Corso di Interazione Uomo Macchina a.a. 2012-13

Fabio Pittarello

Ca' Foscari Università di Venezia Dipartimento di Informatica Via Torino 155, Mestre (Venezia), Italia e-mail pitt@unive.it

> Stili di Interazione 2

Nota: il materiale contenuto in questo documento è disponibile solo per uso interno nell'ambito del corso di Interazione Uomo Macchina.

Gestural interfaces

Gesture, una definizione

- Il gesto (o gesto) è una forma di comunicazione non verbale nella quale azioni corporee visibili comunicano messaggi particolari, al posto del parlato o in parallelo con esso.
- I gesti includono movimenti della mano del viso, della faccia o di altri parti del corpo (Wikipedia)
- Nel caso dello stile di interazione multitouch, le gestures si caratterizzano per mettere in contatto una o più dita (o anche parti più estese della mano) di una o entrambe le mani con una superficie sensibile che registra la pressione e il movimento sulla superficie stesso. La maggior parte delle gestures sono caratterizzate da un tempo di esecuzione nel quale le zone di contatto con la superficie variano dinamicamente.

Stile di interazione basato sull'uso di gestures applicate ad una superficie

- Applicato a contesti diversi
 - · GUI (Graphic User Interface) con linguaggio di output tipico di WIMP
 - · GUI (Graphic User Interface) con linguaggio di output WIMP modificato (es. nuovi widget oppure assenza di componenti come finestre spostabili e ridimensionabili)
 - · 3D Interfaces

Stile di interazione basato sull'uso di gestures applicate ad una superficie

- Distinzione importante tra:
 - · Gestures applicate direttamente alla superfice sulla quale viene visualizzata anche l'interfaccia visuale di output
 - · Gestures applicate ad una superficie diversa, con disponibilità (parziale) di una controparte digitale (es. cursore) sull' interfaccia visuale di output

Stile di interazione basato sull'uso di gestures applicate ad una superficie

- Espressività e standardizzazione
 - · Sistemi basati sull' uso del mouse:
 - Linguaggio di input si avvale di un dispositivo con un'espressività limitata: click, doppio click, drag
 - Standardizzazione
 - · Sistemi basati sull' uso di gestures
 - Linguaggio di input utilizza un dispositivo (superficie di tocco) in grado di recepire una gestualità caratterizzata da un elevato grado di espressività
 - · Mancanza di standardizzazione

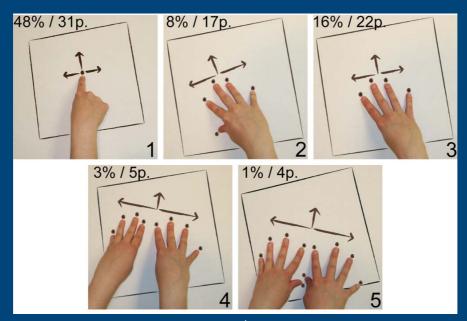


Studio sul campo all'acquario di Vancouver per capire come i visitatori interagiscono con un grande schermo multi-touch

Mapping gestures

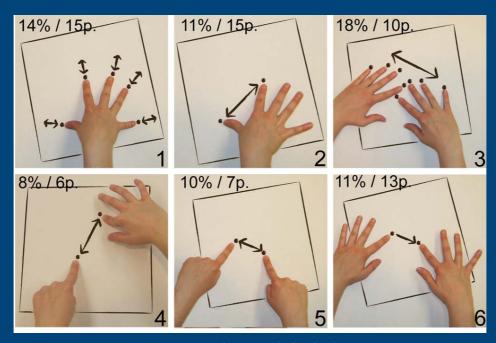


Studio etnografico volto a registrare le gestures più utilizzata dagli utenti di un tavolo multitouch nel quale vengono presentati materiali audiovisuali relativi all'esposizione, disponibili ad essere organizzati attraverso spostamento, rotazione, zoom in e zoom out e altre operazioni

