

Ovládanie počítačových aplikácií pomocou gest ruky



Michal Hozza



11.04.2012

Vedúci: RNDr. Marek Nagy

Cieľ

- Pomocou počítačových neurónových sietí rozpoznávať jednoduché dynamické gestá prezentované rukou a zaznamenané webovou kamerou. Porovnať dva prístupy k rozpoznávaniu: cez doprednú a rekurentnú neurónovú sieť.
- Realizovaný rozpoznávač prepojiť na ovládanie aplikácií.

Technológie a použité knižnice

- Linux
- C++
- Qt
- V4l2, Xtst, fftw3

Základný algoritmus

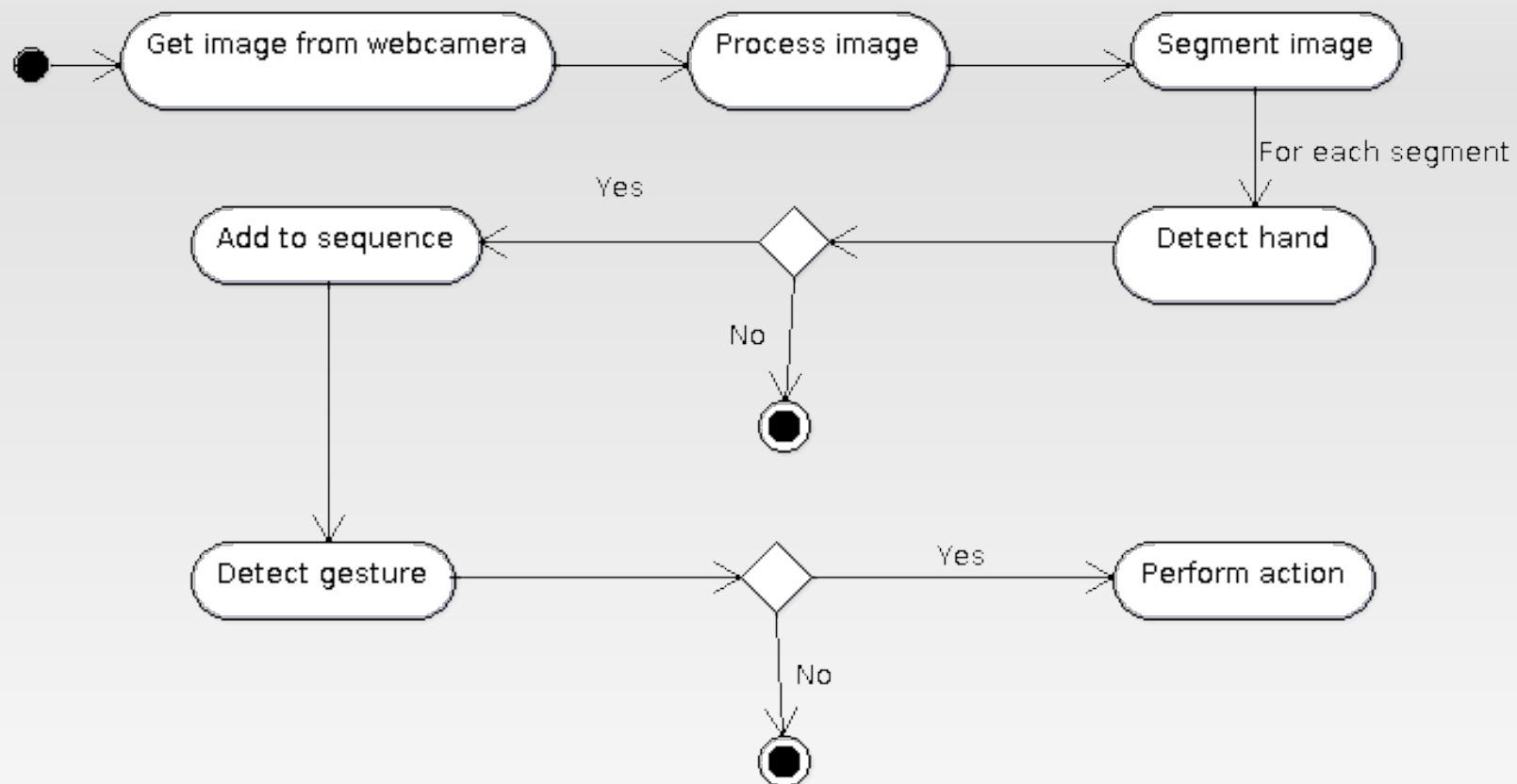


Image preprocessing

- Rozdiel 2 po sebe idúcich obrázkov
- Vyčistenie
 - Príliš malé rozdiely zanedbáme
- Segmentácia
 - Rozpitie a následné použitie BFS
- Fourierova transformácia

Detekcia ruky

- Použitie neurónovej siete
- Rôzne typy
 - Dopredná neurónová sieť - rôzne architektúry
 - Spodná vrstva dostáva celý obrázok
 - Rozdelenie na časti a pridelenie vstupných neurónov k jednotlivým častiam
 - Rekurentná neurónová sieť

Detekcia ruky 2

- Rôzne dáta
 - Fourierova transformácia
 - Rozdielový obrázok
 - Obrázok z webkamery odmaskovaný pomocou floodfill

Detekcia gesta

- Jednoduchý algoritmus
 - Testovanie rozmerov opísaného obdĺžnika
- Kalmanov filter
 - Zjemnenie odchýlok
 - Potlačenie vplyvu zlých detekcií

Porovnanie prístupov

- TODO – grafy....

Ukážka

- TODO

Otázky?

Ďakujem za pozornosť