



Interaction Design



Master in Computer Game Dev*

*Molte delle nozioni inserite in questa presentazione sono prese da una lezione di **Tiziano Bonini** nel suo corso di Linguaggi artistici digitali: <http://docenti.lett.unisi.it/files/99/10/1/1/>

Introduzione

- Multimedia o “pervasive”-media
 - “pervasive”=ubiquitous, smart, omni, interactive, immersive, etc...



Informazione unidirezionale



Informazione in loop

Introduzione

- Il “pervasive”-media è uno strumento fondamentale per la comunicazione:
 - nei sistemi **distribuiti** (i.e., reti di calcolatori)
 - nei sistemi **interattivi**
- Il “pervasive”- media permette di ridurre la barriera che separa l’essere umano dal calcolatore
- Il “pervasive”-media permette di rendere la comunicazione più naturale-*primordiale* ed immediata

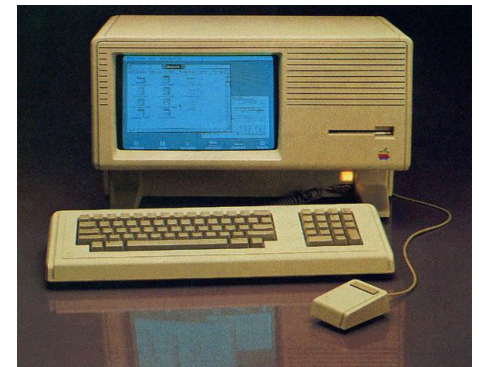
Interfaccia Utente-Macchina

Modello dell'interfaccia tradizionale HCI: metafora desktop, icone, schermo, tastiera, mouse

1981 Xerox Star workstation:
prima generazione di GUI
(Graphical User Interface),



1984 Apple Macintosh GUI: nuovo
stile di HCI (Human-Computer
Interaction)



Interfaccia Utente-macchina

- L'Interfaccia **tradizionale** basata sul concetto di scrivania rappresenta un esempio di “**remediation**”

«La **rimediazione** o *remediation* è un neologismo^[1] coniato da Jay David Bolter e Richard Grusin: esso è la rappresentazione di un mass medium in un altro, ovvero l'utilizzo di alcune caratteristiche tipiche del primo all'interno di un altro».

Da wikipedia: <http://it.wikipedia.org/wiki/Rimediazione>



Evoluzione

Da Desktop interface a Pervasive interface

- Si sposta la potenza computazionale nell'ambiente
- E' l'interfaccia che individua e serve l'utente

"Ubiquitous computing names the third wave in computing, just now beginning. First were mainframes, each shared by lots of people. Now we are in the personal computing era, person and machine staring uneasily at each other across the desktop. Next comes ubiquitous computing, or the age of calm technology, when technology recedes into the background of our lives."

["The Computer for the 21st Century"](http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html) - [Scientific American Special Issue on Communications, Computers, and Networks](#), September, 1991
<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>



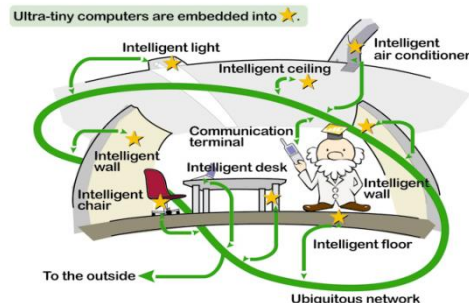
Mark Weisen

Pervasive computing

- Di solito si fa riferimento a:
 - Ubiquitous Computing (Mark Weiser, 1991)
 - The Invisible Computer (Donald Norman, 1998)
 - Disappearing Computer (European IST, 2000)
- Termini in relazione:
Appliance Computing, Situated Computing, Ambient Intelligence, Calm Computing, Ambient Displays, Context-Aware Computing

