

INTISARI

Object Tracking untuk Deteksi Pejalan Kaki Berdasarkan Omnidirectional Vision Menggunakan Metode Camera Egomotion dan HOG-SVM

Oleh

Denanda Hendra Pratama

15/377977/PA/16452

Pendeteksian pejalan kaki berbasis pengolahan citra banyak diaplikasikan dalam sistem pengawasan keamanan tempat untuk identifikasi atau mengenali seseorang. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi pejalan kaki tersebut adalah kamera, *Omnidirectional vision* merupakan sebuah kamera tegak menghadap cermin cembung, biasanya berbentuk bola, parabola atau hiperbolik dan dapat melihat lingkungan sebesar 360^0 dalam 1 *frame* gambar. Dalam mendeteksi pejalan kaki, diperlukan teknik pengolahan citra digital dan *machine learning* untuk meningkatkan keberhasilan pendeteksiannya berdasarkan dapat membedakan orang dan objek lainnya.

Penelitian ini menggunakan metode *Egomotion compensated* sebagai segmentasi untuk membedakan orang dengan background dan untuk mendapatkan dataset. Metode *HOG (histogram of gradient)* digunakan sebagai ekstraksi ciri dengan hasilnya berupa descriptor yang berisi *edge intensity* dari setiap dataset, selanjutnya *SVM (support vector machine)* digunakan sebagai pelatihan data untuk mendapatkan model terbaik dan sebagai testing data.

Hasil akurasi segmentasinya sebesar 99% untuk 1 orang dalam *frame* dan rata-rata 92% untuk 2 sampai 5 orang dalam *frame*. Model terbaik hasil pelatihan *SVM* menggunakan kernel *RBF* mendapatkan akurasi sebesar 82% dan untuk klasifikasi pendeteksi orang menggunakan *HOG-SVM* menghasilkan akurasi terbaik pada 61% dengan orang dalam *frame* hanya 1 sedangkan untuk orang 2 sampai 7 menghasilkan akurasi 44% sampai 54%. Hasil *Mean SVM Score* terbaiknya pada 3,05 dengan jumlah 7 orang dalam *frame*.

Kata Kunci : *Omnidirectional Vision, Egomotion compensated, HOG, SVM, Pejalan Kaki*

ABSTRACT

Object Tracking for Pedestrian Detection Based On Omnidirectional Vision Using Camera Egomotion and HOG-SVM Method

By

Denanda Hendra Pratama
15/377977/PA/16452

Pedestrian detection based image processing is widely applied in security surveillance systems to identify or recognize people. The sensor used to detect pedestrian is a camera, Omnidirectional Vision is an upright camera facing a convex mirror usually spherical, parabolic or hyperbolic and can see an environment of 360° in 1 picture frame. Pedestrian detection use digital image processing and machine learning are needed to improve the success of detection based on being able to distinguish antara people and other object.

This research uses compensated Egomotion method as segmentation to distinguish people from the background and to get the dataset. The HOG (histogram of gradient) method is used as feature extraction with the result in the form of a descriptor containing edge intensity of each dataset, then SVM (support vector machine) is used as training data to get the best model and as testing data.

The results of segmentation accuracy is 99% for people only 1 in frame and average of 92% for people in frames 2 to 5. the best model using the SVM RBF kernel produces 82% accuracy and for the classification people it produces the best at 61% with only 1 person in the frame, while for people in the frame between 2 and 7 get a result 44% until 54%. The best average SVM score at 3.05 with people in the frame getting 7.

Keywords : *Omnidirectional vision, Egomotion compensated, HOG, SVM, Pedestrian*