

INTERACCION HUMANO ORDENADOR

Cuando se habla de la interacción entre las personas y la tecnología, es fácil perder el equilibrio y poner el énfasis bien en las personas o bien en la tecnología. Uno de los padres de la interacción persona-ordenador (IPO), Terry Winograd, afirma: "La interacción persona-ordenador es el tipo de disciplina que no es ni el estudio de los seres humanos, ni el estudio de la tecnología, sino más bien el puente entre ambos. Es por este motivo por lo que siempre hay que estar con un ojo puesto en la pregunta: ¿qué puede hacer la tecnología? ¿Cómo se puede construir? ¿Cuáles son sus posibilidades? Y con el otro en: ¿qué hacen las personas y cómo utilizan la tecnología? ¿Qué querrían hacer con ella? Si pierdes de vista alguno de estos aspectos, te equivocarás a la hora de diseñar... Creo que el reto es obtener el conocimiento tanto de la tecnología como de las personas para desarrollar cosas nuevas a la tecnología todavía le queda bastante camino por recorrer para llegar a ser invisible. Con el paso del tiempo la tecnología se ha vuelto omnipresente y aparece en muchos ámbitos de la vida de las personas. El reto del profesional de la IPO y la experiencia de usuario se ven reforzados por la relación entre las personas y la tecnología. Esta relación es un proceso dinámico que se retroalimenta. A medida que las personas piden a la tecnología que les proporcione la posibilidad de hacer cosas nuevas, la tecnología no sólo ofrece aquello que se le pide, sino que amplía las posibilidades de lo que se puede hacer, ofreciendo nuevas oportunidades. Aprovechar estas oportunidades genera que se puedan hacer cosas nuevas y esto provoca que se le vuelvan a plantear nuevas necesidades. Es un círculo que se retroalimenta, donde la tecnología empodera a las personas y donde el profesional de la IPO se ocupa de que sea la tecnología la que se adapte a

las personas y no al contrario. (Martínez, C. C., Garreta, M., Hassan, Y., Martínez, L., & Mor, E. (2011). Interacción persona-ordenador)

ELEMENTOS DE LA IPO

1. LA INTERFASE DE USUARIO

Desde la perspectiva de la IPO, existe una clase de interfaces de especial interés, denominadas interfaces de usuario, cuya función es servir, en este caso, de superficie o espacio de interacción entre el ordenador y el usuario. En las interfaces de líneas de comandos, el usuario introduce comandos en forma de cadenas de texto (normalmente utilizando un teclado) y las respuestas del sistema son de naturaleza exclusivamente textual (por lo general a través de un monitor). Aunque se trata de uno de los tipos de interfaces con mayor historia, siguen encontrándose presentes en multitud de sistemas. Las interfaces gráficas de usuario posibilitan mayor número de estilos de interacción, como la selección de opciones en menús o el completado de formularios. Pero, sin duda, el estilo de interacción más característico de estas interfaces es la manipulación directa. Esto significa que el usuario puede seleccionar directamente un elemento en la interfaz (a través de algún dispositivo apuntador, como el ratón), puede moverlo y cambiarlo de lugar, minimizarlo o arrastrarlo hasta otro elemento para que interactúen.

Los dispositivos de interfaz

La clasificación de los diferentes tipos de interfaces de usuario se encuentra directamente relacionada con los tipos de dispositivos de interfaz que pueden confluir. A continuación, haremos una revisión de estos dispositivos con el fin de obtener un primer acercamiento, aunque la revisión no será exhaustiva.

Dispositivos de salida

Los dispositivos de salida tienen por función la transmisión de información del producto al usuario.

Visuales 2D

A excepción de aquellas personas con alguna discapacidad visual como la ceguera, el sentido que más intensamente utilizamos las personas en nuestra vida cotidiana es el de la vista, dado que de todos los sentidos que posee el ser humano es el de mayor capacidad. En el uso e interacción con productos y sistemas ocurre exactamente lo mismo. Por eso, las pantallas representan el dispositivo de salida de mayor importancia en la transmisión de información del producto al usuario. Los ordenadores, teléfonos, relojes digitales, agendas electrónicas, cámaras digitales, videoconsolas o cajeros electrónicos, entre otros, son productos cotidianos que incluyen o emplean pantallas para transmitir información. La tecnología utilizada por las pantallas ha experimentado una gran evolución en las últimas décadas. Por ejemplo, los primeros monitores de

ordenador que surgen en la década de 1980, eran monocromáticos y utilizaban tubos de rayos catódicos o CRT³. Muy poco tiempo después, aparecen las primeras tarjetas gráficas y los monitores en color, que seguían nuevos estándares que definían un mayor número de colores visualizables y resoluciones (como CGA, EGA, VGA o SVGA). Actualmente, la gran mayoría de productos interactivos ya no emplean pantallas con tecnología CRT, sino que se sirven de pantallas con tecnologías LCD⁴, LED⁵ o PDP⁶, lo que implica menor tamaño y mejor calidad de imagen.

