

INTISARI

Pengenalan Citra Wajah Menggunakan Fitur Local Directional Pattern dan Backpropagation Neural Network Untuk Membuka Kunci Pintu

Oleh

Ryan Maulana Syarif
15/383152/PA/16812

Saat ini, sistem pengenalan wajah sedang banyak dikembangkan untuk sistem keamanan rumah salah satunya untuk membuka kunci pintu. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai pengenalan wajah untuk membuka kunci pintu, menghasilkan akurasi yang kurang baik (83,33%) untuk variasi pose pada saat pengambilan gambar.

Dalam penelitian ini, gambar wajah diambil menggunakan kamera kemudian dilakukan deteksi wajah dan di proses menggunakan laptop untuk dikenali. Hasil pengenalan diteruskan ke *arduino uno* dan modul *relay*. Modul *relay* akan mengaktifkan *solenoid door lock*. *Solenoid door lock* terbuka jika dapat mengenali gambar wajah tersebut. Jika tidak dikenali maka *solenoid door lock* tetap mengunci. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Local Directional Pattern* (LDP) untuk ekstraksi fitur dan menggunakan metode *Fisherface* untuk mendapatkan nilai ciri dari ekstraksi fitur. Nilai ciri yang didapat, digunakan sebagai masukan pada tahap pengenalan. Tahap pengenalan menggunakan metode *Backpropagation*.

Metode ini diujikan dengan variasi pose wajah menghadap depan, kanan, kiri, atas dan bawah sejauh 20^0 - 30^0 , cahaya sebesar 250-400 lux, jarak dari wajah ke kamera sejauh 30 cm dengan dataset sebanyak 30 orang masing masing 22 citra. Sistem pengenalan wajah untuk membuka kunci pintu dengan kamera menggunakan metode tersebut berhasil dilakukan dengan akurasi pengenalan wajah sebesar 87,78% (lebih baik 4,45% dari penelitian sebelumnya), presisi 88,48%, sensitivitas 97,98% dan f score sebesar 93%.

Kata Kunci— pengenalan wajah, LDP, backpropagation, membuka kunci pintu

ABSTRACT

FACE RECOGNITION USING LOCAL DIRECTIONAL PATTERN FEATURES AND BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK FOR UNLOCK THE DOOR

By

Ryan Maulana Syarif
15/383152/PA/16812

Currently, face recognition systems are being many developed for home security systems, one of which is door unlock. Previous research about face recognition for unlock the door, resulting a bad accuracy (83,33%) for pose variation when taking a picture.

In this study, face image taken using a camera then will be detected on the face and processed using a laptop to be recognized. The results of recognized are passed on to arduino uno and the relay module. Relay module will activate the solenoid door lock. Solenoid door lock will open if can recognize the face image. If not recognize, then solenoid door lock will remain locked. The method used in this study is the Local Directional Pattern (LDP) for feature extraction and using the Fisherface method to get the feature values from feature extraction. The feature values, used as input for recognition stage. The recognition stage use backpropagation method.

This method is tested with a variation of face poses facing front, right, left, top and bottom as far as 20^0 - 30^0 , bright 250-400lux, the distance from the face to the camera is 30cm with dataset 30 people and 22 pictures. Face recognition systems for door unlock with camera using this method successfully carried out with resulting accuracy 87.78% (better 4,45% from previous research), precision 88.48%, sensitivity 97.98% and f score 93%.

Keywords— face recognition, LDP, backpropagation, door unlock