

Pengembangan sistem akuisisi data sinyal otak dengan neuroheadset untuk pengenalan emosi menggunakan backpropagation neural network = Development of brain signal data acquisition system using neuroheadset for emotion recognition using backpropagation neural network

Fajri Rahmadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473430&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Emosi merupakan suatu keadaan psikologis yang dipicu oleh aktivitas sensorik manusia baik secara sadar maupun tidak sadar. Emosi berperan penting dalam kehidupan manusia seperti dalam pengambilan keputusan, dalam mengekspresikan diri, dan lain sebagainya. Emosi dapat dihasilkan menggunakan rangsangan/stimulus tertentu seperti emosi takut dihasilkan menggunakan hal-hal yang menyeramkan seperti gambar pembunuhan, emosi bahagia dapat dipicu menggunakan stimulus gambar-gambar yang menyenangkan seperti gambar pemandangan, emosi sedih dapat dipicu menggunakan musik-musik sendu, menangis, dan hal-hal menyedihkan lainnya, dan emosi jijik dapat dipicu menggunakan stimulus yang menjijikkan seperti kotoran manusia. Beberapa stimulus yang biasa digunakan dalam penelitian adalah gambar, text, audio, atau video. Pada proses penghasilan emosi, terdapat aktivitas elektrik dalam otak manusia yang dapat direkam menggunakan perangkat bernama Elektroensefalografi EEG, rekaman gelombang otak ini juga dapat dilakukan menggunakan perangkat yang bernama neuroheadset. Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem akuisisi data sinyal otak menggunakan neuroheadset dan menghasilkan database yang digunakan untuk analisis emosi. Dalam penelitian ini digunakan stimulus berupa video yang terdiri dari kumpulan gambar. Setiap gambar dalam video telah melalui proses validasi sesuai dengan kelas emosi yang diinginkan. Kelas emosi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahagia, jijik, sedih, dan takut. Setiap kelas emosi memiliki empat stimulus video. Proses validasi dilakukan oleh lima orang partisipan dan proses pengambilan data sinyal otak dilakukan terhadap empat orang partisipan. Pengambilan data dilakukan menggunakan perangkat neuroheadset dengan vendor Emotiv tipe Epoc. Hasil rekaman sinyal diproses menggunakan Matlab dan menghasilkan database berukuran 16x14x7680, dimana angka 16 merepresentasikan jumlah stimulus video, 14 merepresentasikan sensor Emotiv Epoc yang digunakan, dan 7680 merupakan data sinyal yang diambil selama 60 detik dengan frekuensi sampling 128 Hertz. Tingkat keberhasilan tertinggi untuk emosi bahagia, jijik, sedih, dan takut secara berurut adalah 75, 62.5, 62.5, dan 75. Tingkat keberhasilan tertinggi ini dicapai untuk variasi channel frekuensi alpha, sensor yang digunakan yaitu F7, F3, F4, dan F8. Teknik klasifikasi yang digunakan adalah feed-forward backpropagation neural network.

<hr>

ABSTRACT

Emotion is a psychological state that triggered by human sensory activity both consciously and unconsciously. Emotions play an important role in human life such as decision making, self expression, and others. Emotions can be generated using certain stimuli such as feared emotions generated using scary things like murder images, happy emotions can be triggered by stimuli of fun images such as sight images,

sad emotions can be triggered using melodic music, crying, and other sad things, and disgusted emotions can be triggered using disgusting stimuli like human feces. Some of the stimuli commonly used in research are using images, text, audio, or video. In the process of earning emotions, there is electrical activity in the human brain that can be recorded and processed to obtain brain signals using a device called Electroencephalography EEG, these brainwave records can also be recorded using a device called neuroheadset. This study discusses the development of data acquisition system of brain signals using neuroheadset and generate database used for emotion analysis. In this study used a video stimulus consisting of a collection of images. Each image in the video has gone through the validation process according to the desired emotion class. Four kind of emotion used in research that are happy, disgusted, sad, and scared. Each emotional class has four video stimuli. Five participants carried out the validation process and the process of retrieving the brain signals data performed on four participants. Data retrieval performed using a neuroheadset device with Emotiv vendor with Epoc type. The recording of the signal is processed using Matlab and generates a 16x14x7680 database, where the number 16 represents the number of video stimuli, 14 represents the Epoc Emotion sensor used, and 7680 is the signal data taken for 60 seconds with 128 Hertz sampling frequency. The highest recognition rate for happy, disgusted, sad, and fearful emotions are 75, 62.5, 62.5, and 75. The highest success rate achieved for alpha frequency channel variation the sensors used are F7, F3, F4, and F8. The classification technique used is feed forward backpropagation neural network.