7 Benutzer-Schnittstellen

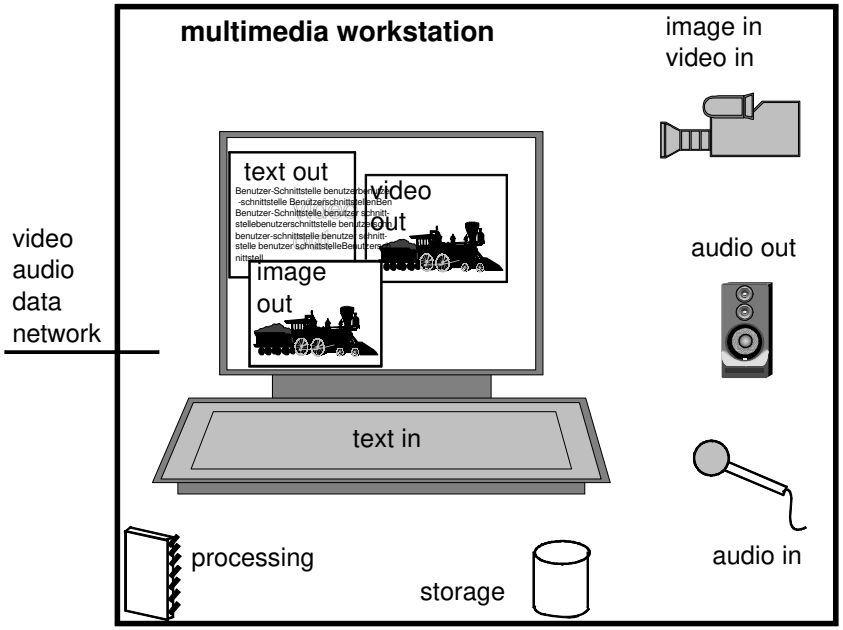
7.1 Motivation für neue Benutzer-schnittstellen

Neue multimediale Zusatzgeräte müssen benutzer-freundlich integriert werden. Führt zu besserer **Akzeptanz**.

Beispiel 1: Die Linse der Kamera am Arbeitsplatzrechner muß mechanisch verdeckbar sein, sonst fühlt man sich stets beobachtet.

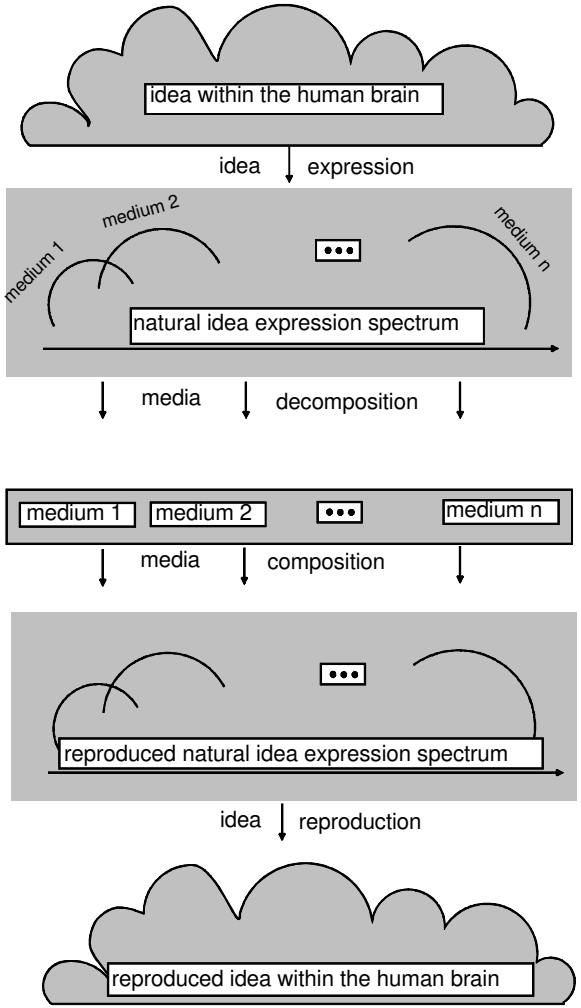
Beispiel 2: Der Blickwinkel bei Videokonferenzen ist wichtig, eine Kameraposition auf dem Monitor sehr schlecht.

Multimedia-Arbeitsplatzrechner mit Zubehör



Mediale Informationsaufnahme

Die Bandbreite der Informationsaufnahme ist bei Audio und Video höher als bei Texten, da natürlicher.



Welche Metaphern sind geeignet?

