

Pengenalan Warna Kulit Untuk Klasifikasi Ras Manusia

Andy Putra P. Zebua / 0522099

Email : te.0522099_ukm@yahoo.com

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. drg. Suria Sumantri, MPH 65, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Warna kulit dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk proses pengenalan citra. Informasi yang diperoleh dari kulit relevan untuk proses pengenalan citra manusia misalnya pengenalan warna kulit dan mengklasifikasikannya ke dalam ras manusia, pendeteksian wajah dan penjejakan wajah (*face tracking*), penjejakan tangan yang meliputi pengenalan posisi tangan dan gerakannya.

Pada Tugas Akhir ini dibuat program yang dapat mengklasifikasikan ras manusia ke dalam tiga ras utama yaitu ras kaukasoid, ras mongoloid, dan ras negroid. Ada dua metoda yang digunakan yaitu metoda kemiripan Cr,Cb dan metoda *centroid*. Metoda kemiripan Cr,Cb yaitu membandingkan jumlah kemiripan nilai warna Cr,Cb citra uji dengan citra referensi yang ada dalam database masing-masing ras manusia. Sedangkan untuk metoda centroid yaitu membandingkan jarak centroid terpendek/terdekat antara centroid citra uji dengan centroid citra referensi yang ada dalam database untuk masing-masing ras.

Dari data pengamatan, didapat bahwa dengan metoda centroid persentase untuk pengklasifikasian ras manusia lebih besar dari persentase dengan metoda kemiripan Cr,Cb. Sehingga, metoda centroid lebih diprioritaskan untuk mengklasifikasikan ras manusia sedangkan metoda kemiripan Cr,Cb diputuskan apabila nilai centroid masing-masing ras manusia nilainya sama.

Hasil pengujian dari program pengklasifikasian ras manusia menggunakan 90 sampel citra kulit manusia menunjukkan tingkat keberhasilan program 68,89%. Dengan persentase keberhasilan tersebut, agar program dapat diimplementasikan harus dilakukan pemilihan sampel citra kulit referensi yang lebih representatif.

Kata Kunci : citra, ras, kemiripan Cr,Cb, centroid

Skin Color Recognition For Human Race Classification

Andy Putra P. Zebua / 0522099

Email : te.0522099_ukm@yahoo.com

Electrical Engineering, Engineering Faculty, Maranatha Christian University

Prof. drg. Suria Sumantri, MPH 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRACT

Skin color can be used as information source for processing image recognition. Information which is gotten by skin is relevant to process image human recognition such as skin color recognition and classifies into human race, face detection and face tracking, hand tracking that includes hand position recognition and it is movement.

In this Final Project has been made program that can classify human race into three main races that is race caucasoid, race mongoloid, and race negroid. There is two methods applied that is Cr,Cb similarity method and centroid method. Cr,Cb similarity method that is comparing color value similarity of Cr,Cb test image with the reference image in database each human race. While for centroid method that is comparing distance short/near centroid between centroid test image with centroid the reference image in database for each race.

From data observation, gotten that with percentage centroid method for human race classification more than percentage with Cr,Cb similarity method. So, centroid method has high priority to classify human race while Cr,Cb similarity method is decided if value centroid is the same value for human race.

The result of examination from program human race classification applies 90 human skin image samples shows level of software success about 68,89%. With the success percentage, the program can be implemented choosing of reference skin image sample which more representative.

Keywords : image, race, Cr,Cb similarity, centroid

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Ras Manusia	5
2.2. Pengolahan Citra	6
2.3. Citra Berwarna	8
2.4. Metoda Kemiripan Cr,Cb	13
2.5. Metoda Centroid	14
2.6. Visual Basic 6.0 Untuk Representasi Citra Digital	15
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	
3.1. Database Nilai Warna Kulit	19
3.1.1. Pencarian Nilai Warna Cr,Cb Citra Referensi	19
3.1.2. Distribusi Nilai Warna Cr,Cb Dan Nilai Centroid	21

3.1.3. Desain GUI Database Nilai Warna Kulit	25
3.2. Pengklasifikasian Ras Manusia	35
3.2.1. Pencarian Nilai Warna Cr,Cb Citra Uji	35
3.2.2. Proses Pengklasifikasian Ras Manusia	36
3.2.3. Desain GUI Pengklasifikasian Ras Manusia	40
 BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA	
4.1. Data Pengamatan	52
4.2. Pengujian Program	58
4.3. Analisa Data	67
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran	70
 DAFTAR PUSTAKA	71
 LAMPIRAN A – LISTING PROGRAM	A
 LAMPIRAN B – CITRA KULIT REFERENSI DAN UJI	B

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Toolbox Yang Dipakai Pada Tugas Akhir	16
Tabel 3.1	Komponen Dan Properti Program Database Nilai Warna Kulit	26
Tabel 3.2	Komponen Dan Properti Program Pengklasifikasian Ras Manusia	41
Tabel 4.1	Data Pengamatan Prediksi Pengklasifikasian Ras Manusia	54
Tabel 4.2	Kesimpulan Prediksi Pengklasifikasian Ras Manusia Untuk 100 Sampel Per Ras Manusia	57
Tabel 4.3	Data Pengujian 90 Sampel Kulit	59
Tabel 4.4	Persentase Keberhasilan Dan Kegagalan Program	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Visualisasi Ruang Warna RGB	9
Gambar 2.2	Visualisasi Ruang Warna HSI	10
Gambar 2.3	Visualisasi Ruang Warna HSV	11
Gambar 2.4	Visualisasi Ruang Warna HSL	11
Gambar 2.5	Visualisasi Ruang Warna CMY	12
Gambar 2.6	Visualisasi Ruang Warna YCrCb	13
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem	19
Gambar 3.2	Diagram Alir Pencarian Nilai Warna Cr,Cb Citra Referensi	20
Gambar 3.3	Diagram Alir Sub Program Konversi RGB ke YCrCb	21
Gambar 3.4	Diagram Alir Distribusi Nilai Warna Cr,Cb Citra Referensi	22
Gambar 3.5	Diagram Alir Sub Program Pencarian Nilai Centroid	23
Gambar 3.6	Diagram Alir Grafik Koordinat Kartesius	24
Gambar 3.7	Desain Dan Tampilan Program Database Nilai Warna Cr,Cb	25
Gambar 3.8	Diagram Alir Pencarian Nilai Warna Cr,Cb Citra Uji	35
Gambar 3.9	Diagram Alir Pengklasifikasian Ras Manusia	36
Gambar 3.10	Diagram Alir Sub Program Pengklasifikasian Ras Manusia Dengan Metoda Kemiripan Cr,Cb	38
Gambar 3.11	Diagram Alir Sub Program Pengklasifikasian Ras Manusia Dengan Metoda Centroid	39
Gambar 3.12	Desain Dan Tampilan Program Pengklasifikasian Ras Manusia	40

Gambar 4.1	Tampilan Pendistribusian Database Nilai Warna Cr,Cb Beserta Centroidnya	50
Gambar 4.2	Prediksi Untuk Ras Kaukasoid	53
Gambar 4.3	Prediksi Untuk Ras Mongoloid	53
Gambar 4.4	Prediksi Untuk Ras Negroid	54
Gambar 4.5	Pengujian Citra Uji1.jpg	58