

ABSTRAK

Pengenalan pola sidik jari ini, dilakukan dengan menggunakan algoritma belajar jaringan syaraf tiruan backpropagation. Backpropagation yang digunakan adalah jenis backpropagation standart. Jumlah *input* sidik jari yang digunakan untuk *training* dibatasi dari 1 sampai 10 data. Dalam proses *training* sidik jari, diperlukan masukan berupa jumlah epoch, batas toleransi kesalahan dan laju pemahaman yang diinginkan. Hasil dari proses *training* berupa matrik bobot yang disimpan dalam array dua dimensi. Matrik bobot hasil *training* akan digunakan sebagai masukan dalam proses *testing* selain gambar sidik jari yang ingin diuji. Setelah proses *testing* dilakukan, maka akan dihasilkan gambar *output* yang paling mirip dengan masukan dan menghasilkan nilai *error* tertentu.

Model Jaringan Syaraf Tiruan yang digunakan dalam *training* adalah jaringan *multilayer* dengan *layer input* yang terdiri dari 6400 neuron, satu lapis *layer hidden* dengan 5 neuron dan 4 neuron pada *layer output*.

Program dapat mengenali sidik jari yang sudah dilakukan proses *training* sebesar 60% sedangkan untuk sidik jari yang belum *ditraining* dapat dikenali sebesar 40%. Untuk percobaan *testing* sidik jari yang sudah *ditraining* tapi diberi *noise* dengan scan berbeda (data *testing* digeser), program dapat mengenalinya sebesar 60%.

Pada proses pengenalan sidik jari baik itu *testing* maupun *training* menyatakan bahwa nilai *error training* akan semakin turun jika jumlah epoch yang digunakan semakin besar. Sedangkan untuk nilai *error testing* mula-mula akan semakin turun tetapi pada jumlah epoch tertentu nilai *error* akan semakin naik. Dari hasil percobaan, nilai minimum dicapai pada epoch sekitar 10.000 dan nilai laju pemahaman yang lebih optimal untuk melakukan pengenalan sidik jari adalah 0.7.

Program pengenalan pola sidik jari ini, dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 6.0.

ABSTRACT

This fingerprints pattern recognition is done by using the learning algorithm on the artificial neural network backpropagation. The backpropagation that is being applied in the system is the standart backpropagation. The number of fingerprints input which used for training limited from 1 to 10 of data. In the fingerprints training process needed to inputs are the number of epoch, the tolerance error, and the intended learning rate. The result of the training process in the form of weight matrix saved in the two dimensions array. Weight matrix resulted in the training is used as the input in the testing process apart of the fingerprint figure which intend to be tested. After the testing process, the closest resemble output picture to the input will be produced and in the result error rate.

Artificial Neural Network model which is used in the training is multilayer network with layer input consisted of 6400 neuron, one hidden layer with 5 neuron and 4 neuron on the layer output.

This program is able to recognize 60% the trained fingerprint and 40% untrained fingerprint. For the experiment of testing on the trained with the noise on fingerprint (the testing data being to moved), program can 60% recognize them.

In the fingerprint recognition process whether it is testing or training shows that the training error rate will decrease continuously if the number of epoch used is more great. Whereas for the previous testing error rate will be decrease constinously, however the error rate will more increase at the certain amount of epoch. From the experiment's result, the reached minimum rate is for about 10.000 and the optimal learning rate for recognizing the fingerprints is 0.7.

This fingerprint pattern recognition is created by using language program of Delphi 6.0.