**HOGESCHOOL ROTTERDAM / CMI**

**Technische Informatica**

**Plan van Aanpak**

**Stage**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opgesteld door | : | Joris Elfferich |
| Bedrijf | : | Sens2Sea |
| Datum van uitgifte | : | 03-07-2022 |

**Changelog**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versie | Datum | Wijzingen |
| 0.1 | 03-07-2022 | Versie 0.5 |
| 0.2 | 04-07-2022 | Versie 1 |
| 0.3 | 09-09-2022 | Versie 1.1 |

# Context

Het project heeft als doel een Camerasysteem dat nu geschikt is om  
statisch te gebruiken, dynamisch bruikbaar te maken. De camera wordt nu  
aangestuurd vanuit een positie uit het radarbeeld, de camera draait dan  
naar die positie toe. De bedoeling is dat het object uit het radarbeeld  
dan in beeld komt, zodat we met een andere sensor meer over dat object  
te weten kunnen komen.  
  
We willen datzelfde doen op een schip. Er is een project geweest dat de  
camera stilhoudt ten opzichte van de bewegingen van het schip. Echter we  
willen nu dat als het schip vaart de camera dat doel vasthoudt. Het idee  
is dat we de camera de heading (koers) en positie van het schip geven en  
dat de camera dan toch op het object gericht blijft. De update  
frequentie van deze data is afhankelijk van de gebruikte instrumenten  
aan boord het kan dus zijn dat er tussenliggende posities moeten worden  
uitgerekend.

## Het stagebedrijf

Sens2Sea is een bedrijf gespecialiseerd in radarsystemen. De producten van Sens2Sea zijn gebaseerd op over het bemachtigen van onbewerkte radarvideo en het verwerken van de golfruisinformatie. Door hun algoritmen wordt een hoge sampling rate gecombineerd met de hoogste mogelijke dynamische resolutie op de markt. Het is nu mogelijk om 3 liter olievlekken (1 vierkante meter) te detecteren drijvend op het oppervlak. De sampling rate ondersteunt de radar van de hoogste kwaliteit video-informatie op de markt, zonder enig verlies van informatie.   
Informatie over golven, stromingen, bodemvorm en de detectie van kleine objecten wordt verkregen door verschillende filters toe te passen.

# Probleemstelling

Er zit een radarsysteem op een boot die vele dingen detecteert. Soms is het niet duidelijk wat er nou precies gedetecteerd is en daarom willen we met behulp van de camera kijken hoe het object er in werkelijkheid uitziet. Maar omdat het schip beweegt is het moeilijk om de camera stil te houden. Er is al prototype gemaakt die een object kan volgen dat op de radar is gedetecteerd, maar die werkt alleen nog statisch. Nu is het probleem dat de camera ditzelfde zou moeten doen op een bewegend schip. Zo moet deze niet alleen de de camera stabiliseren maar dus ook de informatie van het schip (coördinaten en koers), gebruiken om het object in zicht te houden.

# Opdrachtbeschrijving

Het stabilisatie platform van de vorige student is nog niet perfect en zal wat verbeterd moeten worden. Zo moet gekeken worden naar microstepping om de bewegingen vloeiender te laten verlopen. Daarnaast moeten de radar gegevens via websockets worden opgehaald in de software en deze moeten worden gebruikt in het uitrekenen van de richting en tussenliggende posities. Zo moet de camera een object kunnen traceren terwijl die ook nog wordt stilgehouden ten op zichte van de scheepsbeweging. De software zal dus moeten worden uitgebreid inclusief de user interface. Dit systeem moet ook nog getest worden op een schip.

# Verantwoording van de projectdoelen

*Analyseren:*

Requirements Analyse opstellen

Product Backlog opstellen (met acceptance criteria)

*Adviseren:*

Wekelijkse meeting met de Product Owner

*Ontwerpen:*

Software diagram

Architectuur ontwerp

Elektrisch schema

*Realiseren:*

Testplan/TestRapport  
Code geschreven met comments  
Video van werking camerasysteem.

*Manage&Control:*

Changelog bij elk document  
GitHub voor de code  
Relevante overdrachtsdocumentatie

# Deliverables

De deliverables komen in de vorm van een prototype inclusief aangepaste user interface en code. Er zal ook nog relevante overdracht documentatie moeten worden ingeleverd over de nieuwe wiskundige berekeningen en hoe de code deze gebruikt om de nieuwe richting van de camera te berekenen.

# Scope

De eisen van het project zijn de code en user interface aanpassen zodat je het prototype op een schip kan gebruiken. Inclusief verbeterd stabilisatie platform dus.

De camera moet objecten kunnen volgen terwijl het schip aan het varen is.

Optioneel kan er nog gekeken worden naar heave en hoe de stabilisator dit zou kunnen meenemen tijdens het stabiliseren. Maar dit is niet vereist.