

Počítačové videnie - Úloha - Významné oblasti

Ing. Viktor Kocur
viktor.kocur@fmph.uniba.sk

DAI FMFI UK

8.4.2021

Podklady

Súbory

Stiahnite si súbory k úlohe. V zip-e je predpripravené GUI, knižnice na SIFT a RANSAC a obrázky na otestovanie.

Implementácia

Logiku úlohy naimplementujte v `generate_saliency_map.m`. Môžete si vyrobiť súbory v ktorých budú nejaké funkcie, alebo môžete použiť lokálne funkcie.

GUI

GUI je popísané v súbore `main.m` a `main.fig`. V GUI sa načíta rektifikovaný obrázok objektu a obrázok scény, ktorej chceme určiť mapu významných oblastí. Navyše je v GUI slider ktorý určuje váhu masky oproti mape významných oblastí. Tieto súbory nemente ak to nieje z nejakého dôvodu nevyhnutné!

Skript na spustenie bez GUI

Keďže GUI nemusí fungovať pre novšie verzie Matlabu, tak môžete na testovanie používať aj skript `nogui.m`

Zadanie

Mapa významných oblastí

Vašou úlohou bude vytvoriť mapu významných oblastí ak vieme dodatočnú informáciu. Napr. hľadáme balenie kávy.

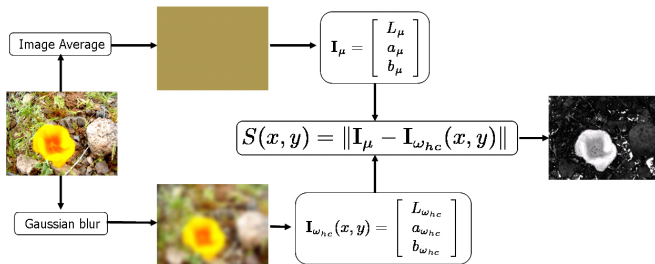
Kombinácia dvoch máp

Takúto mapu získate ak skombinujeme obyčajnú mapu významných oblastí s maskou objektu ktorý hľadáme. Na nájdenie mapy významných oblastí použijete metódu významných frekvencií. Masku hľadaného objektu nájdeme pomocou metód SIFT a RANSAC.

Metóda významných frekvencií

Postup

Budete pracovať vo farebnom priestore Lab. $I(x, y)_{\omega_{hc}}$ sú Lab farby pre jednotlivé pixely po rozmazaní obrazu (rozmazať treba ešte v RGB). I_{μ} je priemerná Lab farba všetkých pixelov. Pre každý pixel potom spočítate euklidovskú vzdialenosť medzi ním $I(x, y)_{\omega_{hc}}$ a I_{μ} . Výsledok je mapa významných oblastí.



Mapa významných oblastí

Kľúčové body + RANSAC

Postupom podobným ako na 7. cvičení nájdite masku objektu (1 tam kde sa objekt nachádza a 0 všade inde). Tú následne vyhladíte s použitím vhodnej sigmy (mala by závisieť na veľkosti obrázku scény). Vyberte pritom vhodný druh lokálnych príznakov. Nemusíte používať SIFT.

Kombinácia máp

Mapu významných oblastí a vyhladenú masku nejako zmysluplne normalizujte (do komentárov napíšte ako ste to urobili). A potom ich sčítajte pomocou váhy zo slidera w nasledovne:

$w \cdot M_s + (1 - w) \cdot M_o$, kde M_s je mapa významných oblastí a M_o je vyhladená maska.

Obrázky

Obrázky

V priložených súboroch sú aj obrázky, kde hľadaným objektom je balenie kávy. Vašou úlohou bude taktiež vytvoriť podobné obrázky 3 scén a jeden obrázok na ktorom je rektifikovaný objekt. Obrázky si uložte do zložky images.

Odovzdávanie

Odovzdávanie

Odovzdajte vami modifikované/vytvorené .m súbory a obrázky v zipe vo formáte priezvisko.zip. Odošlite ho na adresu kocurvik@gmail.com s predmetom PV - DU2. Deadline bude oznámený mailom. Úloha je na 10 bodov. Za každý deň meškania -2 body.

Zásah do GUI

V prípade, že ste modifikovali main.m, main.fig, tak v texte mailu zdôvodnite, prečo bol tento postup nevyhnutný. Ak vám nepôjdú importovať RANSAC metódy, tak ma kontaktujte mailom, ak už na to nebude čas, tak aspoň do mailu napíšte ako ste to pomenili a pošlite aj zmenený kód.