

Rancang Bangun Processing Board Nirkabel Berbasis ESP-32 untuk Analisis Sinyal EMG = Design of Wireless ESP-32-Based Processing Board for EMG Signal Analysis

Hanif Rachmadani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515589&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan yang cepat di bidang Biosensing telah membuka gerbang kepada peneliti untuk mengeksplorasi penggunaan sinyal biologis. Salah satu dari penggunaan sinyal ini adalah Human-Computer Interface (HCI), yang memungkinkan seseorang untuk berinteraksi dengan komputer tanpa kontak fisik. Agar sebuah perangkat HCI dapat berfungsi dengan efisien, sensor-sensor yang digunakan untuk mengakuisisi sinyal biologis harus nyaman digunakan dan mudah dibawa. Pada Tugas Akhir ini penulis mengajukan sebuah desain modifikasi untuk OpenBCI Cyton biosensing board, yang akan menggantikan modul RFDuino RFD22302 dengan modul Espresif ESP-32. Proses penelitian meliputi modifikasi desain PCB, fabrikasi, pemrograman, sampai pengujian 2 iterasi. Pada pengujian iterasi pertama purwarupa berhasil mengidentifikasi kontraksi/aktivasi otot dengan amplitudo di sekitar 1 milivolt dan juga aktivitas ripple/noise yang berhasil dieliminasi pada iterasi kedua dengan perbaikan posisi perekaman sinyal. Perbandingan pola rekaman dengan Myoware muscle sensor juga menunjukkan kemiripan hasil yang menandakan kemiripan hasil satu sama lain dengan perbandingan yang minimum.

.....The rapid development in the field of Biosensing technology has allowed scientists to explore a multitude of biosignal application. One of this application is the Human-Computer Interface, which allows humans to directly control a machine without direct physical inputs. For a HCI device to be efficiently utilized, the sensors utilized in acquiring human biosignal must be somewhat comfortable to use and mobile. In this Bachelor's Thesis the author proposed a modification design for OpenBCI Cyton biosensing board, which replaced its outdated RFDuino RFD22302 with the newer, widely used, and well-documented Espressif ESP-32. Research processes include the base PCB modification, its fabrication, programming, and 2 iteration of testing. First has shown that the prototype is capable of detecting EMG signals with the amplitude of around 1 millivolt but also the presence of noise/ripple, which was successfully eliminated in the second iteration with better recording positioning. Further comparison also has shown that the prototype's recording result was highly similar with the recording result from Myoware muscle sensor with only slight differences.