMEP Corpus

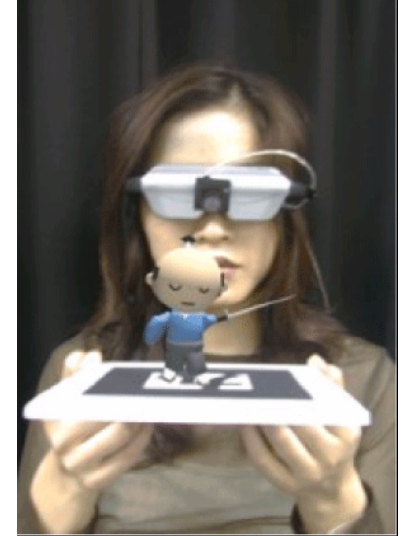
Betreuer: Günther Palm, Stefan Scherer



Markerloses Posentracking für Augmented Reality Anwendungen

Inhalt: Um virtuelle Zusatzinformationen sinnvoll im Bild der realen Umgebung eines Nutzers anordnen zu können ist es nötig, seine Position und Blickrichtung exakt zu bestimmen (pose-tracking).

Im Poster zu diesem Thema soll präsentiert werden, wie dieses „pose-tracking“ mittels des Kamerabildes eines Head-Mounted-Displays ermöglicht werden kann, ohne dafür künstlich Markierungen in der Szene anbringen zu müssen.



Voraussetzungen: - gute mathematische Kenntnisse
- evtl. Computer Vision

Literatur: Chunrong Yuan. Markerless Pose Tracking for Augmented Reality. Lecture Notes in Computer Science ISVC 2006, Springer, Berlin

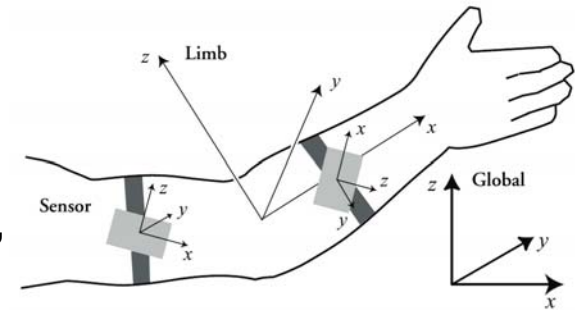
Betreuer: Jan Bouecke



Ein mobiles und preisgünstiges Bewegungserfassungssystem aus Beschleunigungssensoren (Motion Capture)

Inhalt: Mittels moderner kommerzieller Systeme oder mittels „keyframing“ ist das Motion Capturing sehr kostspielig und/oder zeitaufwändig.

Im Poster zu diesem Thema soll präsentiert werden, wie und in welchen Grenzen es möglich ist, ein sehr preisgünstiges Motion-Capture-System (<100\$) mittels einfacher Beschleunigungssensoren zu bauen und zu betreiben.



Vorraussetzungen: - Grundkenntnisse in Physik (klassische Mechanik)
- Grundkenntnisse in Mathematik (Vektor-/Matrixrechnung)

Literatur: Jan-Phillip Tiesel und Jörn Loviscach. A Mobile Low-Coast Motion Capture System Based on Accelerometers. Lecture Notes in Computer Science ISVC 2006, Springer, Berlin

Betreuer: Jan Bouecke



Vergleich der Modelle von Sprachdialog Systemen

Inhalt: Sprachdialogsysteme verwenden Modelle um ihre Abläufe abzubilden. Unterschiedliche Systeme verwenden verschiedene Ansätze, diese sollen verglichen werden.

Hilfreich: Vorkenntnisse/Interesse im Bereich Sprachdialog Systeme

Literatur: wird noch bekannt gegeben

Betreuer: Guido de Melo und Alexander Schmitt



Visual Programming im Überblick

Inhalt: Visuelles Programmieren basiert darauf grafische Elemente statt Text zum Programmieren zu verwenden. Durch das Thema sollen bekannte Ansätze und deren jeweilige Mächtigkeit vorgestellt werden.

Literatur: wird noch bekannt gegeben

Betreuer: Guido de Melo



Pervasive Computing

Inhalt:

Pervasive Computing ist ein Computing-Paradigma, welches vom verschwindenden Computer ausgeht. Im Seminar sollen die Plattform-Aspekte (Networking und Middleware) thematisiert werden, die eine solche verschwindende Infrastruktur ermöglichen. Reale Ansätze dazu können als Fallstudie genutzt werden.

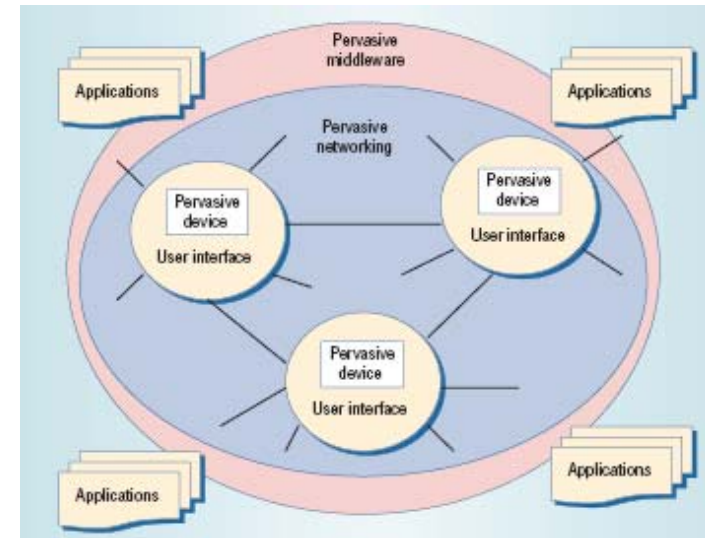
Literatur:

Einstiegsartikel:

Debashis Saha, Amitava Mukherjee:

Pervasive Computing: A Paradigm for the 21st Century,
IEEE Computer, March 2003, pp. 25-31.