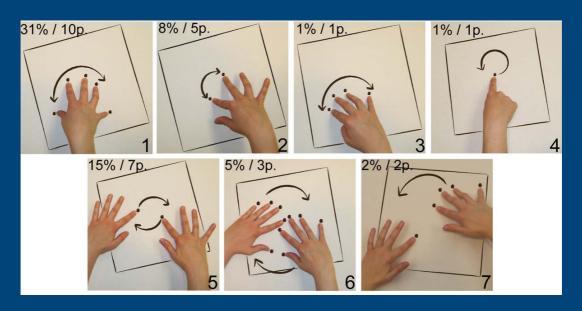


Drag/move 5 gestures diverse per eseguire la stessa azione

Mapping gestures

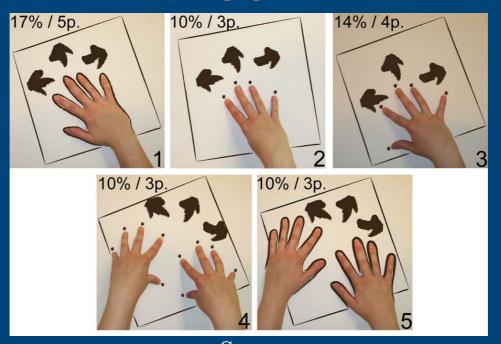


Enlarge/shrink 6 gestures diverse per eseguire la stessa azione

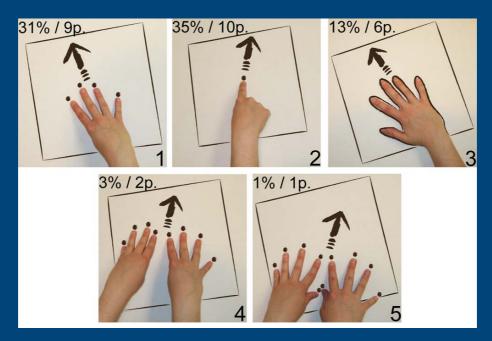


Rotate
7 gestures diverse per eseguire la stessa azione

Mapping gestures

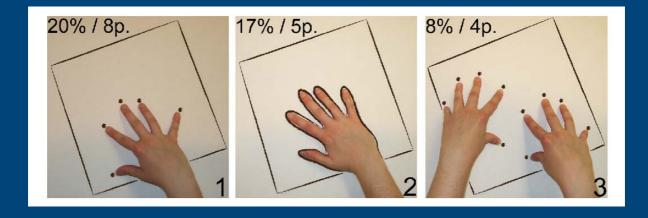


Sweep 5 gestures diverse per eseguire la stessa azione



Flick
5 gestures diverse per eseguire la stessa azione

Mapping gestures



Hold 3 gestures diverse per eseguire la stessa azione

Lo studio evidenzia utilizzo di gestures diverse in associazione ad una stessa azione.

Lo studio evidenzia una diversità d'uso delle gestures a seconda di pattern di interazione che mappano sequenze di azioni diverse; l'utilizzo di una determinata gesture condiziona la scelta della gesture successiva

Infine lo studio evidenzia una diversità d'uso delle gestures in relazione al contesto sociale d'uso (es. la presenza o meno di altri utenti)

Mapping gestures





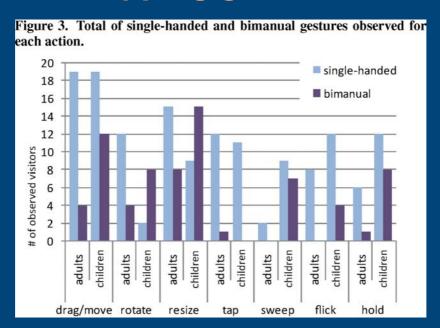
Interazione condivisa tra bambini





Interazione condivisa adulti - bambini

Mapping gestures



Diversità nell'uso di interazione a mano singola e a due mani per adulti e bambini

