

NGHIÊN CỨU THUẬT TOÁN TÌM NGHIỆM TỐI ƯU TOÀN CỤC TRONG QUÁ TRÌNH LUYỆN MẠNG NƠON - ỨNG DỤNG ĐỂ NHẬN DẠNG, ĐIỀU KHIỂN ĐỐI TƯỢNG ĐỘNG HỌC PHI TUYẾN.

TỔNG QUAN

1. Mạng nơon có khả năng xử lý song song với tốc độ xử lý nhanh, có khả năng học thích nghi, nó thích ứng trong quá trình tự chỉnh trong điều chỉnh tự động [2], [7], [8]. Nó có khả năng tổng quát hóa do đó có thể áp dụng để dự báo lỗi hệ thống tránh được những sự cố đáng tiếc mà các hệ thống khác có thể gây ra. Tuy nhiên, một nhược điểm khi dùng mạng nơon là chưa có phương pháp luận chung khi thiết kế cấu trúc mạng cho các bài toán nhận dạng và điều khiển mà phải cần tới kiến thức của chuyên gia. Mặt khác khi xấp xỉ mạng nơon với một hệ phi tuyến sẽ khó khăn khi luyện mạng vì có thể không tìm được điểm tối ưu toàn cục... [2], [8], [12].

2. Mạng nơon mới ứng dụng có hiệu quả trong các lĩnh vực như nhận dạng âm thanh, hình ảnh...[6], [7], còn trong lĩnh vực điều khiển tự động thì đây vẫn còn là một lĩnh vực rộng lớn cần phải khai thác nhiều hơn nữa. Việc nghiên cứu ứng dụng mạng nơon để nhận dạng và điều khiển các đối tượng điều khiển, đặc biệt các đối tượng có độ phi tuyến lớn trong công nghiệp ở nước ta nói chung còn khá hạn chế [2].

MỤC TIÊU

- Đưa ra được thuật toán tìm nghiệm tối ưu toàn cục trong quá trình luyện mạng nơon.
- Áp dụng trong thực tế để điều khiển hệ thống xử lý nước thải, cánh tay robot hoặc đối tượng phi tuyến khác trong công nghiệp.

NỘI DUNG

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu lý thuyết:

- Nghiên cứu thuật toán tìm điểm tối ưu toàn cục.
- Áp dụng thuật toán tối ưu đó trong quá trình luyện mạng nơon
- Đưa ra phương pháp mới xây dựng mô hình kết hợp nhằm điều khiển hệ thống phi tuyến.
- Xây dựng bộ điều khiển cho một đối tượng phi tuyến cụ thể. Dự kiến điều khiển cho hệ thống xử lý nước thải hoặc cánh tay robot.

2. Mô phỏng:

Lập trình điều khiển nhúng trong môi trường Matlab hoặc phần mềm tương đương để kiểm tra các kết quả nghiên cứu.

3. Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu giữa lý thuyết và mô phỏng; có lập trình điều khiển cho đối tượng có các thông số cụ thể; mô phỏng các kết quả.

HIỆU QUẢ KTXH

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG