

La proposta més agosarada de l'audiovisual digital consisteix en convertir les imatges en entorns virtuals en els que submergir-se. Monika Fleischmann presenta les realitzacions virtuals del GMD d'Alemanya.

S A L A  
H A L L A

16 de febrer de 1995

## ENTORNS VIRTUALS

Monika Fleischmann

AUDIOVISUAL

I NOU MIL·LENNI

Monika Fleischmann (1950) va estudiar al *Hochschule der Künste*, a Berlín. Després va estudiar art i dramatització. Abans de passar al món de l'art en la comunicació i a la informàtica, impartia classes d'art i de teatre, i treballava amb persones de l'àmbit de la psiquiatria per tal d'estudiar les diferents percepcions del món que tenien.

Fleischmann i Wolfgang Strauss van ser els fundadors d'Art-Com a Berlín (1988), el primer d'una sèrie d'instituts d'investigació interdisciplinària a Alemanya, que combina coneixements en tecnologia de la comunicació i en art. Durant els últims sis anys han treballat amb gràfics tridimensionals i ambients virtuals. El muntatge interactiu "Home of the Brain - Stoa of Berlin", els va fer guanyar el Nica d'Or al festival Ars Electronica, l'any 1992.

A l'estiu de 1992 Fleischmann i Strauss van continuar les seves investigacions al GMD (*Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung*), un dels instituts més avançats i més ben equipats d'Alemanya, on fins i tot disposen de superordinadors. Des d'aleshores han treballat amb l'informàtic Christian-A. Bohn, el qual investiga sobre visualització científica, xarxes neurals i realitat virtual. Alguns dels temes del seu treball en col·laboració són "El disseny d'entorns virtuals", "Interfícies entre l'ésser humà i l'ordinador" i "Pantalles interactives".

Monika Fleischmann és la directora artística del GMD des de 1993.

## DISSENY I ART D'ARQUITECTURES VIRTUALS: LES CARES DEL COS

Com en el cas dels inicis de la fotografia, la interacció de l'ordinador és limitada a aquelles persones capaces d'entendre la tecnologia. Els dissenyadors i especialistes d'informàtica poden fer que els sistemes informàtics siguin més accessibles per mitjà d'interfícies intuïtives. Al nostre entendre, l'ordinador ha d'actuar com si fos un ajudant intel·ligent en segon terme, que ens subministra la informació necessària a través de canals d'interacció multisensorial. Fins ara l'ésser humà i l'ordinador estaven connectats per uns dispositius més aviat incòmodes, com ara el telèfon ocular, el guant de dades, el ratolí, el teclat i la maneta de jocs. Nosaltres, en canvi, anem cap a unes interfícies humanes naturals: la navegació per mitjà de la trajectòria visual i pel reconeixement del moviment gestual i de la veu.

El disseny és un procés que suposa calcular i comprovar la força que poden suportar les estructures pensades, o sigui una interacció dinàmica entre cervell, ulls i mans. L'experiència espacial es converteix ulteriorment en realitat per mitjà de les mans i del cos. "La mà és el cervell exterior de l'home", deia Immanuel Kant. En l'espai virtual entrem en el procés del pensament visual, que no implica solament els ulls i el cervell, sinó també tot el cos. Arribem a un espai de telepresència i d'il·lusió. Les interfícies no han de constituir una barrera entre l'home i l'ordinador.

Des de 1988 hem investigat interfícies que tinguessin en compte els tipus d'interacció més intuïtius. El cos com a interfície i representació, la invenció d'interfícies intuïtives —immersives o no immersives— és un dels objectius del nostre treball. La nostra contribució especial és el desenvolupament de sistemes per l'imaginació, on les persones es poden implicar de manera activa en un nou procés.

A continuació descrivim sis dels nostres projectes:

### 1. BERLÍN ("CYBER CITY")

Aquest és un exemple de com minimitzar interfícies. "Berlín -Cyber City" o "Els vols de Cyber City" (1993), és una visita guiada per la ciutat virtual de Berlín.

En aquest projecte buscàvem un "espai virtual" poc restringit i construïem una interfície basant-nos en un antic joc d'imaginació, desplaçant un dit sobre un mapa. El visitant de "Cyber City" mou un dit electrònic per sobre d'un mapa aeri de la ciutat i assenyalant l'indret que li interessa. Aquest lloc apareix en forma de maqueta tridimensional en una gran pantalla. El model virtual de la ciutat consisteix en diferents graus d'informació. Es mostra la ciutat partint de la base de la seva multidimensionalitat, des del punt de vista de la història i dels esdeveniments presents i futurs. Es pot volar per la ciutat i maniobrar entre els edificis imaginaris. Es pot entrar en noves cases fins i tot abans de ser construïdes.

