



Università degli Studi dell'Aquila
Facoltà di Ingegneria

Tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e Automatica

**Peripheral Information Visualization: studio e
tassonomia dei sistemi, e una proposta per il
trattamento di notifiche multiple in apparati di
comunicazione**

Relatore

Prof.ssa Laura Tarantino

Correlatore

Ing. Umberto Innocente

Laureanda

Stefania Di Paolo

A.A. 2007/2008

Dall'interazione tradizionale all'embodiement: "The computer reaches out"

Interazione tradizionale



Elettronica

Assembly
Simbolica

```
Welcome to FreeBSD
Date: Mon Jul 31 11:11:11 AM EDT 2005
Installed at PS/2 port
C:\>user
FreeBSD version 8.02 pl 3 XMS_Swap (Dec 18 2003 06:49:21)
C:\>dir
Volume in drive C: is FREEBSD_C55
Volume Serial Number is 6B4F-19EB
Directory of C:\
DIR: 88-26-84 6:23p
AUTOEXEC.BAT 435 88-26-84 6:24p
BOOTSDISK.BIN 512 88-26-84 6:24p
COMPACT.DSK 93,583 88-26-84 6:24p
CONFIG.SYS 881 88-26-84 6:24p
FBISSBOOT.BIN 512 88-26-84 6:24p
SERPNTL.SYS 45,015 84-17-84 9:19p
6 file(s) 142,838 bytes free
1 dir(s) 1,864,517,632 bytes free
C:\>
```

Testuale



Grafica

Computer e ambiente



Embodied

(Social e Tangible Computing)



1940s -1950s

1950s - 1960s

1970s

1980s

1990s

Nuove forme di interazione

Spostando l'interazione dal singolo dispositivo all'ambiente circostante, nasce un nuovo paradigma di interazione



Ubiquitous Computing (Mark Weiser, 1991)

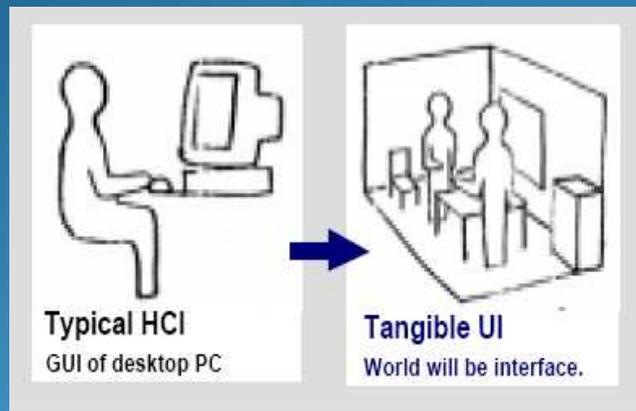
Pervasive Computing (IBM)



I sistemi interattivi devono raggiungere la stessa **accessibilità** e **ubiquità** ottenuti dal linguaggio scritto nella società moderna: l'utente deve poterne beneficiare senza esserne oppresso.

The Invisible Computer

Essendo la tecnologia dislocata **ovunque** e costantemente in **background**, deve essere **invisibile** all'utente.



L'interfaccia del dispositivo si assume la responsabilità di **individuare** e **servire** l'utente.

Il dispositivo deve fornire informazione in modo **non intrusivo** per:

- non interferire con altri sistemi
- non distrarre l'utente durante lo svolgimento del task dominante

Calm Technology

Cattura sia il **centro** che la **periferia** della nostra attenzione.

1. Introducendo maggiori dettagli in periferia
2. Spostando elementi dal centro verso la periferia e viceversa
3. Riducendo il carico cognitivo con informazioni fornite in via **subliminare**

Dangling String



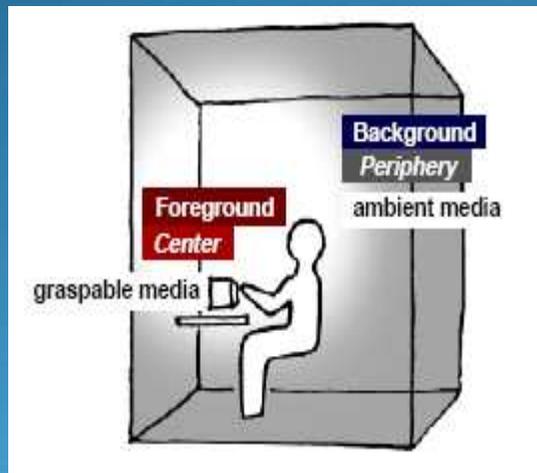
in quiete



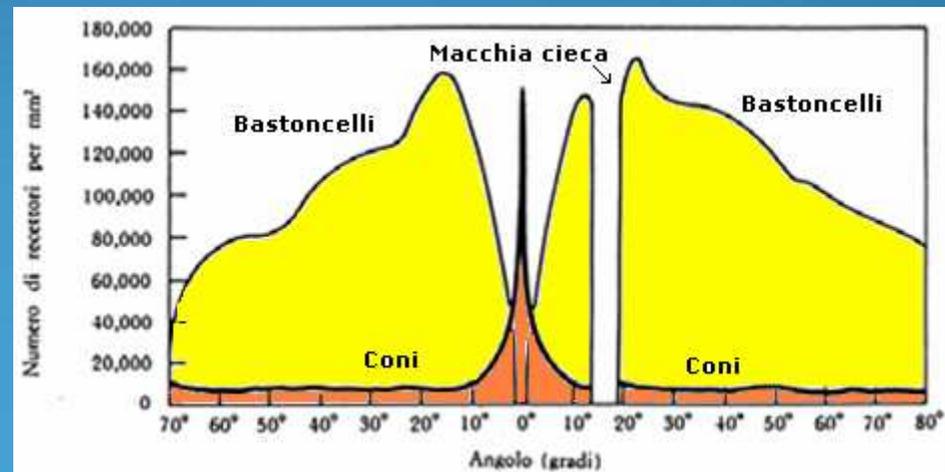
in moto

Peripheral Displays

Informano senza richiedere attenzione diretta per non interrompere lo svolgimento del task primario



Vengono percepiti con la visione periferica, che avviene ad opera dei **bastoncelli**



Peripheral Displays

In funzione del grado di attenzione richiesto, i peripheral display si dividono in due categorie:

- 1. Ambient Display** (Ambient Information Systems, AIS)
- 2. Alerting Display** (Notification Systems)

Ambient Displays

Principali caratteristiche:

- mostrano in modo **continuo** informazioni importanti, ma non critiche
- sono progettati per **uso a lungo termine**
- devono essere **esteticamente gradevoli**
- visualizzano un numero **limitato** di informazioni di vario genere

Ambient Displays



Tassonomia Ambient Displays

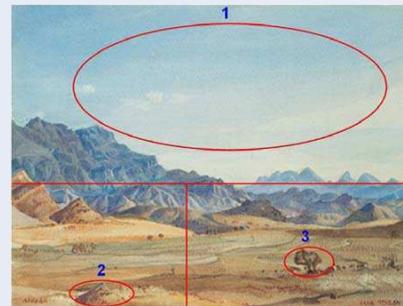
Livello di notifica	priorità di visualizzazione dei contenuti informativi
Fedeltà	modalità di traduzione dei dati reali in immagini, suoni
Enfasi estetica	cura dell'estetica per evitare ansia da esposizione
Capacità informativa	numero di sorgenti informative
Gradiente temporale	presenza di cronologie dei dati
Transizione	modifiche programmate del display
Modalità	meccanismi di trasmissione delle informazioni
Astrazione	eliminazione delle ridondanze per migliore leggibilità
Sorgente	posizione della sorgente rispetto al display
Dinamica dell'input	velocità di aggiornamento dei dati
Posizione	collocazione nel contesto ambientale
Rappresentazione	tipologia di dispositivo di output

Alcune dimensioni progettuali

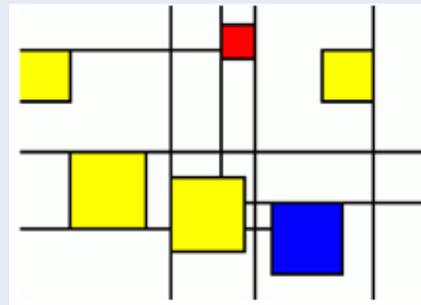
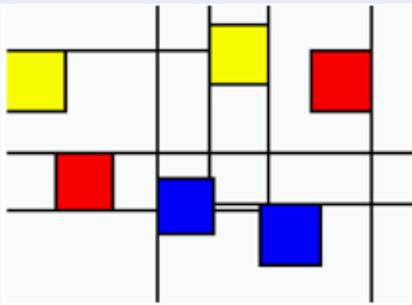
Fedeltà di Rappresentazione



Capacità Informativa



Enfasi Estetica

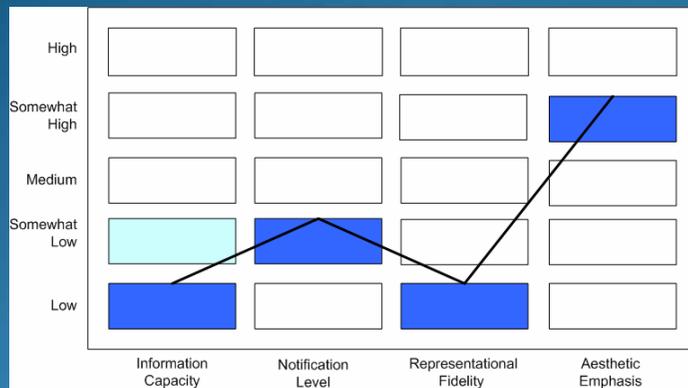


Rappresentazione

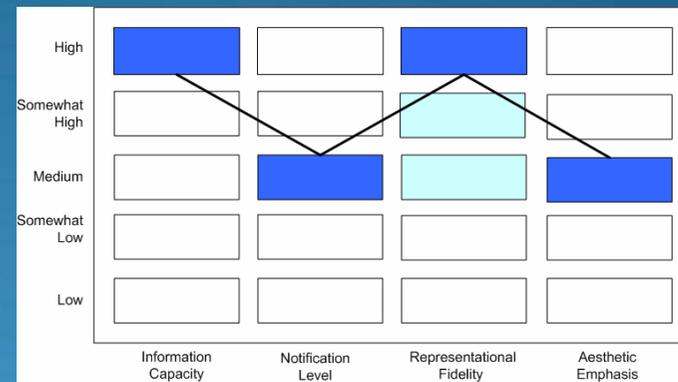


Quattro pattern di progetto

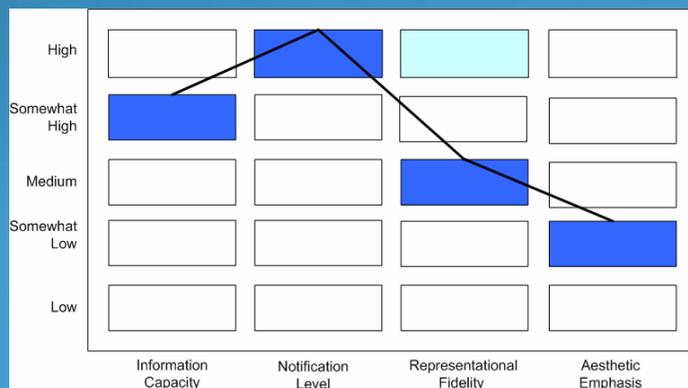
Symbolic Sculptural Display



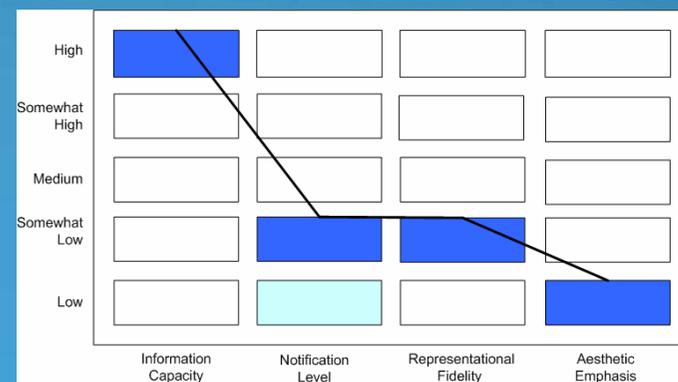
Multiple Information Consolidator



Information Monitor Display



High-Throughput Textual Display

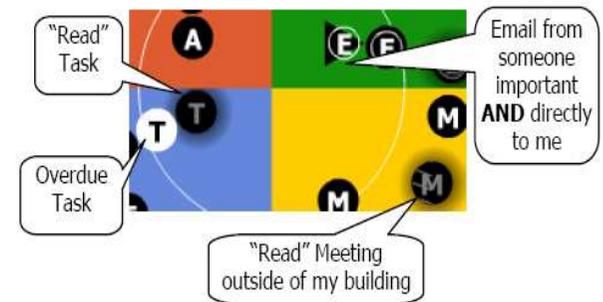
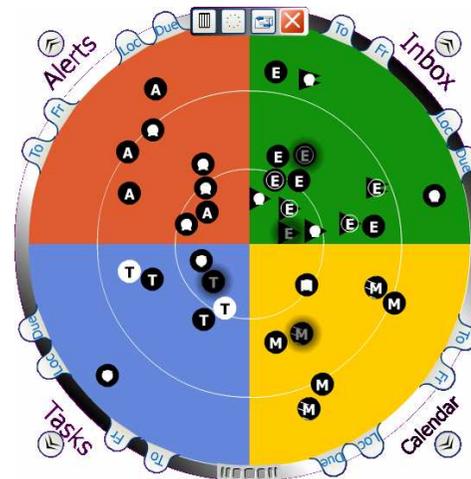
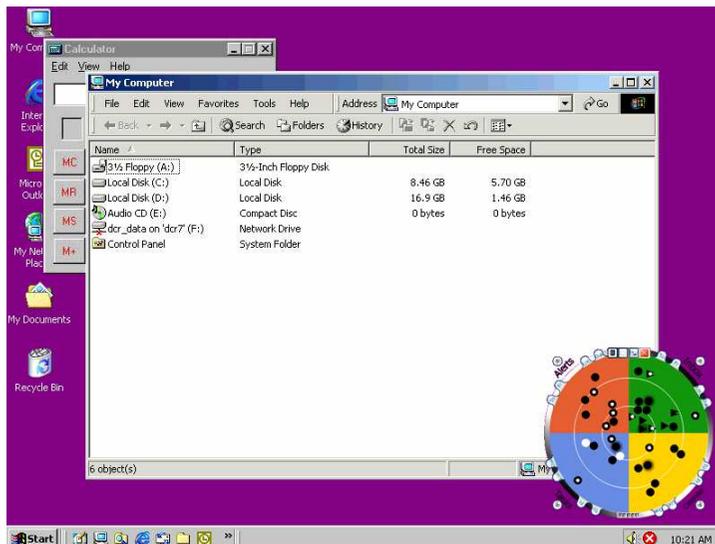
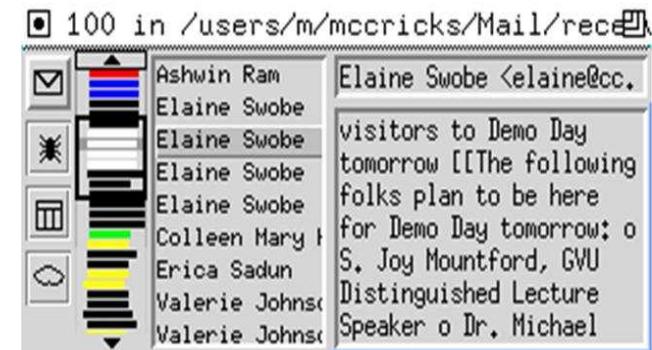


Alerting Displays

Principali caratteristiche:

- mostrano in modo **discreto** informazioni critiche
- devono catturare il giusto grado di attenzione
- forniscono informazioni secondo un approccio **parallelo**
e **multitasking**

Alerting Displays



Notification Systems

In genere si usano per :

- ricevere notizie d'interesse
- facilitare la cooperazione
- comunicare informazioni critiche



Maggiore problematica di progettazione: evitare le interruzioni indesiderate del task dominante, garantendo la ricezione dei dati nei tempi e modi più consoni

Notification Systems

