ĐIỀU KHIỂN QUỸ ĐẠO ROBOT BỐN BẬC TỰ DO

CONTROLLING THE PATH OF 4 DOF ROBOT

Tác giả: *Pham Trường Tùng**

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Robot 4 bậc tự do dạng RRR.R là dạng robot có nhiều ưu điểm hơn so với các robot 4 bậc tự do khác nhờ khả năng định hướng và vị trí một cách linh hoạt. Bài báo giới thiệu cách thức điều khiển điểm tác động cuối của robot bám theo một quỹ đạo trong không gian Descarte cho trước bằng cách tính toán ma trận biến đổi thuần nhất bằng phương pháp biến đổi tọa độ. Trên cơ sở ma trận thuần nhất, tính toán động học ngược của robot và thiết kế quỹ đạo biến khớp của robot để cơ cấu chấp hành cuối bám theo quỹ đạo đã cho. Với mô hình động lực học robot, bài báo giới thiệu một bộ điều khiển theo phương pháp điều khiển trượt (slide mode control) để điều khiển các khớp theo quỹ đạo biến khớp vừa xác định. Các kết quả được kiểm tra mô phỏng bằng phần mềm Matlab.

Từ khóa: robot; 4DOF; quỹ đạo biến khớp; quỹ đạo cung tròn; điều khiển trượt

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

The 4 DOF (degree of freedom) robot RRR.R has more advantages than other 4DOF robots through flexible orientation and position.This paper presents a method to control the end effector of 4DOF robot to follow the path that is desired on Descarte coordinates by calculating the homogeneous matrix. On the basis of homogeneous matrix, the robot's inverse kinematic dynamics is calculated and the robot 's joint space trajectory is designed. On the basis of dynamics, this paper proposes a controller that is designed by slide mode control theory to control joints according to the determination of joint trajectories. The results are simulated by using Matlab.

Key words: robot; 4DOF; joint trajector; arc path; slide mode control