Betreuer: Michael Weber

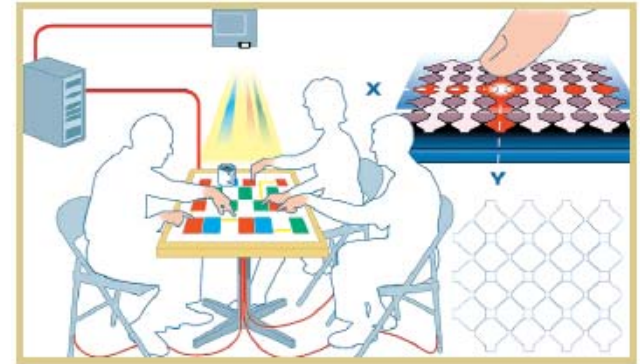




Everyday Interaction

Inhalt:

Everyday Interaction bezeichnet die Interaktion mit ubiquitous, pervasive Systemen in Ganztags- und Alltagssituationen. Dazu wird die Interaktion weggehen von klassischer Desktop-Interaktion. Das Seminar soll die Facetten der Everyday Interaction strukturieren und anhand von Beispielen zu einer Gesamtsicht beitragen.



Literatur:

- G. Abowd, E. Mynatt:
Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing.
ACM Transactions on Computer-Human Interaction,
Vol. 7, No. 1, March 2000, Pages 29–58. (insbesondere Kapitel 2 und 5)
- G. Abowd, E. Mynatt, T. Rodden: The Human Experience.
IEEE Pervasive Computing, Jan-March 2002, pp. 48-57.

Betreuer: Michael Weber



Taxonomien für Ambient Displays

Inhalt:

Ambient Displays, die in der Peripherie der Wahrnehmung Informationen zur Verfügung stellen, sind eine noch relativ junge Technologie. In dieser Seminararbeit sollen Taxonomien für Ambient Displays verglichen werden.

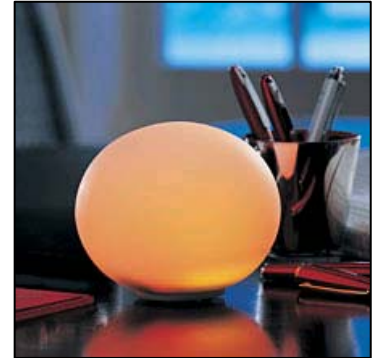
Hilfreich:

Vorkenntnisse in Human Computer Interaction und Ambient Displays

Literatur:

- Z. Pousman and J. Stasko: A Taxonomy of Ambient Information Systems: Four Patterns of Design, 2006.
- M. Tomitsch et al.: Towards a Taxonomy for Ambient Information Systems, 2007.

Betreuer: Marc Hermann





Tangible Interfaces zum Speichern und Teilen von Erinnerungen

Inhalt:

Tangible Interfaces sind reale Objekte, die mit digitalen Informationen verknüpft sind und diese manipulierbar machen. Verschiedene Projekte nutzen Tangible Interfaces dafür, Erinnerungen zu speichern und mit anderen zu teilen. Diese Projekte sollen miteinander verglichen werden.



Hilfreich:

Vorkenntnisse in Human Computer Interaction und Tangible Interfaces

Literatur:

- Mugellini et al.: Using Personal Objects as Tangible Interfaces for Memory Recollection and Sharing, 2007.
- Van den Hoven et al.: Personal souvenirs as Ambient Intelligent objects, 2005.
- Lampe et al.: Digitally augmented collectibles, 2005.

Betreuer: Marc Hermann



Intelligent Rooms



Inhalt: Von der intelligenten Küche bis zum unterstützenden Konferenzraum stehen mittlerweile verschiedene Konzepte ebenso wie unterschiedliche Ansätze zur Verfügung, wie Intelligenz in unsere Umgebung integriert werden kann.

Es gilt, in dieser Seminararbeit aufzuzeigen, welche verschiedenen Konzepte existieren und worin der versprochene Mehrwert besteht.

Digital Lifestyle centre,
Essex University

Literatur:

- Intrinsically Motivated Intelligent Sensed Environments. Maher, M.L., Merrick, K. and Macindoe, O., 2006.
- A mixed reality room following the generalized peephole metaphor. A. Butz and A. Krüger, 2006.

Betreuer: Thorsten Mahler



Kontext in intelligenten Interfaces

Inhalt: Ein ständig auftauchender Begriff im User Interface Design ist der des Kontextes: Neue Benutzerschnittstellen sollen sich diesen erkennen und darauf geeignet reagieren.

In dieser Arbeit soll der Begriff »Kontext« beleuchtet und die verschiedenen Auffassungen im Bereich der intelligenten Interfaces aufgezeigt werden.

Literatur:

- On impact-oriented automatic resolution of pervasive context inconsistency. Chang Xu and S. C. Cheung and W. K. Chan and Chunyang Ye, 2007.
- Context-Aware Design and Interaction in Computer Systems. Selker, T. and Burleson, W., 2000.
- Ubiquitous Computing - Computing in Context. Albrecht Schmidt, 2002.

Betreuer: Thorsten Mahler