



Egocentrisk interaktion



Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Disposition av dagens föreläsning:

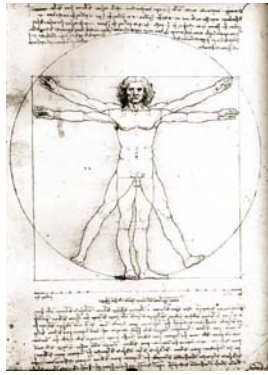
1. Hur ser framtidens MDI ut? Introduktion till begreppet egocentrisk interaktion och det egocentriska designperspektivet
2. Hur fysiska och virtuella prylar kommer in och ut ur vårt synfält — en enkel modell



Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Egocentrisk interaktion

- Ett interaktions-modelleringsperspektiv som utgår från **människokroppen** till skillnad från klassiska MDI-modeller där påtagliga datorenheter (t.ex. PC, PDA) oftast spelar nyckelrollen




Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Egocentrisk interaktion

Varför?

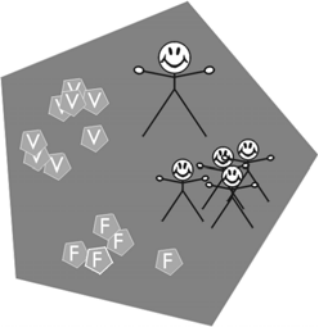
- Människor utför aktiviteter i princip överallt, inte bara på "kontoret"
- Med ny sensorteknologi kan datorsystem spåra dessa aktiviteter, även i den fysiska världen
- Relativt kraftfulla datorsystem för personligt bruk krymper ständigt och är på väg att bli kroppsnära
- Kan datorsystem uppfatta aktiviteter kan de också stödja dem (även om det är långt ifrån trivialt)



Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Komponenter som modelleras

- Den specifika människan
- Andra människor som på ett eller annat sätt finns i närheten
- Fysiska objekt som människan har möjlighet att manipulera och/eller observera
- Virtuella objekt som människan har möjlighet att manipulera och/eller observera



- Observera att det inte finns någon "dator" med i modellen!
- Observera också att egocentrisk interaktion är raka motsatsen till "mass-interaktion"

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Designperspektivet förutsätter dock datorkraft i någon form som:

- Tillhandahåller virtuella objekt och miljöer på kommando; i viss mån även fysiska objekt och miljöer (a'la telepresence)
- I största möjliga utsträckning lagrar och tolkar information om den specifika människans fysiska och virtuella aktiviteter för att stödja den specifika människans aktiviteter på kort och på lång sikt

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Designperspektivet förutsätter dock datorkraft i någon form som:

Själva datorartefakten och I/O-enheter som mus, tangentbord och skärm abstraheras dock bort i modellen

- Tillhandahåller virtuella objekt och miljöer på kommando; i viss mån även fysiska objekt och miljöer (a'la telepresence)
- I största möjliga utsträckning lagrar och tolkar information om den specifika människans fysiska och virtuella aktiviteter för att stödja den specifika människans aktiviteter på kort och på lång sikt

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Designperspektivet förutsätter dock datorkraft i någon form som:

Själva datorartefakten och I/O-enheter som mus, tangentbord och skärm abstraheras dock bort i modellen

- Tillhandahåller virtuella objekt och miljöer på kommando; i viss mån även fysiska objekt och miljöer (a'la telepresence)
- I största möjliga utsträckning lagrar och tolkar information om den specifika människans fysiska och virtuella aktiviteter för att stödja den specifika människans aktiviteter på kort och på lång sikt

För närvarande talar det mesta för att denna datorkraft bäst tillhandahålls via en **kroppsnära datorarkitektur**

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Om vi gör oss av med datorartefakten och dess I/O-enheter kan vi se på specifika aktivitets-situationer på nya sätt

A containment-based physical-virtual space model (Pederson, 2003).

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Om vi gör oss av med datorartefakten och dess I/O-enheter kan vi se på specifika aktivitets-situationer på nya sätt

A situative physical-virtual space model (Pederson, 2003).

