

NGHIÊN CỨU MẠNG NƠ-RON NHÂN TẠO VÀ ỨNG DỤNG VÀO NHẬN DẠNG CHỮ SỐ VIẾT TAY

Trần Thị Kiều*, Đặng Xuân Vinh, Vương Quang Phước

Khoa Điện tử viễn thông, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: trankieudtvtk34@gmail.com

Ngày nhận bài: 30/10/2019; ngày hoàn thành phản biện: 14/11/2019; ngày duyệt đăng: 20/12/2019

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đã tìm hiểu về một số mô hình mạng nơ-ron nhân tạo để ứng dụng vào việc nhận dạng chữ số viết tay. Mô hình được lựa chọn là mô hình mạng nơ-ron nhân tạo đa lớp MLP (Multi-Layer Perceptron). Mô hình mạng nơ-ron này là một mô hình không quá phức tạp và phù hợp để ứng dụng vào nhận dạng chữ số viết tay. Bên cạnh đó, mô hình mạng nơ-ron này cũng là một mô hình cơ bản, cho nên việc tìm hiểu mô hình này là nền tảng để nghiên cứu những mô hình mạng nơ-ron khác phức tạp hơn. Các tham số của mô hình như tỷ lệ học, chu kỳ học, số lớp ẩn, số nơ-ron trên mỗi lớp ẩn được khởi tạo và lần lượt thay đổi để tìm ra bộ thông số tối ưu với mục đích xây dựng một mô hình mạng nơ-ron nhân tạo đa lớp MLP. Sau quá trình huấn luyện và kiểm định, mô hình đã đạt được độ chính xác khá cao (95.40%).

Từ khóa: AI, Mạng MLP; MNIST; Nhận dạng chữ số viết tay.

A STUDY ABOUT NEURON NETWORK AND APPLYING TO RECOGNIZE HANDWRITTEN DIGITS

Tran Thi Kieu*, Dang Xuan Vinh, Vuong Quang Phuoc

Faculty of Electronics – Telecommunications, University of Sciences, Hue University

*Email: trankieudtvtk34@gmail.com

ABSTRACT

In this paper, the authors built an artificial neural network model to recognize handwritten digits. The proposed model is an artificial neural network model called MLP (Multi-Layer Perceptron). This neural network model is not too complicated and suitable for application in handwritten recognition. Besides, this neural network model is also a basic model, so learning about this one is the foundation for studying other more complex neural network models. The parameters of the model such as learning rate, epochs, number of hidden layers, the neuron of each hidden layers are initialized and modified to choose the optimal set of parameters to build a model. After training and testing process, the model achieved high accuracy (95.40%).

Keywords: AI, Handwriting number recognition, MLP Network, MNIST.



Trần Thị Kiều sinh ngày 29/02/1992 tại Quảng Nam. Năm 2015, bà tốt nghiệp kỹ sư chuyên ngành Điện tử viễn thông tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Hiện nay, bà đang công tác tại Khoa Điện tử Viễn thông, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Thông tin quang.



Đặng Xuân Vinh sinh năm 1959 tại Nam Định. Ông nhận bằng cử nhân đại học ngành Vật lý Vô tuyến tại Đại học Tổng hợp Hà Nội năm 1978, bằng Thạc sĩ Vật lý Chất rắn năm 1986 và bằng Tiến sĩ Khoa học Vật liệu (Vật liệu điện tử) năm 2000. Hiện ông công tác tại khoa Điện tử - Viễn thông, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật viễn thông và Kỹ thuật Điều khiển tự động (Tự động hóa).



Vương Quang Phước sinh ngày 14/08/1990 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2013, ông tốt nghiệp kỹ sư chuyên ngành Điện tử viễn thông tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Hiện nay, ông đang công tác tại Khoa Điện tử Viễn thông, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Thông tin quang, mạng máy tính, Deep Learning.