

PHƯƠNG PHÁP ƯỚC LƯỢNG VẬN TỐC PHƯƠNG TIỆN DỰA TRÊN THUẬT TOÁN DỰ ĐOÁN CHUYỂN ĐỘNG

A METHOD FOR ESTIMATING VEHICLE SPEED BASED ON A MOTION ESTIMATION ALGORITHM

Tác giả: Do Viet Hoa, Nghiem Le Hoa, Tran Thanh, Pham Ngoc Nam

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Vận tốc phương tiện là một đại lượng quan trọng để đánh giá tình trạng giao thông. Trong bài báo này, một phương pháp ước lượng vận tốc mới dựa trên dự đoán chuyển động được đề xuất. Đầu tiên, sau khi thực hiện trải phẳng ảnh và cắt lấy vùng quan sát, ảnh sai khác được tính toán dựa trên hai khung hình liên tiếp. Sau đó vector chuyển động chung được tính toán dựa trên việc áp dụng phương pháp tương quan pha cho toán bộ hai ảnh sai khác liên tiếp nhau. Cuối cùng bằng việc sử dụng hệ số tỉ lệ và vector chuyển động, vận tốc chung của các phương tiện được đưa ra. Kết quả thử nghiệm cho thấy phương pháp mới không chỉ đưa ra giá trị vận tốc tương đương trong điều kiện thông thường mà còn đưa ra giá trị vận tốc ổn định hơn khi có những di chuyển bất thường trên đường so với các phương pháp ước lượng vận tốc đã biết.

Từ khóa: Camera giao thông; Dự đoán chuyển động; Tương quan pha; Ước lượng; vận tốc.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Vehicle speed is an important parameter used to evaluate a traffic situation. In this paper, a novel method for estimating vehicle speed based on motion estimation is proposed. Firstly, after image flattening and cropping is performed, a differential image will be extracted from two consecutive frames using the two-frame difference method. Then the common motion vector between two consecutive difference images is computed via a phase correlation algorithm. Finally, by means of the scale factor and the computed motion vector, the common vehicle speed is calculated. The experimental results show that the proposed method not only produces equivalent values in normal conditions but also produces more stable values in cases where there are unusual movements on the road compared with other existing methods for estimating vehicle speed.

Key words: traffic camera; motion estimation; phase correlation; estimation; speed