

TIP 243

Computer Vision

3 SKS - Semester 5 and up

Prasyarat disarankan: Pengolahan Citra Digital

Dosen: Aditya Wikan Mahastama

Computer Vision

Mata kuliah ini bersifat 'inspiring subject' yang memperkenalkan ke bidang-bidang penelitian Computer Vision (what is possible and how) dan memberikan pengertian, bukan bersifat step-by-step (per algorithm how-to tutorial) yang detail.

Tentang apa?

- Bagaimana komputer mensimulasikan penglihatan manusia?
- Bagaimana memanfaatkan “penglihatan” tersebut?

Materi Computer Vision

1. Introduksi ke Computer Vision
2. Projective Geometry dan Kamera
3. Lensa dan Warna (sebagian mengulang PCD)
4. Akuisisi Citra dan Histogram (mengulang PCD)
5. Pengenalan dan Ekstraksi Fitur Citra [Fitur Biner, Fitur Warna, Principle Component] (sebagian mengulang PCD)
6. Fitur-Fitur Objek [Edges, etc.], Template Matching [Template-based, Feature-based] dan Jarak

7. Principle Components Analysis; Demo program pencocokan citra sederhana.
8. Klasifikasi dan Clustering dalam Computer Vision
9. Pemanfaatan Segmentasi [Finding which one, how many? Histogram-based, detection-based]; Demo program segmentasi dan pemanfaatan segmentasi.
10. Pengenalan Karakter; Demo program OCR.
11. Augmented Reality, Possible AR Ideas; Demo program AR.
12. Presentasi Tugas Mahasiswa

Untuk kelas Computer Vision A:

Tanggal 28 Oktober 2013 kuliah ditiadakan, kelas atau tugas pengganti akan diumumkan kemudian.

Untuk kelas Computer Vision B:

Mulai minggu kedua September s/d masa TTS, bersiap untuk kemungkinan adanya pergantian jam kuliah menjadi sesi 2 atau sesi 3, atau diganti hari lainnya. Pergantian jam kuliah akan diumumkan satu hari sebelumnya.

Tipe Kelas Computer Vision

- Kelas Reguler 3 SKS
- Jumlah pertemuan 14 kali (kondisi normal):
 - 13 kali tatap muka
 - 1 kali presentasi proyek akhir
- Sistem KBK: tidak ada TTS, ada pre-test atau tugas, (4x test atau tugas)

Sistem Penilaian

Fixed grade seperti biasa ($A \geq 85$)

- Grade nilai A s/d C dan E (tidak ada D)
- Komponen nilai:
 - Pre-tests dan tugas : 40 (4 x 10)
 - Presentasi : 30
 - TAS : 30
 - Bonus Inggris : 5
- Presensi tidak dihitung

Tugas Presentasi

Tugas akhir berupa presentasi mengenai sebuah inspiring topic untuk penelitian.

Presentasikanlah ide bagaimana untuk melakukan hal tersebut, dan metode apa yang kelompok anda sarankan.

Tugas ini sifatnya berkelompok, makin jelas alur kerjanya makin baik nilainya.

Presentase nilai:

- Brilliance : 15
- Presentasi : 15

Kunci:

- Tentukan dulu anda ingin ngapain? e.g. Saya mau mengenali ...; saya mau menghitung ...; saya mau membedakan ...; saya mau memisahkan ... dengan ...; saya mau mendeteksi ...; tentang hal hal yang berhubungan dengan [gampangnya] apa yang bisa dilihat komputer melalui sebuah kamera.
- Cari cara / metode yang cocok secara konseptual

Pustaka

- *Computer Vision: Algorithms & Applications* (Richard Szeliski - Springer, 2011)
- *Computer Vision: A Modern Approach* (David A. Forsyth, Jean Ponce - Prentice Hall, 2002)
- *Algorithms for Image Processing and Computer Vision* (J.R. Parker - John Wiley & Sons, 1997)
- *Digital Image Processing* (R.C. Gonzales, R.E. Woods - Prentice Hall, 2009)
- *Character Recognition Systems: A Guide for Students and Practitioners* (Mohamed Cheriet, Nawwaf Kharma, Cheng-Lin Liu and Ching Suen, 2007)

Aturan Kelas

- Great One Rule:
“Perbuatlah kepada sesamamu apa yang ingin sesamamu perbuat kepadamu”
- Boleh membawa laptop untuk mencoba implementasi teori/metode yang sedang diajarkan, atau memperluas wawasan

Kontak

- Lecturer site:
<http://lecturer.ukdw.ac.id/mahas>
pada bagian Computer Vision untuk slides
- Konsultasi mata kuliah silakan datang ke ruangan pada jadwal yang ada mulai minggu depan (lihat jadwal di depan ruangan)

Mengapa Disarankan Sudah Mengambil PCD?

Grafika Komputer dimanfaatkan menjadi Pengolahan Citra Digital.

PCD dikembangkan menjadi (salah satunya) Computer Vision.

Untuk aspek-aspek PCD yang mungkin dipergunakan di sini (misal olah histogram, box filter, konvolusi), silakan anda belajar sendiri.