

# Live actieherkenning met de Kinect sensor in Python

Master of Science in de industriële wetenschappen: informatica

Bert De Saffel

prof. dr. ir. Peter Veelaert & prof. dr. ir. Wilfried Philips  
ing. Sanne Roegiers & ing. Dimitri van Cauwelaert

13 februari 2019

# Inhoudsopgave

- 1 Context
- 2 Probleemstellingen
  - Probleemstellingen
  - Gewenst eindresultaat
- 3 Plan van aanpak
  - Literatuurstudie
  - Python wrapper
  - Actieherkenning met machine learning

# Context



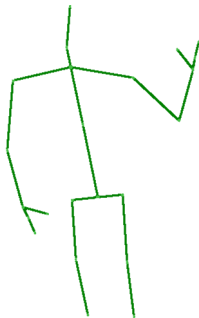
# Context

- Onderzoek naar menselijke actieherkenning



# Context

- Onderzoek naar menselijke actieherkenning
- Kinect Sensor
  - Genereert skelet via dieptebeelden
  - Skelet wordt getransformeerd tot features
  - Features worden gebruikt om pose of actie te classificeren



# Inhoudsopgave

## 1 Context

## 2 Probleemstellingen

- Probleemstellingen
- Gewenst eindresultaat

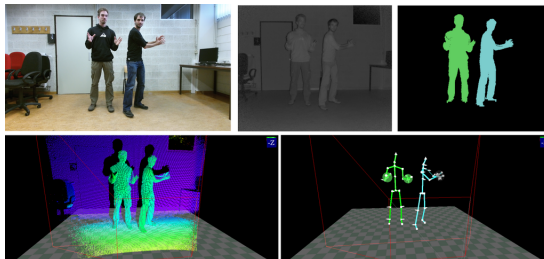
## 3 Plan van aanpak

- Literatuurstudie
- Python wrapper
- Actieherkenning met machine learning

# Probleemstellingen

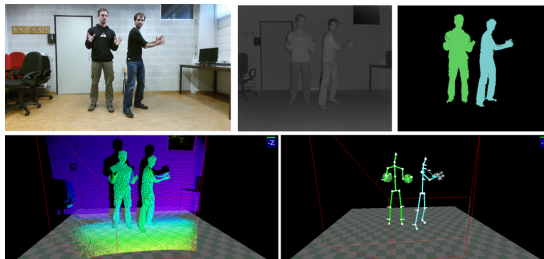
## 1 Invariant zijn van de features, onafhankelijk van o.a.:

- verschillen in lichaamsbouw
- actie-uitvoering
- camerahoek



# Probleemstellingen

- ① Invariant zijn van de features, onafhankelijk van o.a.:
  - verschillen in lichaamsbouw
  - actie-uitvoering
  - camerahoek
- ② Python implementatie voor de Kinect sensor
  - Live mapping van de verschillende sensoren
  - Beelden opslaan in toegankelijk videoformaat





# Gewenst eindresultaat

- Wat?
  - Prototype
  - Snelle, eenvoudige actieherkenning in robuuste omgeving
  - Beelden beschikbaar in toegankelijk videoformaat

# Gewenst eindresultaat

- Wat?
  - Prototype
  - Snelle, eenvoudige actieherkenning in robuuste omgeving
  - Beelden beschikbaar in toegankelijk videoformaat
- Waarom nuttig?
  - Uitbreidmogelijkheden: interactie mens-robot, analyseren fitnessoefeningen, ...
  - Demonstratie op opendeurdag

# Inhoudsopgave

- 1 Context
- 2 Probleemstellingen
  - Probleemstellingen
  - Gewenst eindresultaat
- 3 Plan van aanpak
  - Literatuurstudie
  - Python wrapper
  - Actieherkenning met machine learning

# Literatuurstudie

Planning: 04/feb - 17/feb

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

- Mogelijkheden en limitaties van de kinect sensor
- Bestaande actieherkenningsalgoritmen bestuderen
- Bestuderen bestaande implementaties Kinect code
- Klaarzetten werkomgeving

# Python wrapper

Planning: 18/feb - 17/mrt

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Kinect sensor aanspreken vanuit Python
- Twee hoofdfunctionaliteiten:
  - Live mapping van de Kinect sensoren
  - Opslaan beelden in toegankelijk videoformaat
- Testen

# Actieherkenning met machine learning

Planning: 18/mrt - 26/mei

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Toepassen/uitbreiden van bestaande actieherkenningalgoritmen
  - Op één enkel persoon
  - Op meerdere personen

# Actieherkenning met machine learning

Planning: 18/mrt - 26/mei

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Toepassen/uitbreiden van bestaande actieherkenningalgoritmen
  - Op één enkel persoon
  - Op meerdere personen
- Training data: bestaande datasets

# Buffer

Overige weken: 27/mei - 10/jun

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Bufferperiode
- Afwerken scriptie



# Vragen, opmerkingen, ...?