

TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ CỦA NGHIÊN CỨU SINH ĐÀM BẢO LỘC

Tên đề tài: Nghiên cứu thiết kế bộ điều khiển bám quỹ đạo cho hệ thống Twin Rotor MIMO.

Ngành: Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa

Mã số: 9.52. 02.16

Khóa đào tạo: 2013 – 2017

Họ và tên NCS: Đàm Bảo Lộc

Họ và tên người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS. Nguyễn Duy Cường

2. GS.TSKH. Horst Puta

Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên.

Cơ sở đào tạo: Đại học Thái Nguyên

NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN

Luận án đã có những đóng góp mới sau:

- Xây dựng bộ điều khiển bám quỹ đạo cho hệ Euler-Lagrange song tuyến có mô hình chính xác, chứng minh tính ổn định và ổn định tiệm cận của hệ bám trong trường hợp không có và có yếu tố bất định.

- Xây dựng bộ điều khiển thích nghi bám quỹ đạo cho hệ Euler-Lagrange song tuyến bất định trên cơ sở bộ điều khiển tuyến tính hóa chính xác kết hợp bộ nhận dạng thành phần bất định dựa trên nguyên lý tối ưu hóa từng đoạn sai lệch mô hình trên trục thời gian.

CÁC ỨNG DỤNG, KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU

*** Các ứng dụng và khả năng ứng dụng thực tiễn:**

- Đa dạng hóa các phương pháp điều khiển cho mô hình TRMS, ứng dụng trong đào tạo ở bậc cao học và nghiên cứu sinh của trường;

- Từ kết quả nghiên cứu này có thể áp dụng cho các phần tử bay có dạng khí động học phức tạp.

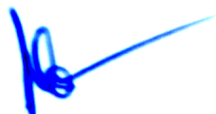
*** Vấn đề bỏ ngỏ cần tiếp tục nghiên cứu:**

- Nghiên cứu mô hình TRMS, có thể áp dụng các bộ điều khiển khác nhau, ứng dụng trong đào tạo ở bậc cao học và nghiên cứu sinh của trường;

- Từ kết quả nghiên cứu này có thể áp dụng cho các phần tử bay có dạng khí động học phức tạp như: các UAV và nghiên cứu thêm các phương pháp điều khiển phi tuyến khác ứng dụng cho TRMS.

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2020

Cán bộ hướng dẫn 1



PGS.TS. Nguyễn Duy Cường

Cán bộ hướng dẫn 2



GS.TS. Horst Puta

Nghiên cứu sinh



Đàm Bảo Lộc

INFORMATIONS OF THE DOCTORAL DISSERTATION OF PH.D. CANDIDATE DAM BAO LOC

Dissertation title: Research on designing the trajectory tracking controller for Twin Rotor MIMO system.

Major: Control Engineering and Automation

Code of major: 9.52.02.16

Research duration: 2013-2017

Full Name of Ph.D. candidate: Dam Bao Loc

Scientific supervisors: 1. Assoc. Prof., Dr. Nguyen Duy Cuong

2. Prof. Dr.-Ing. Habil. Horst Puta

Training institution: Thai Nguyen University of Technology, Thai Nguyen University.

CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION

The dissertation has following new scientific contributions:

- Propose the trajectory tracking controller for the bilinear Euler-Lagrange system with an exact model; prove the proposed tracking controller is the stable and asymptotically stable in both cases of with and without uncertainty factors;

- Propose the adaptive trajectory tracking controller for the uncertainty-related bilinear electromechanical Euler-Lagrange system based on an exact piece-wise linearized controller to treat the error of the model on the time frame.

APPLICATIONS, PRACTICAL APPLICABILITY

AND OPEN FOR CONTINUATION SCIENTIFIC PROBLEMS

Applications, possible applications in practice:

- Diversifying control methods for TRMS models, applied in the graduate (master and Ph.D. program) study in the university;

- The results of this research can be applied to control the flying objects with complex aerodynamic features.


Limits for continuations of the research:

- Studying the TRMS model, which can be applied with different controllers, and also served in training at the graduate and post-graduate level of the university;

- Based on the result of this study, it can be applied to the flying devices with complex aerodynamic structures such as unarmed vehicles (UAVs) and further studied for other nonlinear control methods for TRMS models.

Thai Nguyen, September, ,2020

Supervisor No. 1



Assoc. Prof., Dr. Nguyen Duy Cuong

Supervisor No. 2



Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Puta

PhD candidate



Dam Bao Loc