

SỬ DỤNG CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN NƠON BÙ ĐẦU VÀO THEO QUỸ ĐẠO CHO HỆ CHUYỂN ĐỘNG ROBOT BẰNG PHƯƠNG PHÁP TÍNH MOMEN TRONG KHÔNG GIAN LÀM VIỆC

USING THE NEURAL NETWORK CONTROL STRUCTURE WITH INPUT COMPENSATION ACCOUNTING TO MOTION TRAJECTORY OF ROBOTS BY TORQUE COMPUTED IN CARTESIAN SPACE

Võ Thu Hà

TÓM TẮT

Bài báo đề cập đến vấn đề xây dựng thuật toán điều khiển sử dụng mạng nơon bù đầu vào theo quỹ đạo cho robot bằng phương pháp tính mômen trong không gian làm việc. Khi không biết chính xác các thông số động lực học của robot, luật sử dụng mạng nơon dựa theo mô hình mômen tính toán đã giải quyết vấn đề này bằng việc ước lượng các thống số đó và sẽ tự tính toán các góc khớp phù hợp, có khả năng bù nhiễu dựa theo mô hình mẫu trong không gian làm việc. Kết quả mô phỏng trên phần mềm Matlab-Simulink cho thấy hệ điều khiển chuyển động robot đã đáp ứng được yêu cầu điều khiển: đảm bảo sai số của bàn tay theo trục x, y nhanh chóng đạt tới không và thời gian quá độ nhỏ.

Từ khóa: Điều khiển sử dụng mạng nơon bù đầu vào theo quỹ đạo, phương pháp tính mômen trong không gian khớp.

ABSTRACT

This paper presents a method of using Neural Network with input compensation for robot motion control by torque computation in cartesian space. In robot controlling, the problems with unknown kinematic and dynamic parameters is solved by implementing a neural network based on computed torque to estimate parameters and compensation for the disturbances from the sample model in cartesian space. The simulation result satisfies the requirements: steady-state errors of robot joint space x, y quickly converge to zero and transient time is short.

Keywords: Neural Network with input compensation for robot motion control, torque computation control in cartesian space.

Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp

E-mail: vtha@uneti.edu.vn

Ngày nhận bài: 28/02/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 28/04/2016

Ngày chấp nhận đăng: 10/06/2016