L'utente è disposto a tollerare interruzioni, purché l'informazione visualizzata risulti effettivamente **utile** e, come tale, provochi una **reazione** immediata o una **comprensione** a lungo termine dei contenuti.



Occorre realizzare il giusto compromesso attenzione-utilità in funzione degli obiettivi di notifica utente.



approccio **ATTENTION - SENSITIVE**

(rappresentazione delle informazioni conformi alle aspettative di notifica dell'utente)

Notification Systems : parametri di progetto

INTERRUZIONE

Spostamento del focus di
attenzione



Animazioni

REAZIONE

Risposta istantanea agli stimoli



Variabili visive (colore, forma,
posizione, dimensione,
contrasto)

COMPRENSIONE

Interazione attraverso la memoria a
lungo termine

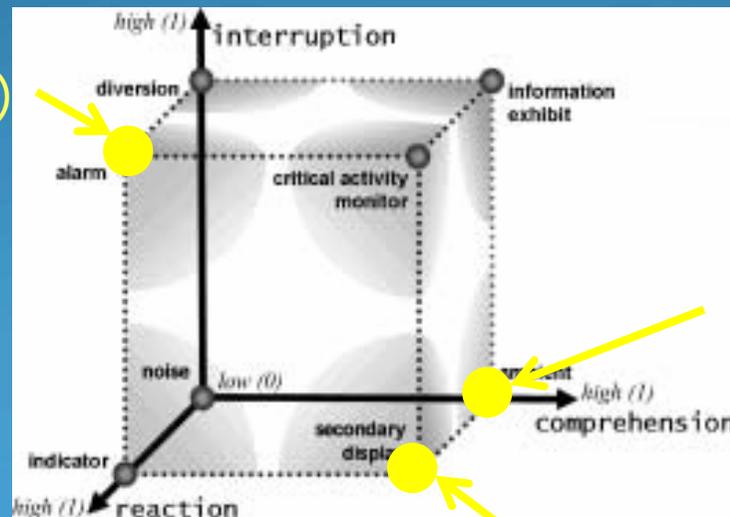


Tipologia, velocità e
dimensione del display

Notification Systems : framework IRC

Si ottiene riportando su un asse cartesiano i parametri Interruzione, Reazione e Comprensione e assegnando a ciascuno di essi uno dei possibili valori: 0 (low) e 1 (high)

Alarm (IRC 110)



Ambient (IRC 001)

Peripheral displays (IRC 011)