

1. Implementatieplan lokalisatie 1

1.1. Namen en datum

Jacob Visser

Edwin Koek

1/6/2015

1.2. Doel

Het doel van het implementatieplan is duidelijk maken hoe we de bovenkant, en linker en rechter zijanten van het hoofd gaan vinden.

1.3. Methoden

Na onderzoek op internet kwamen we niet veel verder. Dus toen hadden we twee methoden.

1. Volgens de weekopdracht, maken van histogrammen van de x as op verschillende hoogten, en van de gehele y as. Vervolgens in de histogrammen zoeken naar de bovenkant van het hoofd, de ogen, neus en wangen.
2. De standaard code reverse engineeren en eventueel verbeteren.

1.4. Keuze

Ondanks dat keuze twee heel leuk en makkelijk is, hebben we toch gekozen voor nummer één. Dit omdat we het dan echt zelf doen, en dat is uiteindelijk de bedoeling.

1.5. Implementatie

De code begint met het maken van de histogrammen, met for loops word door de afbeelding heen gelopen en het aantal zwarte pixels geteld. Voor de y as wordt op hoogte y alle zwarte pixels in de x richting geteld, op de x as alle zwarte pixels op positie x in de hoogte van (lengte y as / aantal samples).

Vervolgens word headtop y bepaald door te kijken naar het y histogram. Boven het hoofd is niks (gaan we van uit), dus waar meer dan 5 zwarte pixels gevonden worden begint het hoofd. Vervolgens word de x positie bepaald door vanaf de randen van de afbeelding naar 'binnen' toe te lopen en te zoeken naar zwart. Als dat klaar is word de linker positie door de rechter gedeeld en heb je de x positie.

Daarna gaan we zoeken naar het breedste punt van het hoofd. Dat is ongeveer de zelfde manier als de x positie van het hoofd, maar nu lopen we door totdat het breedste punt gevonden is.

Als dat gedaan is bepalen we de gemiddelde waarde van het y histogram, dat hebben we zo nodig om de globale positie van de wangen te vinden.

De wangen zijn over het algemeen grote witte vlakken. Dit moet te zien zijn in het y histogram. De ogen zijn vaak veel zwart en de wangen liggen daar onder, dit moet ook te zien zijn in het y histogram. Dus we zoeken in het y histogram naar een grote piek zwart, met daaronder lange tijd geen zwart.

Vanaf die y positie en de x posities van het hoofd gaan we de wangen nader bepalen. Vanaf de zijkant van het hoofd tot de neus is dat wit, dus we zoeken naar twee, relatief aan de breedte van het hoofd, grote vlakken wit.

Als de wangen gevonden zijn, nemen we die y positie, en zoeken we daar nogmaals de zijkanten van het hoofd. De breedste plekken van het hoofd(x) plus de x afstand bij de wangen tellen we bij elkaar op en delen we door twee.

Dan zijn we klaar, de x positie berekend bij de wangen en de y hoogte van de wangen gebruiken we als plekken om de breedte van het gezicht aan te geven.

1.6. Evaluatie

Als test gebruiken we het doel van het programma, als het programma door loopt en succesvol eindigt, dan werkt het. Als de features van het hoofd verkeerd gevonden worden zal het programma tijdens de volgende stappen vastlopen. Deze testen zullen we uitvoeren op alle plaatjes van de testset, als 80% werkt zijn we tevreden, maar 100% score is natuurlijk het doel. Ook is een visuele controle mogelijk door de “feature-points-debug.png” file te bekijken en de features te controleren.