Invloed Lichtintensiteit op grayscale algoritmes gebruikt in facial recognition

# Namen en Datum

Mick Bos  
Ties Brouwer

12-03-2020

# Doel

Dit meetrapport bevat een onderzoek naar een selectie grayscale conversie algoritmes en hoe afbeeldingen met verschillende lichtintensiteit waardes invloed op de image clarity kunnen leveren, op basis van de Hit/Miss ratio van een facial recogition software.

# Hypothese

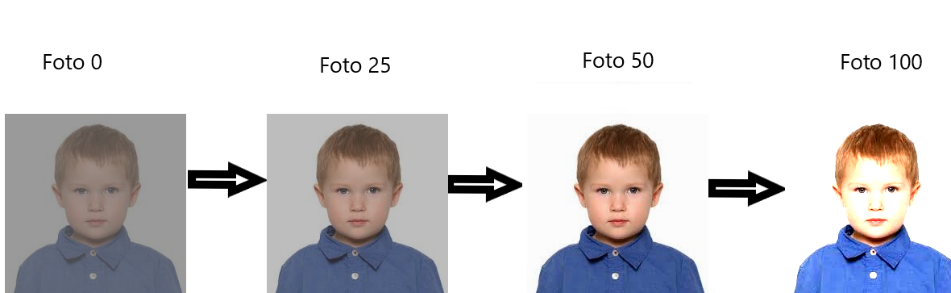
Dit onderzoek werkt met verschillende grayscale conversie algoritmes die onderling verschillende kwaliteitseigenschappen hebben (zie: Werkwijze). Wij verwachten dat het *Lightness algoritme* het duidelijkste resultaat zal leveren, omdat deze gebruik maakt van non-lineaire transformaties om het RGB color space aan te passen. Deze non-lineaire implementatie leidt tot ingebouwde gamma correction, wat bij verschillen in lichtintensiteit tot een generaal bruikbare werkwijze leidt.

# Werkwijze

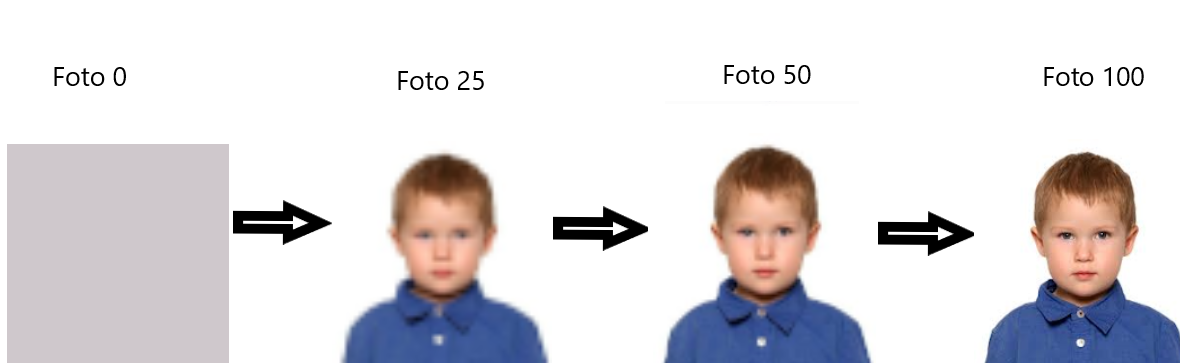
Voor dit onderzoek worden de volgende algoritmes1 getest:

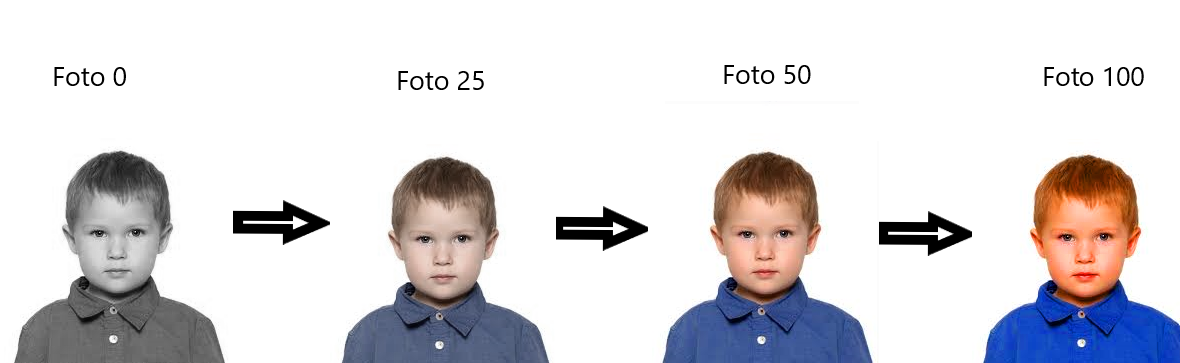
* **Intensity Algorithm**   
  Result = ((1/3) \* (R + G + B))
* **Value Algorithm**  
  R, G, B = MAX(R, G, B)
* **Luminance Algorithm**   
  R = R \* 0.3 G = G \* 0.59 B = B \* 0.11
* **Lightness Algorithm**
* f(t) = if( t > (6/29)3 ){ t = t(1/3) }else{ t = (1/3) \* (29/6)2 \* t + (4/29) }
* - Y = 0.2126R + 0.7152G + 0.0722B
* Result = ((1/100) \* (116 \* f(Y) -16))
* **Luster Algorithm**   
  Result = (1/2) \* (MAX(R, G, B) + MIN(R, G, B))

De image testsets die zijn gebruikt voor dit onderzoek bestaan uit 3 verzamelingen van 100 portret foto’s die met een 0 tot 100 factor oplopend verschillen in lichtintensiteit levels (figuur 1).



*Figuur 1*





De algoritmes worden op de volgende wijze individueel getest:

1. Verwerk de algoritme in de facial recognition software als grayscale conversie wijze.
2. Laad van de eerste verzameling portretfoto (0) in en gebruik het huidige algoritme om dit portret te verwerken tot grayscale.
3. Verwerk de foto door het facial recognition software en noteer per facial feature of deze herkend is door de software.
4. Herhaal stap 3 10 keer2 .
5. Herhaal nu stap 1 tot en met 4 voor elk portret in de testsets en verwerk deze in een overzichtelijke tabel en grafiek

# Resultaten

# Verwerking

# Conclusie

# Evalutatie