

# Perzeption und Interaktive Technologien

Seminar im WS 06/07

Institut für Neuroinformatik

Institut für Medieninformatik

Universität Ulm

# Dozenten und Betreuer (1)

- Institut für Neuroinformatik
  - Prof. Heiko Neumann  
heiko.neumann@uni-ulm.de
  - Prof. Günther Palm  
guenther.palm@uni-ulm.de
  - Dr. Pierre Bayerl  
pierre.bayerl@uni-ulm.de

# Dozenten und Betreuer (2)

- 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

# 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/](http://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, 8.11.2006, 14:15
- 1-Minuten-Vortrag
  - Kurzpräsentation des Themas
  - Mittwoch, 22.11.2006, 14:15
- Poster-Tipps
  - Gestaltungstipps zu den Vorversionen
  - Mittwoch, 17.01.2007, 14:15
- Mini-Konferenz
  - Freitag, 02.02.2007 und
  - Freitag, 09.02.2007, jeweils halbtags
- Feedback-Diskussion
  - Freitag, 16.02.2007

# Deadlines

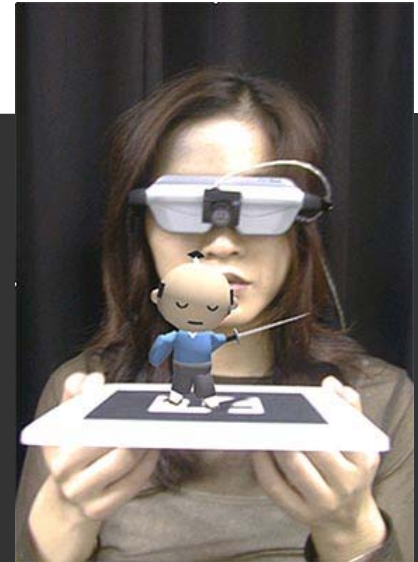
- Deadline für die Ausarbeitung
  - Mittwoch, 13.12.2006
  - abzugeben beim jeweiligen Betreuer
- Deadline für eine Vorabversion des Posters
  - Dienstag, 16.01.2007
  - abzugeben und zu besprechen mit Betreuer
  - Im Termin "Poster-Tipps" werden die abgegebenen Poster besprochen und Feedback gegeben



# Themen

# ARToolkit

- Inhalt:  
Echtzeitsystem zum Markentracking.
- Hilfreich:  
Mathematisches Grundwissen (LA./Geometrie). Spaß an anschaulich-geometrischem mathematischem Denken.
- Literatur:
  - Zhang X., Fronz S., Navab, N.: Visual Marker Detection and Decoding in AR Systems: A Comparative Study. ISMAR 2002: 97-106.
  - Kato, H., Billinghurst, M. (1999) Marker Tracking and HMD Calibration for a video-based Augmented Reality Conferencing System. In Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality (IWAR 99). October, San Francisco, USA.
- Betreuer:  
Pierre Bayerl



# DFD – Depth fused 3D

- Inhalt:

3D Illusion bei der man zwei transparente Bilder fusioniert um einen 3D Effekt zu sehen. Anwendung für kompakte Displays möglich.

- Hilfreich:

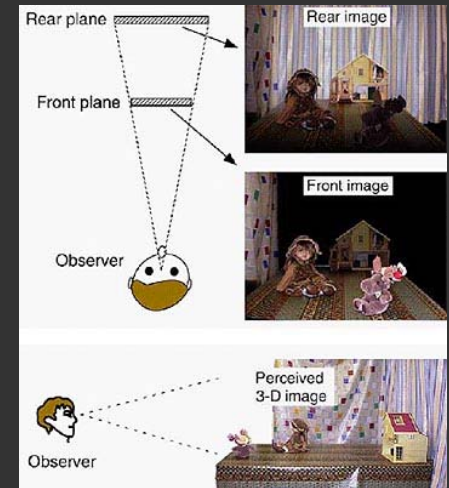
Ideal wäre Computer Vision 2 (wegen Stereowahrnehmung). Man kann sich jedoch die für dieses Papier nötige Hintergrundinformation auch relativ schnell selbst aneignen.

- Literatur:

- Suyama, S., Ohtsuka, S. Takada, H., Uehira, K., Sakai, S.: Apparent 3-D image perceived from luminance-modulated two 2-D images displayed at different depths. *Vision Research*, 44: 785-793, 2004.
- Takada, H., Suyama, S., Date, M., Nakazawa, K.: A Compact Depth-fused 3-D Display Using a Stack of Two LCDs. *NTT Technical Review*, 2(8): 35-40, 2004.

- Betreuer:

Pierre Bayerl



# One-Hand-Keyboards im mobilen Einsatz

- Inhalt:

Einhand-Eingabegeräte existieren bereits eine ganze Zeit und wurden bereits für Computer eingesetzt. Im mobilen Einsatz ist es oft wünschenswert längere Texte einzugeben, ohne dabei andere Tasks zu vernachlässigen (vgl. Keyboard, Maus) Eine mögliche Lösung hierfür wären One-Hand-Keyboards.

