

RESUMEN

El presente proyecto consiste en el diseño e implementación de un prototipo para captar señales electromiográficas superficiales. Dichas señales provienen de los músculos situados sobre el torso del ser humano. Para captar las señales se usan electrodos secos de acero inoxidable que se ubican en posiciones específicas a lo largo de una prenda de vestir (chaleco) y que permiten adquirir las señales del pectoral mayor, trapecios altos y músculos dorsales tanto del lado derecho como izquierdo del sujeto mientras se realizan ejercicios. El circuito permite captar las señales y acondicionarlas para su digitalización y envío al computador, donde se hace uso de algoritmos de filtrado que permiten tener un funcionamiento en tiempo real; a la vez que se reducen los efectos de interferencias siendo la más notoria la correspondiente al ECG. Las señales captadas por los ocho canales EMG se despliegan simultáneamente en una interfaz gráfica. La segunda parte de la aplicación busca controlar los movimientos de un manipulador en una simulación desarrollada en software V-REP. Dichos movimientos son activados cuando una contracción proveniente de un músculo en específico se identifica. Dentro de la simulación el manipulador replica el movimiento realizado por el sujeto haciendo uso de posiciones previamente definidas para sus articulaciones.

PALABRAS CLAVE:

- **ELECTROMIOGRAFÍA SUPERFICIAL**
- **TIEMPO REAL**
- **CHALECO**
- **SEÑALES MUSCULARES**
- **SUPRESIÓN DE PICOS**

ABSTRACT

The following project consists on the design and implementation of a prototype capable of sensing surface electromyographic signals. These signals come from muscles located on the torso of the subject. To obtain the signals dry stainless steel electrodes have been used and positioned on a piece of clothing (vest). They allow to register signals from the pectoralis major, upper trapezius and latissimus dorsi muscles on both sides of the body. The circuit helps reading the signals and conditioning them, before they are digitalized and sent to the computer where filtering algorithms that guarantee a real time implementation are used. At the same time these algorithms reduce the effects of interferences such as ECG. The signals coming from the eight channels are displayed simultaneously on a graphic user interface. The second part of the project aims to control the movements of a manipulator in a simulation developed on a software called V-REP. The aforementioned movements are activated when contractions coming from specific muscles are identified. Inside the simulation the manipulator replicates the movement using coordinate positions for its joints that have been defined previously.

KEY WORDS:

- **SURFACE ELECTROMYOGRAPHY**
- **REAL TIME**
- **VEST**
- **MUSCLE SIGNALS**
- **SPIKE CLIPPING**