



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-023 (ID: 2732)

Autor: Torres Salinas, Christian Manuel

Título: Filtros de EMG empleados para el Uso de Prótesis de Miembro superior con Realimentación Háptica

Director: Pisarello, Maria Ines

Palabras clave: EMG, Filtros, Prótesis, Realimentación

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Inicacion

Periodo: 01/03/2021 al 29/02/2024

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (18F004) Procesamiento digital de biopotenciales.

Resumen:

Las personas que presentan problemas motores en sus extremidades superiores, más específicamente amputaciones o ausencia de manos, se ven limitados para realizar ciertas actividades de la vida cotidiana. Sin embargo, gracias a los avances en la electrónica y la medicina se han desarrollado alternativas que permiten registrar y traducir los impulsos eléctricos generados por la contracción de los músculos. Es por esto que surge el campo de las prótesis mioeléctricas, que permiten controlar los movimientos por medio de señales eléctricas captadas por los músculos adyacentes a la extremidad faltante.

El método por el que se captan las señales musculares es la Electromiografía, el cual consiste en un arreglo de electrodos dispuestos sobre la piel que se encargan de medir la actividad eléctrica muscular. El termino Háptico fue mencionado en la literatura por primera vez en el año 1931, en el campo de la psicología experimental, contextualizado como tocar. Por ende, suele relacionarse para describir todo aquello basado con el sentido del tacto, haciendo referencia de igual manera a aquella que estudia las sensaciones y percepciones producidas por la interacción del ser humano frente al entorno en el cual se encuentra.

Por ello, al estar involucrados dos tipos de señales eléctricas en el sistema, es importante determinar las interferencias que pueden producirse al captar ambas señales, ya sea la del control de la prótesis o de la realimentación háptica. Siendo de vital importancia la elección de algún tipo de filtrado para evitar este tipo de fenómeno.

El objetivo de este presente trabajo es el de determinar el hardware a utilizar para realizar las pruebas, teniendo en cuenta algunos parámetros importantes.

Los filtros digitales o filtros adaptativos pueden ser una opción a la hora de realizar el proceso de filtrado de las señale de EMG, pero no siempre puede realizarse un procesamiento de señal ya que al trabajar con señales que interfieren entre sí pueden llegar a saturar el sistema, evitando que se logre un resultado deseado.

Se han evaluado algunos filtros comunmente obtenidos en el mercado, seleccionando el mas adecuado para la prestacion requerida. El ADS1299EEG ya incluye un software que facilita el tratamiento de las señales, que serán utilizadas como entrada. Siendo uno de los motivos por el que ha prevalecido con respecto a las demás opciones vistas anteriormente.

El único inconveniente que se tiene con este dispositivo es que debe ser importado, ya que no se consigue en el país. Por ello aún no se ha procedido a realizar los ensayos correspondientes.

También se ha avanzado en la elección del electrodo para poder realizar las pruebas, mientras se utiliza el electrodo de plata-cloruro de plata encontrado en el mercado de manera muy amplia.