

## Werkplan Masterproef

**Naam student:** Bert De Saffel

**Titel:** Live actieherkenning met de Kinect sensor in Python

### Bedrijf/onderzoeksgroep

Naam: TELIN

Tel: +32 9 264 34 12

Promotor(s):

prof. dr. ir. Peter Veeleart

prof. dr. ir. Wilfried Philips

mailadres(sen):

[Peter.Veeleart@UGent.be](mailto:Peter.Veeleart@UGent.be)

[Wilfried.Philips@UGent.be](mailto:Wilfried.Philips@UGent.be)

Andere begeleiders:

Sanne Roegiers

Dimitri Van Cauwelaert

mailadres(sen):

[Sanne.Roegiers@UGent.be](mailto:Sanne.Roegiers@UGent.be)

[Dimitri.VanCauwelaert@UGent.be](mailto:Dimitri.VanCauwelaert@UGent.be)

### Bestaande situatie en probleemstelling

Momenteel wordt de Kinect al vaak gebruikt voor menselijke pose-, gebaar- en actieherkenning. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van de skeletdata. Kinect Studio laat toe om deze data op te slaan in .xef formaat maar neemt veel opslagplaats in beslag ( $\approx$  1GB per minuut). Bovendien is dit bestandsformaat enkel toegankelijk voor Kinect Studio. Verder moet de actieherkenning van een geselecteerd persoon werken wanneer er op de voorgrond (de achtergrond is het statische gedeelte van het beeld. De voorgrond is elk mogelijk object dat kan bewegen op het beeld) meerdere personen passeren die mogelijks zelf een bepaalde actie kunnen uitvoeren, die niet voor de Kinect bedoeld is.

### Doelstelling van het project

Er zijn twee doelen te bereiken met deze masterproef:

1. Een Python implementatie die de Kinect sensor kan aanspreken en de beelden die het genereerd kan opslaan. Als basis zou de open source bibliotheek PyKinect gebruikt worden. Volgende functionaliteiten moeten ondersteund worden:
  - Elk beeld van de verschillende sensoren moeten live op elkaar gemapt kunnen worden. De beelden zijn: kleurenbeelden, dieptebeelden, infraroodbeelden, body index beelden en skeletbeelden.
  - De gemapte beelden moeten op hetzelfde moment opgeslagen kunnen worden in een toegankelijk videoformaat (.mp4, .avi, ...).
2. Met behulp van machine learning zouden er eenvoudige handelingen (bv. zwaaien, bukken, springen, ...) door de Kinect sensor moeten gedetecteerd worden, rekening houdend dat er andere, niet relevante personen op dit beeld kunnen zijn.

Het eindresultaat is een werkend prototype, dat eenvoudige handelingen correct kan herkennen. Het prototype moet uitbreidbaar zijn, zodat er nadien eenvoudig nieuwe handelingen kunnen toegevoegd worden. De beelden die de Kinect registreert zullen ook beschikbaar zijn in een databank.

## Planning en mijlpalen

Elke week minimum halve dag schrijven aan scriptie.

1	11/feb	Literatuurstudie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mogelijkheden van de kinect sensor</li> <li>- Bestaande actieherkenningstechnieken</li> <li>- Bestuderen huidige implementaties (python, c++) als basis</li> </ul>
2	18/feb	Zorgen dat de ontwikkelomgeving klaar staat en perfect werkt. Starten python wrapper: Kinect moet aanspreekbaar zijn.
3	25/feb	Implementatie mapping van de verschillende kinectbeelden.
4	4/mrt	Omzetten van de kinectbeelden naar een toegankelijk formaat + documentatie
5	11/mrt	Testen huidige python implementatie door geschreven unit tests.
6	18/mrt	Eventuele bugs oplossen + Onderzoek naar concrete algoritmen voor actieherkenning. Schrijven scriptie als voorbereiding 31 maart
7	25/mrt	Algoritmen voor actieherkenning implementeren en toepassen op eenvoudige voorbeelden, met 1 persoon op de voorgrond. 31 maart: 25 pagina's nalezen door promotoren en begeleiders.
8	1/apr	Uitbreiden algoritmen zodat het blijft werken met meerdere personen + documentatie.
9	8/apr	(paasvakantie) Schrijven scriptie
10	15/apr	(paasvakantie) Schrijven scriptie
11	22/apr	Implementeren/afwerken
12	29/apr	Testen implementatie
13	6/mei	Buffer
14	13/mei	Schrijven scriptie
15	20/mei	Schrijven scriptie
16	27/mei	Deadline 31 mei: scriptie 99% geschreven
17	3/jun	Afwerken scriptie
18	10/jun	10 juni: scriptie moet ingediend zijn Resterende weken voorbereiden van de openbare verdediging