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Om vi gör oss av med datorartefakten och dess I/O-enheter kan vi se på specifika aktivitets-situationer på nya sätt

"The future computing environment will be ubiquitous, invisible, embedded, tangible, virtual, active, integrated, interconnected, interoperable, and mobile. These characteristics define an environment that is always on, always at hand, pervasive, and blended. They reveal a vision in which the physical and virtual environments are tightly intermingled and much less distinguishable than they are today. In this vision people will communicate with an array of information-based devices using a variety of modalities. [...]. In this environment people's bodies are blended with devices that are worn or implanted, and they travel through hybrid physical-virtual spaces populated with active and aware artifacts that behave in symphonic harmony to produce a nearly seamless biophysical-psychosocial-cyber-kinetic reality." (Maxwell, 2001, p195)

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Om vi gör oss av med datorartefakten och dess I/O-enheter kan vi se på specifika aktivitets-situationer på nya sätt

Hur ser en "datorapplikation" ut i framtiden när hälften av dess komponenter består av vardagsobjekt i den fysiska världen?

Egoncentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



### Halvtidssummering

Det egocentriska perspektivet skiljer sig från mer klassiska MDI-modeller på följande punkter:

- Ett fysiskt-virtuellt perspektiv på rummet
- En människa, inget datorgränssnitt
- Starka kopplingar mellan fysiska och virtuella objekt
- "Applikationer" som uppkommer spontant
- Stöd för livsaktiviteter generellt, inte bara arbete



Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



### En situativ modell av det fysisk-virtuella rummet

Grundfråga: Vilka fysiska och virtuella prylar befattar vi oss med under en vanlig dag?

Finns det mönster i var vi lägger grejer, under hur lång tid, och varför?

Ser i så fall dessa mönster likadana ut i den fysiska och den virtuella världen?

- Om man kunde skapa en historia över vilka prylar som brukar användas i samma tid-rum skulle man kanske automatiskt kunna generera en modell över en individs aktiviteter!



Kunskap om objekts rörelse i det fysisk-virtuella rummet skulle kunna vara stommen i ett system för stödjandet av egocentrisk interaktion.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



### Objektkategorier

Att flytta omkring grejer är viktigt

- Forskning om kunskapsintensivt arbete visar tydligt på att (om-)organisation av objekt är en vanlig och viktig del i arbetet (Malone, 1983; Kirsh, 1995; Sellen & Harper, 2002).

Olika objekt spelar också olika roller.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



### Objektkategorier

Att flytta omkring grejer är viktigt

- Forskning om kunskapsintensivt arbete visar tydligt på att (om-)organisation av objekt är en vanlig och viktig del i arbetet (Malone, 1983; Kirsh, 1995; Sellen & Harper, 2002).

Olika objekt spelar också olika roller.

#### Förslag på kategorisering:

- domänobjekt
- verktyg
- agenter
- behållare

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



### Objektkategorier

Att flytta omkring grejer är viktigt

- Forskning om kunskapsintensivt arbete visar tydligt på att (om-)organisation av objekt är en vanlig och viktig del i arbetet (Malone, 1983; Kirsh, 1995; Sellen & Harper, 2002).

Olika objekt spelar också olika roller.

#### Förslag på kategorisering:

- domänobjekt
- verktyg
- agenter
- behållare

OBS! Viktigt att komma ihåg att uppdelningen är kontextberoende: objekt kan spela olika roller vid olika tillfällen.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson



		physical	virtual
domain objects		a book on a bookshelf in an office	a web page in the context of a search on the Internet
tools		a screwdriver when mending a car	a clipboard
contain-ers	work-shop	a desktop on which you can find pens, a stapler, etc.	a word processor application window
	storage	a refrigerator	a folder in a file hierarchy
agents		a human	a reminder-application

#### Förslag på kategorisering:

- domänobjekt
- verktyg
- agenter
- behållare

OBS! Viktigt att komma ihåg att uppdelningen är kontextberoende: objekt kan spela olika roller vid olika tillfällen.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

		physical	virtual
domain objects		a book on a bookshelf in an office	a web page in the context of a search on the Internet
tools		a screwdriver when mending a car	a clipboard
containers	workshop	a desktop on which you can find pens, a stapler, etc.	a word processor application window
	storage	a refrigerator	a folder in a file hierarchy
agents		a human	a reminder-application

Kan ni komma på en situation där objekt (fysiska eller virtuella) inte passar in i någon av de fyra kategorierna?