Differenze di comportamento tra adulti e bambini, i cosiddetti nativi digitali:

Utilizzo più intenso di gestures che richiedono l'utilizzo di entrambe le mani

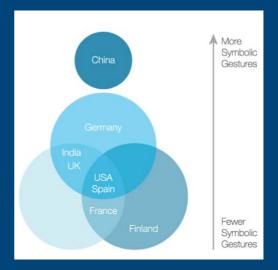
Mapping gestures

Lezioni imparate dallo studio al Vancouver Acquarium:

Suggerimento di avere mapping versatili (uno a molti) tra le azioni e la gestualità

Gestualità e cultura

- La International Usability Partners (IUP) ha condotto uno studio globale coinvolgendo 340 partecipanti di 9 paesi (Cina, Finlandia, Francia, Germania, India, Italia, Spagna, Regno Unito e USA)
- L'obiettivo primario era quello di raccogliere, per ciascun paese, una serie di gesti che possono essere usati per invocare azioni a livello software.
- La maggioranza dei partecipanti provenienti da diversi paesi, ha generato gesti simili per stesse singole azioni.
- Una sola eccezione a questa constatazione generale. Il gruppo di ricerca ha evidenziato che la Cina ha creato gesti maggiormente simbolici rispetto a tutti gli altri paesi.



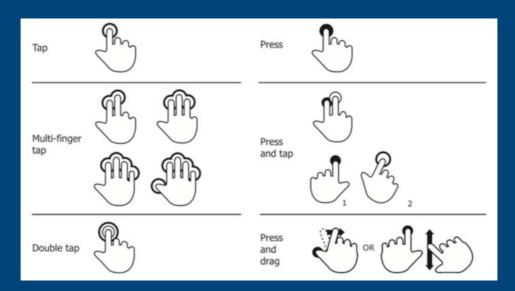
Connessione con gli oggetti e consistenza

- Le app rispondono ai gesti, non ai click
 - · Gli utenti compiono movimenti specifici con le dita, denominati gestures, per operare sull'interfacccia mutitouch
 - · L'interfaccia multitouch da un senso di connessione immediata con il dispositivo e aumenta il senso di manipolazione diretta degli oggetti che stanno sullo schermo.
 - · Gli utenti si trovano a proprio agio con le gestures standard perché le applicazioni fornite di default le utilizzano in modo consistente. L'esperienza di utilizzo di queste applicazioni fornisce agli utenti la conoscenza di un insieme di gestures che gli utenti si aspettano di poter utilizzare con successo nella maggior parte delle altre applicazioni
 - · (rielaborazione da Mobile Interfaces Guidelines for iOS)

Connessione con gli oggetti e consistenza

Buone intenzioni, ma la realtà è diversa, a causa delle soluzioni diverse ideate dai progettisti dei sistemi operativi multitouch e anche dai veti di utilizzo di determinate gestualità dovute a brevetti depositati dalle maggiori software house mondiali.

TOUCH GESTURE REFERENCE GUIDE



- La guida contiene una panoramica sulla gestualità di base utilizzata per mappare i comandi più utilizzati.
- http://www.zeldman.com/category/touchscreen/

TOUCH GESTURE REFERENCE GUIDE

- La guida illustra l'associazione dei gesti alle azioni dell'utente per i vari sistemi operativi e fornisce rappresentazioni visuali per ogni gesto.
- Sono riscontrabili gestualità diverse, mapping diversi e anche modi diversi di etichettare una stessa gestualità

Linee guida

- iPhone OS: Phone Human Interface Guidelines
- Windows Phone 7: Windows Phone UI Design and Interaction Guide
- WebOS: User Interface Guidelines
- Android: User Interface Guidelines

Linee guida

- Windows 7: Windows Touch Gestures Overview
- Wacom Bamboo
- GestureWorks (Flash): Multitouch Gesture Support
- Microsoft Surface: Microsoft Surface User Experience Guidelines

Gestural interfaces: a step backward in usability

- Nella corsa a sviluppare interfacce gesturali naturali, gli standard dell'interaction design vengono ignorati o violati.
- Le nuove tecnologie richiedono nuovi metodi, ma il rifiuto di seguire principi riconosciuti conduce a disastri nell'usabilità.

