

Labo 1 Beeldverwerking 2014

OpenCV Introductie

David Van Hamme

12 februari 2014

1 Wat is OpenCV

OpenCV is een open source computervisiebibliotheek origineel ontwikkeld door Intel. De bibliotheek is gratis te gebruiken voor alle doeleinden onder een BSD licentie. Alle belangrijke basisfunctionaliteit voor beeldverwerking is erin aanwezig: inlezen en uitschrijven van video en afbeeldingen, filteroperaties, kleurtransformaties, feature detectie, segmentatie, stereovisie, kalibratie, ...

OpenCV is cross-platform, maar de meerderheid van de gebruikers en contrinbutors ontwikkelen op een Linux systeem. In de labo-opgaven zullen de instructies dan ook voor Linux geschreven zijn, specifiek Ubuntu. Er is echter weinig verschil voor wie een andere Linux distributie, Windows of OS X wil gebruiken; enkel qua installatie van libraries is er wel wat verschil.

Je kan OpenCV gebruiken in de ontwikkelomgeving die je zelf kiest. Om het cross-platform karakter niet te ondermijnen, raden we het gebruik van CMake aan. Dit automatiseert de aanmaak van makefiles, verder is enkel een texteditor nodig om aan de slag te kunnen.

2 Hoe installeren

Je hoeft deze instructies niet te volgen. Ze geven echter wel een idee van de dependencies waar je best rekening mee houdt. Deze instructies zijn voor Ubuntu. Voor andere besturingssystemen is het proces gelijkaardig.

2.1 prior dependencies

```
sudo apt-get install pkg-config build-essential cmake yasm libgtk2.0-dev git
```

2.2 ffmpeg

Download de sourcecode van de laatste versie van ffmpeg:

```
git clone git://source.ffmpeg.org/ffmpeg.git ffmpeg
```

Download ffmpeg dependencies:

```
sudo apt-get install libtheora-dev libvorbis-dev
```

Navigeer naar de ffmpeg directory en configureer:

```
cd ffmpeg
./configure --enable-gpl --enable-version3 --enable-nonfree --enable-postproc \
    --enable-pthreads --enable-libtheora --enable-libvorbis --enable-shared
```

Build en installeer:

```
make
sudo make install
```

2.3 opencv

Download opencv van <http://opencv.org/downloads.html> en unpack ergens. Navigeer naar de directory, build en installeer:

```
cmake .  
sudo make install
```

3 Documentatie

Je kan de documentatie vinden in de map **doc** in de directory waar je opencv unpackte, of online op <http://docs.opencv.org> . Wanneer in deze labo-opgaven functies of gegevensstructuren gesuggereerd worden, zoek deze dan op in de documentatie, zodat je goed begrijpt waar ze voor dienen en hoe je ze moet gebruiken. Je vindt hier ook voorbeeldprogramma's en tutorials.

4 Opgave 1

Download eventueel de lege codetemplate van minerva en schrijf een eenvoudig programma dat onderstaande functionaliteit realiseert. Je kan het programma testen op **clouds.png** (downloaden van minerva).

- lees een PNG afbeelding in waarvan de bestandsnaam meegegeven wordt op de commandolijn;
- toon deze afbeelding op het scherm tot er op een toets gedrukt wordt;
- zet de afbeelding om in een grijswaardenafbeelding en toon deze op het scherm tot er op een toets gedrukt wordt;
- threshold de afbeelding op 50% van de maximale intensiteit voor dit datatype en toon op het scherm tot er op een toets gedrukt wordt;
- schrijf de grijswaardenafbeelding en de gethresholde afbeelding weg als PNGs.

Klassen en functies die je hiervoor nodig hebt: **Mat**, **imread**, **imwrite**, **namedWindow**, **imshow**, **waitKey**, **cvtColor**, **threshold**. Deze vind je in de libraries **opencv_core**, **opencv_highgui**, **opencv_imgproc**. Dien je bronbestand in via de dropbox op minerva als **voornaam_achternaam_opgave1.cpp**.