

INTISARI

DETEKSI GERAK DAN PENGENALAN WAJAH UNTUK SISTEM PENGAWASAN MELALUI VIDEO CCTV

ADE NURHOPIPAH
13/356421/PPA/04400

Closed Circuit Television (CCTV) saat ini telah dipakai dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai keperluan. Pada perkembangannya, penggunaan video CCTV telah berubah dari sistem pengawasan pasif sederhana menjadi sistem pengawasan cerdas terintegrasi. Pada penelitian ini dilakukan deteksi gerak dan pengenalan wajah yang diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam sistem pengawasan cerdas yang otomatis dan terintegrasi dengan memanfaatkan video CCTV.

Pengolahan video CCTV pada penelitian ini memberikan tiga keluaran berupa informasi deteksi gerak, informasi deteksi wajah dan informasi identifikasi wajah. Metode *Accumulative Differences Images* (ADI) digunakan sebagai teknik segmentasi gerak, dan metode *Haar Cascade Classifiers* digunakan sebagai teknik segmentasi wajah. Proses ekstraksi ciri dilakukan dengan mengimplementasikan algoritma *Speeded-Up Robust Features* (SURF) dan *Principal Component Analysis* (PCA). Ciri yang diperoleh dilatih dengan menggunakan algoritma *Counter-Propagation Network* (CPN).

Pengujian dilakukan terhadap 45 video CCTV secara *offline*. Durasi masing-masing video adalah 10 menit dengan dua macam resolusi yaitu 960x720 dan 640x480. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan deteksi gerak sebesar 92,655% dan keberhasilan deteksi wajah sebesar 76%. Pelatihan data menghasilkan nilai MSE sebesar 0.045 dengan keberhasilan sebesar 94,286%. Identifikasi wajah dengan menerapkan bobot jaringan hasil pelatihan, memberikan keberhasilan sebesar 60%. Pada proses deteksi gerak dan pengenalan wajah ini, terdapat *delay* waktu pemrosesan yang cukup signifikan. Hasil pengujian baik dalam segi akurasi yang belum maksimal, maupun dalam segi waktu pemrosesan yang menghasilkan *delay*, menunjukkan bahwa penelitian ini masih memerlukan banyak perbaikan.

Kata kunci : CCTV, deteksi gerak, pengenalan wajah, ADI, *Haar Cascade Classifiers*, SURF, PCA, CPN.

ABSTRACT

MOTION DETECTION AND FACE RECOGNITION FOR SURVEILLANCE SYSTEM THROUGH CCTV VIDEO

ADE NURHOPIPAH
13/356421/PPA/04400

Closed Circuit Television (CCTV) is currently used in daily life for various purposes. On its development, CCTV video usage has changed from simple passive surveillance system into an integrated intelligent control system. In this research, motion detection and face recognition are expected to be the basis for decision making in intelligent surveillance system that is automated and integrated with utilizing CCTV video.

This CCTV video processing research provides three outputs, a motion detection information, a face detection information and a face identification information. Accumulative Differences Images (ADI) method is used as a motion segmentation techniques, and Haar Cascade Classifiers method is used as a facial segmentation techniques. Feature extraction process is done by implementing Speeded-Up Robust Features (SURF) and Principal Component Analysis (PCA) algorithm. Obtained features was trained by using Counter-Propagation Network (CPN) algorithm.

Offline tests performed on 45 CCTV videos. The duration of each video is 10 minutes with two kinds of resolutions that are 960x720 and 640x480. The test results showed a motion detection success rate of 92.655%, and a face detection success rate of 76%. Training of the data yield MSE value of 0.045 with success rate of 94.286%. Face identification by applying network weights of training results, giving success rate of 60%. This motion detection and face recognition process obtain a significant delay time. The test results both in terms of accuracy is not maximized, and in terms of processing time which result a delay, indicating that this research still needs much improvement.

Keywords: CCTV, move detection, face recognition, ADI, Haar Classifiers Cascade, SURF, PCA, CPN.