Gestural interfaces: a step backward in usability

- Quali sono le cause del problema:
- La mancanza di linee guida riconosciute per il controllo gesturale
- L'insistenza delle software house nel proporre nuove convenzioni ignorando quelle esistenti
- La comunità degli sviluppatori di interfacce gesturali sembra ignorare la lunga storia della ricerca nell'interazione uomo calcolatore

Gestural interfaces: a step backward in usability

- Molti principi dell'interaction design, elencati di seguito, stanno scomparendo dai toolkits dei designer, aiutati dalle bizzarre linee guida di Apple, Google e Microsoft:
- · Visibilità (affordance percepita)
- Feedback
- Consistenza (e standard)
- Operazioni non distruttive (undo)
- Scopribilità(tutte le operaz. scopribili con esploraz. sistem.)
- Scalabilità (adattabilità a tutte le dim. dello schermo)
- Affidabilità

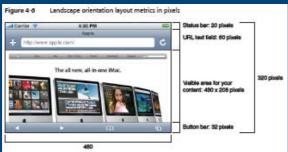
Interfaccia visuale per il feedback

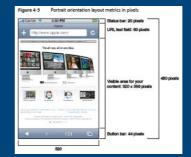
Feedback visuale

- L'introduzione delle gestures porta delle conseguenze anche nella definizione dell'interfaccia che fornisce all'utente un feedback visuale
- Anche in questo caso i produttori di interfacce propongono soluzioni nuove e propongono linee guida per guidare gli sviluppatori a progettare soluzioni consistenti (perlomeno nell'ambito di una stessa piattaforma software)

Linee guida per l'interfaccia visuale







Linee guida per applicazioni iPhone

Linee guida per l'interfaccia visuale

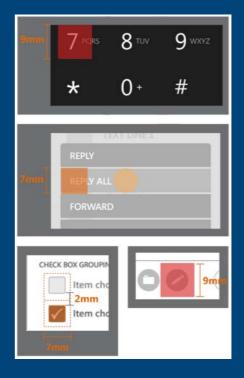


Table 10-3 Standard icons for use in tab bar tabs					
	Icon	Meaning	Name		
	m	Show application-specific bookmarks	Bookmarks		
	1	Show Contacts	Contacts		
	•	Show downloads	Downloads		
	*	Show user-determined favorites	Fevorites		
	×	Show content featured by the application	Featured		
	©	Show history of user actions	History		

Linee guida per applicazioni iPhone

Precisione del tocco

Precisione del tocco: necessità di avere a disposizione aree estese, di dimensione superiore a quelle previste per le interfacce a penna o a puntatore

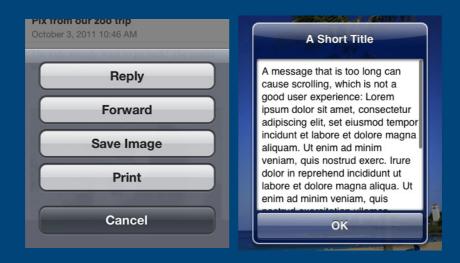


Occlusione



Necessità di avere un feedback in un'area visibile se l'area cliccata viene completamente occlusa dalla visione

Nuovi widgets



Elementi modali, ancorati a posizioni fisse dello schermo

Nuovi widgets





Switches: sostituiscono i checkboxes

Nuovi widgets



Mon Oct 10	10	50	
Tue Oct 11	11	55	АМ
Wed Oct 12	12	00	РМ
Thu Oct 13	1	05	
Fri Oct 14	2	10	

Pickers semplici e multipli: sostituiscono menu a comparsa

Back to OSX



Launchpad, widgets di iOS implementati in OSX

Back to OSX



Launchpad, widgets di iOS implementati in OSX

Brevettereste un modo di camminare?



