

THÔNG TIN TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Nghiên cứu sinh: Nguyễn Xuân Vinh

Khóa đào tạo: 2009-2014

Tên luận án: *Tối ưu hóa thiết kế và điều khiển tay máy song song kiểu Stewart-Gough Platform.*

Chuyên ngành: Kỹ thuật điện tử, **Mã số:** 62 52 02 03

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS Nguyễn Ngọc Lâm, TS. Nguyễn Minh Thanh

Cơ sở đào tạo: Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hóa, Bộ công Thương

Luận án thực hiện việc xây dựng những cơ sở khoa học về tối ưu hóa thiết kế và điều khiển tay máy song song kiểu Stewart–Gough Platform, góp phần tạo ra công cụ để thiết kế, chế tạo các hệ thống ứng dụng cụ thể.

Những đóng góp mới về mặt học thuật , lý luận

1. Xây dựng bộ công cụ mô hình hóa tay máy song song kiểu Stewart–Gough Platform. Ứng dụng bộ công cụ để phân tích và đánh giá các ràng buộc và các tiêu chí đặc biệt ảnh hưởng đến khả năng làm việc của tay máy.
2. Đề xuất những giải thuật tối ưu hóa thiết kế theo đa tiêu chí, gồm giải thuật di truyền GA, thuật toán PSI, thuật toán kết hợp GA-PSI để nâng cao khả năng hoạt động của tay máy. Trong đó thuật toán GA-PSI có khả năng giảm thời gian tối ưu hóa thiết kế cho tay máy song song kiểu Stewart–Gough Platform.
3. Xây dựng mô hình thực nghiệm tay máy song song kiểu Stewart–Gough Platform có khả năng thay đổi cấu hình thiết kế với hệ thống điều khiển phân cấp. Sử dụng mô hình để kiểm tra các giải thuật tối ưu hoá và điều khiển đã đề xuất.
4. Đề xuất và kiểm tra trên mô hình thực nghiệm các giải thuật nâng cao chất lượng điều khiển, trong đó sử dụng các thuật toán Fuzzy, thuật toán tự chỉnh định Fuzzy-PID.