

mecad
Journal

ed
editorial

arte, ciencia
y
Actualidad

artículos
monográficos
entrevistas
foro debate
lista de noticias

mecad electronic journal

número
junio 2000

archivo

Mecad
Revista de Arte y Ciencia
Mecad
Revista de Arte y Ciencia

Jorge Wagensberg

Las reglas del juego

Myriam Solar

Arte de la complejidad: aleatoriedad, fractalidad, caos

Axel Roch

La interactividad estocástica y la "Máquina lectora de mentes II"

foro debate

Paulo Motta

El azar y el determinismo en la música electrónica viva y en la música aleatoria por influencia de la física cuántica y de la mística oriental

Eugenio Tisselli

MIDI Poet: un instrumento para componer e interpretar obras visuales en el ordenador utilizando técnicas aleatorias

Dina Roisman

Una realidad *al orden*

menú





La interacción estocástica y la "Máquina lectora de mentes II"

Axel Roch

Recientemente, la especialista en ciencias de la comunicación Kim Binsted, del "Interaction Lab CSL SONY" en Tokio, ha propuesto un nuevo reto en el diseño de las interfaces humano/máquina: la tecnología avanzada de interfaz en la cultura de la comunicación debería hacerse "mágica". "Aplicaciones mágicas comunes -nos dicen- incluyen percepción extrasensorial, cambio de forma, teletransporte, predicción y lectura de la mente. Por tanto, no sorprende que también la tecnología tenga algunas de estas características. Utilizamos softwares y hardwares especializados, los cuales están a veces mediados por un agente muy atento (o por un no tan atento demonio), para comunicar ideas, transportar objetos y predecir futuros eventos." La predicción de eventos futuros era, naturalmente, el mayor objetivo de los tempranos cibernéticos. Norbert Wiener, el fundador de la Cibernética, utilizó sus métodos matemáticos en la Segunda Guerra Mundial para extrapolar la trayectoria de un avión con la intención de hacerle blanco. Por ello no sorprende que la tecnología de la comunicación en la cultura cibernética intente atrapar, analizar y prever al usuario en su proceso de interacción.

La industria del software intenta de esta manera conservar el deseo y la imaginación del usuario analizando los datos de los procesos de interacción. Microsoft, por ejemplo, anunció el objetivo de rastrear al usuario en la World Wide Web, con licencia de Windows 95. De este modo, el usuario de la red de Microsoft autoriza a Microsoft a que rastree, analice, y estime los datos de interacción. Hasta ahora, Microsoft revela esta estrategia de persecución con su eslogan diario: "¿Dónde quieres ir hoy?" El eslogan, que es una pregunta todavía sin respuesta, implica que los ordenadores estudian demografía en tiempo real a través de la comunicación "on-line". **1**

Si la industria intenta calcular y predecir la interacción de los usuarios para ganar dinero y optimizar el rendimiento de los canales de comunicación, el arte electrónico podría estar a punto de alterar y disociar los mensajes de la comunicación. Las interfaces pueden introducir sonido en el proceso de interacción, de manera que el ordenador no pueda predecir al usuario, pero si pueda abrir nuevos caminos no analíticos en la trayectoria de la interacción. Manfred Fab ler, en su conocido libro "Cybermodernidad", caracteriza estos tipos de sistemas abiertos y aleatorios como "interactividad estocástica". En contraste con la determinación de las estructuras de mando y control, Fab ler recuerda que el ordenador es un sistema abierto y aleatorio de interfaces. **2** En otras palabras: si se contempla la trayectoria de la interacción, la tecnología de la comunicación puede o bien cerrar el feedback de la comunicación o bien abrir la ruta del usuario interrumpiendo y descontrolando el camino deseado. En ese sentido, Claude Elwood Shannon, el fundador de la teoría de la información, exploró en los tempranos cincuenta, junto con su colega David Hagelbarger en los Bell Telephone Laboratories, las capacidades de predicción de las máquinas en el nivel más básico de circuitos de retransmisión. En un juego al que llamaron "Mind-Reading Machine" (Máquina lectora de mentes) una máquina juega con un usuario el juego de pares o nones. El usuario puede o bien alternar o bien elegir siempre 0 o 1, par o impar, cabeza o cola, + o -. La máquina, analizando las características más recientes de elecciones binarias, intenta predecir la selección del usuario en un tiempo invariable. Los resultados han sido sorprendentes: después de una extensa serie de elecciones la máquina siempre gana. **3**

