

EDITORIAL

Interfaces para humanos: más allá de los teclados y ratones

Los estudios para mejorar la interacción entre humanos y computadores siempre ha sido un área de investigación prolífica desde el origen de las ciencias de la computación. El interés principal de estos estudios radica en la definición y creación de interfaces que sean más fáciles de usar y entender.

Las interfaces de interacción con los computadores han cambiado drásticamente en las últimas décadas. Al inicio, la única manera de interactuar con éstos, era usando hardware complejo basado en interruptores, sin ninguna clase de retroalimentación gráfica. Con posterioridad, el desarrollo de pantallas bicolor permitió el uso de interacción directa usando teclados, que a su vez permitió la creación de las primeras interfaces basadas en texto. Dichas interfaces fueron las primeras en proveer retroalimentación directa al usuario. Avances en otras tecnologías, como tarjetas gráficas, procesadores y la aparición del *mouse* permitieron la creación de interfaces graficas más complejas y avanzadas, donde el texto era solamente una parte del software, y otras estructuras como diagramas, ilustraciones gráficas de objetos y representaciones tridimensionales de conceptos, que se convirtieron en partes importantes de la interfaz. Hace pocos años atrás, otros modelos de interacción aparecieron, como dispositivos táctiles, interacción basada en gestos, ambientes de realidad virtual e incluso interfaces que funcionan directamente con información proveniente desde el cerebro, que cambiarán aún más la manera en que interactuamos con los computadores.

El progreso en interfaces que simulen la interacción del humano con el mundo real (usualmente conocidas como “interfaces naturales”) se está volviendo más común. Nuevas tendencias tecnológicas, como sistemas multitáctiles, cuartos luminosos, interpretación de gestos e interfaces tangibles de usuarios apuntan a que estas sean capaces de proveer una interacción más natural entre humanos y máquinas más similares a “interacciones en el mundo real”. Los avances tecnológicos en el área, en los últimos 40 años, han considerado estas necesidades y dos áreas de desarrollo en específico presentan una evolución radical: interacción multitáctil e interacción basada en gestos.

El término multitáctiles refiere a dispositivos capaces de obtener la información posicional de varios puntos de contacto en una superficie sensible al tacto. Por lo general, estos sistemas proveen retroalimentación directa de la interacción en una pantalla separada o, como es común hoy en día, directamente en la superficie de contacto, que actúa al mismo tiempo como pantalla. La evolución de estos dispositivos ha generado nuevas oportunidades en el ámbito del desarrollo de software basado en el uso de la superficie de despliegue como área de interacción, permitiendo la creación de sistemas más amigables.

En la actualidad los dispositivos táctiles son accesibles a todo el mundo, volviéndose parte de diferentes áreas de interacción social. Dispositivos como teléfonos móviles, consolas de video juegos, laptops, etc., se vuelven más comunes día a día. Es más, el uso de interfaces táctiles ha demostrado sus beneficios en el incremento y entendimiento de metáforas de software, aumentando la productividad y reduciendo los tiempos de aprendizaje de nuevos softwares, gatillando factores cognitivos y afectivos que no son posibles de integrar mediante el uso de interfaces tradicionales.

Otro aspecto beneficioso en los dispositivos multitáctiles, en especial en los de tipo “mesa”, es su ventaja a nivel de aplicaciones colaborativas: sistemas que son capaces de proveer a múltiples usuarios control e interacción con información simultáneamente con retroalimentación directa de sus acciones,

que proveen nuevas oportunidades para el diseño de nuevos mecanismos de interacción. El uso de interfaces multitáctiles y otras tecnologías de interacción puede mejorar trabajos colaborativos basados en este tipo de dispositivos. Representaciones en 3D para interfaces multitáctiles han mostrado avances prometedores, especialmente en la presentación y manipulación de datos en tres dimensiones.

La interacción basada en gestos es otra área prolífica en el aspecto de sistemas interactivos nuevos y más naturales. El área que realmente está impulsando los avances en interacción es la industria de videojuegos, debido a la necesidad de proveer nuevos niveles de experiencias e interacción más realista entre usuarios y sistemas. Por otro lado, muchos de los avances alcanzados en los sistemas de videojuegos han sido usados en investigación científica (por ejemplo, el caso de la interacción gráfica, seguimiento, análisis del movimiento del cuerpo humano, etc.), principalmente referido al uso de nuevos dispositivos de hardware para adquisición de información, poniendo dicha tecnología a disposición de todo el mundo. Los dispositivos de captura de profundidad han permitido la creación de nuevos mecanismos para generar interfaces de usuario, como se ha podido ver con el uso masificado del dispositivo Kinect de Microsoft y los progresos alcanzados en el campo de la investigación usando el dispositivo antes mencionado. Esta tecnología permite el diseño de interfaces tridimensionales que pueden ser manipuladas con gestos, dándole al usuario un modo más natural de interactuar con la información. La combinación de interacción 3D con representación tridimensional de la información también mejora el entendimiento de tareas relativas a la interfaz, reduciendo la duración y cantidad de sesiones de entrenamiento en nuevos sistemas.

Actualmente, interacción gráfica tridimensional es un elemento común en muchas aplicaciones. Intentos de proveer un puente entre los ambientes reales y las interfaces de computador, se ha vuelto un tópico importante en la investigación con respecto a interacción humano-computador. La importancia de este desafío ha sido expuesta por una gran cantidad de investigadores en los últimos años, destacando la importancia de crear nuevos métodos de comunicación entre humanos y computadores, reemplazando los métodos y dispositivos tradicionales.

Dada la evidencia presentada, no es de sorprender que compañías y gobiernos alrededor de todo el mundo gasten grandes sumas de dinero en investigación y desarrollo de nuevas interfaces, especialmente apuntando a interacción tridimensional. Un ejemplo claro de qué tan importante es el desarrollo de nuevas interfaces interactivas entre humanos y computadores puede ser vista en el reporte de *The Networking and Information Technology Research and Development* (NITRD), programa del gobierno de los Estados Unidos, donde se muestra que el gasto estimado en investigación y desarrollo de nuevas interfaces para el 2015 es de US\$284.49 millones por parte del gobierno. En el caso de la industria, una gran cantidad de millones se han invertido en el desarrollo de nuevos dispositivos interactivos. El desarrollo de la tecnología RealSense de Intel, el dispositivo Oculus Rift para proveer nuevos niveles de interacción y dispositivos como Tango Project de Google y la nueva Kinect One de Microsoft, muestran que el mejoramiento continuo en nuevos estilos de interacción es aún necesario y un área abierta para la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Dr. Raúl Herrera Acuña
Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y Sistemas
Universidad de Tarapacá
Arica, Chile
rherrera@uta.cl