

Meetrapport scaling kwaliteit

*Chris Smeele (1681546), Philippe Zwietering
(1685431)*

04-04-2017

1. Doel

Met dit experiment willen wij aantonen of onze implementatie van bikubische interpolatie bij schaling een hogere kwaliteit plaatje oplevert in vergelijking tot de bestaande, bilineair interpolerende implementatie.

2. Hypothese

Wij verwachten dat onze implementatie resulteert in een hogere kwaliteit dan bereikt kan worden met de bilineair interpolerende versie, omdat bikubische interpolatie met meer omliggende pixels rekening houdt om de waarde van een nieuwe pixel te bepalen dan bilineaire interpolatie.

3. Werkwijze

Om de kwaliteit van de interpolatiemethoden te testen vergelijken we de resultaten van het gehele gezichtsherkenningproces. Wanneer het gebruik van een interpolatiemethode ten opzichte van een andere methode tot meer succesvolle herkenningen leidt, beschouwen wij dit als een hogere kwaliteit resultaat.

Vanuit de cursus Vision van de HU zijn ons 7 plaatjes aangeleverd om mee te testen (zie Appendix). Wij voeren elk plaatje als invoer aan het gezichtsherkenningsprogramma, één keer met de bestaande interpolatiemethode, en één keer met ons algoritme ingeschakeld.

Tijdens het ontwikkelen van onze schalingsfunctie bleek dat de bestaande implementatie niet werkte. Wij hebben samen met onze docent de bug onderzocht en opgelost¹.

¹ <https://github.com/arnokamphuis/HU-Vision-1617-Base/pull/3>

4. Resultaten

Ons experiment gaf de volgende resultaten:

Foto	Herkenning Bilineair	Herkenning Bikubisch
child-1.png	Ja	Ja
female-1.png	Nee	Nee
female-2.png	Ja	Ja
female-3.png	Ja	Ja
male-1.png	Ja	Ja
male-2.png	Nee	Nee
male-3.png	Ja	Ja

5. Verwerking

Beide methoden hebben voor de gegeven testset een slagingspercentage van

Aangezien onze resultaten voor beide interpolatiemethodes exact hetzelfde zijn benodigt dit onderzoek geen verdere verwerking voor vergelijking van de resultaten.

6. Conclusie

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat voor de toepassing gezichtsherkenning een schalingsmethode die gebruik maakt van bikubische interpolatie geen significant voordeel heeft over bilineaire interpolatie, wanneer er gekeken wordt naar het slagingspercentage.

7. Evaluatie

Het toepassen van bikubisch schalen gaf tegen onze verwachting in geen enkel verschil in het slagingspercentage van de gezichtsherkenning. Wij denken dat de voornaamste reden hiervoor is dat de kwaliteit van het originele plaatje in combinatie met het soort gezicht een veel grotere invloed heeft op het wel of niet doen slagen van de herkenning.

Er is wel degelijk een visueel verschil tussen de uitvoerplaatjes van de bilineaire en bikubische methode: De bikubische versie bewaart iets meer detail. Maar gezien het kwaliteitsverschil zo klein is zal men in de meeste gevallen beter bilineaire interpolatie kunnen toepassen bij gezichtsherkenning, vanwege de hogere snelheid van dat algoritme.

8. Appendix

8.1. Gebruikte testplaatjes

Wij hebben de volgende plaatjes gebruikt bij dit experiment:



Illustration 8.1.2: child-1.png



Illustration 8.1.1: female-1.png



Illustration 8.1.3: female-2.png



Illustration 8.1.4: female-3.png



Illustration 8.1.5: male-1.png



Illustration 8.1.6: male-2.png



Illustration 8.1.7: male-3.png