- Betreuer:

Thorsten Mahler

# Synästhesie im computerunterstützten Lernen

- Inhalt:

Synästhesie beschreibt das Phänomen der gleichzeitigen Wahrnehmung von Sinneseindrücken bei bestimmten Ereignissen. Inwieweit sich Erkenntnisse aus der Synästhesieforschung für das Computer-unterstützte Lernen interessant?

- Betreuer:

Thorsten Mahler

# Aufmerksamkeitsteuerung durch Sonifikation

- Inhalt:

Um Menschen ein angenehmes Arbeiten zu ermöglichen wird immer mehr darauf geachtet, die Aufmerksamkeit den Nutzers nur in dringenden Fällen zu erregen, ansonsten im Hintergrund zu arbeiten. Hier soll nun untersucht werden, wie Sonifikation hierfür eingesetzt werden kann.

- Betreuer:

Thorsten Mahler

# Definitionen von Interaktion

- Inhalt:
  - Wie ist der Begriff Interaktion definiert? Inwieweit decken sich die verschiedenen Definitionen, wo stehen sie zueinander im Widerspruch?
- Hilfreich
  - Interaktive Systeme von Vorteil
- Literatur
  - Card, Moran, Newell: The Psychology of Human Computer Interaction, 1983
  - Dix et al.: Human-computer interaction, 2003
  - Norman: The Psychology of Everyday Things, 1988
- Betreuer:
  - Guido de Melo

# Voice User Interfaces

- Inhalt:  
Überblick über Voice UIs und Tutorial zum Erstellen von UIs mit VoiceXML. Eine kleine praktische Demonstration wird erwartet. Es soll auf Hindernisse und Hilfen beim praktischen Einsatz eingegangen werden.
- Literatur  
[voicexml.org](http://voicexml.org)
- Betreuer:  
Guido de Melo

# Evaluationstechniken für Ambient Displays

- Inhalt:

Ambient Displays nutzen die Peripherie der Wahrnehmung, um Informationen an den Nutzer weiterzugeben. Da diese Ausgabegeräte noch recht jung sind, entstanden in den letzten Jahren verschiedene Evaluationstechniken, um diese Objekte im Designprozess verbessern zu können, ohne Langzeitstudien durchführen zu müssen. Ziel ist ein Überblick über viel versprechende Techniken. Die Techniken dürfen beispielhaft an einem vorhandenen System ausprobiert werden.

- Hilfreich

Usability Engineering

- Literatur

- Holmquist, L.E.: Evaluating the comprehension of ambient displays, 2004.

- Consolvo, S. & Towle, J.: Evaluating an ambient display for the home, 2005.

- Betreuer:

Marc Hermann



# Toolkits für Tangible User Interface Design

- Inhalt:

In den letzten Jahren entstanden verschiedene Toolkits, die das Design von Tangible User Interfaces unterstützen sollen. Einige davon sollen in dieser Arbeit verglichen werden, indem versucht wird, ein bereits bestehendes TUI damit im Ansatz nachzumodellieren.

- Hilfreich

Ubiquitous Computing

- Literatur

- Ballagas, R. et al.: iStuff: a physical user interface toolkit for ubiquitous computing environments, 2003
- Klemmer, S.R. et al.: Papier-Mache: toolkit support for tangible input, 2004
- Lee, J.C. et al.: The calder toolkit: wired and wireless components for rapidly prototyping interactive devices, 2004

- Betreuer:

Marc Hermann

# Tangible Interaction zur Lernunterstützung

- Inhalt:

Ein Bereich, in dem Tangible Interaction in der Forschung eingesetzt wird, ist die Lernunterstützung, vor allem für Kinder. Die Präsentation dieses Themengebiets sollte versuchen, für die Vielzahl von Projekten in diesem Bereich einen Überblick mit repräsentativen Beispielprojekten zu geben.

- Hilfreich

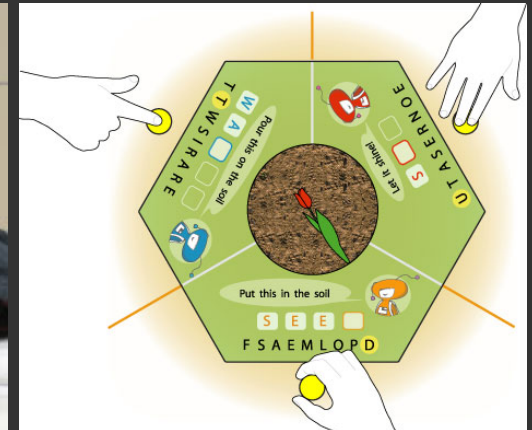
Ubiquitous Computing

- Literatur

genügend vorhanden

- Betreuer:

