

ABSTRACT

DYSARTHRIC SPEECH CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK AND SUPPORT VECTOR MACHINE

Hanifia Dyoniputri

13/344197/PA/15143

Dysarthria is one of neurological disorder that makes people loose their ability to articulate properly. To establish better communication between Dysarthric speakers with normal speakers, ASR (Automatic Speech Recognition) has been researched and developed. One of basic phase to build ASR is a classification process.

CNN (Convolutional Neural Network) is a well-known method for recognizing pattern, while SVM is a classification method that has been referred for its exelence. This research combined CNN with SVM by replacing Softmax Classifier to SVM. To maximize the result, tuning hyperparameters such as Kernel Size, Feature map, Hidden Unit and Epoch, is conducted and implemented using Python language.

This research proved that CNN with SVM gave better result compared to CNN with Softmax, with average of accuracy at 8%.

Keywords: Dysarthric Speech, Convolutional Neural Network, Support Vector Machine, Classification

INTISARI

KLASIFIKASI PENGUCAPAN PENDERITA DYSARTHRIA MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Hanifia Dyoniputri
13/344197/PA/15143

Dysarthria adalah suatu gangguan neurologis yang membuat orang kehilangan kemampuannya untuk berartikulasi dengan benar. Untuk membantu penderita Dysarthria dalam berkomunikasi dengan orang normal, ASR (Automatic Speech Recognition) tengah diteliti dan dikembangkan. Salah satu basis tahapan membangun suatu ASR adalah proses klasifikasi dan prediksi.

CNN adalah metode yang terkenal dalam mengenali pola, sedangkan SVM adalah metode klasifikasi yang banyak diacu keunggulannya. Penelitian ini menggabungkan CNN dengan SVM dengan mengganti Softmax classifier pada layer paling akhir CNN dengan SVM. Untuk hasil yang maksimal, dilakukan tuning Hyperparameters seperti Kernel Size, Feature Map, Hidden Unit dan Epoch, dan diimplementasikan menggunakan bahasa Python.

Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa CNN dengan SVM lebih baik dari CNN dengan Softmax, dengan rata-rata peningkatan akurasi 8%.

Kata Kunci: Pengucapan Dysarthria, Convolutional Neural Network, Support Vector Machine, Klasifikasi