



Slikovne tehnologije

prof. dr. Stanislav Kovačič

doc. dr. Janez Perš

Opis predmeta

Osnovni cilj predmeta

Spoznati naprednejše postopke in tehnologije vidnega zaznavanja v inteligentnih večsenzorskih sistemih.

Pridobivati izkušnje raziskovalnega, razvojnega ter timskega dela na konkretnem projektu.

Vsebina predmeta

Predmet sestavljajo štiri sklopi predavanj in vaj.

Vsak sklop traja 3-4 tedne in zaokroža snov ene od aktualnih tem.



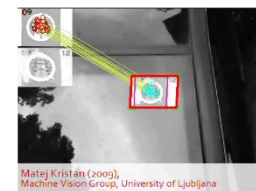
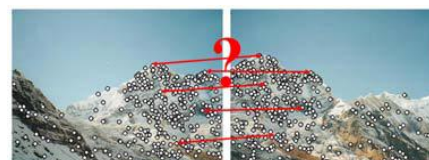
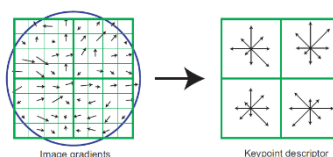
Sklop I: Detektorji in deskriptorji

V tem sklopu spoznamo postopke za zaznavanje in opis slikovnih značilk, ki so

- dobro prepoznavne, stabilne, deskriptivne, invariantne, učinkovite.

Poglobljeno obdelamo *SIFT* in spoznamo še druge:

- Harris, COV, HOG, MSER.



Priporočena literatura:

1. R. Szeliski, Feature Detection and Matching, Computer Vision, Poglavlje 4, 2010, <http://szeliski.org/Book/>
2. VLFeat odprto kodna knjižnica, <http://www.vlfeat.org/>
3. D. G. Lowe, Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints, IJCV, 60(2), 91-110, 2004, <http://link.springer.com/journal/11263/60/2/page/1>



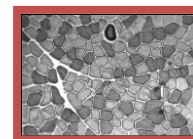
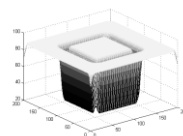
Sklop II: Aktivni modeli

V tem sklopu spoznamo aktivne (deformabilne) modele

- krivulj, oblik in pojavnosti.

Podrobneje obdelamo aktivne modele krivulj ter statistične modele oblik in pojavnosti

- ‚Kače‘, ASM, AAM ter PCA.



Priporočena literatura:

1. R. Szeliski, Computer Vision, Podpoglavji 3.7 in 5.1, 2010, <http://szeliski.org/Book/>
2. M. Kass, A. Witkin, D. Terzopoulos, Snakes: Active Contour Models, IJCV, 1(2), 321-331,
3. T.F.Cootes, G.J. Edwards and C.J.Taylor. "Active Appearance Models", IEEE PAMI, Vol.23, No.6, pp.681-685, 2001, <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/tocresult.jsp?isnumber=20053&punumber=34>



Sklop III: Vizualno sledenje

V tem sklopu spoznamo sledenje objektov na osnovi časovnega zaporedja slik.

Razložimo osnove Bayesovega rekurzivnega filtra, Kalmanovega filtra in filtra z delci s stališča vizualnega sledenja.



Priporočena literatura:

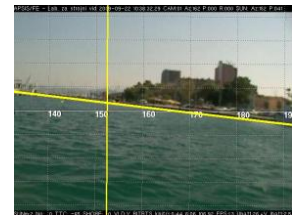
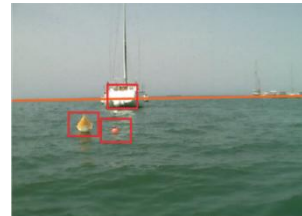
1. G. Welch, G. Bishop, An introduction to Kalman Filter, <http://www.cs.unc.edu/~welch/kalman/>
2. M. Kristan. *Sekvenčne Monte Carlo metode za sledenje oseb v računalniškem vidu, magistrsko delo*, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, Septemer 2005, <http://vision.fe.uni-lj.si/docs/matejk/KristanMagisterij.pdf>



Sklop IV: Struktura iz gibanja

V tem sklopu bežno spoznamo problematiko 3D rekonstrukcije na osnovi več kamer ali gibajoče se kamere.

Osvežimo osnove stereo vida in nato naslovimo problem rekonstrukcije z nekalibriranimi ali delno kalibriranimi kamerami.



Priporočena literatura:

1. R. Szeliski, Computer Vision, Poglavje 7, 2010, <http://szeliski.org/Book/>
2. D. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision, Poglavje 8, 2012.



Obveznosti pri predmetu

Praktično delo je osredotočeno na uporabo slikovnih detektorjev in deskriptorjev ter vizualno sledenje. Zahteva znanje programskega jezika Matlab.

Študent opravlja izpit tako, da izdela projektno nalogo iz obravnavane snovi, pripravi poročilo in kratko predstavitev, kar skupaj z uspešno opravljenimi vajami zaokroža vse obveznosti predmeta.

Projektna naloga se nanaša na realističen problem računalniškega vida in vključuje delo na realnih podatkih, ki jih dobi študent na razpolago v laboratoriju.

Predavanja in vaje se izvajajo v Laboratoriju za strojni vid

<http://vision.fe.uni-lj.si>

