

Vytvořte program pro strojové odečítání údajů z občanského průkazu ČR. Průkaz může být vůči kameře libovolně otočen, a to i mimo rovinu obrazu. Pro jednoduchost uvažujte pouze jednu variantu se strojově čitelnými údaji vydávanou v letech 2012-2014.

- Načtěte vzorový obraz [obcansky_prukaz_cr_sablona_2012_2014.png](#).
- Pomocí metody SIFT najděte zájmové body a extrahujte z jejich okolí deskriptory.
- Načtěte jeden z testovacích obrazů z archivu [cv09.zip](#) a shodným způsobem jako u vzorového obrazu na něm detekujte zájmové body a extrahujte jejich deskriptory.
- Každému bodu ze vzorového obrazu přiřadte nejpodobnější bod z testovacího obrazu porovnáním jejich deskriptorů. Odfiltrujte nejednoznačné korespondence přiřazení dle poměru vzdáleností nejbližšího a druhého nejbližšího souseda.
- Na základě lokálních korespondencí odhadněte projektivní geometrickou transformaci mezi oběma obrazy a vykreslete přesnou pozici průkazu vyznačením jeho hran na testovacím obrázku.
- Vyřízněte průkaz z testovacího obrazu a zarovnejte tak, aby bylo možné ze známých (a vždy stejných) pozic odečíst údaje. Příklad zarovnaného průkazu je na obrázku [10_cze_id.jpg](#).
- V samostatném okně zobrazte fotografii majitele průkazu a do ní připište jeho jméno a příjmení odečtená ze zarovnaného průkazu pomocí některého z nástrojů OCR, např. easyocr.

Příklady:

- https://docs.opencv.org/3.4/d1/de0/tutorial_py_feature_homography.html
- https://docs.opencv.org/3.4/d7/dff/tutorial_feature_homography.html
- https://scikit-image.org/docs/stable/auto_examples/features_detection/plot_sift.html#sphx-glr-auto-examples-features-detection-plot-sift-py
- https://scikit-image.org/docs/stable/auto_examples/transform/plot_geometric.html#sphx-glr-auto-examples-transform-plot-geometric-py

Očekávaný výstup



