

ABSTRACT

Face recognition is a method-oriented introduction to the face. Nowadays widely used face recognition in an electronic security system The final task is aimed to build a facial recognition application with Eigenface method by utilizing the OpenCV library. Input face image is obtained from the detection area of the face in an image captured by the camera using the Viola-Jones method. The process of extracting features of a face image using the Eigenface method based on Principal Component Analysis (PCA). The results of feature extraction is stored into the face database that will be used for classification of the face. Classification process is done by calculating the Euclidiance distance between the test images with the trained image contained in the face database. The minimum distance will be used to determine the confidence level of recognition.

In the testing phase of training images and test images taken on the lighting conditions, background, and the same distance. Upright head position with face to the camera. From the test offline, the success rate of introduction of the expression variation of 97.62% and 97.22% on the introduction of variation accessories. From testing in realtime applications are able to recognize changes in the expression variation with 98.33% success rate. Recognition success rate is very dependent on the number and variety of training images used and the threshold determination.

Keywords: Face Detection, Face Recognition, Eigenface, Principal Component Analysis (PCA), OpenCV.

xii+85 pages; 37 figures; 15 tables; 1 appendix

Bibliography: 20 (1991 - 2011)

ABSTRAKSI

Pengenalan wajah adalah suatu metode pengenalan yang berorientasi pada wajah. Dewasa ini pengenalan wajah banyak dimanfaatkan dalam suatu sistem pengamanan elektronik. Tugas akhir ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi pengenalan wajah dengan metode *Eigenface* dengan memanfaatkan *library* OpenCV. Inputan citra wajah diperoleh dari pendeteksian area wajah pada citra yang ditangkap oleh kamera dengan menggunakan metode Viola-Jones. Proses pengekstraksian ciri citra wajah menggunakan metode *Eigenface* yang berdasar pada *Principal Component Analysis* (PCA). Hasil ekstraksi ciri ini akan disimpan ke dalam database wajah yang akan digunakan untuk klasifikasi wajah. Proses klasifikasi dilakukan dengan menghitung jarak *Euclidian* antara citra uji dengan citra latih yang terdapat dalam database wajah. Jarak minimum yang diperoleh akan digunakan untuk menentukan tingkat keyakinan pengenalan.

Pada tahap pengujian citra latih dan citra uji diambil pada kondisi pencahayaan, latar belakang, dan jarak yang sama. Posisi kepala tegak dengan wajah menghadap ke kamera. Dari pengujian secara *offline*, tingkat keberhasilan pengenalan variasi ekspresi sebesar 97,62% dan 97,22% pada pengenalan variasi aksesoris. Dari pengujian secara *realtime* aplikasi mampu mengenali perubahan variasi ekspresi dengan tingkat keberhasilan 98,33%. Tingkat keberhasilan pengenalan sangat bergantung pada jumlah dan variasi citra latih yang digunakan dan penentuan ambang batas.

Kata kunci: Deteksi Wajah, Pengenal Wajah, Eigenface, Principal Component Analysis (PCA), OpenCV.

xii+85 halaman; 37 gambar; 15 tabel; 1 lampiran

Daftar acuan: 20 (1991 – 2011)