Marc Hermann



# Ultimative Displays

- Inhalt:
  - Was werden die zukünftigen Display-Technologien sein?
    - Stereoscopic displays
    - Volumetric displays
    - Head-tracked displays
    - Holographic displays
  - Wie werden potentielle Interaktive Systeme konzipiert sein, die diese Displays nutzen?
- Literatur
  - Themenheft IEEE Computer August 2005 als Einstieg
- Betreuer
  - Prof. Michael Weber



# Alternative Desktops

- Inhalt:
  - Welche Variationen zur konventionellen Desktopmetapher gibt es? Sind dies nette Gimmicks oder erhöhen sie die Effizienz des UI?
- Literatur
  - Looking glass von Sun Microsystems
  - BumpTop des Dynamic Graphics Project, Toronto University
  - DeepaMehta der TU Berlin
  - ...
- Betreuer  
Prof. Michael Weber



# Projektionsbasierte Interaktive Systeme

- Inhalt:
  - Wie können Projektoren als Displaytechnologie in interaktiven Systemen genutzt werden?
  - Was sind typische Interaktionsmetaphern
  - Was sind Vor- und Nachteile verglichen mit konventionellen Desktopsystemen?
- Literatur
  - UIST 2005 papers der Session „Projection“
  - UIST 2006 papers der Session „Projecting the future“
- Betreuer  
Prof. Michael Weber



# Vision-gestützte Mensch-Computer Interface

- Inhalt:

Für die Definition von Schnittstellen soll sich die Kommunikation möglichst weit der menschlichen Kommunikation annähern (die visuell-haptisch geprägt ist). Visuelle Informationen bei der Kommunikation können mittels Bildanalyse ausgewertet werden.

- Hilfreich

Computer Vision I, (Computer Vision II)

- Literatur

Human reader: A vision-based man-machine interface (Mase)  
In: Cipolla, Pentland (eds.) Computer vision form human-machine interaction, 1998

- Betreuer

Prof. Heiko Neumann

# Bestimmung der Kopf-Orientierung und Blickrichtung

- Inhalt:

Für die Mensch-Computer Interaktion ist die Blickrichtung einer Person von Interesse, um Interaktionsbereitschaft zu analysieren oder den Ort abzuschätzen, auf den die Person gerade blickt. Hierfür wird z.B. die Orientierung des Kopfes bestimmt und mit der geschätzten Pupillenrichtung kombiniert.

- Hilfreich

Computer Vision I, (Computer Vision II)

- Literatur

- Kim, Ramakrishna: Vision-based eye-gaze tracking for human computer interface
- Gee, Cipolla: Determining the gaze of faces in images, Image & Vision Computing, 12(10), 639-647, 1994

- Betreuer

Prof. Heiko Neumann

# (2 unbekannte Themen)

- Inhalt:

Themenbereiche können aus den Gebieten der Neuroinformatik, speziell der Neuronalen Netze, der Robotik oder der Bioinformatik kommen.

Beispiele des letzten Jahres:

Emotionserkennung in natürlich gesprochener Sprache

Emotionserzeugung in (künstlich erzeugter) gesprochener Sprache

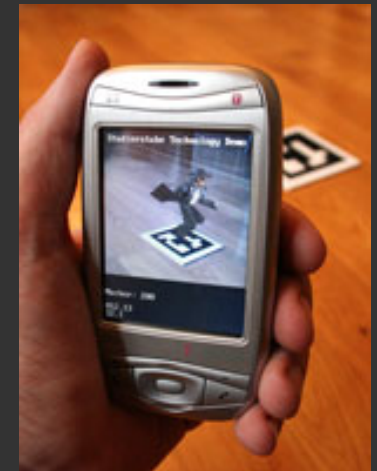
- Betreuer

Prof. Günther Palm

Die beiden Themen werden innerhalb der nächsten zwei Wochen nachgereicht (1-Minuten-Vortrag verschiebt sich, Deadlines leider nicht)

# (ARToolkit auf mobilen Geräten)

- Inhalt:  
Für das Echtzeitsystem zum Markentracking existieren diverse Erweiterungen, um das ARToolkit auf mobilen Geräten zu nutzen.
- Literatur  
wird noch bekanntgegeben
- Betreuer  
Marc Hermann



# (Emotionserkennung)

- Inhalt:

Die Mensch-Computer Interaktion kann verbessert werden, wenn die jeweilige Emotion (ausgedrückt durch mimische Änderungen) automatisch analysiert und hieraus eine Änderung der Interaktionsstrategie abgeleitet werden kann.

- Hilfreich

- Computer Vision I, (Computer Vision II)

- Literatur

- Essa, Pentland: Facial expression recognition using a dynamic model and motion energy. In: ICCV, 1995, 360--367
- Kanade, Cohn, Tian: Comprehensive database for facial expression analysis. In: Proc 5th IEEE Int. Conf. on Automatic Face & Gesture Recogn., France; 2000.

- Betreuer

Prof. Heiko Neumann