Esto ocurre porque cualquiera de los usuarios sigue pautas de interacción y no la pura aleatoriedad. Aunque la máquina normalmente sólo gana entre el 55% y el 60% de las

veces, que es desde luego una predicción bastante baja y no excesivamente buena para otras aplicaciones más importantes, esto demuestra claramente que el usuario es incapaz de producir mera aleatoriedad. De esto se deduce que en cualquier tipo de interacción existe redundancia y, por tanto, pronóstico. El usuario produce códigos cuando interactúa con las máquinas que pueden ser contrarrestados o contra-contrarrestados por las mismas máquinas usando los algoritmos pronosticados en tiempo cortos, basados en análisis en tiempo real de los datos de interacción. Las mentes humanas no se utilizan para generar ruido aleatorio.

Los teóricos de la información israelitas Feder, Merhav y Gutman del Technion in Haifa, Israel, bajo la amenaza y la imprevisibilidad de Saddam Hussein y de los misiles Scud ampliaron los ya existentes métodos de "Máquinas de lectura de la mente" a lo que llaman, "Teoría Universal de la Predicción". Esta teoría explora la previsibilidad de cualquier tipo de códigos culturales en la comunicación basada en el tiempo. Los sistemas de comunicación interactivos que analizan los códigos de los procesos de interacción estocásticamente pueden jugar con las decisiones del usuario o bien conduciendo sus intenciones o bien creando situaciones de comunicación impredecibles e inciertas. En casos más recientes es incluso el paradigma de la creatividad en la ciencia informática. Margaret Boden, en su artículo "Fuerzas de la Creatividad" caracteriza la creatividad como la lenta y cuidadosa introducción de situaciones inciertas e imprevisibles. No puro azar, sino descontrol del proceso de interacción y su transformación en un espacio más denso de entropía. Desde el punto de vista de la teoría de la información, esto ocurre incluso en canales de comunicación óptimamente diseñados.

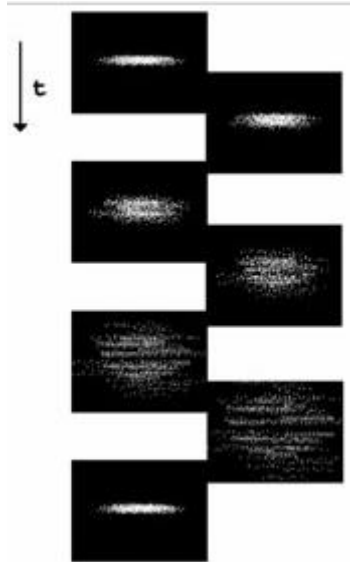


Esquema general de la "Máquina lectora de mentes II" © Axel Roch

La "Máquina lectora de mentes II" juega experimentalmente con la posibilidad de inteligencia y el carácter mágico de los nuevos medios de comunicación. El diseño y la realización han sido llevados a cabo por el autor Axel Roch y por Philipp von Hilger. ⁴ La instalación se puede ver en la exposición "Seven Hills. Images and Signs of the 21st Century" (Siete colinas. Imágenes y Signos del siglo XXI) en la Martin-Gropius-Bau en Berlín, del 14 de mayo al 29 de octubre del 2000. ⁵

El nombre hace referencia a uno de los juguetes del ingeniero electrónico Claude Elwood Shannon. Estos juguetes y las teorías relacionadas con ellos fueron presentados en la conferencia "Configurations. Between Art and Media" ("Configuraciones. Entre arte y comunicación") junto a la documenta X en Kassel, Alemania, 1997 y están documentados

en el libro citado en la nota. La segunda razón por la que se eligió este nombre fue la cuestión concerniente a la previsibilidad general en el diseño de la interfaz humano/máquina. Las principales estrategias han sido planteadas en dos recientes estudios sobre la teoría de la información y la Teoría Universal de la Predicción, con su posible aplicación a los "métodos para lectura de la mente".



El significado lentamente revelado en un ambiente ruidoso © Axel Roch

Al principio, la instalación le muestra al observador nada más que un sonido sencillo y puro. La señal no codificada consiste en elementos tipográficos al azar, tales como palabras y fragmentos de letras. Después de unos segundos, el sonido blanco se aplanan y se incrementa la relación de estímulo señal-sonido. Después de un periodo de tiempo específico aparecen en la pantalla palabras con significado. Entre estas palabras escondidas en el sonido tipográfico y su aparición clara en las imágenes de fondo, el ojo del observador atrapa palabras que ha de descodificar en el proceso de "lectura ruidosa". La mirada del lector se mide a través de un dispositivo de rastreo del ojo, que es el medio por el cual se transmiten inputs a la instalación interactiva. Una vez seleccionada una palabra con la mirada, la instalación muestra de nuevo un cúmulo de ruido tipográfico, que esconde otra palabra con significado dentro de él, la cual se relaciona con la última selección por medio de estadísticas.