Es ist sehr unnatürlich, die Desktop-Metapher (Fenster, Menüs, Maussteuerung) auch für Multimedia-Computer weiterzuverwenden!

Die Wahl von geeigneten **Metaphern** für die Benutzer-schnittstelle von Multimedia-Systeme ist ein aktuelles Forschungsproblem im Bereich “Mensch-Maschine-Schnittstelle“. Beispiele sind:

- Ein Besucher bewegt sich in einem Gebäude
- Ein Avatar bewegt sich in einem virtuellen Raum

7.2 Integration von MM-Rechnern in die Umwelt

7.2.1 "Ubiquitous Computing"

Vorgeschlagen von Xerox PARC in Palo Alto (Mark Weiser)

Idee: Computer müssen unauffällig im Hintergrund bleiben, sich als Werkzeug des täglichen Lebens in natürlicher Weise integrieren lassen, wie z.B. ein Bleistift als Schreibwerkzeug.

Technik: Kleinstgeräte mit Computern, unauffällig und überall, über Funk mit Servern verbunden, die die Rechenleistung und Vernetzung bereitstellen.

Beispiele: active badges, tabs, pads, liveboards

Aktive Etiketten (active badges)

Ansteckbar oder aufklebbar, für Menschen oder Gegenstände.

Per Funk in Kontakt mit Basisstationen in den Räumen, Fluren etc, diese wiederum in Kontakt mit Servern

Anwendungsbeispiele

- Das System weiß jederzeit, wer wo ist im Gebäude.
- Räume oder Geräte können beim Betreten "personalisiert" werden.
- Ein gesuchtes Buch kann sich durch Piepsen melden.

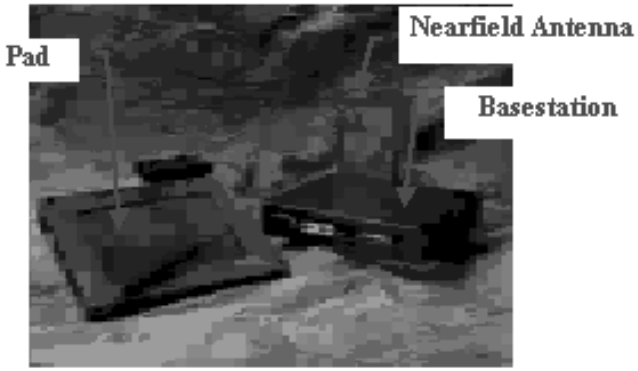
Tab

Ein kleines Schreib-/Lesegerät für die Hand, mit Pen.
Zum Lesen und Schreiben von kurzen Nachrichten etc.
Kommuniziert über Funk im GigaHz-Bereich (sehr kurze Reichweite, sehr hohe Bandbreite).

"tab" von Xerox PARC

Pad

Eine Lese-/Schreiboberfläche in der Größe (und Dicke) eines Schreibblocks. Idee: Man hat viele davon und benutzt sie wie die gewohnten Schreibblöcke.

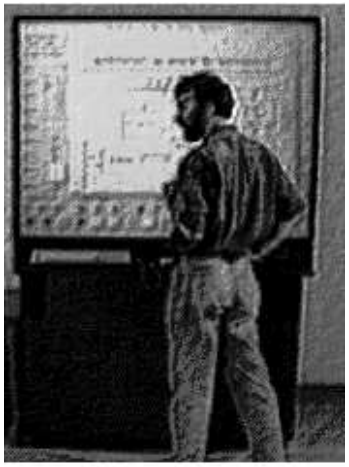


Xerox ParcPad

"pad" von Xerox PARC

LiveBoard

Eine elektronische Wandtafel (electronic whiteboard). Idee: kann in Besprechungen in sehr natürlicher Weise wie eine klassische Wandtafel verwendet werden, zusätzlich die Daten speichern, übertragen, andere Daten importieren usw.



Xerox Liveboard

"LiveBoard" von Xerox PARC

Inzwischen ein Produkt von Xerox.

7.2.2 Multi-Perspective Video

In Entwicklung an der UC San Diego seit ca. 1995

Mehrere Kameras nehmen eine Situation aus dem realen Leben auf und rekonstruieren sie dreidimensional. Beliebige Kamera-Perspektiven können dann auf Wunsch daraus berechnet werden.

Beispiel: verschiedene Benutzer können dasselbe Fußballspiel gleichzeitig aus verschiedenen Kamera-Perspektiven betrachten.

