

PENCARIAN CITRA BERBASIS PENGENALAN WAJAH UNTUK ABSENSI MENGAJAR DOSEN IBI DARMAJAYA

Dodi Yudo Setyawan¹⁾, Yuni Arkhiansyah²⁾

^{1,2)}Dosen pada Jurusan Sistem Komputer,

Informatics & Business Institute Darmajaya

Jl. Z.A Pagar Alam No 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142

Telp. (0721) 787214 Fax. (0721)700261

Email : dodi.yudo@darmajaya.ac.id

ABSTRACT

This research will build a system or tool (software) for face recognition based image search for lecturers to teach IBI Darmajaya attendance. This study used the face with a normal pose or face with position perpendicular to the face. Facial image recognition method using the 2D-DCT (Discrete Cosine Transform Dimention 2) good image and image database query. The system is expected to replace the old model of teaching faculty attendance Darmajaya IBI. Lecturers who will teach come to PLPP no longer need to put or write down the number of meetings, day and date, subject and sub subject but the teacher just came in front of the camera PLPP automatic scanner and a professor of facial images will be taken then processed by the program, the program will inform the faculty meeting and room number. Effectiveness of business processes, learning and human resource efficiency will be achieved

Keywords: Absenteeism, Face Recognition, 2D-DCT

ABSTRAK

Penelitian ini akan membangun sistem atau alat (software) untuk pengenalan wajah pencarian gambar berbasis bagi dosen untuk mengajar IBI Darmajaya hadir. Penelitian ini menggunakan wajah dengan pose normal atau muka dengan posisi tegak lurus ke wajah. Metode pengenalan citra wajah menggunakan 2D-DCT (Discrete Cosine Transform Dimensi 2) citra yang baik dan query database gambar. Sistem ini diharapkan dapat menggantikan model lama fakultas mengajar kehadiran Darmajaya IBI. Dosen yang akan mengajarkan datang ke PLPP tidak perlu lagi untuk meletakkan atau menuliskan jumlah pertemuan, hari dan tanggal, subjek subjek dan sub tetapi guru hanya datang di depan kamera PLPP scanner otomatis dan seorang profesor gambar wajah akan diambil kemudian diolah oleh program, program akan menginformasikan pertemuan fakultas dan nomor kamar. Efektivitas proses bisnis, belajar dan efisiensi sumber daya manusia akan dicapai

Kata kunci: Absensi, Face Recognition, 2D-DCT

PENDAHULUAN

Sistem biometrik banyak diaplikasikan dalam kehidupan manusia menggunakan kemampuan komputer. Dengan semakin tingginya kemampuan komputer untuk memproses data dalam jumlah besar dengan kecepatan yang tinggi akan lebih

membantu manusia dalam membangun sistem biometrik. Sistem biometrik adalah sistem untuk melakukan identifikasi dengan cara menggunakan ciri-ciri fisik atau anggota badan manusia, seperti sidik jari, retina mata, suara, rantai DNA dan wajah. Ciri fisik manusia seluruh dunia ini bersifat unik atau tidak ada yang sama persis. Oleh karena itu teknologi biometrik ini memiliki kelebihan seperti tidak mudah hilang, tidak dapat lupa, tidak mudah dipalsukan, dan memiliki keunikan antara manusia satu dengan yang lain. Penggunaan sistem biometrik ini dapat dilakukan diberbagai bidang antara lain bidang pendidikan, bidang keamanan dan dibidang kesehatan. Banyak aplikasi software dibangun dengan memanfaatkan sistem biometrik ini. Bakat seseorang dapat diketahui dengan cara membandingkan pola atau struktur sidik jari seseorang dengan pola sidik jari beberapa orang yang sudah diketahui bakatnya. Pelaku tindak kriminal dapat diketahui dengan sidik jarinya. Keturunan seseorang dan identitas mayat dapat diketahui dengan menganalisa data rantai DNA nya. Dari berbagai sistem biometrik tersebut sistem biometrik wajah memiliki keunggulan yaitu dari segi etika, seseorang yang akan diambil identitas wajahnya tidak perlu bersentuhan langsung dengan alat pemindainya (sensor, kamera).

Dan secara khusus dalam penelitian ini

Salah satu cara yang digunakan dalam sistem biometrik adalah pengenalan wajah. Sistem pengenalan wajah bertujuan untuk mengidentifikasi wajah seseorang dengan cara membandingkan wajah tersebut dengan database wajah yang sudah ada. Untuk membaca karakteristik tubuh seperti wajah dibutuhkan peralatan pembaca, sebuah basis data yang mampu menyimpan data citra wajah dan tentu saja perangkat lunak yang dapat menganalisis data tersebut.

akan dibangun sebuah absensi dosen mengajar IBI Darmajaya sistem biometrik dengan pencarian citra berbasis pengenalan wajah. Sebelum mengajar, setiap dosen IBI Darmajaya harus melakukan absen ke bagian PLPP untuk menuliskan nomor pertemuan mengajar. Absensi mengajar dosen dengan pencarian citra berbasis pengenalan wajah menggunakan metode 2DDCT adalah sebuah software yang akan dibuat untuk menggantikan model absensi dosen mengajar. Software ini memanfaatkan *image* wajah dosen yang diambil dari kamera. Dosen cukup datang ke PLPP dihadapan kamera dan software akan mengambil citra wajah dosen secara *automatic* dan memprosesnya kedalam database. Metode yang digunakan untuk memproses citra wajah adalah metode 2D-DCT (*2 Dimention Discrete Cosine Transform.*).

METODE PENELITIAN

Interface Kamera

Pembangunan program interface kamera dilakukan agar program dapat mengambil citra wajah dan membangun data base

citra wajah Kamera yang digunakan adalah kamera dengan kemampuan 5.0 MPixels dengan *plug and play usb 2.0 automatic with balance* dan *automatic color compensation* Merk M-Tech. Berikut algoritma interface kamera.

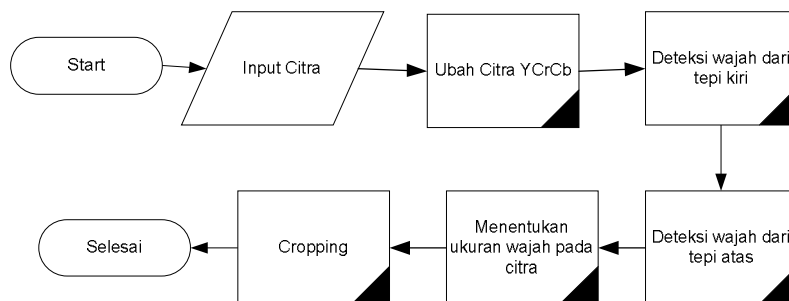


Gambar 1.
Algoritma Interface Kamera

Pengumpulan Database Citra Wajah dan Proses Recognition Wajah

Tahap selanjutnya yaitu membangun database citra wajah. Data base yang dibangun terdiri dari citra wajah yang diambil dari sisi muka saja. Untuk menghilangkan kecerahan dari citra wajah dilakukan proses normalisasi sehingga didapat citra wajah dalam data base

maupun citra wajah referensi citra wajah tanpa kecerahan. Sebelum dilakukan proses pengenalan wajah terlebih dahulu dideteksi pada citra referensi yang tertangkap kamera apakah terdapat citra wajah atau tidak. Penentuan ini didasarkan pada citra yang tertangkap kamera apakah mengandung warna kulit wajah atau tidak. Berikut algoritmanya:



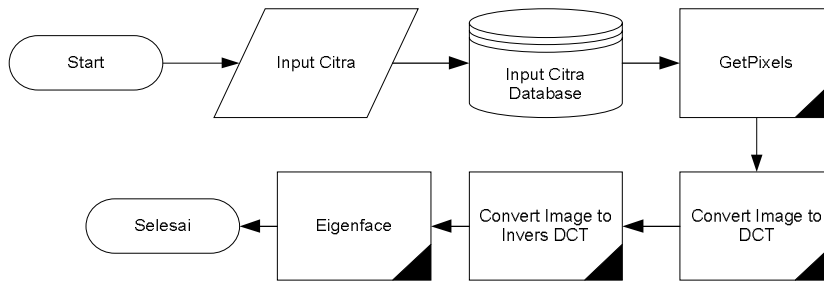
Gambar 2.
Algoritma Face Detection

Proses pengenalan wajah dilakukan dengan mengubah nilai pixel warna RGB (Red Green Blue) citra wajah domain spasial kedalam domain frekuensi

menggunakan persamaan 2D-DCT sampai didapat invers 2D-DCT dari citra wajah referensi maupun citra wajah data base. Kemudian hasil terkecil perbandingan

invers 2D-DCT dari citra wajah referensi dan citra wajah data base merupakan hasil

dari proses pengenalan. Berikut algoritma *face recognition*.



