

Analisis akuisisi data dan pemrosesan sinyal electromyograph (EMG) pada perancangan tangan bionik = Data acquisition and signal processing analysis on electromyograph (EMG) signal for bionic arm design

Geri Paksi Dirgantara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473347&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Pergerakan suatu anggota tubuh adalah hasil dari usaha kolektif yang dilakukan oleh otak, saraf, dan kegiatan otot. Jika salah satu faktor penentu diatas tidak dapat berfungsi, maka pergerakan tidak dapat dilakukan. Hal itu mungkin menjadi sesuatu yang alamiah bagi mereka yang sejak awal kehilangan fungsi tubuhnya, namun mereka yang kehilangan fungsi tersebut setelah pergerakan menjadi bagian mendasar dari keseharian hidup mereka merupakan hal yang berbeda. Pada skripsi ini akan dibahas penelitian untuk merancang bangun alat akuisisi data sinyal Electromyograph EMG dengan menggunakan elektroda surface Ag-AgCl serta analisis kinerjanya. Sinyal 2-channel surface electromyograph SEMG didapatkan dari bagian ekstremitas atas tubuh yaitu Flexor Carpi Radialis yang kemudian akan difilter dengan serangkaian rangkaian biopotential amplifier dan band-pass filter sebelum diproses menggunakan mikrokontroler. Selanjutnya sinyal yang didapat akan digunakan untuk klasifikasi dan spesialisasi pola gerakan tangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rangkaian filter yang dirancang telah menunjukkan pola keluaran sinyal EMG dengan jelas. Karena karakteristik sinyal EMG yang berbeda pada setiap orang maka untuk melihat kinerja dari perangkat, pola yang dihasilkan dibandingkan dengan hasil jurnal yang sudah ada. Terlihat bahwa pola yang ditunjukkan sudah sangat mirip dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan fluktuasi sinyal yang sangat intens ketika kerja selain rileks dilakukan.

<hr>

ABSTRACT

Limb movement is the result of a collective effort done by the brain, nerves, and muscle activity. If one of the above determinants does not work, the movement can not be performed. It may be natural for those who have lost their bodily functions from the very beginning, but those who lose their function after the movement becomes a fundamental part of their daily lives are different. In this research Electromyograph signal data acquisition EMG by using AgCl surface electrode will be designed. The 2 channel surface electromyograph SEMG signal is obtained from the upper extremity of the body, the Flexor Carpi Radialis which will then be filtered with a series of filter before being processed using a microcontroller. Furthermore, the signal obtained will be used for classification and specialization of hand movement patterns. The test results show that the designed filter circuit has shown EMG signal output pattern clearly. Due to the characteristics of different EMG signals in each person, to see the performance of the device, the resulting pattern is compared with the results pattern of an existing journal. It is seen that the pattern shown similarity to previous research with very intense signal fluctuations when muscle being contracted.