

Meetrappport RGB-to-Intensity

1 | Doel

Het doel van dit experiment is om te kijken of de huidige implementatie van het omzetten van RGB-plaatjes naar (grayscale) Intensity-plaatjes wel degelijk de beste methode is voor het herkennen van gezichten. Met dit experiment hopen wij een betere implementatie te vinden maar mocht dit niet lukken hopen wij te kunnen zien welke methodes beter vermeden kunnen worden.

2 | Hypothese

Wij verwachten dat de huidige implementatie (methode 'Luminance' uit het implementatieplan) het beste werkt voor het herkennen van gezichten; zo zou namelijk moeten blijken uit het feit dat OpenCV gebruik maakt van deze methode voor het omzetten van RGB images naar intensity.

3 | Werkwijze

Wij zullen de *executeSteps* functie uit Main.cpp aanpassen zodat deze in plaats van een boolean een nummer teruggeeft wat indiceert bij welke stap het herkennen van een gezicht beëindigd is. Hieruit kunnen we afleiden hoe succesvol de software is in het herkennen van een gezicht aan de hand van de gegenereerde intensity image. Vervolgens zullen wij dertien plaatjes proberen te herkennen en voor elk van deze plaatjes het nummer van de laatste stap bij elkaar optellen. Dit getal delen wij vervolgens door de totale hoeveelheid stappen maal de hoeveelheid plaatjes om een succespercentage te krijgen.

4 | Resultaten

Gebruikte methode:	Succespercentage:
Methode 1: Intensity	66.9231%
Methode 3: Luminance (OpenCV standaard)	60.7692%
Methode 4: Luma	65.3846%
Methode 5: Lightness	35%
Methode 6: Value	62.6923%
Methode 7: Luster	55.7692%

5 | Verwerking

Zoals voorheen genoemd is, tellen wij de nummers van de stappen waar alle plaatjes beëindigd waren met gezichtsherkenning bij elkaar op en delen wij dit getal vervolgens door de hoeveelheid stappen maal de hoeveelheid plaatjes. Hierdoor krijgen wij een percentage dat aangeeft wat het gemiddelde percentage van voltooiing is. Dit percentage wordt als volgt berekend:

```
recognition_score / (step_amount * testset_size) * 100
```

6 | Conclusie

Uit het verwerken van de meetresultaten blijkt dat zowel Intensity als Luma een hoger percentage geeft dan de huidige implementatie van OpenCV. Hierbij geeft Intensity een iets hoger percentage dan Luma. Uit de verwerking van de gegevens kunnen wij dus concluderen dat het implementeren van Intensity een hogere kans van slagen geeft voor gezichtsherkenning dan Luminance, wat in de base repository staan.

7 | Evaluatie

Onze hypothese blijkt niet te kloppen; er is wel degelijk een betere implementatie van een color-to-grayscale algoritme dan de huidig gebruikte Luminance-methode van OpenCV.

Belangrijk om op te merken is dat de software meestal goed werkt op de meegeleverde testset (7 images). Toen we images toe gingen voegen die soortgelijk waren aan de images die al aanwezig waren in de testset bleek de software aanzienlijk minder goed te werken. Hiervoor hebben we geen oorzaak kunnen vinden. De zes images die we hebben toegevoegd leveren wel menig bruikbare resultaten op waardoor we die gegevens alsnog kunnen gebruiken voor dit experiment.