

Controlando el computador con nuestros ojos

María Elena Varela de Lobos *

Resumen. Este artículo se refiere a una nueva tecnología que se está desarrollando en Estados Unidos, en la Universidad de Stanford, mediante la cual se quiere simular el puntero de un ratón para manejar la computadora a través de la vista. El principal problema que se está teniendo es que los ojos no mantienen una posición estable siempre, lo cual dificulta controlar los movimientos del computador.

Palabras clave: *Dispositivos de almacenamiento (computadores), investigaciones, vista, sentidos.*

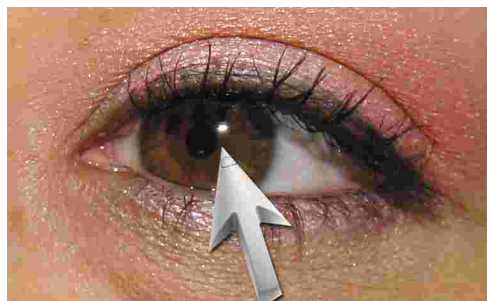


Figura 1: El puntero es nuestro ojo

Desarrollo

Recientemente encontré un artículo que me llamó mucho la atención. El investigador Manu Kumar, en la Universidad de Stanford, está creando una nueva tecnología con la cual se puede controlar el puntero del ratón con sólo el movimiento de los ojos.

Dicha tecnología, llamada Technology Review, permite al usuario hacer clic en enlaces, marcar texto y desplazarse por las ventanas utilizando tan sólo la vista y la presión de una tecla del teclado.

Manu Kumar, se ha dedicado a trabajar en esta técnica para que también pueda ser útil para personas con discapacidad, debido a que ya hay sistemas parecidos para ellas.

No ha salido todavía al mercado, ya que se ha encontrado la dificultad, de que nuestra pupila es muy inestable, por lo que es difícil mantener el ojo sin pestañear por mucho tiempo y que se pueda controlar el movimiento.

* Licenciada en Ciencias de la Computación, Docente del Departamento de Ingeniería en Computación. ITCA – FEPADE, Santa Tecla. mvarela@itca.edu.sv



El sistema funciona instalando un dispositivo para seguir el movimiento de los ojos (EyePoint), el cual es el principal eslabón para la investigación.

Este programa EyePoint trabaja con software de seguimiento visual estándar, que opera de la siguiente manera: el usuario debe visualizar lo que quiere accionar, un Hiperlink por ejemplo, y presionar una tecla (usualmente un número de la calculadora) mientras observa; entonces, el área se ampliará para que pueda enfocar lo que desea en la región ampliada. Una vez que está observando su objetivo, suelta la tecla, lo que se detecta como un clic.

Para utilizar EyePoint es necesario disponer de una pantalla especial que tenga cámara de alta definición y luz infrarroja.

El usuario mira a un enlace Web y mantiene una tecla pulsada al mismo tiempo, lo que hace que el área que miramos quede magnificada. En ese momento el usuario vuelve a fijar la vista en el enlace y suelta la tecla, permitiendo el acceso al enlace. El algoritmo diseñado por Manu Kumar, permite que la computadora capte movimientos del ojo en tiempo real. Falta estudiar la forma en que la persona mira a la pantalla y encontrar la forma en que no se sobrecargue el canal visual.

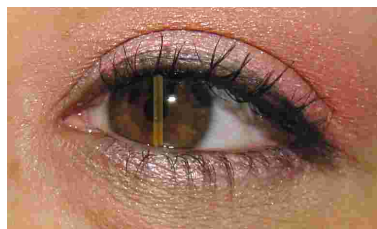


Figura 2: Se necesita un dispositivo especial de seguimiento a los ojos

A diferencia de los demás sistemas que necesitan que la persona se quede viendo un punto en particular y luego parpadee para imitar el clic, la interfase de Kumar, que utiliza el ojo y la mano, es un paso en la dirección correcta para el desarrollo de la tecnología.

Debido a que el ojo, aun cuando está enfocado en un punto, nunca se está totalmente quieto, ningún rastreador ocular es perfecto, por lo que Kumar, escribió un algoritmo que permite al sistema calcular el punto de enfoque del ojo en tiempo real. Además, el sistema de Kumar, no obliga al usuario a usar su ojo para mover el cursor, es decir, no existe una retroalimentación, por lo que el sistema es más limpio. Esto es debido a que los estudios de Kumar, dieron como resultado que, cuando las personas tienen un cursor, inconscientemente intentan posicionar el cursor mientras trabajan, lo que resulta ser un gran distractor. Un invento similar es el sistema I4Control, que permite el control de un computador personal por el movimiento de los ojos o la cabeza.

La base del sistema es una cámara fotográfica muy minúscula en blanco y negro, cuya posición es invariable con respecto a la cabeza del usuario, que se sujeta a los lentes que la persona lleva puestos y que no impiden el movimiento de la cabeza; el usuario puede moverse libremente sin restricciones.

La cámara fotográfica registra y evalúa la posición en línea del ojo del usuario. Cuando el ojo está dentro de una posición estable, envía una señal de parada; de lo contrario, le indica que proceda en la misma dirección del ojo.

Mientras el ojo esté fuera de su posición estable, el sistema repite la misma señal, la cual mueve el cursor de la computadora en la dirección que corresponde a la posición presente del ojo, con respecto a la colocación de la cámara fotográfica.

El parpadeo simula el clic o doble clic del ratón y las señales se activan manteniendo el ojo cerrado por un período de tiempo suficientemente largo.

Las principales ventajas del sistema son la fácil instalación, el uso y la movilidad, así como la universalidad del sistema, que puede ser conectado a cualquier computador a través de un puerto USB, a un precio relativamente bajo del sistema.

Es interesante el trabajo que están realizando Kumar y los diseñadores del sistema I4Control, ya que están tratando de combinar la tecnología computarizada con algo tan difícil de controlar como es el ojo humano.

El sistema aún no es perfecto, tiene un 20% de error; aún así, el 90% de quienes lo probaron lo prefieren al Mouse tradicional.



¿Lograrán completamente sustituir al puntero del ratón por un parpadeo de nuestros ojos?
¡Interesante!.

Bibliografía consultada

1. Stanford HCI Group, US 2006. Gaze-enhanced user interface design. (en línea). Stanford, US. Consultado 31 de Octubre 2007. Disponible en <http://hci.stanford.edu/research/GUIDe/>
2. The system I4Control, Cz, 2003. The system I4Control non-contact control of a personal computer. (en línea). Czech. Consultado 31 de Octubre 2007. Disponible en http://cyber.felk.cvut.cz/i4c/en_system.html
3. Keptos, MX. Adiós al ratón, en el futuro moveremos el puntero con los ojos (en línea). México. Consultado 31 de Octubre 2007. Disponible en <http://news.keptos.com/Home.aspx?cat=Tecnologia&Date=0703&Index=3>