

El control de la mente



3D Un grupo de la UMA ha desarrollado entornos virtuales por los que un sujeto puede moverse con la mente, todo para lograr que en el futuro una silla de ruedas se dirija con el cerebro

TEXTO: LORETA ENRÍQUEZ DE LUNA
FOTOS: PUNTO PRESS

Mover una silla de ruedas

con la mente es el objetivo último del proyecto en el que actualmente está trabajando un grupo de investigación de la Universidad de Málaga (UMA), dirigido por el profesor Ricardo Ron, en colaboración con investigadores de la Universidad de Granada. Pero este es sólo el objetivo último pues, para alcanzarlo, Ron y los otros once compañeros que le acompañan en esta investigación deberán pasar antes por varias etapas.

El proyecto está orientado a personas con esclerosis lateral amiotrófica. "Precisamente porque son personas que padecen una enfermedad degenerativa con la que, al final, pierden los músculos que controlan los movimientos voluntarios. Ni siquiera pueden parpadear, así que la única forma de comunicarse con el exterior es a través del cerebro", explica este profesor del departamento de Tecnología Electrónica de la UMA.

Pero para que el equipo de investigación consiga hacer que una persona maneje la silla de ruedas todavía tiene que pasar tiempo, pues "el hecho de poder llegar a controlar la silla requiere de mucho entrenamiento, implica un control del cerebro muy importante", afirma Ron. "Ahora estamos trabajando en entornos virtuales, situamos al sujeto frente a una gran pantalla en la que hay una especie de videojuego. Utilizamos visión estereoscópica (3D) para que la persona se encuentre más inmersa todavía en lo que ve. La persona está controlando algo en concreto: navegando, pilotando un avión, haciendo circular una silla de ruedas por un parque... Intentamos desarrollar entornos virtuales que permitieran a una persona entrenarse para conducir una silla de ruedas en un entorno seguro, es decir, en el que si te chocas con un muro no pase nada".

Este grupo utiliza una interfaz cerebro-computadora, que se basa en analizar las señales procedentes de la actividad eléctrica del cerebro, sobre todo de las señales electroencefalográficas (señales EEG)

◀ Ricardo Ron, a la izquierda, junto al resto de investigadores del grupo de la UMA.

▶ Uno de los investigadores muestra la silla de ruedas y el gorro con los electrodos que detectan el movimiento cerebral.

—que se detectan a través de electrodos aplicados sobre el cuero cabelludo—. Después, transforma esas señales en otras de control que sean capaces de actuar sobre un dispositivo externo.

Lo complicado de la situación llega a la hora de modificar y controlar estas señales que emite el cerebro. Ricardo Ron lo explica de la siguiente forma: "Nos basamos en un sistema de tareas mentales. Es decir, que una persona piense en hacer una cosa concreta como, por ejemplo, mover la mano derecha. En este caso, está comprobado que se activa el hemisferio izquierdo del cerebro, y viceversa. Entonces, a través del control mental, yo estaría modificando mi actividad cerebral. Se podrían utilizar algunas otras, como realizar una operación matemática. El sistema puede hacer que, en función de dónde se registre esa actividad cerebral, la silla se mueva hacia delante o hacia atrás".

Pero no todo el mundo consigue controlar su actividad cerebral, pues la mayor parte de ella es ruido y se ve afectado por el estado anímico de la persona o el nerviosismo que tenga, entre otros. Por ello, este grupo de investigación está trabajando también con psicólogos, que explican cómo se siente el sujeto en cada momento y cuál es la mejor forma de tranquilizarlo y de conseguir que se centre en sus tareas mentales.

Además de los entornos virtuales, este grupo está llevando a cabo otra tarea: el control de un robot con la mente. Es un pequeño robot que el sujeto debe controlar para seguir un camino. El control que se ejerce sobre el robot es: avanzar, retroceder, girar a la derecha, girar a la izquierda y detenerse. Es el paso previo al manejo de la silla de ruedas.

Ron y su equipo comenzaron haciendo las pruebas con personas que padecían esa enfermedad, pero lamentablemente la gravedad de la situación les obligó a cambiar de pacientes de forma temporal. Más tarde, empezaron a colaborar con personas de Amapace, aunque el grueso de los sujetos con los que trabajan son alumnos de la Escuela. "Sobre todo porque necesitamos probar mucho, tratar con muchas personas e ir viendo cómo reaccionan. En el momento en el que veamos que es factible con personas sanas, lo intentaremos de nuevo con pacientes enfermos", dice Ron.