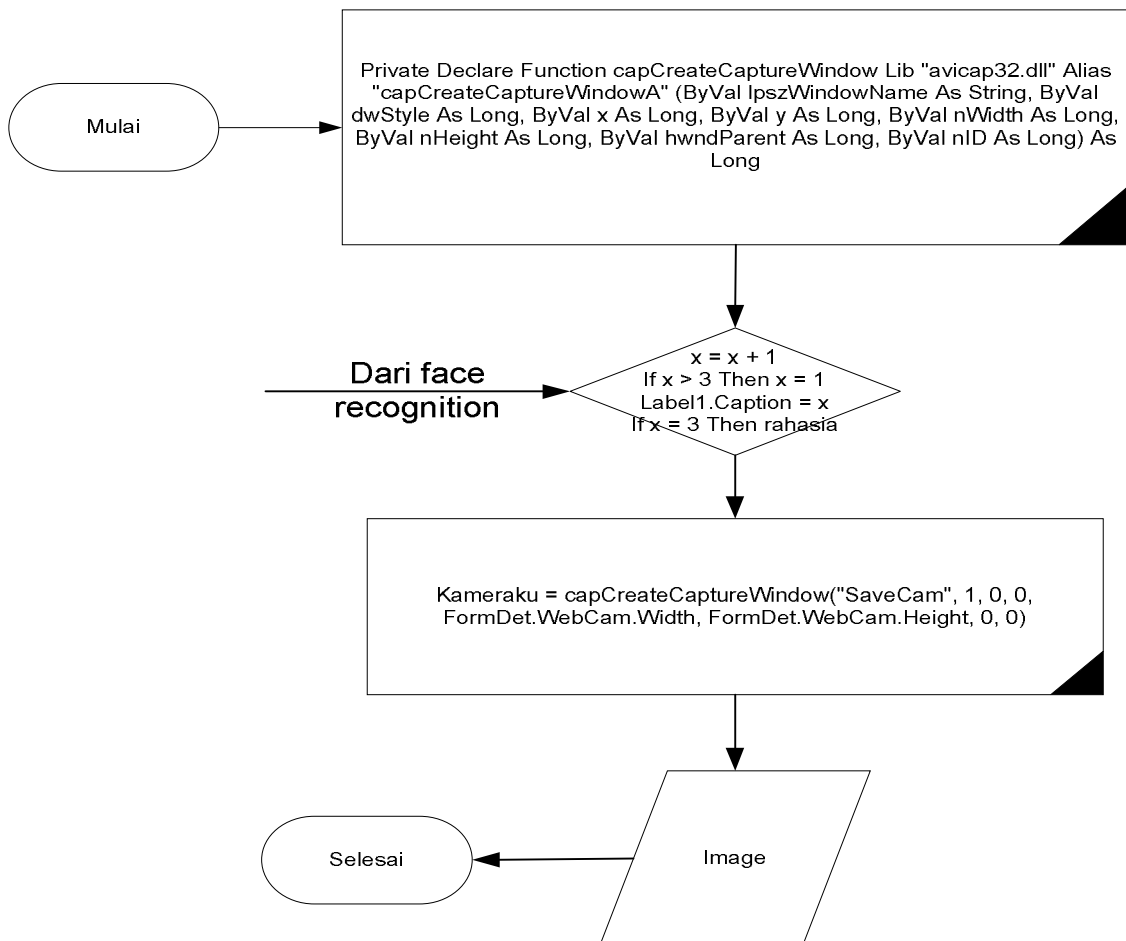
Gambar 3.
Algoritma *Face Recognition*

Nama file citra wajah terpilih dari data base digunakan sebagai primary key untuk

