

NGHIÊN CỨU ĐỘNG LỰC ĐIỀU KHIỂN XE Ô TÔ BẰNG CÁCH SỬ DỤNG GPS

RESEARCH IN AUTOMOTIVE VEHICLE CONTROL BY USING GPS

Nguyễn Việt Hoàng^{1,*},
Lê Hồng Quân², Bùi Văn Hải²

TÓM TẮT

Nhiều loại hệ thống kiểm soát xe có thể được phát triển để giúp lái xe duy trì sự ổn định, tránh lộn xộn, hoặc tùy chỉnh các đặc tính để xử lý. Tuy nhiên, lại thiếu thông tin và các thông số, đó là một trở ngại lớn. Để giải quyết các vấn đề này bằng phương pháp ước tính trạng thái và tham số sử dụng. Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) để kiểm soát động lực xe. Bắt đầu bằng cách giải thích các mô hình động cơ cơ bản thường được sử dụng để điều khiển động lực xe. Đây là một phương pháp ước lượng các trạng thái chính của xe như - góc lật, vận tốc dọc, vận tốc quay vòng bằng cách kết hợp cảm biến quán tính ô tô với bộ thu tín hiệu GPS. Sau đó mô phỏng động học độc lập với các thông số xe sau khi tích hợp các cảm biến quán tính với GPS để cung cấp các số liệu và tính cập nhật cao của các trạng thái là các sai số của cảm biến. Với một hệ thống GPS hai ăngten, có thể định lượng được các số liệu trên bằng các phép đo và được chứng minh là có ý nghĩa quan trọng trong việc ước lượng góc cạnh bên của xe. Sử dụng cùng một hệ thống GPS, một phương pháp mới bù đắp cho các bước sóng và độ dốc được phát triển để nâng cao độ chính xác của trạng thái và ước lượng được độ lệch của các cảm biến. Ngoài ra, các phương pháp hiệu chỉnh độ nhạy cũng như lắp ghép các thiết bị của cảm biến quán tính được cung cấp để giảm lỗi đo lường.

Từ khóa: Hệ thống định vị toàn cầu GPS, góc lệch bánh xe, vận tốc quay vòng, góc lật xe.

ABSTRACT

Many types of vehicle control systems can be developed to help drivers maintain stability, avoid clutter, or customize the features to handle. However, lack of information and parameters, which is a major obstacle. To solve these problems presented by the method of estimating the status and parameters using the Global Positioning System (GPS) to control the driving dynamics. Start by explaining the basic motor models commonly used to drive car dynamics. This is a method of estimating the main vehicle statuses - flip angle, vertical velocity, rotation speed by combining auto inertia sensor with GPS receiver. Then dynamics simulations are independent of vehicle parameters after integrating inertial sensors with GPS to provide data and high levels of updating of sensor states. With a two-antenna GPS system, these measurements can be quantified by measurements and proved to be important in estimating the side angles of the vehicle. Using the same GPS system, a new method of compensating for wavelengths and gradients has been developed to improve state accuracy and estimate the deviation of the sensors. In addition, sensitivity-correction methods as well as coupling devices of inertial sensors are provided to reduce the measurement error.

Keywords: GPS Global Positioning System, wheel deflection angle, revolving speed, car flip corner.

¹Trường Cao đẳng Nghề Công nghệ Việt Hàn Bắc Giang

²Khoa Công nghệ Ô tô, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: viethoanggvkt2593@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 24/03/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018