

# Snelle bewegingsdetectie uit camerabeelden

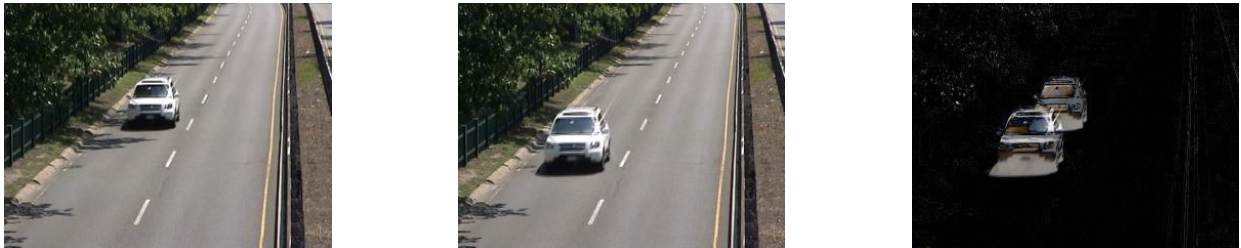
**Promotor:** Peter Veelaert

**Begeleiders:** Gianni Allebosch, Stefaan Lambrecht

## Inleiding:

Bewegingsdetectie is één van de meest gebruikte technieken binnen het vakgebied computervisie. Het is hierbij de bedoeling om bewegende voorwerpen te detecteren en precies te lokaliseren in videobeelden. Toepassingen omvatten bijvoorbeeld de analyse van sporters, de detectie van rijdende voertuigen, het volgen van verdachte personen... Zulke technieken worden dan ook uitvoerig bestudeerd in de wetenschappelijke en technische literatuur.

Moderne technieken hebben echter meestal het nadeel dat ze ofwel traag/rekenintensief zijn (omdat ze bijvoorbeeld gebaseerd zijn op diepe neurale netwerken), ofwel dat ze een groot aantal frames moeten verwerken voordat ze een betrouwbaar resultaat teruggeven. Meer eenvoudige oplossingen gebaseerd op een *difference image* (het verschilbeeld tussen twee frames of afbeeldingen) hebben dan weer last van *ghosts* (zie Figuur 1): er is in deze verschilbeelden een grote verandering merkbaar op zowel de oude als nieuwe positie, terwijl vaak enkel de nieuwe positie van belang is.



**Figuur 1:** links: eerste inputbeeld; midden: tweede inputbeeld; rechts: difference image, waarin de ghost uit het eerste inputbeeld duidelijk zichtbaar is.

## Doelstelling:

Voor deze bachelorproef is het de bedoeling dat jullie een algoritme implementeren dat een robuuste bewegingsdetectie op camerabeelden kan uitvoeren. In de aangeleverde dataset zullen voor elke situatie telkens **slechts twee frames** beschikbaar zijn. De focus ligt hierbij zowel op nauwkeurigheid als op uitvoeringssnelheid. Complexe technieken zijn dus niet noodzakelijk de meest optimale!

Deze opdracht brengt een aantal specifieke uitdagingen met zich mee, zoals:

- Ghosts
- Belichtingsvariaties
- Dynamische achtergrond (bijvoorbeeld boomtakken onder invloed van wind)
- ...

Jullie kunnen hiervoor opensource softwarebibliotheken gebruiken die basisbewerkingen met videobeelden ondersteunen, zoals **OpenCV** en **NumPy** bij de programmeertaal **Python**.

## Contact:

gianni.allebosch@ugent.be