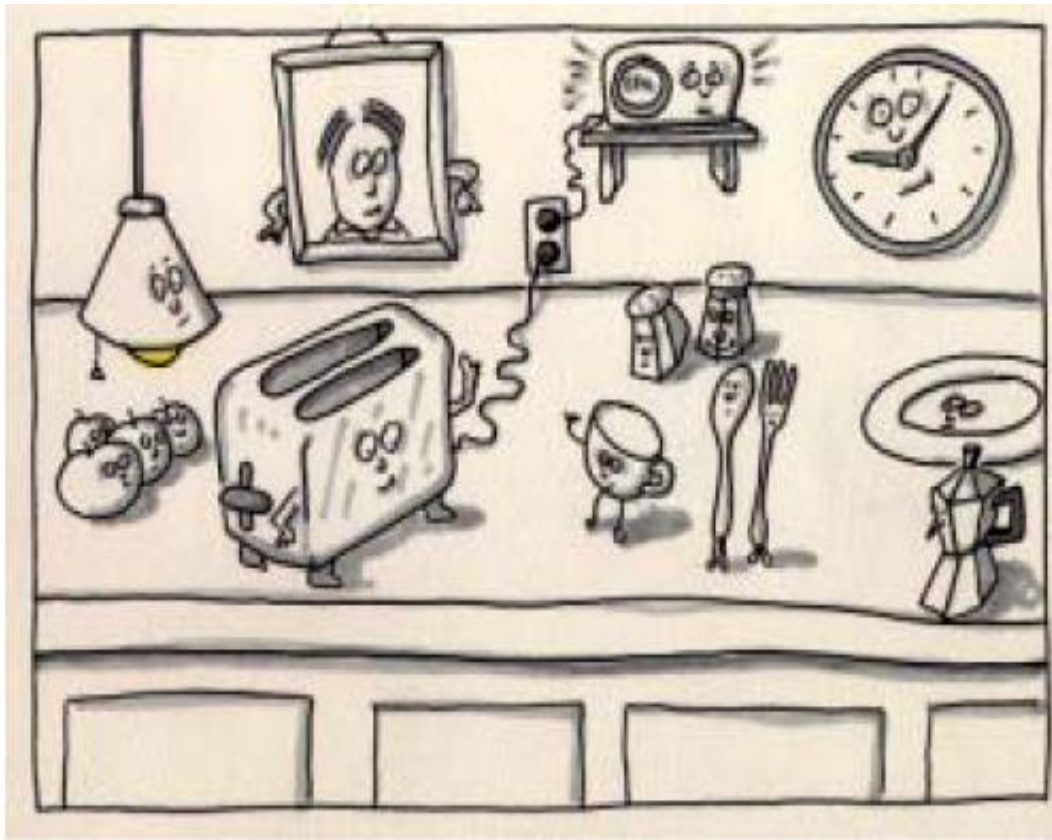
Pervasive computing

- Idea che la computazione diventerà sempre più parte della nostra **quotidianità...**, e verrà sempre più **incorporata** negli **oggetti** di vita quotidiana.
- Idea di “*calm computing*”: il computer non sarà più qualcosa che prende l’attenzione totale dell’utente (come cinema e in parte TV), ma un medium che richiede un livello di attenzione intermittente (più come la radio).



