

PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI TÍN HIỆU ĐIỆN CƠ SỬ DỤNG MẠNG NƠON NHÂN TẠO

Nguyễn Phương Như Quỳnh, Huỳnh Văn Tuấn

Khoa Vật Lý – Vật Lý Kỹ Thuật

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

npnquynh96@gmail.com, hvtuan@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Điện cơ đảm nhận công việc dẫn truyền tín hiệu cơ và giãn của cơ. Các tín hiệu điện cơ này được xem là nguồn dữ liệu điều khiển chính cho chi giả ngày nay sau quá trình xử lý. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng các thuật toán mạng nơon nhân tạo để phân loại các đặc trưng của tín hiệu điện cơ, các tín hiệu này bao gồm các cử động tay đơn giản như nắm bàn tay, co các ngón tay, chạm ngón tay cái và các ngón còn lại. Trong đó, các thông số của thuật toán được khảo sát chi tiết nhằm tìm ra các kết quả tối ưu cho quá trình phân loại. Độ chính xác của thuật toán sẽ được so sánh với các nghiên cứu của những tác giả khác. Kết quả được mô phỏng tính toán trên phần mềm Matlab nhằm chứng minh tính hiệu quả của nghiên cứu này.

Từ khóa: Điện cơ, xử lý tín hiệu, mạng nơon nhân tạo

CLASSIFICATION OF ELECTROMYOGRAPHY SIGNALS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ALGORITHMS

Quynh Nguyen Phuong Nhu, Tuan Huynh Van

Faculty of Engineering Physics, University of Science, VNU-HCM

npnquynh96@gmail.com, hvtuan@hcmus.edu.vn,

Abstract

Electromyography is responsible for a conduction of muscle contraction and relaxation signals. Electromechanical signals are considered the main source of control data for prosthetic limbs after they were processed by algorithms. In this study, artificial neural network algorithms were utilized to classify the characteristics of electromechanical signals which including simple hand movements such as holding hands, shrinking fingers, touching thumb and other fingers. In which, the algorithm's parameters were investigated in detail to find optimal results for the classification process. The accuracy of the algorithms compared with other authors' studies. The results were simulated and calculated using Matlab software to prove the effectiveness of this study.

Key works: Electromyography (EMG), signal processing, neural network