

“Wearable Computing” Ein neues Paradigma in Computersystemen und ihren Applikationen

AW1 Vortrag SS 2008

Vortragender: Arazm Hosienny

Betreuer: Prof. Kai von Luck

Betreuer: Prof. G. Klemke

Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- Projekte
- Vision
- Fazit
- Quellen

Motivation

- Mensch-Maschine-Interaktion gewinnt an Bedeutung
- Rasante Entwicklung der Hardware
- Unterstützung im Alltag

Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- Projekte
- Vision
- Fazit
- Quellen

Wearable Computing

Wearable Computing (engl. tragbare Datenverarbeitung) ist das Forschungsgebiet, das sich mit der Entwicklung von tragbaren Computersystemen (Wearable Computer) beschäftigt. Ein Wearable Computer ist ein Computersystem, das während der Anwendung am Körper des Benutzers getragen wird. Wearable Computing unterscheidet sich von der Verwendung anderer mobiler Computersysteme dadurch, dass die hauptsächliche Tätigkeit des Benutzers nicht die Benutzung des Computers selbst ist, sondern eine durch den Computer unterstützte Tätigkeit in der realen Welt ist.

Kontextsensitivität

Kontextsensitivität (engl. context awareness, auch Kontextabhängigkeit) bezeichnet das Verhalten von Anwendungsprogrammen, die Informationen über ihren Kontext, also ihre Umgebung, benutzen, um ihr Verhalten darauf abzustimmen.

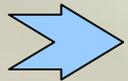
Context is any information that can be used to characterize the situation of an entity. An entity is a person, place, or object that is considered relevant to the interaction between a user and an application, including the user and applications themselves.

Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- **Projekte**
- **Vision**
- **Fazit**
- **Quellen**

Was haben diese Begriffe gemeinsam?

- Ubiquitous (= allgegenwärtig) Computing
- Pervasive (= durchdringend, überall verfügbar) Computing
- Invisible (= unsichtbar) Computing
- Calm (= still, ruhig) Computing
- Sentient (= empfindungsfähig) Computing
- Ambient Intelligence



Forschungsgebiet verschiedener Institutionen



...

