

Opzet van het robotica keuzeproject

Maarten Inja & Maarten de Waard

5872464 & 5894883

2 januari 2011

1 Inhoud

In de vier weken van 3 januari tot en met 30 januari willen we als keuzevak een robotica/computer vision project doen met de Parrot Ar Drone[©]. Dit is een met WiFi bestuurbare quadricopter die beschikt over 2 camera's. Een hiervan is naar voren gericht en een naar onder, zie fig. 1. Het ons doel is om van de Summer-IMAV 2011 Indoor competition (zie bijlage) een deel van de Exploration Challenge te doen. Ons deel houdt in:

Pick up object: We maken zelf een object dat makkelijk te herkennen is en vervolgens met een haakje op te pakken is.

Exit building: We zorgen ervoor dat de Ar Drone[©] het gebouw uit kan vliegen.

Release object: We zorgen ervoor dat het apparaat op de door ons gespecificeerde plaats het object weer neer kan zetten.

Een deel van de andere punten zal worden gedaan door Robrecht Jurriaans en Maarten van der Velden in een apart project.

We zullen Robot Operating System (ROS) gebruiken om de Ar Drone[©] aan te sturen.¹ ROS is een framework voor robot software development, waarin met verscheidene programmeertalen gebruik gemaakt kan worden van modules die robots kunnen aansturen. Het voordeel hiervan is dat we een uitgebreide documentatie tot onze beschikking hebben. Het kan echter wel wat moeite kosten, omdat de mensen van de UvA nog niet veel ervaring hebben met ROS en omdat het een erg uitgebreid framework is.

Verder moeten we ons verdiepen in de computer vision (met name "visual homing"²) om het object te localiseren en onze relatieve hoogte in te schatten.

2 Leerdoelen

Bij de uitvoering van het project zijn onze doelen:

- Ervaring opdoen met het gebruiken van en modules maken voor een uitgebreid framework.
- Het in kaart brengen van eventuele complicaties bij het maken van een autonome robot.
- Onze basiskennis van computer vision uitbreiden om visual homing te kunnen realiseren.

3 De hoeveelheid studiepunten

Omdat we 4 weken lang fulltime met dit project bezig zullen zijn, moet hier volgens ons 6 EC voor staan.

¹De ros besturing voor de Ar Drone is te vinden op <http://www.ros.org/news/2010/10/ros-interface-for-the-parrot-ardrone.html>

²Een artikel over visual homing: <http://www.springerlink.com/index/8N2916L224717848.pdf>



Figuur 1: De Ar Drone[©]

4 Manier van toetsing

We zullen onze voortgang documenteren en uiteindelijk verslag doen van onze ervaringen en resultaten in een document en eventueel een presentatie.

5 Begeleiders

Omdat we ons bezig zullen houden met een robot hebben we Arnoud Visser gevraagd om dit project te begeleiden.