

Meetrapport Lokalisatie Correctheid.

Doel

In dit document zal duidelijk worden hoe goed het algoritme wat geïmplementeerd is werkt. Dit wordt vervolgens vergeleken met de standaard implementatie die geleverd is door Arno.

De nieuwe implementatie bestaat uit de lokalisatie, die in de post processing valt. Dit werkte in de oude ook al, maar minder goed tot slecht. Dit komt door slechte Edge Detection die wordt toegepast op de afbeelding. Tijdens deze test zou duidelijk moeten worden of het daar ook daadwerkelijk aan ligt. De tests zijn dus bedoeld om te kijken of de correctheid van lokalisatie verhoogd kan worden.

Dit alles gezegd te hebben komen we op een onderzoeksvraag van:

“Hoeveel meer kunnen wij de correctheidspercentages verhogen doormiddel van betere edge detection?”

Hypothese

Er wordt verwacht een toename te zien in het slagingspercentage van de lokalisatie.

Werkwijze

De werking is simpel. Je kan de GUI van de oude implementatie gebruiken. Je kunt in de GUI aangeven welke delen van de nieuwe implementatie je wilt gebruiken voor de afbeelding. Je kan ook aangeven welke delen je van de oude implementatie zou willen gebruiken.

Stappenplan

Om te kijken of de lokalisatie inderdaad werkt zoals deze hoort te werken. Dit moet, ook volgens Diederik, echt met het oog gedaan worden. Dit kan niet geautomatiseerd gebeuren.

Om dit te realiseren kan je ook weer de GUI gebruiken, met een simpele dubbelklik op de afbeelding krijg je de afbeeldingen met daaromheen rode vlakken van de detectie. Deze rode vlakken omvatten neus, ogen en mondhoeken.

Zoals te zien is op bovenstaande afbeelding is de lokalisatie niet correct. De punten zitten niet accuraat op de neus en de neusgaten worden verkeerd gedetecteerd.

De hoewel er wordt gezegd dat de lokalisatie “gelukt” is, is dit dus niet waar.



Resultaten

De test die uitgevoerd is, is om te bekijken of de lokalisatie stappen wel echt succesvol zijn. Uit deze test blijkt dat beide implementaties wel 100% van hun slagingspercentage halen. Dit komt puur omdat implementatie van lokalisatie dat terug geeft omdat de lokalisatie wel “slaagt”. Dit is natuurlijk geen accurate manier van testen.

Daarom hebben wij de 2^e methode van testen gebruikt, waarin wij zelf kijken of de lokalisatie goed genoeg is. Dit zou wenselijk zijn om door bijvoorbeeld 100 mensen te laten doen, maar daar was door corona helaas geen mogelijk toe. Er is een Excel tabel gemaakt met daarin alle data. Alle punten die correct op de afbeelding liggen krijgen een +1, zo krijgen we de volgende data:

		Standaard				Student	
Afbeelding							
Child-1	2	0	0		0	0	2
Female-1	2	2	1		2	1	1
Female-2	2	2	2		0	0	0
Female-3	1	0	0		1	0	0
Male-1	2	0	0		0	0	0
Male-2	0	0	0		0	0	0
Male-3	0	2	0		0	2	0
Goed	9	6	3		3	3	3
Totaal		18				9	

Hieruit is op te halen dat de standaard implementatie 2 keer meer van de punten. Verder is alleen female-2 de enige die echt 100% correct is. Deze is bij onze implementatie volledig 0. Terwijl male-3 weer hetzelfde resultaat geeft voor beide implementaties.

Het gaat vooral fout op ogen, daar word maar 20% bij de student behaald, en wel >60% behaald bij de standaard. Neus zo'n 20% tegenover >40% bij de standaard & een gelijkspel op de mond lokalisatie.

Conclusie

Als wij kijken naar de hypothese en naar de resultaten kunnen wij niet de conclusie trekken dat het verbeterd is. Dat is onverwachts, want er werd verwacht een beter algoritme op te kunnen stellen. Er werd ook verwacht door beter edge detection, dat er dan ook beter lokalisatie zou zijn, dit was dus niet zo.

Kijkende naar de 2^e testmethode, die wel relevant is voor ons, komen we helaas 9 tegenover 18 punten uit de test, wat slechter is. Zo komen wij tot de conclusie dat ook al is de edge detection duidelijker voor het oog, dat dat niet zo is voor computer vision. Het is daar juist slechter voor.

Om hier dan de hoofdvraag op te beantwoorden:
Onze implementatie is 50% slechter.

Evaluatie

Bij het maken van dit plan hadden wij een duidelijk doel voor ogen. Het doel van edge detection toe te passen is dan ook zeker gelukt. Dit is ook terug te halen uit het slagingspercentage van de lokalisatie. Er is toch 100% behaald volgens de GUI.

Verder kijkende dan dat onze neus lang is, is het jammer dat de correctheid van de lokalisatie niet heeft geholpen. Wij vinden dat randdetectie van ons een beter resultaat geeft. Om deze reden zouden we verwachten dat de lokalisatie ook beter zou worden, maar dat is helaas niet zo.

Misschien was het handig geweest om van te voor te kijken hoe de lokalisatie werkt. Het doel was dan ook om dit te verbeteren. De implementatie is te snel ingevoerd met te weinig onderzoek.