El grau d'orientació i referència entre el món real i el virtual és una vista aèria muntada sobre una taula, segons la geometria de la base de dades. El punt de partida del projecte va ser el desmantellament del mur de Berlín, el novembre de 1989. La taula, que va ser presentada al públic l'any 1991, era una metàfora que pretenia aplegar habitants del Berlín Oriental i de l'Occidental en visites a la ciutat.

La finalitat d'aquest recorregut és reunir la gent al voltant d'una taula i que parlin sobre indrets d'una ciutat. Les simulacions de la ciutat virtual poden democratitzar la discussió entre arquitectes i ciutadans sobre planificació urbana.

Lloc: Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (c/Montalegre, 5), a les 20.15 hores. Preu de l'entrada: 300 ptes. (membres UPF: entrada gratuïta)  
Organitzat per:



En col·laboració amb:



Amb el suport de:



GOETHE-INSTITUT BARCELONA  
INSTITUT ALEMANY DE CULTURA





## 2. LA CASA DEL CERVELL ("HOME OF THE BRAIN")

Interactiu i reactiu, l'ordinador ofereix la il·lusió de companyonia sense requeriment d'amistat. Posem l'èmfasi en les noves formes de comunicació, les quals permeten que la gent es trobi i s'influeixi mútuament. Un exemple específic d'això és "La casa del cervell" (1992), on la idea d'un museu com a lloc públic de discussió es trasllada a la virtualitat.

És una demostració de l'espai públic futur, que és possible gràcies a les noves tecnologies de la comunicació. Aquí el visitant participa en un debat filosòfic amb els filòsofs de la comunicació i especialistes informàtics Joseph Weizenbaum, Vilem Flusser, Marvin Minsky i Paul Virilio.

Hi ha tot un seguit de pensaments que giren al voltant de les "cases" virtuals dedicades als quatre filòsofs. La casa de Minsky ens acara amb afirmacions com: "En el futur, les generacions de l'ordinador seran tan intel·ligents que podrem estar contents si ens conserven com a animals de companyia". A la casa de Virilio hi ha un text que diu: "La gent d'avui pot morir en un laberint de signes, com moria la gent d'abans perquè no hi havia signes". En el lloc destinat a Weizenbaum ens pregunten: "Per què ho necessitem?" Les superfícies animades simbolitzen la visió de Flusser d'un espai líquid. "Somio una casa amb parets que es poden canviar constantment, formades per quadres mòbils d'un món que, com a construcció, és només una expressió de les meves idees".

L'entorn virtual en tres dimensions de "la casa del cervell" representa el "cervell" de l'ordinador, el qual emmagatzema informació dels visitants. Desplaçant-se per l'espai virtual (amb telèfon ocular i guant de dades) el visitant crea la seva pròpia "capa de sons" com un collage d'afirmacions filosòfiques.

## 3. EL NAVEGANT ESPACIAL ("SPATIAL NAVIGATOR")

"El navegant espacial" (1994) és una passejada, per mitjà del sistema de navegació, on l'espectador és un transeünt. En l'esperit de l'afirmació de Marcel Duchamp "Els meus peus són el meu estudi", l'espectador navega a través del castell de Birlinghoven, seu del GMD, que serveix de base per al model tridimensional que representa el castell virtual com a un edifici d'informació.

"El navegant espacial" permet que un grup de visitants rondin per un complex escenari tridimensional, generat per ordinador de manera estereoscòpica. Una pantalla de projecció de paret i unes ulleres estereoscòpiques lleugeres els introdueixen en aquest entorn virtual. El control de la veu activa una informació més àmplia a les pantalles de visualització. Un dels visitants guia la visita amb el simulador de caminada que hi ha davant de la pantalla. La "sensació d'espai" correspon vivament al moviment del cos del guia. L'espai arquitectònic i les seves

dimensions s'experimenten per la percepció de la caminada, en què se senten sons espacials i es veuen imatges estereoscòpiques.

## 4. L'OBRA D'ART SENSIBLE ("RESPONSIVE WORKBENCH")

L'ambient denominat "Obrador sensible" (1944) és el resultat d'un intent comú per part d'informàtics, artistes de la comunicació i arquitectes per tal de crear un ambient virtual com a eina per a l'arquitectura. Els objectes apareixen en forma d'imatges generades per ordinador, projectades damunt d'un obrador real.

La pantalla de l'ordinador es reflecteix sobre un escriptori ampliat, en perspectiva horitzontal. Per unes ulleres amb obturador, l'arquitecte pot visualitzar tota l'escena des de l'angle que vulgui. Per tal d'obtenir una reproducció en estèreo des de qualsevol punt dels voltants de l'obrador, cal vigilar les posicions dels ulls dels observadors. Un sensor tipus Polhemus, situat al costat de les ulleres, facilita dades sobre l'orientació i la posició del cap i permet de calcular la posició de cada ull.