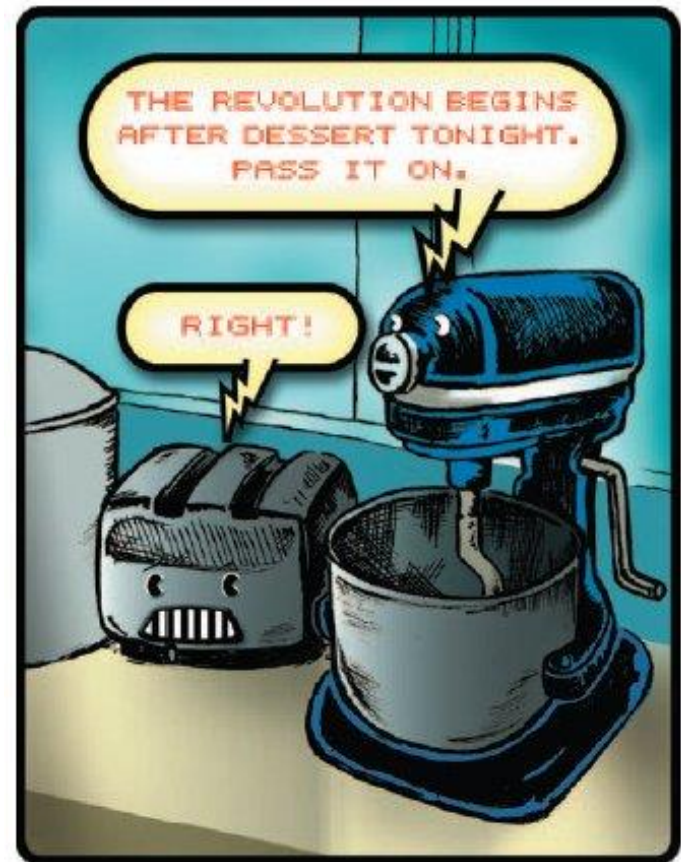
Pervasive computing

- Gli oggetti di uso quotidiano diventano computabili



An Artist's Conception of a Ubiquitous Computing Kitchen

POSTCARDS FROM THE FUTURE



BY ATTICUS WOLRAB

Pervasive computing

- Le interfacce devono essere progettate in modo **distribuito** e reattivo rispetto ai comportamenti degli utenti \Rightarrow è l'utente che guida l'interazione.
- Equilibrio tra **centro** e **periferia**: serve ad integrare la computazione con altre attività che l'utente deve svolgere



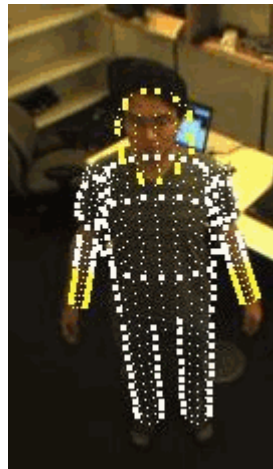
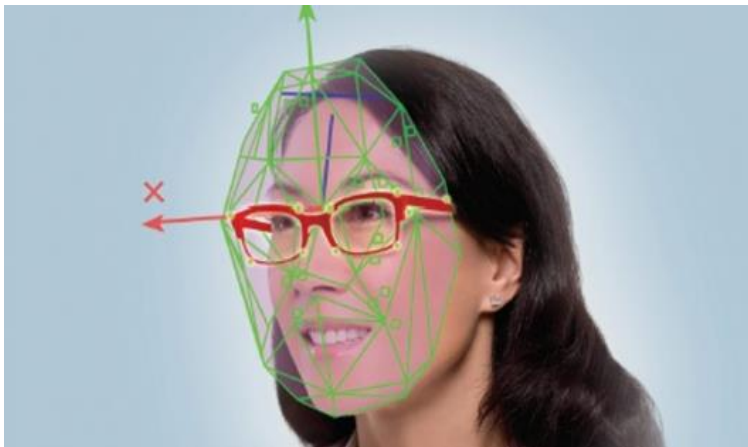
“calm technology aims to reduce the excitement of information overload by letting the user select what information is at the center of their attention and what information is peripheral”,
Mark Waiser

Pervasive computing

- Cambia l'interazione con la macchina, si parla di input implicito e output implicito
 - **Input implicito:** sono azioni e comportamenti umani che sono effettuati per raggiungere un goal e che non sono intesi primariamente come interazioni con computer, ma che dai computer sono catturati, riconosciuti ed interpretati come input
 - **Output implicito:** output di un computer che non è relazionato ad un input esplicito e che è integrato con l'ambiente e con gli scopi dell'utente in maniera trasparente

Pervasive computing

- Non si parla più di **interfacce interattive**, ma di **interfacce percettive**
- Diventa fondamentale il *riconoscimento*



Il calcolatore deve capire le intenzioni dell'utente acquisendo in maniera automatica diverse informazioni sull'utente attraverso una combinazioni di sensori

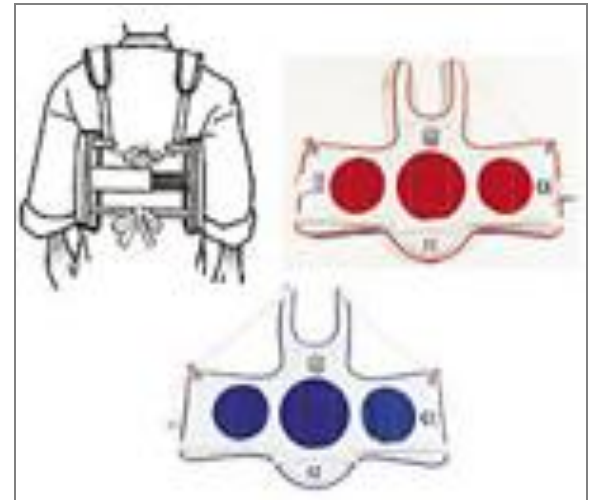
Pervasive computing

Nell'ambito del pervasive computing si fa riferimento ad altri concetti più specifici per evidenziarne aspetti particolari

