

INTISARI

Pengenalan Karakter Menggunakan DBN Untuk Tulisan Tangan di Udara yang Ditangkap oleh Leap Motion Controller

Oleh

ABAS SETIAWAN

14/371955/PPA/04619

Pada pengenalan tulisan tangan secara langsung, terdapat perangkat masukan Leap Motion Controller untuk melacak posisi setiap jari tangan secara rinci, cepat dan efisien. Leap Motion memungkinkan pengguna untuk dapat berinteraksi dengan komputer ketika melakukan pergerakan tangan di udara. Pergerakan tangan tersebut akan menghasilkan urutan posisi setiap huruf yang digambarkan dan kemudian di-konversi sebagai data seperti citra.

Dalam penelitian ini digunakan Leap Motion Controller sebagai perangkat masukan untuk akuisisi data dan rekognisi langsung. Terdapat dua tipe database yaitu database huruf yang dikumpulkan secara independen melalui akuisisi data dan database angka MNIST. Agar dapat mengenali huruf dan angka, ada beberapa algoritma yang diujicobakan, seperti MLP dengan pelatihan Backpropagation, MLP dengan pelatihan RProp, DBN dengan *fine-tuning* Backpropagation, dan DBN dengan *fine-tuning* Rprop.

Dari hasil percobaan yang dilakukan ditunjukkan bahwa algoritma terbaik pada data huruf dan angka MNIST diraih oleh DBN dengan *fine-tuning* Rprop, dengan akurasi sebesar 99.7 % dan 96.33 %. Rprop dapat mempercepat proses *fine-tuning* pada DBN dengan maksimal epoch yang diraih sebesar 35 epoch untuk data huruf dan 70 epoch untuk data angka MNIST.

Kata-kata kunci : Pengenalan Tulisan Tangan, Leap Motion Controller, DBN, MLP, Resilient Backpropagation, Akurasi

ABSTRACT

CHARACTER RECOGNITION USING DBN FOR AIR HANDWRITING CAPTURED BY LEAP MOTION CONTROLLER

By

ABAS SETIAWAN

14/371955/PPA/04619

In on-line handwriting recognition, there is an input device Leap Motion Controller to track the position of each finger in detail, quickly and efficiently. Leap Motion allows users to interact with computer when doing hand movements in the air. The hand movement will generate a sequence position of each character which is described and then converted as data such as imagery.

This study uses Leap Motion Controller as an input device for data acquisition and on-line recognition. There are two types of databases, namely letter database that is collected independently through data acquisition and MNIST digits database. In order to recognize letters and digits, there are some algorithms which have been tested, such as MLP training with Backpropagation, MLP training with RProp, DBN fine-tuning with Backpropagation, and DBN fine-tuning with Rprop.

Experimental results show that the best results on the letters and digits database was achieved by DBN fine-tuning with Rprop, with an accuracy of 99.7% and 96.33%. Rprop can accelerate the fine-tuning process of DBN with the maximum epoch achieved is 35 epoch for letters data and 70 epoch for MNIST digits data.

Keywords: Handwriting Recognition, Leap Motion Controller, DBN, MLP, Resilient Backpropagation, Accuracy