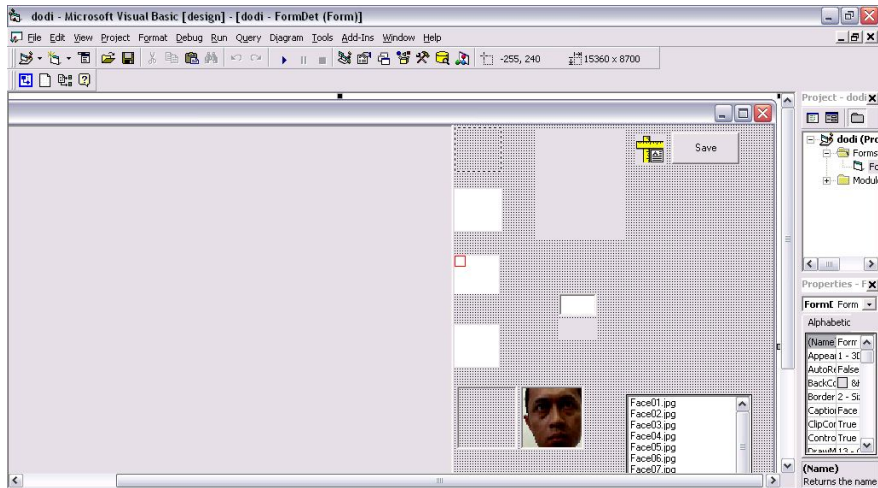
proses selanjutnya dalam jadwal mengajar dosen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interface Kamera