Multi-Perspective Video, Originalszene

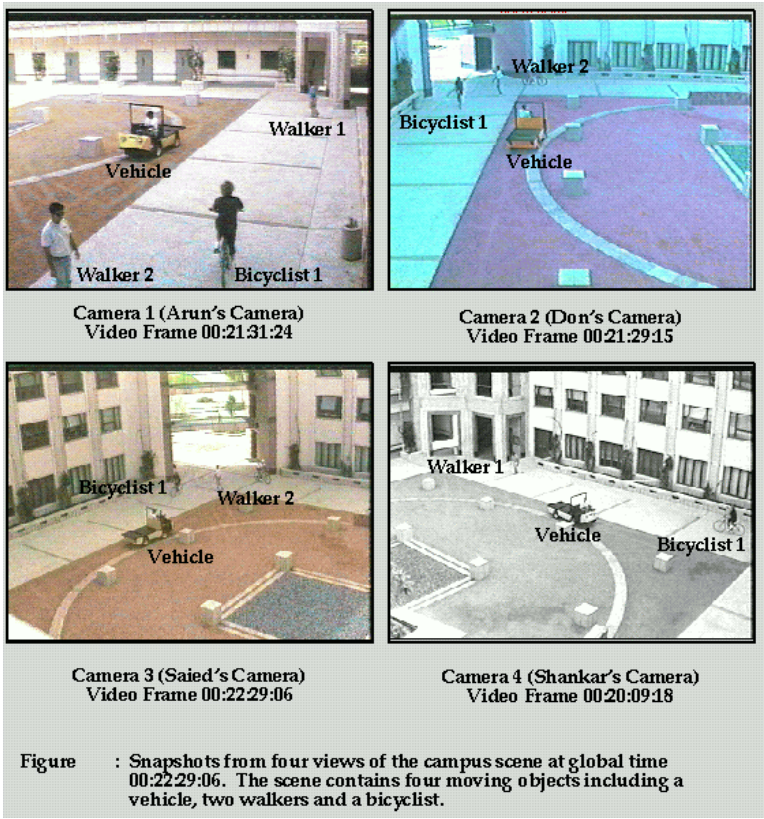
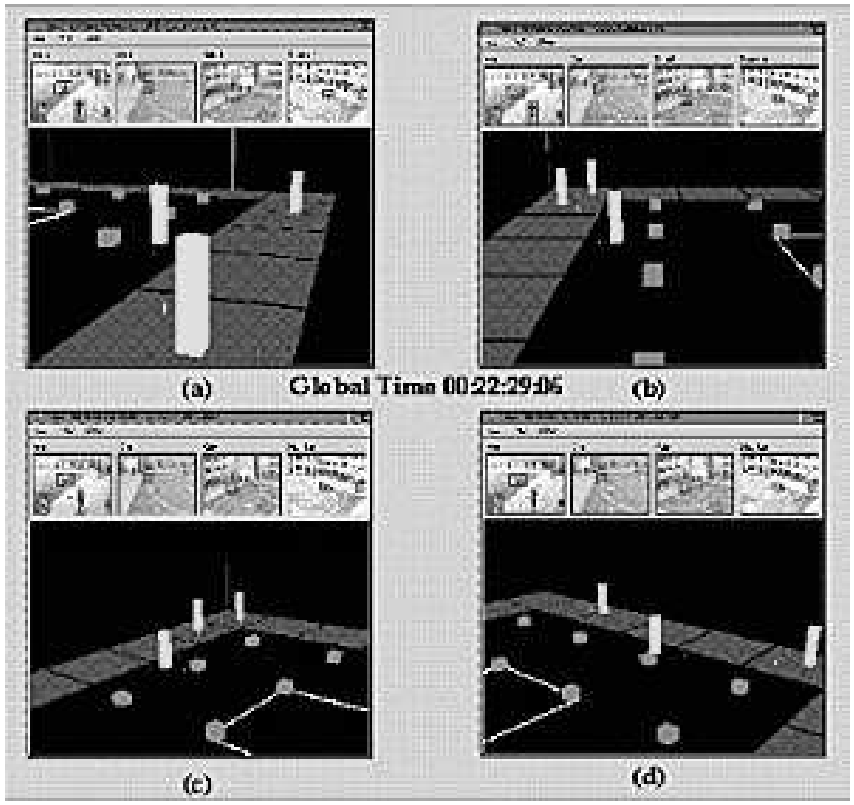
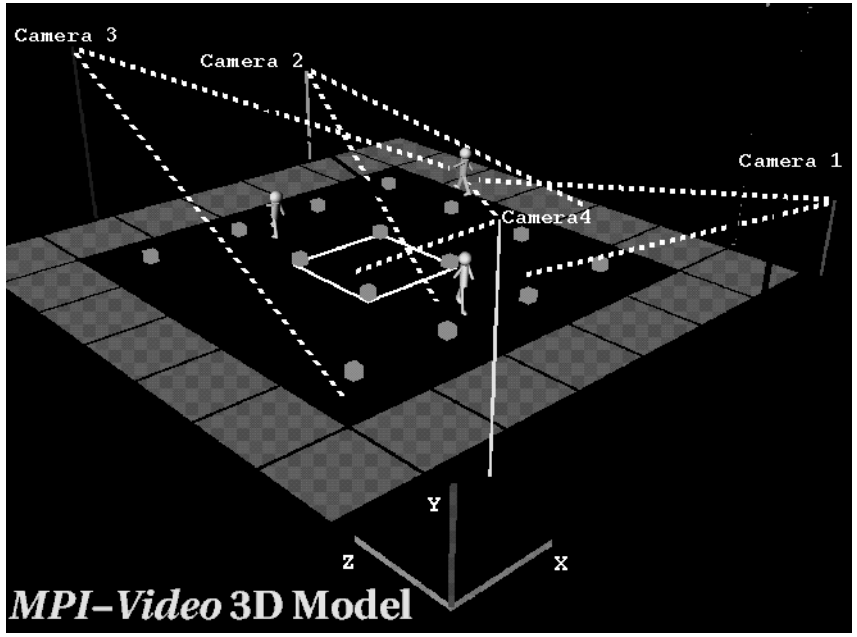


