

13071 Visió per Computador

Curs: 5
Tipus: Optativa
Coordinador: Francesc J. Ferri

Quadrimestre: 1
Crèdits: 4.5 + 1.5

Objectius

Donar una panoràmica general de la Visió per Computador com la materialització automàtica de capacitats d'interpretació d'imatges, així com fer que l'alumne identifiqui un problema de visió com soluble al·gorítmicament, conega les principals tècniques i sàpiga elegir les adients a cada problema.

Prerrequisits

13038 Intel·ligència Artificial i Enginyeria del Coneixement 13059 Sistemes i Senyals (recomanada)

Programa (teoria)

1. Introducció

- (1.1) Visió per computador: definicions, objectius i context
- (1.2) Sistemes de visió per computador: elements
- (1.3) Aplicacions

2. Formació d'imatges i propietats

- (2.1) Adquisició
- (2.2) Geometria de la imatge. Calibració
- (2.3) Mostreig i quantització
- (2.4) Models d'imatges: taxonomia
- (2.5) Relacions entre píxels: veïnat, connectivitat i distància
- (2.6) Color

3. Transformacions i operacions sobre imatges

- (3.1) Operacions aritmètiques i lògiques
- (3.2) Transformacions geomètriques i interpolació
- (3.3) Transformacions de la intensitat: puntuals, locals i globals
- (3.4) Transformacions morfològiques: morfologia matemàtica binària bàsica.
- (3.5) Transformacions lineals globals

4. Comprensió d'imatges

- (4.1) Comprensió i redundància. Models
- (4.2) Comprensió amb i sense pèrdues
- (4.3) Estàndars de comprensió d'imatges: JPEG.
- (4.4) Estàndars de comprensió de seqüències: MPEG

5. Preprocessat d'imatges

- (5.1) Degradació i models de soroll
- (5.2) Mètodes en el domini de la freqüència
- (5.3) Mètodes en el domini espacial
- (5.4) Restauració
- (5.5) Detecció de vores

6. Segmentació

- (6.1) Definició i aproximacions
- (6.2) Umbralització
- (6.3) Creixement i fusió de regions

(6.4) Segmentació basada en contorns

(6.5) Transformada de Hough

7. Representació i descripció de formes

- (7.1) Identificació, etiquetat i representació de regions
- (7.2) Descriptors basats en el contorn
- (7.3) Descriptors basats en la superfície
- (7.4) Reconeixement i interpretació

8. Detecció i anàlisi de moviment

- (8.1) Seqüències d'imatges i moviment
- (8.2) Anàlisi de moviment basat en el flux
- (8.3) Anàlisi de moviment basat en punts d'interès

Bibliografia bàsica

- 1. J. González Jiménez *Visión por Computador* Paraninfo 2000 xxxx
- 2. G. Pajares, J.M. de la Cruz *Visión por Computador* Ra-Ma 2001 xxxx
- 3. M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle *Image Processing, Analysis and Machine Vision* Chapman and Hall 1999 xxxx
- 4. R.C. Gonzalez, R.E. Woods *Digital Image Processing* Prentice-Hall 2002 xxxx

Normes d'avaluació

Veure detalls en la pàgina web de l'assignatura.

web

<http://informatica.uv.es/iigua/VC>
<http://aulavirtual.uv.es>

Material addicional

Matlab, Linux, gcc/g++