

NGHIÊN CỨU, XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ QUYẾT ĐỊNH DỰA TRÊN MẠNG NƠON VÀ LOGIC MỜ

Mã số đề tài: 220804

Chủ nhiệm đề tài: **PGS.TS. LÊ HOÀI BẮC**

Cơ quan công tác: Khoa Công Nghệ thông tin - Trường ĐH KH Tự Nhiên

Địa chỉ liên lạc: 227 Nguyễn Văn Cừ – Q5, Tp HCM.

Điện thoại: 8354266 – 8305344.

Email: lhbac@fit.hcmuns.edu.vn

Số cán bộ tham gia: 09.

1. TÓM TẮT MỤC ĐÍCH, NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.1. Mục đích

Nghiên cứu và thử nghiệm các phương pháp phân tích, nhận dạng hình ảnh, âm thanh dựa trên mạng Nơon và logic Mờ, tích hợp trong hệ hỗ trợ ra quyết định. Xây dựng một số hệ thống hỗ trợ quyết định phục vụ cho các lĩnh vực khoa học, giáo dục, kinh tế, môi trường, quốc phòng, ...

1.2. Nội dung

Nghiên cứu một số phương pháp nhận dạng: Nhận dạng ảnh chân dung, ảnh vân tay, ảnh tròng mắt, ảnh chữ ký, chữ số, ảnh GEN, tế bào, giọng nói.

Nghiên cứu, tích hợp các phương pháp nhận dạng trong một số hệ hỗ trợ quyết định dựa trên mạng nơon và logic mờ.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, Ý NGHĨA KHOA HỌC ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC

1) Nghiên cứu, xây dựng và thử nghiệm các hệ thống hỗ trợ quyết định dựa trên các công cụ khác nhau, chủ yếu trên hai công cụ: mạng nơon và logic mờ.

2) Tiến hành thực nghiệm với các mô hình lai giữa các công cụ: nơon, logic mờ và thuật giải di truyền (Genetic Algorithm) vào các bài toán:

- Tối ưu hoá qui trình sản xuất và thành phần thuốc Y dược.
- Nhận dạng: ảnh chân dung, ảnh vân tay, cảm xúc dựa trên khuôn mặt, dò tìm khuôn mặt, tìm kiếm khuôn mặt.
- Hệ thống chứng thực chữ ký điện tử.
- Hệ thống chuẩn đoán bệnh dựa trên mạng nơon và logic mờ.

3. Ý NGHĨA THỰC TIỄN VÀ HIỆU QUẢ ỨNG DỤNG

- Việc nghiên cứu đề tài đã xây dựng được một số hệ thống chương trình hỗ trợ trong các lĩnh vực khác nhau như: Y học, Dược học, Nhận dạng, Chứng thực, đặc biệt là trong lĩnh vực an ninh quốc phòng. Một số chương trình hỗ trợ cho việc tiến hành xây dựng các Robot .

- Xây dựng hệ thống giúp trẻ em khiếm thính luyện âm, tập nói, tập hát phát triển tư duy dựa trên công nghệ xử lý tiếng nói, âm thanh, noron.... Đây là một hệ thống chương trình rất có ý nghĩa, trợ giúp cho trẻ em khiếm thính hòa nhập với cuộc sống bình thường của xã hội.

- Việc kết hợp các công cụ của mạng noron và logic mờ cùng với các kỹ thuật khác cho phép giải quyết tốt một số lớp bài toán trong thực tế, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

4. KẾT QUẢ ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

Thạc sỹ: Số đã bảo vệ: 03

Tiến sỹ: Đang hướng dẫn 01.

5. CÁC SẢN PHẨM KHOA HỌC ĐÃ HOÀN THÀNH

5.1. Các công trình đã công bố trên các tạp chí khoa học

- [1]. Le Hoai Bac, Le Hoang Thai – *The Association of Genetic Algorithm and Fuzzy Neural Network in Handwritten character recognition* – Knowledge based Intelligent Information Engineering Systems & Allied Technologies, KES'2001, Part 2, IOS press, 2001.
- [2]. Lê Hoài Bắc, Lê Hoàng Thái, *Neural network & Genetic algorithm in application to Handwritten character recognition*, Tạp chí Tin học và Điều khiển 17(4), 2001
- [3]. Hoàng Kiem, Lê Hoài Bắc, Đỗ Quang Dương, *Ứng dụng Mạng nơ ron, Logic mờ và thuật toán di truyền giải quyết bài toán tối ưu hóa công thức và qui trình sản xuất dược phẩm*. Tạp chí Phát triển khoa học công nghệ, ĐHQG TP HCM, Tập 6, 5&6/2003, 5 – 12.

