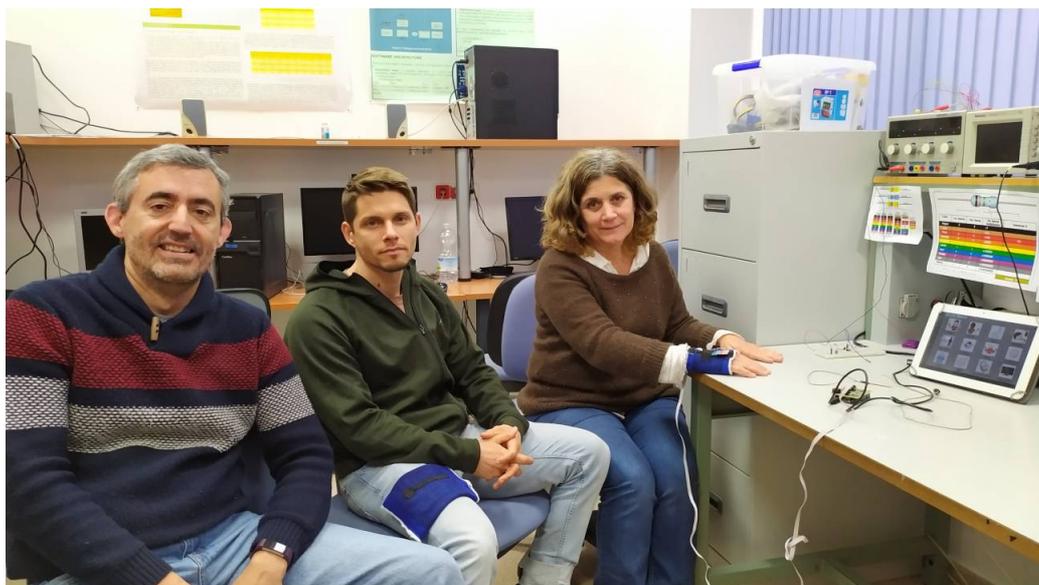


Un sensor identifica movimientos voluntarios de personas con discapacidad motora severa

Investigadores de la Universidad de Sevilla han diseñado un sistema que transforma actividades corporales leves emitidas por personas con algún tipo de diversidad funcional en mensajes cifrados. La novedad de esta invención, basada en algoritmos inteligentes, es su capacidad de adaptación a los diferentes movimientos sin que altere su funcionamiento. Además, este mecanismo se puede colocar sobre la ropa en diferentes partes del cuerpo, como la cabeza, la mano, la pierna o el brazo.

SINC

13/5/2019 10:19 CEST



Alberto Jesús Molina Cantero, Isabel M^a Gómez González, y Rafael Cabrera Cabrera, responsables de este invento / Fundación Descubre

Científicos del grupo de investigación [Tecnologías para la Asistencia, la Integración y la Salud](#) de la Universidad de Sevilla han patentado un sistema que detecta movimientos voluntarios leves en personas con parálisis cerebral, sobre todo en niños, facilitando así su comunicación. La novedad de este aparato es su flexibilidad y adaptación al tipo de impulso que reciben, ya que los sensores se adaptan a la fuerza de los movimientos del usuario y evitan activarse con acciones involuntarias.

Otra de las mejoras que aporta este dispositivo es que los sensores, que ahora se acoplan a la ropa, podrían estar integrados en las prendas y evitar así posibles daños ante movimientos incontrolados que provocan los interruptores actuales.

Además, este dispositivo amplía el rango de análisis a movimientos más sutiles e interpretan la acción dentro de unos umbrales más amplios que los abarcados por los convencionales, donde habitualmente los movimientos de carácter leve no se contemplan.

Este dispositivo amplía el rango de análisis a movimientos más sutiles

Hasta ahora, los dispositivos más comunes para interactuar con personas con alguna discapacidad severa son interruptores mecánicos, joysticks u otro tipo de pulsadores que requieren cierta movilidad consciente y no contemplan los movimientos leves. Pero existen casos en los que estos elementos suponen un esfuerzo para quien los utiliza o bien muestran movimientos no intencionados. Precisamente para atender estos casos, los expertos han diseñado este mecanismo.

