

1. Implementatieplan week 2 – eye detection

1.1. Namen en datum

Tijmen Bruggeman – Patrick Schoonheym

Mei 2015

1.2. Doel

Het doel van dit implementatieplan is het zo snel en efficiënt mogelijk detecteren van de ogen.

1.3. Methoden

Er zijn een aantal manieren waarop je de ogen zou kunnen herkennen.

Bij de meeste methoden begin je met een vierkant waarbinnen het oog zich bevindt. Waar dit vierkant zich bevindt en hoe groot dit vierkant is hangt af van de gekozen methode.

Je zou kunnen kiezen voor een vierkant vanaf de mond tot aan de bovenkant van het hoofd. Of een vierkant vanaf de neus tot de bovenkant van het hoofd.

Binnen dit vierkant kan je op twee manieren de ogen gaan zoeken. Vanaf boven naar beneden of vanaf beneden naar boven. Als je van boven naar beneden werkt zul je eerst de wenkbrauwen detecteren waardoor dit lastiger zal zijn.

1.4. Keuze

Wij hebben ervoor gekozen om het vierkant vanaf de bovenkant van het hoofd, helemaal links van het hoofd, tot aan het midden van de neus te nemen. We gaan hierin vanaf beneden naar boven een histogram maken.

Aan de hand van dit histogram zullen we kijken waar het oog zit. Als eerste zullen we de onderkant van het oog detecteren door eerst te zoeken naar een witte ruimte (de wang) waarna een hoge waarde komt. Dit is dan de onderkant.

Hierna blijven we omhoog gaan tot er weer een hele lage waarde is, dit is dan de bovenkant van het oog.

Ditzelfde doen we dan van links naar rechts binnen dit vierkant en binnen de boven en onderkant van het oog. Hieruit komen de linker en de rechterkant van het oog.

1.5. Implementatie

We zullen eerst een histogram maken door te itereren door de rijen van de afbeelding. In elke rij tellen we het aantal witte pixels. Dit totaal stoppen we in een vector waardoor dit een histogram vormt.

Hierna lopen we door het histogram heen. We kijken wanneer in het histogram een minimum waarde is. Dit is dan de wang. Zodra hierna de waarde boven de gemiddelde waarde van het histogram komt zal de onderkant van het oog gezet worden.

Zodra hierna de waarde afblijft nemen voor meer dan 4 pixels dan zal de bovenkant van het oog gezet worden.

Hetzelfde voor de linker en de rechter kant van het oog.

1.6. Evaluatie

De manier werkt goed, alleen wordt in sommige afbeeldingen de neus op de mond gedetecteerd. Hierdoor wordt een oog niet goed gedetecteerd maar zal de linker of de rechter kant van de neus gedetecteerd worden als oog.