

Robotica: Vooronderzoek

I. van Alphen, S. van Doesburg, E. Salsbach, M. Visser

15 september 2015

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	2
2	Inleiding	3
3	Opdrachtdefinitie	3
4	Theoretisch kader	4
5	Ontwerp	5
6	Resultaten	5
7	Discussie en resultaten	5
8	Conclusies	5
9	Conclusies	5
10	Aanbevelingen	5
11	Firmware robot	5
12	Simulatie robot	5
13	Hard- en software koppeling	5
14	Geen boven en onderkant	5
15	Interacteren geluid	5
16	Uitwijk systeem	5
17	Machine learning	5
18	Specificaties	5
19	Bibliografie	5

1 Samenvatting

2 Inleiding

In deze documentatie word er vooronderzoek gedaan naar de opdracht A van de minor Robotica. Opdracht A betreft het ontwikkelen van de besturing en simulatie van een hexapod robot. Het voornaamste doel van de opdracht is om een koppeling maken tussen een simulatie model en de hardware van de hexapod. Daarnaast word onderzocht of er nog extra functionaliteiten kunnen worden toegevoegd aan de robot.

Probleemstelling In de huidige situatie wordt de robot handmatig met een afstandbediening bestuurd en kent geen vorm van intelligentie.

Als voorbereiding op het werken met kunstmatige intelligentie op de robot, is er voor gekozen om een simulatiemodel voor en van de robot te creëren.

De reden hiervan is dat er in een model oneindig veel verschillende situaties voor de robot gecreeërd kunnen worden. Bovendien kan het vanuit financieel oogpunt in situaties nuttig zijn om niet met de echte hardware te werken.

Door een koppeling te maken tussen het simulatiemodel en de hardware van de robot...

- Aanleiding
- Probleemstelling (kort)
- Doelstelling (kort)
- Vraagstelling (kort)
- Methode
- Uitleg opbouw van verslag

3 Opdrachtdefinitie

- Context van het praktijkprobleem
- Relevantie van het ontwerp
- Probleemstelling (uitgebreid)
- Doelstelling (uitgebreid)
- Vraagstelling (uitgebreid)

4 Theoretisch kader

- Inhoudelijke verkenning, kennis benodigd voordat met het ontwerp gestart kan worden (o.a. normen en regelgeving)
- Relevante onderzoeksvragen worden hierin uitgewerkt
- Welke literatuur en/of theorieën zijn relevant en wat betekent dit voor het ontwerp
- Overzicht van bestaande oplossingen van het probleem en waarom voldoen deze in dit specifieke geval wel/niet.

5 Ontwerp

6 Resultaten

7 Discussie en resultaten

8 Conclusies

9 Conclusies

10 Aanbevelingen

11 Firmware robot

Om de robot te besturen is er in het standaard model gebruik gemaakt van de Arbotix robocontroller. testtest

Er is voor gekozen om niet de standaard software te gebruiken, maar vanaf de grond af aan eigen software te schrijven.

12 Simulatie robot

gelukt

13 Hard- en software koppeling

14 Geen boven en onderkant

15 Interacteren geluid

16 Uitwijk systeem

17 Machine learning

18 Specificaties

For the specifications of this project, a distinction is made between tasks that are mandatory and desired . Every paragraph in this chapter will present these tasks and are placed in order of importance.

18.1 Mandatory specifications

The primary objective is to establish a connection between a modelled spider and the physical spider. -.....

The physical spider is available and is provided by the HvA, however it is still necessary to create a spider model that can then be simulated. The spider

model will be constructed in a CAD-environment, most likely AutoCAD inventor. The model will then be imported into VREP, which serves as a simulation environment for the hexapod.

The legs angle restriction!!!

18.2 Desired specifications

There are a number of interesting possibilities that can be implemented into the spider.

- The spider recognizes whether it is flipped upside-down and acts accordingly.
- The spider has the functionality to retract/extend its legs, so it can easily be stored or used.
- The spider is able to recognize objects or walls positioned straight ahead and act accordingly to evade them.
- The robot can identify if one or more of its limbs are not functioning, and changes its movement pattern to accommodate that disability.
- The robot changes its movement pattern depending on weight constraints.

19 Bibliografie