Figure : Snapshots from four views of the campus scene at global time 00:22:29:06. The scene contains four moving objects including a vehicle, two walkers and a bicyclist.

Multi-Perspective Video, vier Kamerastandorte



Multi-Perspective Video, dreidimensionale Rekonstruktion



Virtuelle Kamera bei einem Fußballspiel

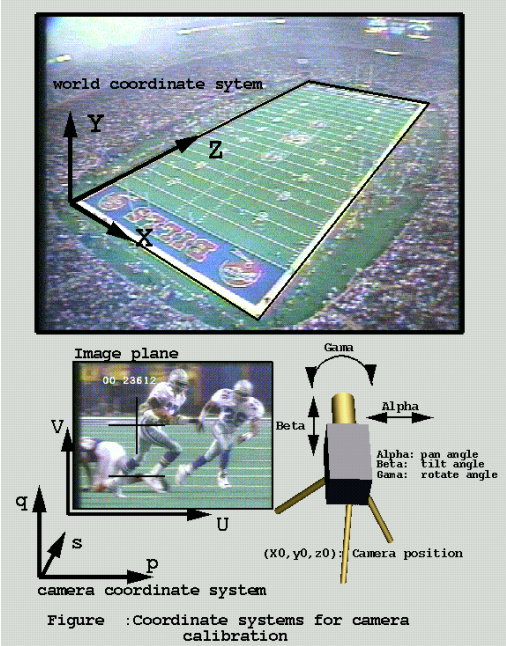


Figure :Coordinate systems for camera calibration

7.2.3 Der "kids room" am MIT Media Lab

Ein nachgebautes Kinderzimmer mit Kindermöbeln etc.

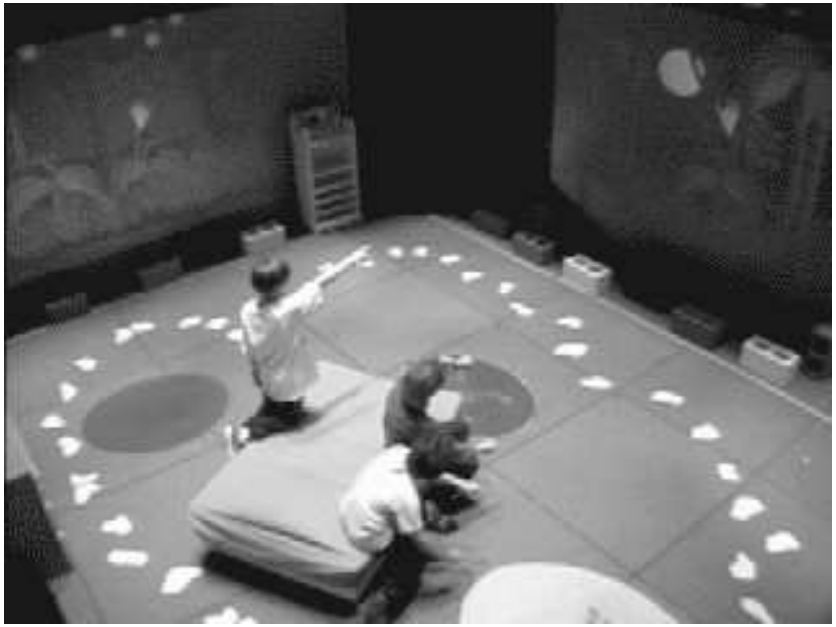
Zwei normale Wände, zwei Video-Projektionswände

