

Vorderingsverslag 1: 'n Ondersoek na effektiewe segmenteringsalgoritmes vir gebruik in haafin-identifikasie

L. Cillié, 16010450

22 Februarie 2013

1 Inleiding

Gedurende die afgelope twee weke is 'n groot verskeidenheid areas ondersoek en is daar nie net spesifiek op die projekonderwerp gefokus nie. Daar is ondermeer na die volgende gekyk:

- Die gebruik van Git en Github
- Die gebruik van IPython vir die vorderingsverslae asook die finale projekverslag
- Die installasie van nodige sagteware en opstel van die masjien
- Voorbeelde wat deel vorm van die Scikit-image pakket
- Artikels en webwerwe
- Data

Hierdie onderwerpe sal nou in meer besonderhede bespreek word.

2 Bespreking

2.1 Die gebruik van Git en Github

Git is kragtige, gratis en oopbron sagteware wat help met die kontrole van inligting, kode, webwerwe ens. Dit vergemaklik die proses waar verskeie persone bydraes maak tot 'n projek. Kode word eenvoudig op die github stelsel gelaai. Daarna kan die kode met ander gedeel word, verandering aangebring word en algemene opmerkings oor die kode gemaak word. Dit is 'n kragtige stuk gereedskap ter ondersteuning van die projek. Sien <http://git-scm.com/> vir meer inligting.

2.2 Die gebruik van IPython vir die vorderingsverslae asook die finale projekverslag

Hoe werk die ipython notaboek? Die ipython notabook is 'n interaktiewe, webgedrewe omgewing waar die loop van kode, teks, grafieke, Wiskunde, ens. gekombineer kan word en as 'n enkele dokument saamgestel kan word. Hierdie dokumente kan ook met ander gedeel word en kan maklik in formate soos PDF omgeskakel word. Dit neem onder andere \LaTeX kode in as toevoer. Dit is 'n gerieflike en effektiewe manier om alle komponente van die projek te kombineer. Die notaboek sal vir die duur van die projek gebruik word. Sien <http://ipython.org/notebook.html> vir meer inligting.

2.3 Die installasie van nodige sagteware en opstel van die masjien

Verskeie pakkette soos git, python, ipython, ipython notebook, numpy, scipy, matplotlib, scikit-image en skimage word benodig om sommige van die algoritmes te kan loop. Al bogenoemde is geïnstalleer en ander algemene masjienprobleme is uitgesorteer.

2.4 Voorbeelde wat deel vorm van die Scikit-image pakket

Scikit-image is 'n versameling van algoritmes (geskryf in python) wat in beeldverwerking gebruik word. Dit is 'n gratis, oopbron pakket saamgestel deur 'n groep vrywilligers. Verskeie segmenteringsalgoritmes in hierdie pakket is ondersoek om 'n basiese idee te kry van die werking daarvan en hoe scikit-image aanmeekargesit is. Byvoorbeeld, die *Random Walker Segmentation* algoritme, [1], wat die volgende produseer:

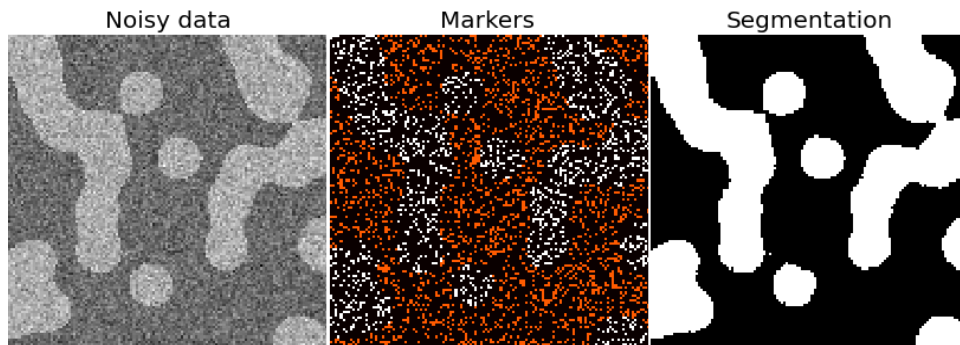


Figure 1: Hierdie segmenteringsalgoritme maak gebruik van merkers wat verskillende fases in die beeld merk

Sien <http://scikit-image.org> vir meer inligting.

2.5 Artikels en webwerwe

Tans word [2] bestudeer. Dit is 'n oorsigartikel wat handel oor verskeie segmenteringsalgoritmes. Daaruit word beoog om duidelikheid te kry oor die werking en kompleksiteit van bestaande effektiewe algoritmes. Verskeie webwerwe in die verband is ook beskikbaar, soos byvoorbeeld <http://www.alphamattimg.com/>. Hierdie webwerf handel spesifiek oor die tegniek, alpha matting, en vergelyk verskillende segmenteringsalgoritmes deur dit op beelde met spesifieke eienskappe toe te pas.

2.6 Data

Verskeie voorlopige haaifinbeelde is as eksperiment gebruik. Soortgelyke beelde, sien Figuur 2, sal 'n integrale deel van die studie vorm. Hierdie beelde is in scikit-image ingelees en daar is gekyk na hoe die bestaande segmenteringsalgoritmes op die beelde werk. Sommige van die algoritmes vereis ook dat bestaande voor- en agtergrond identifiseer word. Dit kan vir eers gedoen word deur die hoeke as agtergrond te merk en die middel-onder as voorgrond te merk. Die proses word aansienlik vergemaklik deur die foto's wat reeds netjies uitgeknipt is.



Figure 2: 'n Voorbeeld van 'n haaifinbeeld

3 Wat word beplan?

Vir die volgende twee weke word die volgende beplan

- Prof. Johan du Preez het 'n interessante segmenteringsalgoritme ontwerp wat gebou is op grafiese modelle. Dit gaan verder ondersoek word en hy het gesê dat hy die projek sal ondersteun.
- Lees [2] klaar om duidelikheid te kry oor die werking en kompleksiteit van die algoritmes en te help om een van die beter, tog eenvoudige algoritmes, te implementeer.
- Bestudeer die gekose bogenoemde algoritmes in diepte en pas dit op die haaibeelede toe om die effek te ondersoek.
- Raak vertrouwd met die betrokke sagteware wat die segmenteringsalgoritmes gebruik.

References

- [1] scikit-image: image processing in python. <http://scikit-image.org>.
- [2] J. Wang and M.F. Cohen. Image and video matting: A survey. *Foundations and Trends in Computer Graphics and Vision*, 3:97–175, 2008.