En concreto, el sistema patentado está compuesto por sensores de detección de flexión, anatómicamente alargados para que puedan doblarse como un dedo, y acelerómetros posicionados con el fin de medir la intensidad del movimiento. Incluye además un microprocesador que recibe la señal de los sensores, la procesa y decide si se ha generado un movimiento voluntario. En él reside el algoritmo inteligente, es decir, el programa que determina el tipo de movimiento en función de la señal enviada por los sensores.

Una vez colocado el sensor en las extremidades o la cabeza del paciente, el sistema arranca al detectar una acción, es decir, cuando necesita comunicarse –que en el caso de los sistemas convencionales se correspondería con el momento en el que la persona pulsa el interruptor o activa manualmente el pulsador–. El siguiente paso es catalogar ese movimiento, función asignada al procesador, donde se encuentra el

algoritmo inteligente, responsable de etiquetar en tres clases distintas el tipo de movimiento recibido: reposo, lento o de carácter rápido.

De esta forma, si el resultado es un movimiento tipificado como rápido, el hardware imita un click de ratón que se envía a un ordenador para interactuar con algún software de comunicación aumentativa y adaptativa. Es decir, interactúa con cualquier ordenador como si fuera un ratón, de modo que simule que una persona con movimientos residuales pueda pulsar el botón izquierdo del ratón para seleccionar algún comando en la pantalla.

“Este invento permite detectar movimientos leves generados en diferentes zonas del cuerpo, resultando útil para personas con disfunción motora severa”, explica el investigador de la Universidad de Sevilla y uno de los responsables de esta patente Alberto Jesús Molina.

Finalmente, el programa también filtra parte de movimientos involuntarios que se hayan podido generar tras una acción voluntaria.

‘Adaptados’ a la ropa

Los sensores pueden acoplarse a diferentes partes del cuerpo y, así, detectar el movimiento que la persona pueda ejecutar, además de evitar los posibles daños ante movimientos incontrolados de los interruptores actuales. Para ello, los expertos proponen el uso de diversas prendas deportivas que dispongan de alojamientos específicos para el flexómetro o el acelerómetro.

Han probado su invento con personas que presentan dificultades motoras o parálisis cerebral, sobre todo niños de un colegio en Sevilla

“Una cinta para la cabeza puede usarse para acoplar el acelerómetro en ella; un guante puede alojar tanto el acelerómetro como diferentes flexómetros para detectar el movimiento de la mano o la flexión y extensión de los dedos; un brazalete o rodillera extiende la detección de movimientos a brazos y piernas, incluyendo la detección de su flexión extensión”, concreta este experto.

Los responsables de esta patente han probado su invento con personas que presentan dificultades motoras o parálisis cerebral, sobre todo niños del Colegio Mercedes San Roma en Bellavista (Sevilla).

Para ello, emplearon guantes y rodilleras a los que adaptaron el sensor, que mide aproximadamente 1,5 centímetros. “Estamos trabajando para minimizarlo y hasta integrarlo en la ropa, garantizando así una mayor seguridad puesto que los dispositivos actuales que se colocan en las extremidades o en la cabeza podían generar daños en personas que realicen movimientos incontrolados. Pero con este sistema que planteamos, al tenerlo incorporado en la prenda y no chocar con un pulsador mecánico, evita erosiones y cualquier otro tipo de daño físico”, anuncia Molina.

Referencia bibliográfica:

Inventores: Molina Cantero, Alberto Jesús; Gómez González, Isabel María; Cabrera Cabrera, Rafael; Merino Monge, Manuel; Guerrero Cubero, Jaime y López Álvarez, Setefilla.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PATENTE |

MOVIMIENTO |

PARÁLISIS CEREBRAL |

COMUNICACIÓN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

