

Sistem pengenalan perintah otak dari sinyal Elektroensefalografi (EEG) dengan ekstraksi P300 dan klasifikasi support vector machine = Brain commands recognition system from Electroencephalography (EEG) signal with P300 extraction and support vector machine

Sigalingging, Geraldo Martua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489754&lokasi=lokal>

Abstrak

Elektroensefalografi (EEG), adalah metode perekaman aktivitas kelistrikan otak pada kulit kepala. Aktivitas kelistrikan ini direkam dan diubah menjadi sinyal amplitudo tegangan. Hasil sinyal yang sudah diproses ini akan terklasifikasi pengguna melakukan perintah atau tidak. Sistem ini adalah purwarupa untuk pengembangan Sistem Pengendalian Tangan Artifisial Dengan EEG yang berfungsi menggerakkan tangan artifisial dengan bantuan sinyal gelombang otak. Sistem ini bekerja dengan mendeteksi keberadaan sinyal ERP P300 dalam sinyal EEG.

Dalam penelitian ini, metode untuk menganalisis data EEG adalah filtrasi, ekstraksi P300 dan algoritma klasifikasi Support Vector Machines (SVM). Dari metode yang digunakan akan menunjukkan nilai rekognisi yang akan dibandingkan antar filtrasi, ekstraksi dan klasifikasi sehingga menghasilkan Filtrasi dengan Chebyshev Type I Orde 5 dengan nilai rekognisi 61.07%, ekstraksi fitur dengan Independent Component Analysis (ICA) dengan nilai rekognisi 58.64 %, dan klasifikasi data dengan Back Propagation Neural Network dengan nilai 59.97 % adalah algoritma yang paling efektif.

Electroencephalography (EEG), is a method of recording the brains electrical activity on the scalp. This activity is recorded and converted to a signal amplitude voltage. The result of this signal will be classified as a user or not. This system is a prototype for the development of an Artificial Hand Control System with EEG which functions to move the artificial hand with the help of brain wave signals. This system works by detecting the presence of an ERP P300 signal in the EEG signal.

In this study, methods for analyzing EEG data were filtration, extraction P300, and Support Vector Machines (SVM) classification algorithms. From the method used will show the value of recognition that will be compared between filtration, extraction and classification so as to produce Filtration with Chebyshev Type I Order 5 with recognition value of 61.07%, feature extraction with Independent Component Analysis (ICA) with recognition value of 58.64%, and data classification with Back Propagation Neural Network with a value of 59.97% is the most effective algorithm.