Visuales 3D

La visión estereoscópica o binocular es la capacidad del cerebro de integrar las dos imágenes diferentes que captan cada uno de los ojos; se trata de un mecanismo que nos facilita, entre otras cosas, detectar la distancia y profundidad de los elementos de una escena visual. Precisamente, sobre este funcionamiento se sustentan las tecnologías o dispositivos de salida que pretenden dotar de tridimensionalidad a la imagen representada. Otros de los dispositivos de salida con intención 3D que han gozado de un relativo éxito durante los últimos tiempos han sido los denominados cascos 3D.

Los modelos binoculares incorporan una pantalla delante de cada ojo para así poder lograr ilusión de tridimensionalidad. Auditivos Son numerosos los productos interactivos que incorporan dispositivos de salida de audio, tales como altavoces o auriculares. Estos dispositivos se pueden emplear para transmitir contenido (como la música que escuchamos con un reproductor mp3), pero también para transmitir al usuario mensajes o advertencias del sistema. Este último uso resulta especialmente útil cuando el usuario no se encuentra mirando directamente la pantalla del producto (como, por ejemplo, si conducimos usando un sistema GPS) o

cuando, aun mirando la pantalla, resulta necesario atraer la atención del usuario (como el sonido que acompaña a los mensajes de error o alerta del sistema).

Además, existen casos en los que el audio representa el principal medio de comunicación con el usuario, como es el de productos que no tienen pantalla o el de los usuarios invidentes. Táctiles Existen muy diversos contextos en los que percibir información a través del tacto puede resultar de gran valor para el usuario. Imaginemos por ejemplo el caso de los usuarios invidentes.

Como ya se ha comentado, estos usuarios emplean lectores de pantalla que reproducen texto por audio, pero también pueden servirse de otros dispositivos de tiflotecnología (tecnología para ciegos), como los dispositivos de salida braille: impresoras braille y líneas braille.

Dispositivos de entrada

El teclado

Actualmente, el teclado es el dispositivo de entrada más común en los ordenadores personales, que podemos definir como un conjunto de botones que se pueden activar individualmente o combinados al ejercer presión sobre ellos.

Dispositivos apuntadores clásicos

Por dispositivos apuntadores nos referimos a aquellos dispositivos de entrada que permiten al usuario introducir información espacial. El ejemplo más representativo de este tipo de dispositivos es el ratón, cuyo

movimiento sobre una superficie plana se traslada al movimiento del puntero en la pantalla.

Las pantallas táctiles pueden emplear una gran variedad de tecnologías para la detección del contacto (como tecnología capacitiva, resistiva u óptica), aunque sin duda la característica que mayor impacto tiene en sus posibles usos y modos de interacción es si disponen o no de capacidad multitáctil.

En otras palabras, si son capaces de reconocer múltiples puntos de contacto simultáneamente

Dispositivos gestuales

Como ya se ha indicado, estrictamente hablando la mayoría de los dispositivos de entrada descritos hasta el momento pueden considerarse dispositivos gestuales, ya que son capaces de detectar gestos o acciones físicas del usuario y trasladar esa información al sistema.

En este apartado, sin embargo, por dispositivos gestuales nos referimos a aquellos avances tecnológicos más recientes, que permiten detectar una mayor diversidad de movimientos del usuario, en muchos casos sin que ni siquiera sea necesario el contacto directo entre el usuario y el dispositivo de entrada.

seguimiento visual

El término seguimiento visual hace referencia a un conjunto de tecnologías que permiten monitorizar y registrar la forma en la que miramos una escena o imagen: en qué zonas de la imagen fijamos nuestra atención, durante cuánto tiempo y en qué orden (Hassan Montero y Herrero Solana, 2007).

Los actuales sistemas de seguimiento visual emplean cámaras de rayos infrarrojos¹³ proyectados hacia uno o ambos ojos del usuario e infieren

la zona de la imagen a la que el usuario dirige la atención visual a partir de la rotación ocular. (Martínez, C. C., Garreta, M., Hassan, Y., Martínez, L., & Mor, E. (2011). Interacción persona-ordenador).