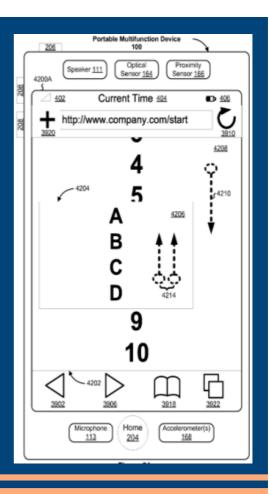
Michael Jackson, Moonwalk

Brevettereste un gesto?

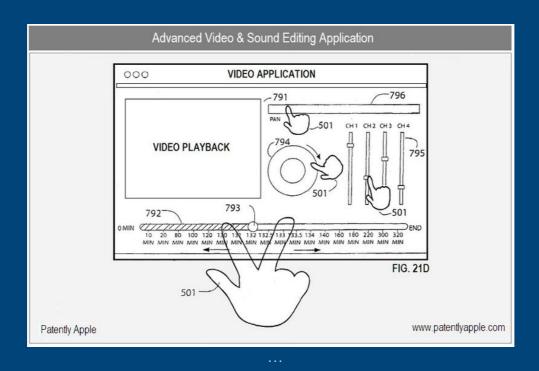
C'è chi lo sta già facendo ...

Brevettare le gestures

Un brevetto di Apple riguarda la gestualità di swipe a uno o due dita associata allo spostamento di elementi dello schermo



Brevettare le gestures



Brevettare le gestures Slide for screen unlock

La modalità di sblocco dello schermo (screen unlock) attraverso un gesto di swipe è stata brevettata da Apple



Brevettare le gestures: scroll-back-and-bounce

Brevettata da Apple e oggetto di contenzioso per alcune implementazioni Android. La funzionalità prevede di far proseguire l'effetto di un'azione di trascinamento di una pagina oltre i suoi limiti e di visualizzare un effetto di rimbalzo quando l'utente solleva il dito. In questo modo si mantiene un'associazione tra gesto e feedback visuale per tutta la durata dell'azione e al tempo stesso si informa l'utente del raggiungimento del fine pagina. Dal momento che questa funzionalità è stata brevettata ed è stata oggetto di una disputa giudiziaria con Nokia, altri produttori hanno deciso di associare un feedback diverso (probabilmente meno efficace) alla stessa situazione: un effetto di luminescenza che segnala l'avvenuto raggiungimento del fine pagina (es. Google Nexus-S)