- Hur är det med bensin när man tankar? Bensin när man kör?
- Ett e-brev man just skickat iväg?
- En frisbee när man leker på stranden?
- En motspelare i DOOM?
- Kläder?
- Mat?

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

	contains	defined in the physical world as	defined in the virtual (WHIP) world as
manipuleable PV subspace $S_{PV}^{manip}$	immediately manipuleable objects	the geometrical space immediately accessible by the body of the agent	the geometrical two-dimensional display area of a virtual environment provider
observable PV subspace $S_{PV}^{obs}$	immediately observable objects	the geometrical space immediately perceivable through the senses of the agent	The 2.5-dimensional geometrical space possessed by the "desktop"
PV world space $S_{PV}^{world}$	potentially observable objects	the geometrical space technically possible to perceive through the senses of the agent	hyperspace: the multi-dimensional topological space based on "links" between virtual objects

Objekt som spelar någon av de fyra rollerna inom ramen för en viss aktivitet, exempelvis aktiviteten "tänka bilen", flyttas in och ut ur de observerbara och manipulerbara delrummen efter behov.

Ett system som stödjer egocentrisk interaktion skulle bl.a. kunna ha som uppgift att säkerställa att **alla nödvändiga objekt för en viss aktivitet finns i det observerbara/manipulerbara rummet** (och att de icke nödvändiga försvinner därifrån). I tank-exemplet skulle systemet på ett tidigt stadium se till att dess bärare har med sig plånboken.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Man kan också tänka sig egocentriska system som försöker säkerställa att aktivitetsrelevanta objekt är rätt konfigurerade. I tankingsexemplet:

- Att bilen ställs på rätt plats och tankas med rätt typ av bensin
- Att tanklocket är stängt när bäraren av det egocentriska systemet åker därifrån

Ett system som stödjer egocentrisk interaktion skulle bl.a. kunna ha som uppgift att säkerställa att **alla nödvändiga objekt för en viss aktivitet finns i det observerbara/manipulerbara rummet** (och att de icke nödvändiga försvinner därifrån). I tank-exemplet skulle systemet på ett tidigt stadium se till att dess bärare har med sig plånboken.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

Den fysisk-virtuella designansatsen gör det möjligt för systemet att automatiskt plocka fram virtuella objekt (på en kroppsnära display av något slag) som är relevanta för en pågående fysisk aktivitet.

I tankingsexemplet:

- Systemet visar bilens medelbensförbrukning den senaste månaden
- Systemet påminner om att fylla på olja, byta glödlampa (och hur), etc.
- Allt under en tidsperiod då systemet med viss säkerhet vet att bäraren är intresserad och inte störs av sådan information. (I tankingsexemplet kanske under de 45 sekunder det tar för pumpen att fylla på tanken)

Ett system som stödjer egocentrisk interaktion skulle bl.a. kunna ha som uppgift att säkerställa att **alla nödvändiga objekt för en viss aktivitet finns i det observerbara/manipulerbara rummet** (och att de icke nödvändiga försvinner därifrån). I tank-exemplet skulle systemet på ett tidigt stadium se till att dess bärare har med sig plånboken.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson

**Egocentrisk interaktion: summering**

Egocentrisk interaktion intresserar sig för användning av fysiska och virtuella objekt i en **viss persons närhet** för utförandet av aktiviteter som kräver tillgång till dessa objekt.

Tanken är att personligt burna egocentriska system ska **underlätta vardagsaktiviteter** genom kunskap om objektets **användningshistorik**.

Modeller för objektets roller och deras användningsmönster har presenterats. Målet är att denna typ av modeller ska kunna genereras av det egocentriska systemet automatiskt all eftersom bäraren av systemet utför sina dagliga sysslor.

Egocentrisk interaktion: gästföreläsning på kursen Samverkande system 14 februari 2005, Thomas Pederson