El sonido blanco que aparece al principio de cada selección crea situaciones imprevisibles y abiertas. La selección esta abierta al usuario y se realiza mediante la medición de la mirada. A través de este proceso estocástico aleatorio y repetitivo, el sonido se transforma en significado, mientras las selecciones de palabras se convierten en frases a través de la mirada. Las frases compuestas de forma creativa son impresas y los visitantes pueden llevárselas. El proceso de interacción en la "Máquina lectora de mentes II" sugiere al observador un proceso de lectura imaginario consistente en una combinación entre el sistema de rastreo del ojo y el incremento de la relación señal-sonido, que se trata, de hecho, de un proceso de escritura. El objetivo de la "Máquina lectora de mentes II" es el de cuestionar la interactividad. Llegar a la lectura es bastante natural. Peter Greenaway lo expresó a su manera: "La labor más interactiva, que yo sepa, es la lectura, y existe desde hace 5000 años." Las instalaciones interactivas pueden por tanto romper procesos lineales tales como la lectura, y explorar la aleatoriedad de la interacción. La "Máquina lectora" en sí misma se utiliza midiendo la intención del usuario humano a través de la mirada. En ese sentido, la máquina lee la "mente" del usuario.

Hoy en día los medios de comunicación demandan la predictibilidad en los códigos interactivos humano/máquina basados en análisis temporal, con la intención de controlar o no al observador y al usuario. La "Máquina Lectora de Mentes II" es uno de los ensayos de la Academia de Media Art de Colonia, enmarcado en el estudio de las situaciones de comunicación imprevisibles con máquinas. Sobre todo respecto al planteamiento teórico, me gustaría, desde mi aportación a la instalación, clasificar la obra como una contribución al arte de la interactividad estocástica en la cultura de la interfaz experimental.

Notas

1. Para información adicional véase "Machines that catch machines. On the fire-control systems", en alemán en: Siegert, Bernhard, *Konfiguration. Zwischen Kunst und Medien*. Munich, S. Schade and G. C., Tholen, Fink Verlag, 1999, pp. 219-230.

Otro de mis artículos analiza una interfaz en particular, el ratón del ordenador y su relación con los sistemas antifuego.

Véase: <http://www-sul.stanford.edu/siliconbase/wip/control.html>



2. Véase Fab ler, M., *Cybermoderne. Medienevolution, Globale Netzwerke und Künste der Kommunikation* . Viena, Springer, 1999, p. 39 y especialmente p. 126.



3. Una simulación de la máquina está programada por Philipp von Hilgers y se puede jugar en: <http://waste.informatik.hu-berlin.de/mtg/archiv/mrm.htm>



4. Las contribuciones de Philipp para recoger textos ascii automáticamente de Internet por medio de agentes complicados y organizarlos en una base de datos amplia considerablemente la manera empírica de modelar los textos con las técnicas de markov que he estado usando anteriormente.

(Véase http://www.culture.hu-berlin.de/verstaerker/vs002/roch_adresse.html), se usan en la instalación y por ello les estoy muy agradecido.



5. Véase la parte dream (sueño) en:

<http://www.berlinerfestspiele.de/berlinzweitausend/seven.html>



© Axel Roch, 2000

© de las imágenes, Axel Roch, con la autorización del autor

© de la traducción, MECAD\Media Centre d'Art i Disseny

Título original: "Stochastic Interaction and the Mind-Reading Machine II"

Axel Roch

Axel Roch, nacido en 1971, obtuvo un máster en Ciencia y Filosofía en la Humboldt University de Berlín. Ha trabajado como profesor e investigador en diversas universidades y centros dedicados a las nuevas tecnologías y a la comunicación, como la Humboldt University de Berlín, el Instituto de Tecnología de Massachusetts en Cambridge (EEUU), la John Hopkins University en Baltimore (EEUU) o la Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften en Berlín. Además ha realizado diversos trabajos como programador informático. En la actualidad es miembro del equipo académico de arte y comunicación en la Academy of Media Arts en Colonia, Alemania.

Para ver sus publicaciones consultar:

<http://www.khm.de/~roch/pubs.html>

Web: <http://www.khm.de/~roch>

 **INICIO**

Mecad Electronic Journal, número 4, junio de 2000