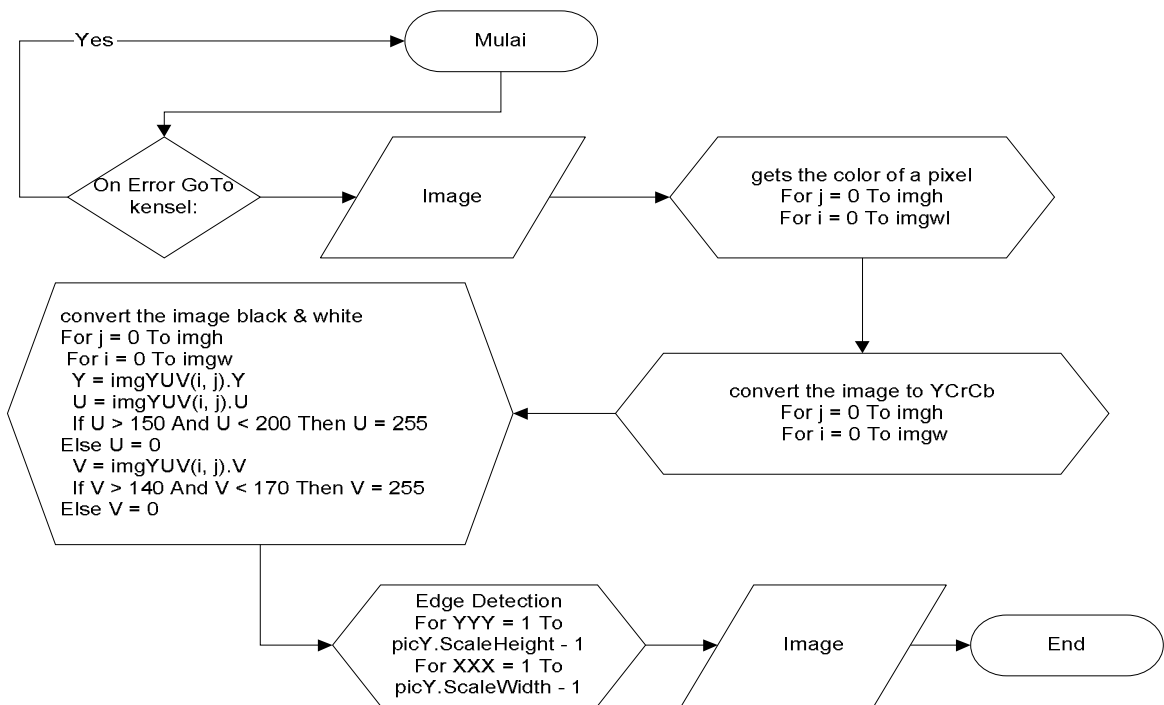


Gambar 4.
Flowchart Interface Kamera







Gambar 5.
Hasil Interface Kamera

Face Detection



Gambar 6.
Face Detection

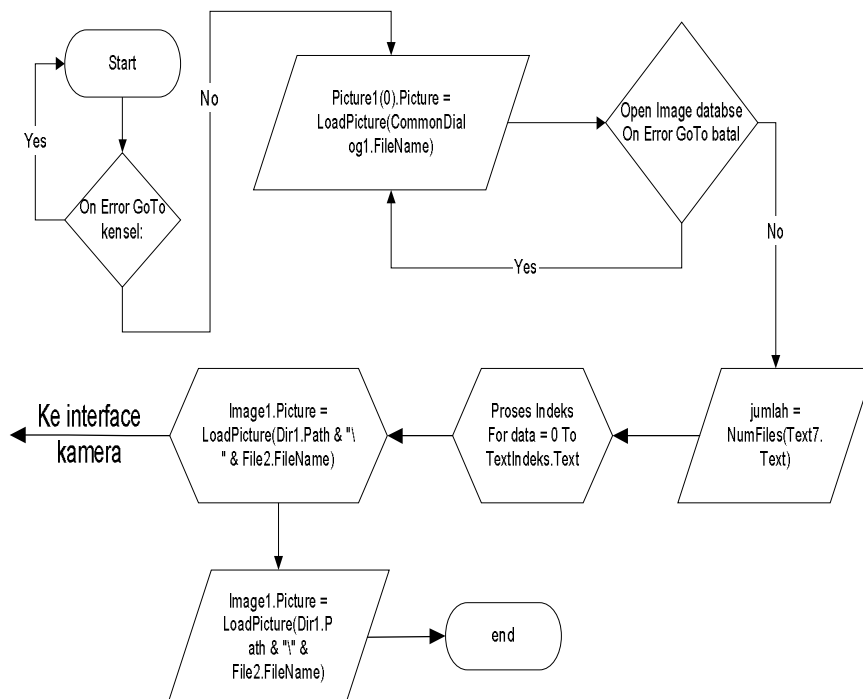
Tabel 1. Hasil *Face Detection*

NO	NAMA	FACE	FACE DETECTION (%)
1	Dodi		90
2	Ruly		85
3	Ramdan		87
4	Ari		80
RATA-RATA			85.5

Face detection (%) adalah perkiraan nilai menurut penglihatan *user*. Dengan asumsi penilaian adalah bahwa untuk nilai maksimum *face* yang terdeteksi

adalah bagian wajah saja tanpa telinga, tanpa leher, tanpa *background* dan tidak ada bagian wajah tidak terpotong.

Face Fecognition



Gambar 7. *Face Recognition*

Tabel 2. Hasil *Face Recognition*

No	Nama	<i>Face Recognition</i>		Jumlah pengulangan
		dikenali	Tidak dikenali	
1	Dodi	√		3
2	Ruly	√		2
3	Ramdan		√	5
4	Ari		√	2
5	Bayu	√		5
Jumlah <i>face recognition</i>		3	2	

Proses *face recognition* dilakukan menggunakan *background* warna putih dengan tidak melakukan pengukuran intensitas cahaya dengan nilai *eigentface* kurang dari 0,1. Pada penelitian ini belum sampai tahap pembangunan database dosen mengajar dan hasil citra wajah hasil proses *face recognition* belum digunakan sebagai *key* untuk mengambil data dosen dalam database yang menentukan ruang dosen mengajar dan matakuliah yang diajarkan. Penelitian ini baru sampai pada tahap *face recognition* yang dilakukan secara *real time*.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat melakukan proses *face detection* sebesar 85.5 % dan proses *face recognition* sebesar 60 % secara *real time* dan hasil *face recognition* dari masing-masing *face* belum digunakan sebagai *key* database dosen mengajar