- **Wearable Computing:** computazione nei vestiti, si indossano oggetti computabili,
- **Tangible Computing** (Ishii): computazione negli oggetti quotidiani, il mondo come interfaccia (TUI vs GUI),
- **Locative Media** (Karlis Kalnins): informazione aggiuntiva resa disponibile in luoghi specifici allo scopo di valorizzare il luogo stesso,
- **Intelligent Environments:** computazione integrata nell'ambiente e distribuita. L'ambiente risponde ai movimenti e ai bisogni degli utenti

Wearable Computing

- Il computer viene indossato come un qualsiasi indumento
- Computazione sempre “a portata di mano”, integrata negli oggetti di abbigliamento
- Integrazione con moda & arte
- Si usano anche per monitorare lo stato di salute (es. per persone anziane) o da supporto a persone con disabilità



Wearable computing

Esempi:

Fashion Victims (Ivrea): oggetti che reagiscono alla presenza di comunicazioni telefoniche in prossimità.

<http://www.miss-tal.com/fashion-victims/>



WhiSpiral: sciarpa dove si possono registrare messaggi ed ascoltare, accarezzandola o muovendola. Media lab europe

<http://web.media.mit.edu/~stefan/hc/projects/whispiral>



Wearable computing

Dispositivi wearable:



Google Glass



Galaxy Gear

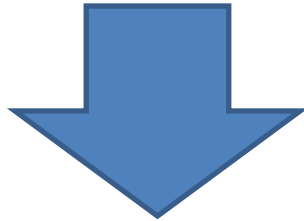
Tangible Computing

- Computazione **integrata** negli **oggetti quotidiani** che diventano oggetti “intelligenti”
- I wearable computing rientra nell’idea del tangible computing
- Elementi di **ambient media**: intorno all’interazione con l’oggetto computazionale spesso si trovano elementi periferici (suoni, odori etc) che fanno parte dell’interfaccia stessa



Tangible computing

- Interfacciarsi con oggetti conosciuti rappresenta il punto di partenza per un'interazione con l'elemento computazionale più intuitiva e naturale
- Anche se --> diversità ed eterogeneità delle interfacce



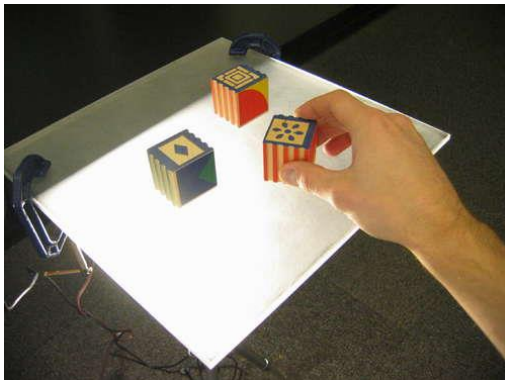
L'enfasi è sulla possibilità di manipolare oggetti di uso comune

Tangible Computing

Esempi

Music Bottles (Medialab): bottiglie che “contengono” musica e vengono utilizzate come strumento di orchestrazione