5.2 Các báo cáo khoa học tại các hội nghị, hội thảo khoa học

- [1]. Le Hoai Bac, Le Hoang Thai, *The Association of Genetic Algorithm and Fuzzy Neural Network in Handwritten Character Recognition*, KES'2001, *Fifth International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information Engineering Systems & Allied Technologies* 6, 7 & 8 September 2001 Osaka-Kyoiku University, Osaka, Japan .
- [2]. Kiem Hoang, Bac Le Hoai, Duong Quang Do, *A Combination Approach of AI Technics for Optimization Problem in Pharmaceutics*, the 7th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics(SCI 2003), Orlando, USA, in July 27-30, 2003.
- [3]. Hoang Kiem, Le Hoang Thai - *The Association of Evolutionary Algorithms and Fuzzy Logic in Verifying a Document* - in the proc of SCI 2002, Orlando, Florida, USA, 2002.
- [4]. Hoang Kiem, Le Hoang Thai , *A hybrid approach for verifying documents using evolutionary algorithms and fuzzy logic*, East –West Journal of mathematics: Proceedings of the International Conference on

Computational Mathematics and Modeling, Bangkok, THAILAND, 5/ 2002

- [5]. Lê Hoài Bắc – Nguyễn Đức Hoàng Hạ, *Sử dụng mạng nơ ron phát hiện âm vắn trong tiếng nói tiếng Việt*, Hội nghị khoa học lần thứ III, 10/2002, Đại học Khoa học Tự nhiên, Tiểu Ban CNTT, 32 – 37
- [6]. Lê Hoài Bắc – Nguyễn Phương Thảo, *Xây dựng mạng nơ-ron kết hợp với tập các ký hiệu*, Hội nghị khoa học lần thứ III, 10/2002, Đại học Khoa học Tự nhiên, Tiểu Ban CNTT, 15 -19
- [7]. Lê Hoài Bắc, Nguyễn Đức Hoàng Hạ, *Xây dựng chương trình hỗ trợ trẻ khiếm thính luyện âm tập nói*. Hội thảo Quốc gia về Công nghệ thông tin – 6/2002, Nha trang, Việt nam.
- [8]. Lê Hoài Bắc, Đỗ Quang Dương, *Fuzzy Support Vector Machine và ứng dụng lọc Email*, Hội thảo Quốc gia về Công nghệ thông tin – 29-31/8/2003, Thái Nguyên, Việt nam.
- [9]. Hoàng Kiếm, Lê Hoài Bắc, Lê Hoàng Thái, *Mạng nơron mờ: ứng dụng cho bài toán chứng thực vân tay*, Hội thảo Quốc gia về Công nghệ thông tin – 29-31/8/2003, Thái Nguyên, Việt nam.

6. ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

Đề tài đã hoàn thành tốt được nhiệm vụ đề ra ban đầu, các công trình được đăng tải trên các tạp chí, kỷ yếu và các hội nghị trong và ngoài nước, đã thể hiện sự làm việc nghiêm túc của tập thể các thành viên tham gia đề tài. Các kết quả đạt được của đề tài rất khả quan và có nhiều triển vọng áp dụng được trong thực tế. Đã xây dựng được một số chương trình ứng dụng có nhiều ý nghĩa, thực tế và khả thi, nếu được đầu tư thích hợp thì có thể xây dựng được thành các sản phẩm áp dụng rộng rãi. Hiệu quả về đào tạo cũng rất đáng khích lệ. Khả năng ứng dụng của đề tài rất rộng rãi.

7. CÁC KIẾN NGHỊ

- 1) Đề nghị hỗ trợ kinh phí để có thể triển khai các phần mềm ứng dụng vào thực tế, đặc biệt là trong lĩnh vực an ninh quốc phòng.
- 2) Có sự hỗ trợ và hợp tác với các nhà khoa học trong các lĩnh vực khác nhau để có thể triển khai ứng dụng nhiều trong thực tế

RESEARCH AND DEVELOP DECISION SUPPORT SYSTEM BASED ON NEURAL NETWORKS AND FUZZY LOGIC

ABSTRACT

Research and testing methods of analyzing, recognizing images, sound based on Neural Networks and Fuzzy Logic, intergrated into the Decision Support System. Develop some Decision Support Systems in areas, such as: Science, Education, National defense,...

Research some recognition methods: facial recognition, images of fingerprint, eyes, signatures, genes, cells, speech.

Research and intergrate methods of recognition into some Decision Support Systems based on Neural Networks and Fuzzy Logic.