L'arquitecte s'ha de posar un guant de dades amb un altre sensor Polhemus. Els algoritmes de reconeixement de gestos i de detecció de xoc calculen la interacció de la mà amb els objectes del món virtual, per exemple, triant objectes i canviant-los de lloc. L'arquitecte dona ordres parlades com "acosta-ho", "gira" o "transparència", i l'ordinador les reconeix utilitzant la tecnologia de la xarxa neural.

La posició del cos/cap de l'observador està connectada al moviment de les imatges. Les imatges estereoscòpiques, combinades amb una interacció espacial, presenten els seus resultats en un model virtual. Aquesta reciprocitat, provocada pel moviment, ofereix una nova perspectiva dinàmica que produeix un nou entorn contemplatiu on pensar i treballar intuïtivament.

## 5. ONES RÍGIDES ("RIGID WAVES")

"Ones rígides" i "Imatges líquides" (1993) són treballs que evocuen la interacció entre cara/cos telemàtics i cara/cos físics. Les "Ones rígides", una pintura interactiva (instal·lació d'art per ordinador) sembla que parlin amb l'espectador. Si acostem les ones rígides, podem percebre una pintura impressionista d'una habitació aparentment normal, com ara un castell. Si les acostem més, la pintura es transforma en un quadre cada cop més realista, i s'hi poden sentir sons. L'espectador nota que es mou alguna cosa a les grans portes amb miralls, que es transformen, de fet, en portes de percepció. Quan el visitant s'hi hagi acostat prou, es veurà reflectit en el mirall. Es converteix en part del món que pren vida en el quadre. Si s'hi acostava massa, se li descompon la imatge en trossos. Quan el visitant deixa l'escena, la pintura torna a ser estàtica, amb les petges de l'espectador al darrere. La interacció del visitant es produeix sense sensors, l'únic mitjà de comunicació és doncs el seu moviment.

## 6. IMATGES LÍQUIDES ("LIQUID VIEWS")

Un mirall no té "vida interior" quan té la nostra imatge, però la imatge digital pot ser emmagatzemada, manipulada i alterada dins de l'ordinador. A "Imatges líquides", l'espectador canvia la seva imatge per control tàctil, com canvia la imatge en aigües flotants. S'utilitza una interfície de superfície d'aigua basada en el mite de Narcís. Narkissos, com podeu recordar, és el mite del present profund quan l'home es mira a si mateix i es pregunta a si mateix. La font —únic element de l'escena— és la metàfora per a un univers digital. El Narcís de l'edat de la comunicació observa el món a través d'un mirall líquid on pot submergir-se.

El muntatge reproduïx l'efecte de l'ondulació de l'aigua moguda per unes ones suaus, que trobem en un pou. El visitant s'hi acosta i veu la seva imatge reflectida en l'aigua. La impressió realista de l'aigua l'incita a acariciar la pantalla de projecció horitzontal, i genera, així, noves ondulations. Com més hi intervé més es dissol la seva imatge líquida. Al cap d'una estona, sempre que no la toqui, l'aigua s'encalma una altra vegada i es torna a convertir en un mirall líquid. La desorientació causada per aquest muntatge és un experiment que aspira a un món d'imatges reactives fluides.

Les formes de l'aigua i els sons són generats per algoritmes especials. La instal·lació es complementa amb una càmera de vídeo instal·lada a sota de la pantalla tàctil. La imatge final es crea per mapeig de textura, projectant les imatges de l'espectador en temps real.

## REFERÈNCIES:

- Bohn, C.-A.; Fleischmann, M.; Krueger, W. "Through Artificial Neural Networks into Virtual Realities". Sortirà a: ICASSE'94, Proceedings, Erlangen, Alemanya.
- Fleischmann, M.; Strauss, W. "Home of the Brain". Prix Ars Electronica International. Compendium of the Computer Arts, Linz, Veritas Verlag, 1992.
- Fleischmann, M.; Strauss, W. i d'altres. "Cyber City Flights - East meets West and Home of the Brain". Tech Image 6/93, París/Toronto.
- Fleischmann, M.; Bohn, C.-A.; Strauss, W. "Rigid Waves - Liquid Views". Visual Proceedings, Annual Conference Series, 1993, ACM Siggraph.
- Fleischmann, M.; Strauss, W. "Illusions of Reality and Virtuality". TechnoCulture Matrix, NTT Publishing Co., Ltd., 1994, Japó.
- Krueger, W.; Strauss, W. i d'altres. "The Responsive Workbench", Visual Proceedings, Annual Conference Series, 1994. ACM Siggraph.
- Strauss, W.; Fleischmann, M. "Virtual Architecture and Imagination". film+arc 1, catàleg 1993, artimage, Graz, Àustria.

Monika Fleischmann  
Wolfgang Strauss  
Christian-A. Bohn