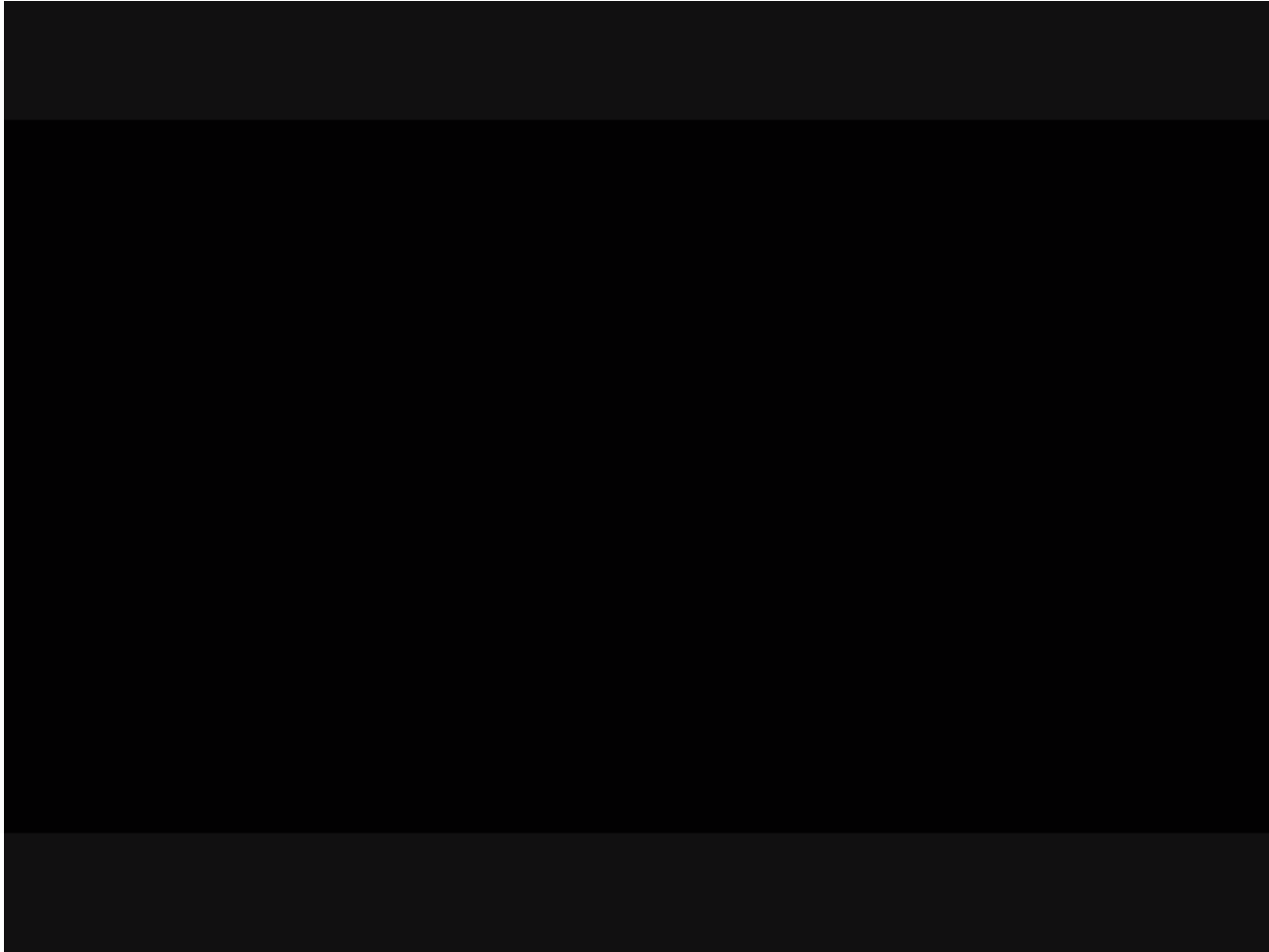
<http://tangible.media.mit.edu/projects/musicbottles/>



Trackmate (Medialab): è un sistema per far diventare oggetti reali in strumenti di interazione con la macchina

<http://tangible.media.mit.edu/project/trackmate/>

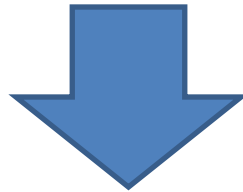
Tangible computing



Sensodyne Repair & Protect

Locative Media

- Distribuzione dell'informazione digitale nell'**ambiente fisico**. L'informazione è resa disponibile in un luogo specifico (es. una piazza)
- Maggiore rilevanza “*materiale*” ed immediata dell'informazione distribuita
- Spesso l'**interfaccia** è di tipo **mobile**



L'enfasi del locative media è sullo stimolare l'**interazione sociale**

Locative Media

- **Informazione** \Rightarrow prima generata poi distribuita (per esempio da artisti e produttori video se si tratta di prodotti artistici, da industrie se si tratta di pubblicità, da organi pubblici per fini di turismo)
- Oppure \Rightarrow generata dagli utenti
- Modalità di interazione: interfacce mobili, proiezioni su superfici, connessione WiFi, GPS e Bluetooth, RFID, qrcode, visual markers



Es: Reactable

- E' uno strumento musicale elettronico, dotato di una superficie di appoggio touchscreen.
- Una telecamera posta sotto il Reactable analizza la posizione e l'orientamento dei diversi oggetti solidi
- un proiettore genera, in sincronia con gli eventi sonori prodotti dagli esecutori, un light show interattivo, dove ogni oggetto interagisce con gli altri in base alla distanza e alla posizione, generando musica.



