

Samenvatting klantenvereisten

We hebben een budget van 3500 eenheden om mee te werken. Hiermee bouwen we een miniatuurrobotwagentje die heldere lijnen plakband volgt. Deze lijnen zijn 1 meter lang en 25 milimeter breed en stellen de straten voor in een modelstad. Als het een stoplijn detecteerd die loodrecht op de gevolgde baan staat met een breedte van 50 milimeter dan moet het miniatuurrobotwagentje stoppen. Het moet deze twee lijnsoorten dus kunnen onderscheiden. Als het door de modelstad rijdt, dan moet het andere robotwagens detecteren die voor hem rijden om botsingen te vermijden door te stoppen. Bij het stoppen aan een kruispunt moet er rechts van het wagentje op een hoogte van 7.5 centimeter het stoplicht interpreteren. Dit stoplicht flinkt aan 1 Hertz. Daarmee bedoelen we dat indien het rood is, het wagentje moet blijven staan en indien het groen is dat hij mag doorrijden of afslaan. Om in de modelstad goed te functioneren moet het een aanvaardbare snelheid hebben. Zo moet hij snel kunne stoppen als de stopstreep gedetecteerd wordt. Hij mag dus niet sneller dan 10 cm/s rijden maar hij mag ook geen files veroorzaken dus hij moet sneller dan 1 cm/s halen als topsnelheid. Het wagentje moet ook bestuurbaar zijn via LabVIEW vanop afstand. Het moet ook tijdens het traject overgenomen kunnen worden.

Overzicht ontwerpspecificaties

We kregen van de klant enkele minimale vereisten die het wagentje moet kunnen uitvoeren.

Het miniatuurwagentje verplaatst zich door het volgen van dunne lijnen met een breedte van 25 millimeter en volgt vervolgens deze lijnen. Daarvoor moet het wagentje een sensor bevatten die zo'n lijnen kan herkennen, meerbepaald een reflectiesensor. Daarnaast moet deze sensor ook bredere lijnen (van 50 mm breed) onderscheiden van dunnere lijnen, dit omdat het wagentje moet kunnen herkennen dat het een kruispunt nadert en dit wordt aangegeven door een bredere lijn van 50 mm. Om deze lijnen te herkennen moet de sensor onderaan het wagentje geplaatst worden zodat deze de lijnen makkelijk kunnen onderscheiden.

Wanneer het wagentje een kruispunt nadert, moet het een stoplicht juist kunnen interpreteren. Dus moet het wagentje voorzien zijn van een kleursensor of camera die de twee verschillende kleuren van het stoplicht kan onderscheiden. Bij een groen licht mag het wagentje doorrijden, bij een rood licht moet het het miniatuurrobotwagentje het stoplicht blijven controleren tot het groen is geworden.

Verder moet het wagentje volgens de klant aan een "aanvaardbare" snelheid voortbewegen, het miniatuur robotwagentje zal zich dus moeten voortbewegen met behulp van motoren. Daarbij is het belangrijk dat het wagentje ook een beperkte massa heeft, maximaal 500 gram. Dit zorgt ervoor dat het wagentje op een veilige manier zich aan bijna 10 cm/s kan voortbewegen, en dat zijn remafstand bij het naderen van een kruispunt beperkt blijft.

Het wagentje moet ook andere wagens kunnen detecteren, zodat het niet tot een botsing komt. Daarvoor moet het miniatuurwagentje een korte remafstand hebben om zo op een afstand van een ander wagentje te kunnen blijven. In het vorig punt werd daarom al aangehaald dat het wagentje maximaal een massa van 500 gram mag hebben. Om deze andere wagentjes te herkennen moet het wagentje een afstandssensor bevatten die het wagentje voor ons moet kunnen detecteren en vervolgens een signaal verzenden zodat de motoren vertragen, en we dus niet botsen.

Als laatste grote klantenvereiste wordt verwacht dat men van op afstand kan ingrijpen wanneer er iets fout loopt met het wagentje. We zullen dit mogelijk maken door te werken met het programma *LabVIEW*. Deze software zorgt voor de communicatie tussen het wagentje, de code en computer waardoor er een handmatige overname via de computer (manual override: goed vertaald?) mogelijk is.

Door de vereisten van de klant zal het wagentje enkele sensoren en motoren nodig hebben die hierboven aangehaald werden. Deze sensoren moeten ook aangestuurd worden, dit zal aan de hand van een microcontroller gebeuren zodat de sensoren en motoren met elkaar kunnen samenwerken en zo de vereisten van de klanten beantwoorden. Zodat als de kleursensor bijvoorbeeld een rood licht herkent, het wagentje ook daadwerkelijk blijft staan en wacht tot het terug groen is.

We eindigen met nog enkele visuele ontwerpspecificaties van het miniatuur robotwagentje die van belang zijn voor de klant.

Het wagentje is maximaal 20 cm breed, zodat het een mogelijke tegenligger niet zou raken. De kleursensor die de stoplichten onderscheidt moet op een hoogte van 7.5 cm van de grond worden gehangen, zodat de sensor op een zo ideaal mogelijk manier kan werken.

Omdat het wagentje een niet verwerpelijke massa en snelheid zal hebben moeten we ervoor zorgen dat het wagentje stabiel genoeg is en niet zal omkantelen tijdens een rit, daardoor moeten het wagentje op zijn minst ondersteunt worden door 3 of 4 wielen.

