

PENERAPAN EKSTRAKSI FITUR GEOMETRIKAL UNTUK IDENTIFIKASI BIOMETRI TELINGA

Febrico Gunawan Gouw

NRP : 1222013

email : febricogouw@gmail.com

ABSTRAK

Biometri merupakan perkembangan teknologi sistem keamanan yang mengambil dari karakteristik individu yang saat ini digunakan sebagai suatu sistem keamanan. Telinga menjadi salah satu bagian dari individu yang digunakan sebagai sistem keamanan pada biometrik saat ini, dan telinga memiliki keunikan yang berbeda setiap individunya. Identifikasi digunakan sebagai keperluan dalam pembuatan sistem keamanan. Identifikasi membandingkan seluruh citra untuk menemukan identitas suatu individu tertentu.

Pada tugas akhir ini di implementasikan metode Geometrikal Fitur Ekstraksi untuk dapat mengidentifikasi citra. Langkah yang dilakukan adalah proses *preprocessing*, deteksi tepi menggunakan metode *canny*, dan ekstraksi fitur dengan metode Geometrikal Fitur Ekstraksi dan klasifikasinya. Hasil dari ekstraksi fitur akan menghasilkan dua nilai vektor yang digunakan dalam klasifikasi menentukan telinga seseorang.

Dari percobaan yang dilakukan dalam tugas akhir ini dengan 12 subjek, lima citra untuk setiap subjek diambil tiga sebagai citra pelatihan dan dua sebagai citra uji dan citra telinga didapat dari *database* IIT Delhi. Dari percobaan identifikasi didapatkan hasil presentase 29.16% dengan rincian tujuh citra yang benar dan 17 citra yang dideteksi sebagai citra yang lain.

Kata Kunci : Biometrik, Pengolahan citra, Geometrikal Fitur Ekstraksi

APPLICATION OF GEOMETRICAL FEATURE EXTRACTION FOR EAR BIOMETRY IDENTIFICATION

Febrico Gunawan Gouw
NRP : 1222013
email : febrico_rko@yahoo.com

ABSTRACT

Biometry is a development of security system technology that takes away from the individual characteristics currently used as a security system. The ear becomes one part of the individual that is used as a security system in today's biometrics, and the ear has different uniqueness of each individual. Identification is used as a necessity in making security systems. Identification compares all images to find the identities of a particular individual.

In this final project is implemented Geometrical Features Extraction method to be able to identify the image. The steps taken are preprocessing process, edge detection using canny method, and feature extraction with Geometrical Feature Extraction method and its classification. The result of feature extraction will result in two vector values used in the classification determining one's ear.

From the experiments conducted in this final project with 12 subjects, five images for each subject were taken three as training images and two as test images and ear images obtained from the Delhi IIT database. From the identification experiments we can get the percentage of 29.16% with the details of the seven correct images and 17 images detected as the other image.

Keywords : Biometric, Image processing, Geometrical Feature Extraction

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Perumusan Masalah.....	2
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Pembatasan Masalah.....	3
I.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
II.1 Biometrik.....	5
II.2 Teknologi Biometrik Telinga	6
II.3 Definisi Citra Digital.....	8
II.4 Deteksi Tepi <i>Canny</i>	9
II.4.1 <i>Smoothing</i>	9
II.4.2 Mencari Gradien	10
II.4.3 <i>Non-Maximum Suppression</i>	10
II.4.4 <i>Double Thresholding</i>	11
II.4.5 <i>Edge Tracking by Hysteresis</i>	12
II.5 Ekstraksi Fitur Citra	13
II.6 <i>Euclidean Distance</i>	16

II.7 MATLAB	17
BAB III PERANCANGAN SISTEM	22
III.1 Arsitektur Perancangan	22
III.2 Diagram Alir Pembentukan Database	23
III.3 <i>SyntaxProgram</i>	26
III.4 Klasifikasi (<i>Classification</i>)	30
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	31
IV.1 Pengujian <i>Centroid</i>	31
IV.2 Pengambilan Data	33
IV.3 Analisa Data	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	38
V.1 Simpulan	38
V.2 Saran	38
REFERENSI	39
LAMPIRAN A LIST PROGRAM	A-1
LAMPIRAN B DATA PENGAMATAN	B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Gambar Telinga	7
Gambar II.2 Gambar <i>original greyscale</i> (a) di perhalus (b) dengan <i>Gaussian filter</i>	9
Gambar II.3 Visualisasi nilai pembulatan sudut	11
Gambar II.4 Ilustrasi dari non-maximum suppression.....	11
Gambar II.5 Gambar tepian yang telah di <i>non-maxima suppression</i> (a) dan hasil setelah <i>double thresholding</i> (b).....	12
Gambar II.6 Edge tracking dan hasil output	13
Gambar II.7 Diagram Blok	14
Gambar II.8 Citra telinga sebelum (a) dan sesudah diberi lingkaran (b).....	15
Gambar II.9 Karakteristik poin.....	16
Gambar II.10 Simbol yang merepresetasikan vektor kedua	16
Gambar II.11 Tampilan Window dalam MATLAB	19
Gambar II.12 Segmentasi citra menggunakan metode <i>Sobel</i>	19
Gambar II.13 Segmentasi citra menggunakan metode <i>Canny</i>	20
Gambar II.14 Segmentasi citra menggunakan metode <i>Fuzzy Logic</i>	20
Gambar III.1 Diagram Blok Sistem Identifikasi Citra Telinga.....	22
Gambar III.2 Diagram alir pembentukan Database	23
Gambar III.3 Citra telinga.....	24
Gambar III.4 Citra telinga yang telah di crop	24
Gambar III.5 Citra telinga yang telah di canny detection.....	25
Gambar III.6 Contoh lingkaran dan citra telinga dengan radius lingkaran 30.....	25
Gambar IV.1 Citra telinga asli	31
Gambar IV.2 Hasil citra dengan <i>centroid</i> lingkaran	32
Gambar IV.3 Citra asli yang di <i>crop</i>	32
Gambar IV.4 Hasil citra yang di <i>crop</i> dengan <i>centroid</i> lingkaran.....	32
Gambar IV.5 Subjek kedua dikenali sebagai subjek ke-11	36
Gambar IV.6 Subjek ketiga dikenali sebagai subjek ke-8	36

Gambar IV.7 Subjek keempat dikenali sebagai subjek ke-12	36
Gambar IV.8 Subjek kelima dikenali sebagai subjek keempat.....	37
Gambar IV.9 Subjek keenam dikenali sebagai subjek ketujuh.....	37



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Perbandingan Biometrik.....	5
Tabel IV.1 Hasil Percobaan Identifikasi.....	34