Untuk meningkatkan hasil proses *face detection* dan *face recognition* dapat

dilakukan dengan menggunakan metode lain, menggunakan *fuzzy logic*, *Neuro Fuzzy Logic* kemudian melakukan pembangunan database dosen mengajar agar citra hasil *face recognition* dapat digunakan sebagai *key* dalam proses dosen mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara R, "Image Database Menggunakan Sistem Content Based Image Retrieval dengan Ekstraksi Fitur Terstruktur," Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya - Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2007.
- Bagus B, *Image Database Menggunakan Sistem Content Based Image Retrieval Dengan Ekstraksi Fitur*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya-ITS 2007
- Basuki, A., Jozua F. P. & Fatchburrochman, *Pengolahan Citra Digital menggunakan Visual Basic* (Edisi pertama, Yogyakarta:Graba llinu, 2005).
- Ekenel H. K, R. Stiefelhagen, *Analysis of Local Appearance based Face Recognition : Effects of Feature Selection and Feature Normalization*, Computer Science Department, Universität Karlsruhe

- (TH) AmFasanengarten 5, 76131, Karlsruhe, Germany, 2007.
- Ekenel H. K., R. Stiefelhagen, *Local Appearance based Face Recognition Using Discrete Cosine Transform, EUSIPCO, Antalya, Turkey, 2005*
- Hafed Z. M. and M. D. Levine, *Face Recognition Using the Discrete Cosine Transform*, International Journal of Computer Vision, Vol. 43, No. 3, pp. 167-188, 2001
- Hidayatno A., Isnanto, R.R., Kurniawan, D., *Penentuan Wilayah Wajah Manusia Pada Citra Berwarna Berdasarkan Warna Kulit dengan Metode Template Matching*, Jurnal Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Vol. 5 No. 2 Juli – Desember 2006
- Irianto, Y. S, *Pencarian Citra Berbasis Pengenalan Wajah Untuk Mendeteksi Kriminalitas dan Kebohongan*, Penelitian Hibah Besaing, IBI Darmajaya, 2010
- Munatasa, A., Sophan K. M, *Ekstraksi Fitur Berbasis 2D-Discrete Cosine Transform dan Principal Component Analysis Untuk Pengenalan Citra Wajah*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta, 20 Juni 2009
- Murinto, Aribowo E, Nurhidayati W, *Deteksi Jenis Warna Kulit Wajah Untuk Klasifikasi RAS Manusia Menggunakan Transformasi Warna*, Universitas Ahmad Dahlan Jogjakarta
- Pan Z. and H. Bolouri, *High Speed Face Recognition Based on Discrete Cosine Transforms and Neural Networks*, IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 1999
- Xuelong Li, *Image retrieval based on perceptive weighted color blocks*, Information Processing Center, Department of Electron. Eng. & Information Science, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230027, PR China Received 26 August 2002; received in revised form 16 January 2003
- P Arif, R Andi, *Perancangan Sistem Biometrik Multimodal Suara Ucapan Dan Vektor Wajah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*, Jurnal Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), 2010
- Putra, E d, *Membaca Pikiran Orang Lewat Bahasa Tubuh*, PT. Mizan Pustaka, 2008
- Rahman A, *Pembangunan Content Based Image Retrieval Menggunakan Kode Fraktal dari Dokumen Citra*, Tesis, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB, 2007
- Rakhmat, J, *Psikologi Komunikasi*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2000
- Rahman A.M, Wasista S, *Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam Untuk Absensi Dengan Metode Template Matching*, Jurusan Teknik Elektronika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Kampus PENS-ITS Sukolilo, Surabaya
- Seager, P. B. (2004). Detecting Lies: Are You As Good As You Think You Are? Forensic Update, 77, 5-9
- Sigit, R., *Sistem Pengenalan Ekspresi Wajah Secara Realtime*, Tesis, Tidak dipublikasikan. Surabaya: ITS (2005).

Toure L. M, Zou B., Intellegent sensor form Imge Controle Point of Eigenface for Face recognition, Journal of Computer Science 6(5): 484-491, ISSN 1549-3636, 2010

W. G. Iacono & D. T. Lykken, 1997, *The Validity of the Lie Detector: Two Surveys of Scientific Opinion*, Journal of Applied Psychology 1997, Vol. 82, No. 3, 426-433

Copyright 1997 by the American Psychological Association, Inc. 0021-9010W7/\$3.00

Zhao W, C sarnoff, Challappaa. A. Rosenfeld, and P.J. Philips. *Face Recognition: Literature Survey*. CVL Technical Report, University of Maryland, October 2000