

Prótesis de mano virtual movida por señales encefalograficas – EEG

Virtual hand prosthesis moved by encephalographic signals

Karin Correa Arana¹, Andrés Vivas Albán²

¹M.Sc. Ingeniería Automática. Universidad del Cauca.

Grupo de Investigación en Automática Industrial AI, Popayán, Colombia.

²Ph.D. Robótica. Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Universidad del Cauca.

Grupo de Investigación en Automática Industrial AI, Popayán, Colombia.

Email: kcorrea@unicauca.edu.co

Recibido 3/08/2016,
Aceptado 28/05/2016

Cite this article as: K. Correa, A. Vivas, "Virtual hand prosthesis moved by encephalographic signals", *Prospect*, Vol 14, N° 2, 99-110, 2016.

RESUMEN

Este artículo presenta el proyecto de investigación que tiene como reto la manipulación de una prótesis de mano en un ambiente virtual de simulación utilizando una interfaz natural basada en una BCI (*Brain Computer Interface*), lo cual debería plantear un nuevo paradigma para la manipulación de prótesis de mano. Para la manipulación de la prótesis de mano virtual se utiliza la información suministrada por las señales encefalográficas (EEG) captadas a partir de un casco Emotiv®. Este sistema cuenta con catorce electrodos repartidos sobre el cráneo del usuario, quien luego de una fase de entrenamiento puede producir órdenes sencillas a través del software del fabricante. Finalmente, la presente investigación muestra los resultados obtenidos hasta el momento, donde las señales encefalográficas del usuario logran mover una mano virtual construida en el computador (utilizando las herramientas de software libre Qt y VTK). Se espera que un usuario pueda entrenarse y reproducir en la mano virtual diversos agarres tales como el cilíndrico, el esférico y el tipo pinza.

Palabras clave: Prótesis robóticas de mano; Señales electroencefalográficas; Interfaces naturales; Interfaz cerebro computador.

ABSTRACT

This paper presents a research project that has the challenge of manipulating a prosthetic hand in a virtual simulation environment using a natural interface based on a BCI (*Brain Computer Interface*), which should propose a new paradigm for the manipulation of a prosthetic hand. The information provided by encephalographic (EEG) signals captured from an Emotiv® headset is used for the manipulation of virtual hand prosthesis. This system has fourteen electrodes distributed over the skull of the user, who after a training phase can produce simple commands through the manufacturer's software. Finally, this research presents the results obtained so far, where the user's encephalographic signals move a virtual hand built in the computer (using free software tools as Qt and VTK). It is expected that the user can train and reproduce various grasps such as cylindrical, spherical and pincer grasp in the virtual hand.

Key words: Robotic prosthetic hand; Encephalographic signals; Natural interface; Brain-computer interface.