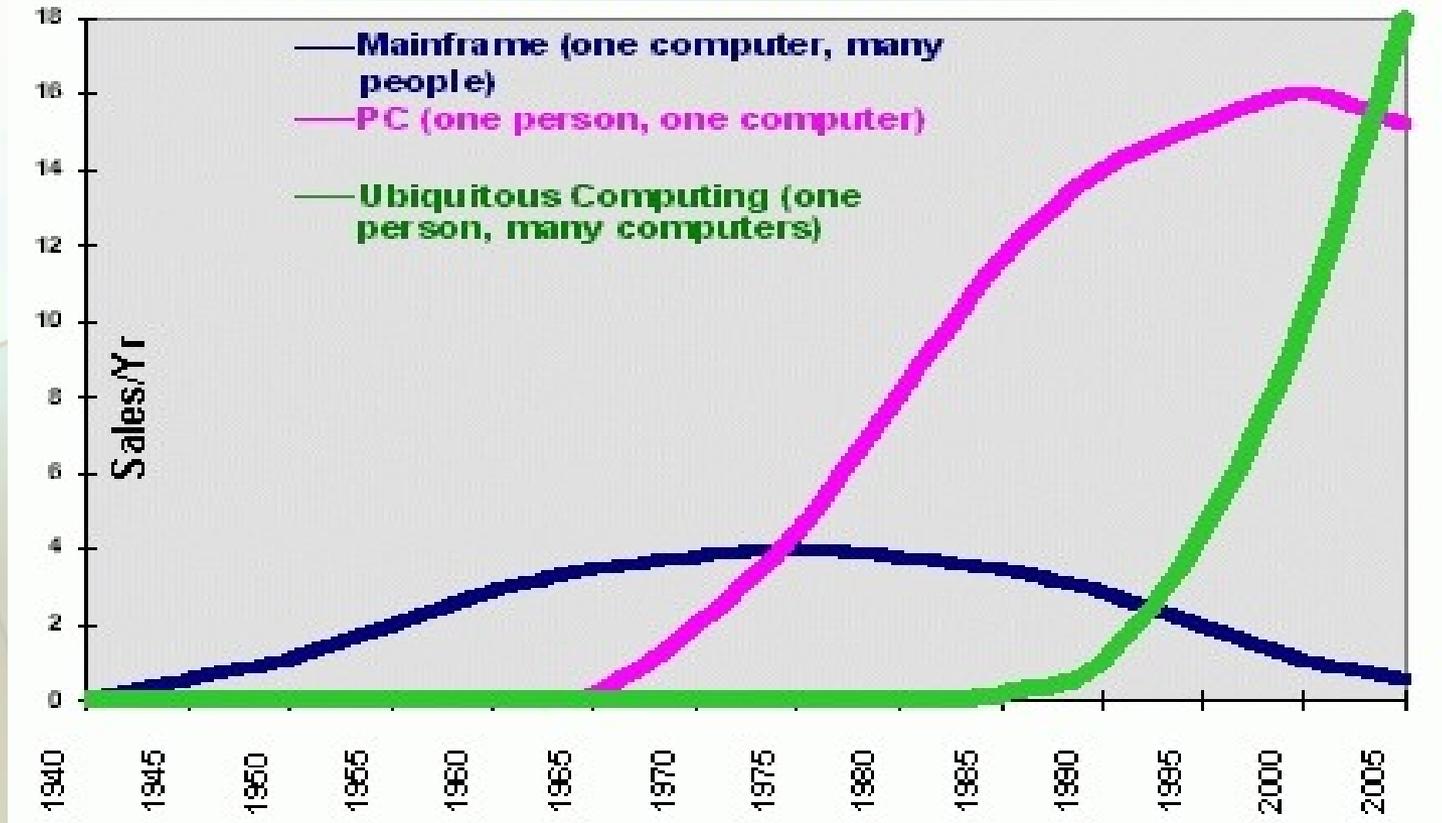
Anforderungen an tragbaren Computern

- Platzierung (bewegende Stellen sollen sich mitbewegen)
- Form (kantig, rund, spitz)
- Beweglichkeit
- Ergonomie
- Variable Körpergröße
- Hitzeentwicklung
- Gewicht

Herkömmliche Geräte

- Hörgeräte
- Herzfrequenzmessgeräte
- Global Positioning Systems (GPS)

Verkaufsstatistik der verschiedenen Rechnersysteme



Mark Weiser,
<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/NomadicInteractive/>