Drei Situationsanalyse-Kameras, eine Beobachtungs-kamera

mehrere Hochleistungs-Grafikrechner

Idee: neue Möglichkeiten zur Online-Reaktion auf das kindliche Verhalten, neue Arten des interaktiven "story telling" für Filmregisseure

Der "kids room" am MIT Media Lab



Der "kids room" am MIT Media Lab

Rechnerausstattung für den "kids room"

Rechnerausstattung für den "kids room"

7.3 Gestenerkennung und Spracherkennung

Da ein Multimedia-Computer sowieso mit einer Kamera und mit Audio-Geräten ausgerüstet ist, kann man sie als Eingabegeräte verwenden.

Beispiel 1: Gesten zum Schließen von Fenstern auf dem Bildschirm, zum Abschalten der Kamera, zum Zoomen eines Bildbereiches

Beispiel 2: Spracheingabe von Systemkommandos (beschränkter Wortschatz und/oder trainierbar auf den Sprecher)

7.4 Integration von MM-Rechnern in den Menschen

Beispiel: Wearable Computers, MIT Media Lab

Die Computerausstattung wird getragen wie ein Kleidungsstück, sie wird Betandteil der "cyborgian domain"

Meine Freunde können sehen, was ich gerade sehe (siehe Steve Mann im Web)

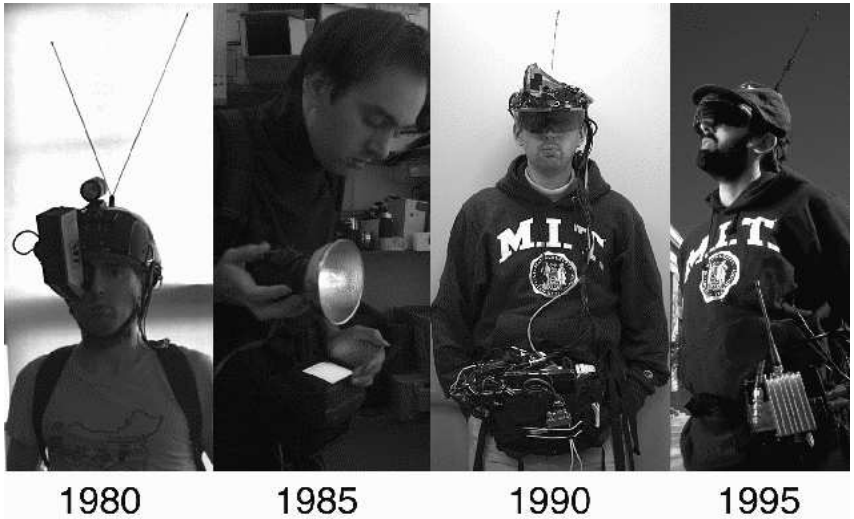
Einblendung von Daten, Emails, Informationen zur Situation im head-mounted display

Kommunikation auch über weitere Strecken, z.B. über Amateurfunk

Träger von "smart clothes", MIT Media Lab

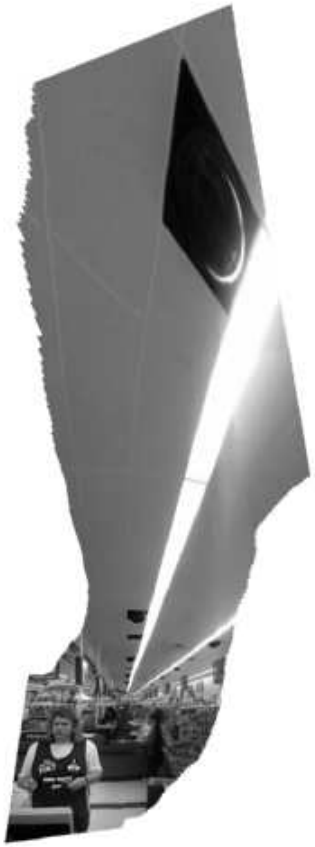
"Smart Clothes" (Steve Mann, MIT)

Technische Weiterentwicklung über die Jahre



Rekonstruktion von großflächigen Bildern (1)

"painting by looking"



Die Berechnungen dazu sind mathematisch keineswegs trivial!

Rekonstruktion von großflächigen Bildern (2)

Rekonstruktion von großflächigen Bildern (3)