Reactable



- link: www.reactable.com -
<http://www.youtube.com/watch?v=Mgy1S8qymx0>

Locative Media

Esempi

- **Media Portrait of the Liberties** (Nisi): progetto sviluppato in una zona povera, ma ricca di storia, di Dublino. Gli utenti possono scaricare storie della zona sotto forma di video e nei luoghi dove sono avvenuti
<http://www.valentinanisi.com/liberties.html>
- **34 North 118 West**: progetto sviluppato in centro a Los Angeles, in cui si può accedere alla storia dello sviluppo ferroviario attraverso video e suoni
<http://34n118w.net/34N/>

Intelligent Environment

- Computazione distribuita nell'**ambiente**, può reagire ai movimenti degli utenti, o predire i loro bisogni
- Legato ai concetti di Intelligenza Artificiale e Tangible Computing

Es. **Case intelligenti**: gli elettrodomestici si configurano da soli e si coordinano per gestire il funzionamento della casa (es:frigo, condizionatore, aspirapolvere, televisione etc)

Intelligent Environment

- Utilizzo di **sensori ambientali**: per misurare elementi atmosferici (es. inquinamento), luce, movimento, suono etc.
- Superfici che **reagiscono** alle azioni degli utenti (es. pavimenti, tavoli etc)
- **Utilizzo**: funzionale, pubblicità, installazione artistica, distribuzione di informazioni utili

Intelligent Environment

Esempi:

Interactive floor:

- **Eyeclick**

http://www.eyeclick.com/products_500.html

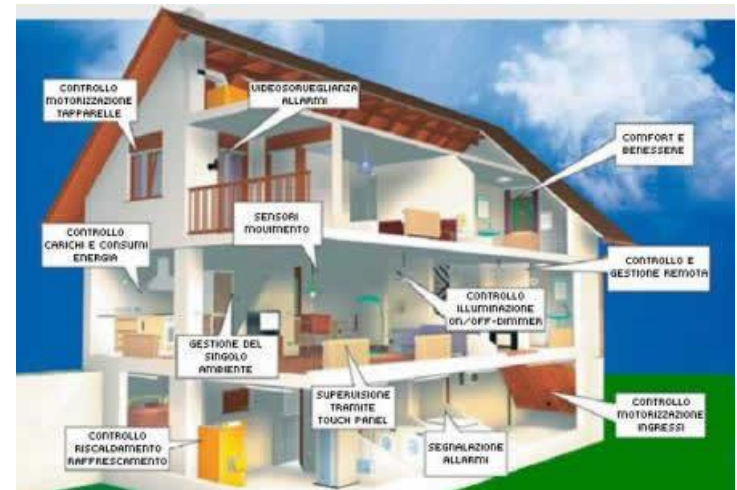


- **Ada (ETH Zurich)**

<http://www.ini.uzh.ch/~tobi/floor/>

Domotica

<http://it.wikipedia.org/wiki/Domotica>



Es. smart classroom



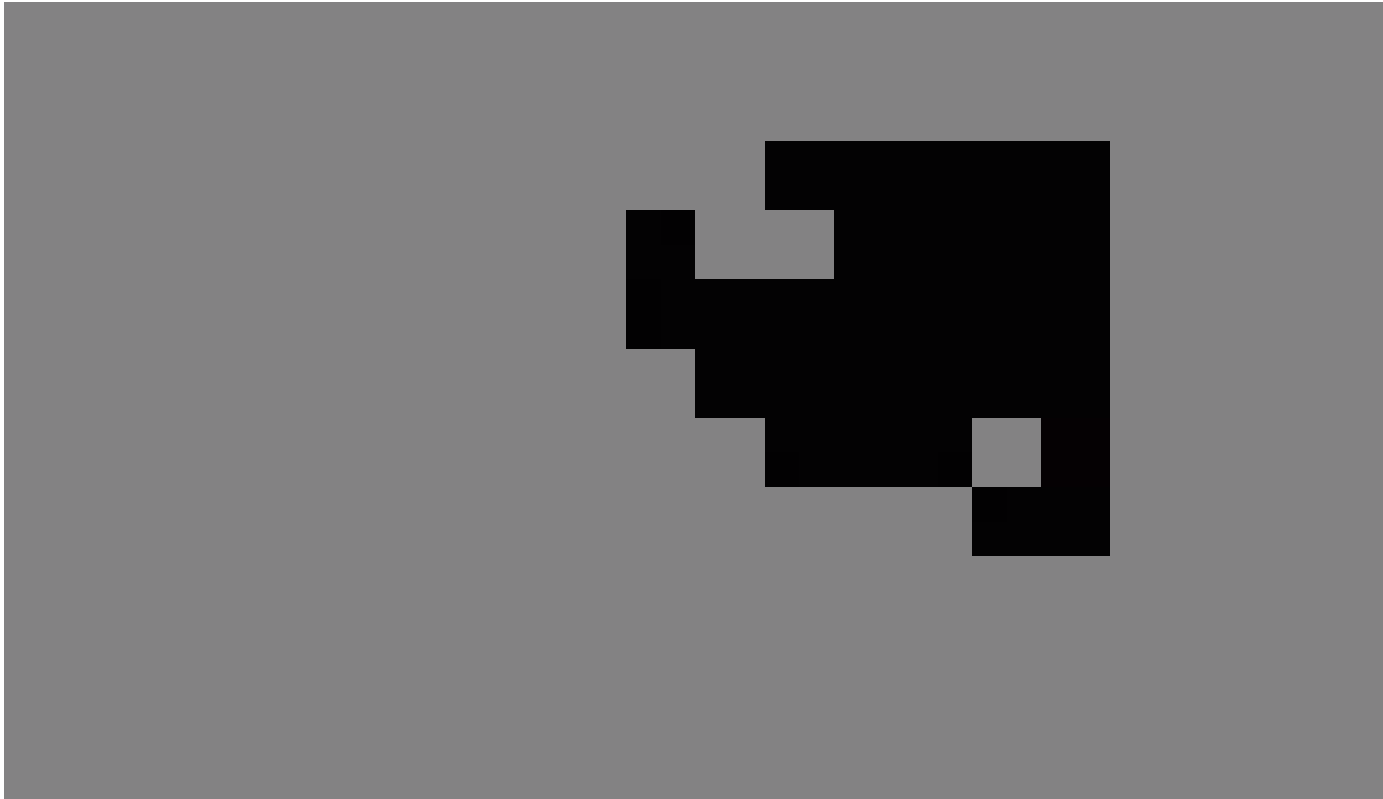
Augmented Reality

- Integrazione dell'informazione digitale/virtuale con quella presente nell'ambiente fisico/tangibile
- Convergenza, commistione tra reale & virtuale, analogico & digitale
- Tentativo di rendere l'informazione digitale più immediata e utile, e l'interazione con i prodotti computazionali più semplice

