

TỐI ƯU HÓA CÁC THÔNG SỐ P.I.D TRONG ĐIỀU KHIỂN GIA TỐC KẾ VÀ CON QUAY HỒI CHUYÊN TRONG QUADROTOR TỰ CÂN BẰNG

OPTIMIZING P.I.D PARAMETERS IN CONTROLLING ACCELEROMETERS AND GYROSCOPES IN SELF-BALANCING QUADROTOR

Tác giả: [Vũ Văn Thanh](#), [Huỳnh Thanh Tùng*](#)

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Giải thuật tính toán bộ điều khiển PID bao gồm 3 thông số, do đó nó còn được gọi là điều khiển ba khâu: các giá trị tỉ lệ, tích phân và đạo hàm, viết tắt là P, I, và D. Giá trị tỉ lệ xác định tác động của sai số hiện tại, giá trị tích phân xác định tác động của tổng các sai số quá khứ và giá trị vi phân xác định tác động của tốc độ biến đổi sai số. Tổng chập của ba tác động này dùng để điều chỉnh quá trình thông qua một phần tử điều khiển như vị trí của van điều khiển hay bộ nguồn của phần tử gia nhiệt[1]. Trong bài báo này nhóm tác giả tìm và tối ưu 3 hằng số bộ điều khiển PID, bộ điều khiển có thể dùng trong những thiết kế có yêu cầu đặc biệt. Đáp ứng của bộ điều khiển có thể được mô tả dưới dạng độ nhạy sai số của bộ điều khiển, chính là giá trị sai số so với điểm đặt giá trị mà bộ điều khiển và giá trị dao động của Quadcopter.

Từ khóa: PID số; Robot tự cân bằng; Quadrotron; IMU; tối ưu hóa.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

The algorithm that calculates PID controller consists of three separate parameters, so sometimes it is also called three stage control: the proportion, integral and derivative values, referred to as P, I, and D. The proportion value determines the impact of the current uncertainty, the integral value determines the total impact of past errors and the derivative value determines the value of the differential impact of error variable speed. Total short of three effects are used to adjust the process via a control element such as the position of the control valve or the source of the heating element [1].

In this paper the authors find and optimize 3 constants in the algorithm of the PID controller. The controller can be used in the designs that have special requirements. The response of the controller can be described in terms of the sensitivity of the controller error. The error values are compared with set point value of the controller and the value of fluctuations of Quadcopters

Key words: PID digital; self-balancing robot; Quadrotron; IMU; optimize.