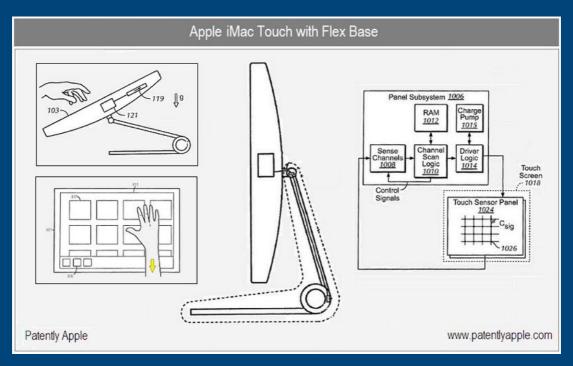


Samsung Galaxy S



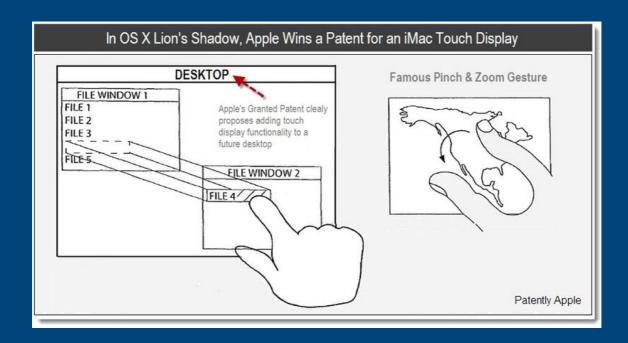
Google Nexus - S

Brevettare le gestures



• • •

Brevettare le gestures

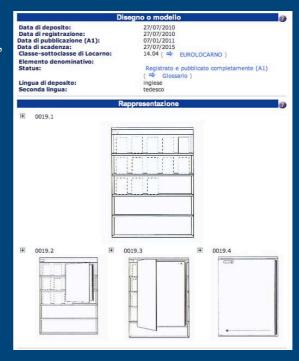


Brevettare le gestures

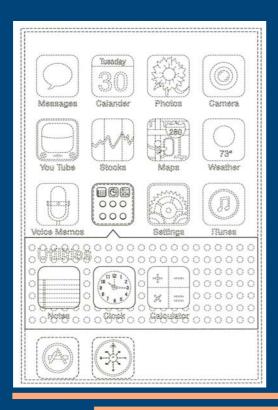
Nell'Unione Europea non è possibile brevettare le interfacce, come avviene negli Stati Uniti. Tuttavia è possibile depositare un modello, che può essere costituito da uno o più disegni, per descrivere un'interfaccia e una sequenza di animazione che caratterizza questa interfaccia.

Negli esempi di questa slide e nella successiva vengono visualizzati alcuni modelli depositati da Apple. In questa pagina viene mostrata la dinamica di funzionamento di iBooks.

Fonte: http://oami.europa.eu



Brevettare le gestures





Gestures non vincolate ad una superficie

Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie



Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie



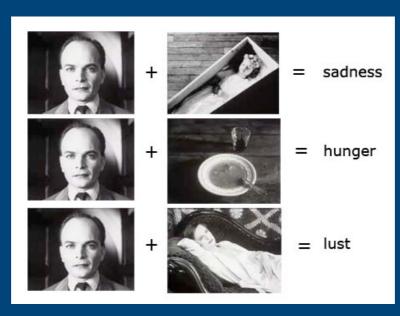
Che cosa vogliono comunicare queste signore?

Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie

Problemi di identificazione del significato dell' espressione corporea; identificazione spesso legata al contesto (effetto Kuleshov)



Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie



Ancora 3 gruppi di fotogrammi che illustrano l'ambiguità dell'espressione corporea.

Universalità dei gesti





Deaf man stabbed multiple times after his sign language is mistaken for gang signs

By DAILY MAIL REPORTER

PUBLISHED: 05:06 GMT, 12 January 2013 | UPDATED: 16:12 GMT, 12 January 2013



Police in North Carolina say a deaf man was stabbed several times after his sign language was mistaken for gang signs by another man.

Burlington Police Sgt. Mark Yancey said 45-year-old Terrance Ervin Daniels was using sign language with another deaf man.

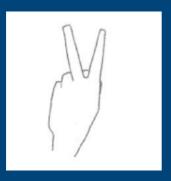
He said a third person saw them, thought they were flashing gang signs and stabbed Daniels with a kitchen knife.

Universalità dei gesti



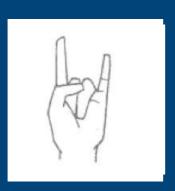
Il pollice alzato, in molte culture americane ed europee, indica approvazione oppure che le cose procedono secondo i piani. Tuttavia tale segno si traduce in un gesto maleducato ed offensivo nei paesi islamici ed asiatici. In Australia significa OK ma, se lo si sposta su e giù, è considerato come un grave insulto.