Wearable Computing

IBM Mobiltelefon



Java Ring von Dallas
Semiconductor



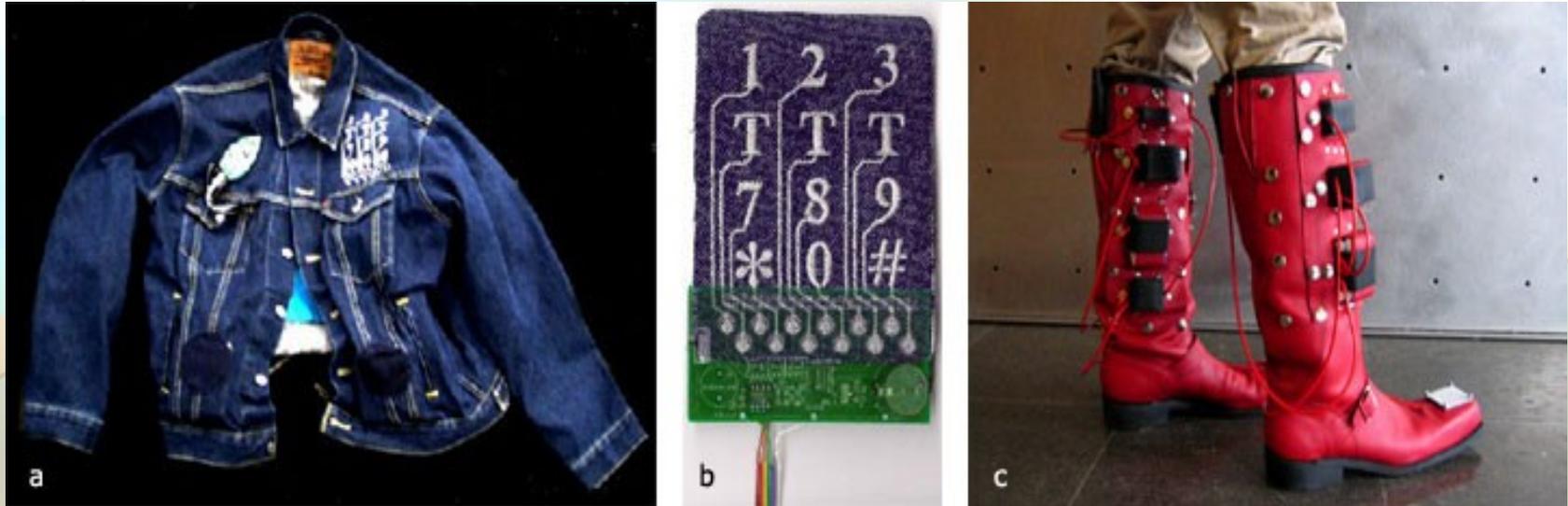
Wearable Computing



Wiedererkennung von Objekten mit „Head Mounted Displays“ (Steve Mann)



Wearable Computing



a) MIT Media Lab in Cambridge (Massachusetts)

c) Steven Mile Boots

Wearable Computing

- Chipmodul auf Brusthöhe angebracht, verhindert nicht den Tragekomfort und die Bewegung
- Schnee, Regen und Frost getestet. Ist sogar Waschmaschinen tauglich!



Snowboardjacke von Infineon Technologie in Kooperation mit O'Neil

Wearable Computing

In Richtung
“wearable
computing” gehen
wir mit “LilyPad”.
Die kleinen
Microcontroller-
platinen sind leicht
näherbar.



Wearable Computing

- Mischung aus Seide und Kupfer
- Warnt den Träger oder Arzt bei Problemen mit Herzfrequenz, Atmung oder Körpertemperatur
- Einsatz der Technologie für chronisch Kranke, Kleinkinder, Feuerwehrleute, Astronauten, militärischem Personal
- Besonderheiten:
tragefreundlich, komfortabel und unsichtbar für den Träger



„Smart Shirt“ von Sensa Tex, entwickelt in Georgia Institut of Technology's School of Textile and Fiber (Atlanta)

Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- Projekte
- **Vision**
- **Fazit**
- **Quellen**

Neural Impulse Actuator

- Uri Geller
- Brain-Maus
- Verarbeitet Muskel-, Augenbewegung und Gehirnimpulse



Neural Impulse Actuator



Computer liest Gedanken eines Stummen

Wissenschaftler der Boston University (<http://www.bu.edu>) haben Elektroden in jenen Teil des Gehirns implantiert, der die Sprache kontrolliert. Sie stehen laut eigenen Angaben kurz davor, die Gedanken eines Menschen, der nicht mehr sprechen kann, in Sprache umzusetzen. Eric Ramsay ist seit einem Autounfall vor acht Jahren bei vollem Bewußtsein in seinem Körper eingeschlossen. Das Forscherteam hat nun Impulse im entscheidenden Bereich seines Gehirns aufgezeichnet. Laut dem Wissenschaftsportal NewScientist sollen diese Signale für die Erstellung einer Sprachsoftware eingesetzt werden.
(18. Nov. 2007)

Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- Projekte
- Vision
- Fazit
- Quellen

Fazit

- Die Kommunikation zwischen Menschen und Computer erfolgt nicht mehr durch Tastatur, Barcode-Scannern oder natürlchsprachliche Schnittstellen (Computer verrichten ihre Aufgaben, ohne menschliches Eingreifen)
- Daraus folgen folgende Paradigmen:



Agenda

- Motivation
- Begriffsklärung
- Projekte
- Vision
- Fazit
- Quellen

Quellen

- <http://www.ieee.org>
- <ftp://ftp.cc.gatech.edu/pub/gvu/tr/1999/99-22.pdf>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Kontextsensitivit%C3%A4t_%28Informatik%29
- <http://www.3sat.de/3sat.php?http://www.3sat.de/neues/sendungen/magaz>
- <http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0607/mmi1/essays/Felix-Lauber.xht>
- <http://lab.netculture.at/diy/wearable-computing/>
- http://www.hcilab.org/events/ui-update1.0/06-Benutzerschnittstellen_zum_

Quellen

- <http://www.howstuffworks.com/computer-clothing.htm>
- <http://grandtextauto.org/2004/08/25/isea-fashion-wearable-computing-rej>
- <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/NomadicInteractive/>
- <http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0607/mmi1/essays/Felix-Lauber.xhtml>
- <http://www.neuralsignals.com/>
- <http://www.chili-it.at/template.asp?page=blogdetail&blogid=180>
- <http://www.research.ibm.com/WearableComputing/index.html>

Danke für die Aufmerksamkeit

Noch Fragen?