©2001 How Stuff Works

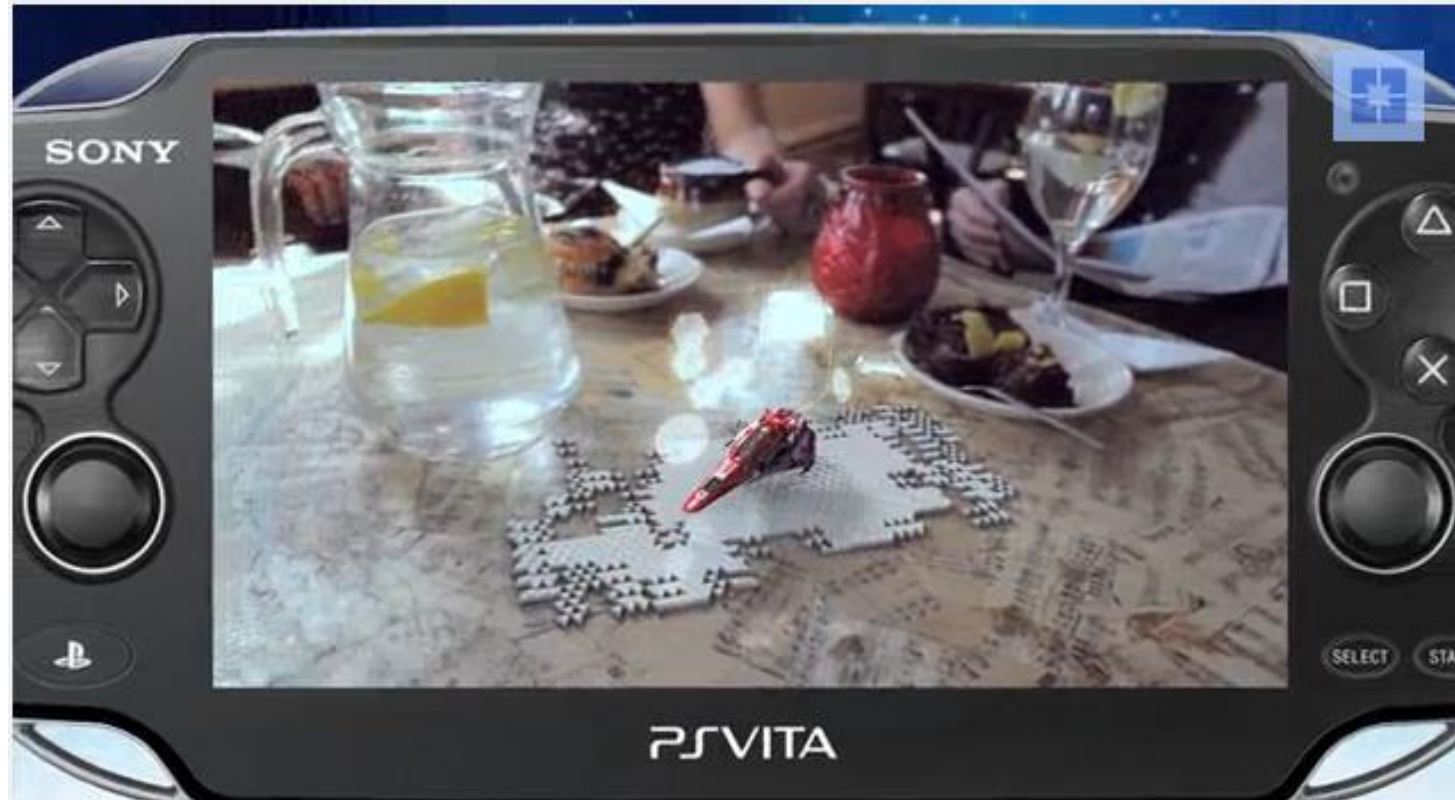


Augmented Reality



AR per l'assistenza negli interventi sulle automobili

AR Ps-vita



- <http://www.youtube.com/watch?v=wUxSwsy3PZo>

AR-markerless



- <http://www.youtube.com/watch?v=N1PG2uSwEKs>

Interfacce Mobili

- Nuovo modello di HCI - interfaccia grafica (GUI) ma diversa da quella dei desktop/laptop
- Schermo più piccolo, grandezza variabile, meno attenzione da parte dell'utente
- Necessità di tenere in considerazione un raggio più ampio di interazione: utente-tecnologia-ambiente circostante-persone circostanti

Es. iPhone: ha introdotto un modello nuovo di interfaccia mobile, totalmente grafica, touch-screen



Interfacce mobili

- I dispositivi mobile (i.e., smart phone) sono dotati di diversi sensori, quali wifi, GPS, telecamera, bluetooth, e così via
- Pensati per essere messi facilmente in comunicazione con altri dispositivi (i.e., Internet e WWW, GoogleMap, etc)
- Diventa diffuso l'uso di applicazioni specifiche
- Possono sostituire altri dispositivi dedicati ad un compito specifico (i.e., navigatore)



Es. Pervasive Game: Ingress

- Ingress è uno spy-game in per la piattaforma Android, ideato da Google. Il gioco sfrutta la realtà aumentata e la geolocalizzazione, ed ogni utente, una volta decisa la fazione verso cui schierarsi, avrà il compito di proteggere i propri territori e conquistare quelli avversari
- <http://www.ingress.com/>



Ingress



- <http://www.youtube.com/watch?v=92rYjlXqypM>

Homework

- Identificare e descrivere videogiochi che usano i paradigmi di interazione citati (tangible, ubiquitous, AR, etc)