Universalità dei gesti



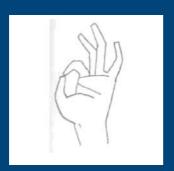
Il segno 'V' (con il palmo della mano rivolto verso l'interlocutore) viene utilizzato in Australia, Nuova Zelanda e Gran Bretagna per esprimere indifferenza nei confronti dell'argomento della discussione. In America ed in diversi stati europei indica il numero due, mentre in Germania viene associato alla 'vittoria'. Se invece verso l'interlocutore viene rivolto il dorso della mano, allora in molte nazioni, l'intento è quello di esprimere un segno di pace.

Universalità dei gesti



La corona o gesto delle 'corna' è considerato come il simbolo del diavolo in diverse culture; infatti le due dita alzate indicano le corna di Lucifero; viene inoltre utilizzato per indicare il tradimento oppure per contrastare la sfortuna. Nella cultura induista e buddista è un gesto positivo, atto a disperdere il male. Infine in America simboleggia il Longhorn, cioè la mascotte universitaria dell'università del Texas.

Universalità dei gesti



Il segno 'Okay' viene utilizzato in diversi paesi per riferire che va tutto bene o per esprimere approvazione in merito all'argomento della discussione. Tuttavia, in America Latina ed in Francia è considerato come un gesto offensivo. In Australia significa 'zero' mentre in Germania può significare un lavoro ben fatto o un insulto a seconda della regione che si visita. In Brasile e Turchia infine, questo segno indica che una persona è omosessuale.

Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie

Problemi di identificazione del significato del gesto legate ad aspetti culturali



Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie

Problemi di identificazione del significato del gesto legate ad aspetti culturali





Stile di interazione basato su gestures non vincolate ad una superficie

Problemi di identificazione del significato del gesto legate ad aspetti culturali: il linguaggio dei segni per i non udenti

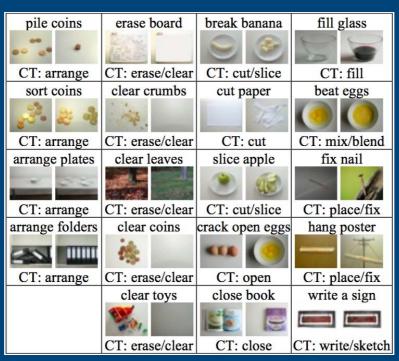


Ricerche recenti

E' stato eseguito un esperimento con 16 partecipanti per Ai partecipanti sono stati presentati coppie di immagini illustranti uno scenario, prima e dopo l'azione descritta nell'etichetta.

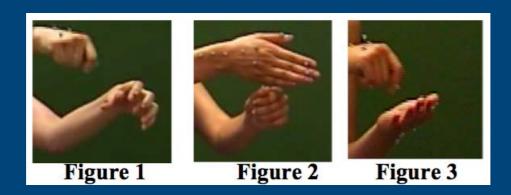
Ai partecipanti è stato richiesto di eseguire un gesto per spiegare al coordinatore del test, seduto di fronte ad essi in modo tale da non poter vedere le fotografie, che cosa andava fatto per raggiungere lo stato della seconda fotografia.

Ricerche recenti



Scenari e task corrispondenti

Ricerche recenti



Approfondimenti:

Sukeshini A. Grandhi, Gina Joue, and Irene Mittelberg. 2011. Understanding naturalness and intuitiveness in gesture production: insights for touchless gestural interfaces. In Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems (CHI '11). ACM, New York, NY, USA, 821-824

Ricerche recenti

Ricerche recenti mostrano che l'azione pantomimica, che comporta l'esecuzione di gesti che riproducono le modalità con le quali si opera sugli oggetti reali viene percepita come più naturale rispetto ad un tipo di gestualità che comunica l'azione come un comando.

Approfondimenti:

Sukeshini A. Grandhi, Gina Joue, and Irene Mittelberg. 2011. Understanding naturalness and intuitiveness in gesture production: insights for touchless gestural interfaces. In Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems (CHI '11). ACM, New York, NY, USA, 821-824