



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COMUNICADO DE PRENSA

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D.F., a 01 de marzo de 2015

CREAN INTERFAZ CEREBRO-COMPUTADORA PARA FACILITAR COMUNICACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA

- **El prototipo funciona mediante dispositivos electrónicos, como los de una computadora personal, a partir de la recepción, procesamiento e interpretación de ondas cerebrales**

C-042

Investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, crearon una Interfaz Cerebro-Computadora (ICC) que permite la comunicación e interacción de personas con discapacidad motora.

Funciona mediante dispositivos electrónicos, como los de una computadora personal, a partir de la recepción, procesamiento e interpretación de ondas cerebrales.

El modelo utiliza electrodos ajustados a un casco de donde se obtienen las señales y, por medio de una matriz de estimulación visual que contiene íconos asociados, permite que el usuario elabore mensajes rápidos con los íconos.

En 1970 comenzó la creación de los primeros dispositivos en la Universidad de California y en los años 90 surgió investigación enfocada al área médica, como la implantación de prótesis neuronales para recuperar la audición, vista o movilidad dañadas. A principios del siglo XXI surgieron las primeras Interfaces Cerebro-Computadora no invasivas, tecnología que ha dado un giro hacia la industria de los videojuegos.

En ese contexto, la línea de investigación que se trabaja en la ESIME Zacatenco se llama “Electromagnetismo Aplicado”, dentro de la cual se encuentra un área llamada “Bioelectromagnetismo, que se refiere a la medición de señales emitidas por el cuerpo humano a través de dispositivos electromagnéticos, en este caso son sensores que se utilizan para medir señales electroencefalográficas.

“El método que utilizamos se llama Interfaz Cerebro-Computadora y el propósito es lograr que una persona pueda controlar un dispositivo electrónico a través de señales electroencefalográficas o, en términos más sencillos, con el pensamiento”, indicó el investigador José Alberto Pérez Benítez, profesor en el área de posgrado de la ESIME Zacatenco.

Agregó que es un área de desarrollo bastante novedosa, aunque ya existe en el mundo algo similar, por ejemplo, equipos para generar movimientos de extremidades amputadas, así como para personas sin posibilidad de movimiento, quienes se comunican a través del movimiento ocular y por medio de un teclado alfanumérico.

Pérez Benítez explicó que en su desarrollo se trabaja con un tipo de señal llamada *potenciales estacionarios de evocados visuales*. El potencial se genera en determinadas partes del cerebro de una persona cuando ésta observa una señal lumínica en la pantalla de una computadora que parpadea a una determinada frecuencia. El potencial obtenido es una señal con la misma frecuencia de la señal lumínica.

Por ejemplo, si se colocan en la pantalla tres imágenes, cada una parpadeando a una frecuencia distinta y la persona observa una de ellas, se podría saber con exactitud cuál es el ícono que está mirando al medir la frecuencia de la señal cerebral, ya que ésta será la misma que la de la figura donde fijó su mirada.

“Para nuestro estudio se colocó una imagen a la izquierda de la pantalla que parpadeaba con una frecuencia de cinco hercios (Hz) y otra que parpadeaba con una frecuencia distinta en el lado derecho. Si la frecuencia de la señal generada en el cerebro de la persona es de cinco Hz sabremos que está mirando hacia el lado izquierdo”, detalló el profesor.

Dijo que en un trabajo anterior se utilizó la misma base tecnológica para controlar un carrito a través del pensamiento, el cual debía sortear obstáculos. Se obtuvieron resultados exitosos, por lo cual ésta es la base para crear desarrollos que auxilien a personas que se encuentran en una silla de ruedas, pues podrían direccionar la silla y, de ser necesario, sortear obstáculos.

En el trabajo actual se utiliza un teclado pictográfico (imágenes), porque es más práctico en comparación con las letras, ya que formar palabras requiere de más tiempo, y si la persona necesita comunicar algo urgente resulta más útil una imagen.

Con respecto al procedimiento de detección de señales se pretende lograr que las electroencefalográficas, en el corto plazo, se midan a través de un casco, el cual transmitirá la información por medio de una señal inalámbrica, de tal forma que la persona sólo necesita el casco y una tableta o PC para lograr comunicarse.

===000===