

Lokálne príznaky

Úloha 2

Cvičenia z Počítačového Videnia 2

Zuzana Haladová

Lokálne príznaky

Lokálne príznaky na popis zaujímavých bodov (IP) v obraze
Riešia problém: je na obrázku Zuzkin hrnček?
A nie: je tam hrnček?

Skladajú sa z dvoch častí:

- Detektor na nájdenie zaujímavých bodov
- Deskriptor na ich popísanie príznakovým vektorom

Známe metódy SIFT, SURF, Daisy, ...

Detektori: Harris corners, FAST

Deskriptori: BRIEF, Lazy

Lokálne príznaky

SIFT:

Detektor: využíva DoG Scale Space

Descriptor: histogram orientácií gradientov v okolí IP,
128 hodnôt príznakového vektora:

16 (4x4 okolie) x 8 (orientácií v histograme)

Matching: párovanie príznakových vektorov z využitím L2 normy

Na overenie: Second nearest neighbour

Lokálne príznaky

SIFT:

MATLAB demo: <http://www.cs.ubc.ca/~lowe/keypoints/>

Využíva mex files

Vytvára súbor tmp.key v ktorom sú zapísané príznakové vektory pre IP v obrázku

Úloha 2

Chceme zistiť na aké oblasti v obrázkoch by sa zamerali ľudia posadnutí jedením Horalok.

Úloha:

Vytvorte model na zisťovanie Významných oblastí v obrázku založený na kombinácii 2 máp:

Intenzita

Výskyt Horalky v obrázku

Využite znalosti o Saliency modeloch a lokálnych príznakoch

Úloha 2

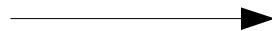
Podúlohy:

1. Vytvorte mapu Intenzity pre obrázok
 - Využite princíp navrhnutý v modely HU
 - Rozdelte obrázok na štvorcové oblasti (napr 8x8)
 - Vytvorte obrázok, ktorého body zodpovedajú priemerom oblastí (teda 8 krát menší)
 - Hodnotu bodov nahradte sumou rozdielou jeho hodnoty a hodnoty susedov v 8 okolí, alebo použite hodnotu štandardnej odchýlky v 8 okolí.

Úloha 2

Podúlohy:

1. Vytvorte mapu Intenzity pre obrázok
 - Zväčšte do pôvodnej veľkosti (zoškáľujte hodnoty ak je potrebné, aby sa zmestili do rozsahu 0-1)



Úloha 2

Podúlohy:

2. Vytvorte mapu pre výskyt horalky

- Pomocou lokálnych príznakov zistíte či sa horálka nachádza v obrázku (dostatočný počet matchov z vzorom)
- Určíte oblasť kde sa nachádza (Presne- obdĺžnik/ Približne- bloby, oblasti výskytu matchov...)
- Vytvorte binárny obrázok (Horalka- 1, pozadie 0)



Úloha 2

Podúlohy:

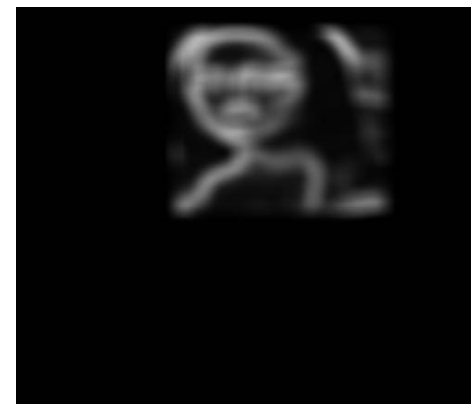
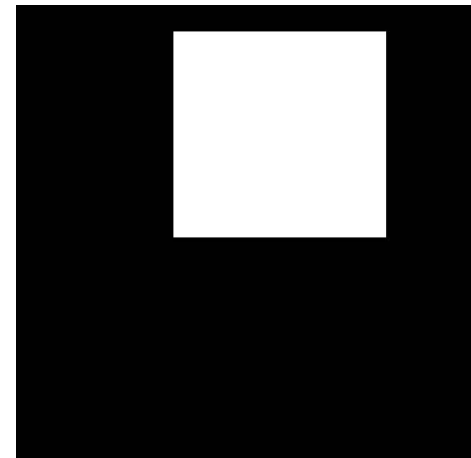
3. Skombinujte mapy a vytvorte Saliency mapu
 - Vynásobte mapy
 - Vyhladte (Např. priemerovací filter)
 - Zobrazte výslednú mapu ako Heat mapu

4. Vytvorte jednoduché GUI

Termín odovzdania:

Do 17.4. do 23:59 MATLAB

Na cvičeniach 16.4, 17.4 Ostatný



Úloha 2

Rady

- = Pracujte s obrázkami veľkosti $n \times 8 \times n \times 8$ (pri štvorcoch 8×8)
- = vytvorte si súbor horalka.key kde budú predpočítané príznakové vektory pre vzorový obrázok Horalky
- = pozor na rôzny dizajn obalov! Matching nebude fungovať
- = Pri určovaní binárneho obrázku z výskytom Horalky je relatívne ťažké určiť presnú pozíciu (Škálovanie, Rotácia, Perspektívne transformácie), bude stačiť nájsť oblasti z výskytom veľa zaujímavých bodov
- = Zaujímavý bod = Interesting point = Key point
- = Skúste si vytvoriť vlastnú databázu fotiek, ktorú priložte k riešeniu