Doordat dit wagentje gemotoriseerd is en enkele sensoren moet bevatten, zal het noodzakelijk zijn dat deze ook van stroom worden voorzien door batterijen.

Opmerking: Dit zal nog worden geüpdatet tijdens het semester.

Code	Taak	Status
1	Inwerken	OK
1.1	Documenten op Toledo lezen	OK
1.2	Brainstormen	OK
1.2.1	Materiaal en onderdelen bespreken	OK
1.2.2	Individuele touch kiezen	OK
1.2.3	Klantenvereisten	OK
1.3	Plannen	OK
1.3.1	Planning op lange termijn (Gantt-chart)	OK
1.3.2	Teamkalender	OK
1.3.3	Taakstructuur	OK
2	Technische aspecten	niet OK
2.1	Stuklijst	niet OK
2.1.1	Lijst maken	niet OK
2.1.2	Onderdelen bestellen	niet OK
2.2	Assemblage	niet OK
3	3D modellen (<i>Solid parts</i>)	niet OK
3.1	Wiel	OK
3.2	Gearmotor	OK
3.3	Kleursensor	OK
3.4	Afstandssensor	OK
3.5	Reflectiesensor	niet OK
3.6	Chassis	OK
3.7	Frame	niet OK
3.8	Microcontroller	niet OK
3.9	Dual drive motor	niet OK
3.10	Motorbeugel	OK
3.11	Balcaster	OK
4	Technische tekeningen (<i>Drawing</i>)	niet OK
4.1	Wiel	niet OK
4.2	Gearmotor	niet OK
4.3	Kleursensor	niet OK
4.4	Afstandssensor	niet OK
4.5	Reflectiesensor	niet OK
4.6	Chassis	OK
4.7	Frame	niet OK
4.8	Microcontroller	niet OK
4.9	Dual drive motor	niet OK
4.10	Motorbeugel	niet OK
4.11	Balcaster	niet OK
5	Implementatie	niet OK
5.1	Straten volgen	niet OK
5.2	Wagens detecteren	niet OK
5.3	Verkeerslichten interpreteren	niet OK
5.4	Bestuurbaar vanop afstand	niet OK
5.5	Redelijke snelheid	niet OK
5.6	Wagentje testen	niet OK

Code	Taak	Status
6	Rapportering	niet OK
6.1	Tussentijds verslag maken	niet OK
6.1.1	Inleiding	niet OK
6.1.2	Ontwerpproces	niet OK
6.1.3	Planning	niet OK
6.1.4	Verslag maken	niet OK
6.1.5	Conclusie	niet OK
6.1.6	Nalezen	niet OK
6.2	Verslag afwerken	niet OK
6.2.1	Feedback in rekening brengen	niet OK
6.3	Tussentijdse presentatie	niet OK
6.3.1	Structuur	niet OK
6.3.2	Presentatie maken	niet OK
6.3.3	Nalezen	niet OK
6.3.4	Inoefenen	niet OK
6.4	Presentatie afwerken	niet OK
6.4.1	Feedback in rekening brengen	niet OK

Naam	Taak	Omschrijving
Aaron Vandenberghe	Teamleider	Hij is verantwoordelijk voor het coördineren van het teamwerk, leidt de teamvergaderingen en blijft het aanspreekpunt en de verantwoordelijke tijdens het uitwerken van de opdrachten. Hij blijft voortdurend op de hoogte van de vooruitgang van de zaken en kan beslissen om een extra vergadering te organiseren.
Dieter Demuynck	Software-verantwoordelijke	Hij neemt de coördinatie van het implementeren op zich. Verder is hij ook vanaf week 5 aanwezig op de campus.
Jolien Barbier	Penningmeester	Zij houdt de uitgaven goed bij zodat het gekregen budget niet overschreden wordt.
Mathis Bossuyt	Eindverantwoordelijke voor de constructie	Hij neemt de coördinatie van de constructie op zich. Verder is hij ook vanaf week 5 aanwezig op de campus.
Rani Jans	Notulist	Zij maakt het verslag van de vergaderingen en is verantwoordelijk voor alle documenten.
Sarah De Meester	Planner	Zij zorgt ervoor dat alles op tijd klaar is. Stelt de schema's op waaraan iedereen zich moet houden.

Teamkalender

Week	Data	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
1	08/02-14/02					1.1 + 1.2.3	1.3	1.2.1 + 1.2.2
2	15/02-21/02					2.1.1		
3	22/02-28/02					2.1 + 3		
4	01/03-07/03					3 + 4	3	3
5	08/03-14/03					4 + 5 bouten enz. aankopen	4	4
6	15/03-21/03					2.2 + 5 6.1 + bouten enz. aankopen		
7	22/03-28/03					2.2 + 5 6.1 + 6.3	5 + 6.1.6 6.2	6.4
8	29/03-04/04	6.1.6	6.3.4	6.1.6	6.3.4	Tussentijdse presen- tatie en verslag		
Paas	05/04-11/04					6.4 6.2		
Paas	12/04-18/04					6.4 6.2		
9	19/04-25/04							
10	26/04-02/05							
11	03/05-09/05					demonstratie		
12	10/05-16/05					6.1.6 + 6.2		
13	17/05-23/05	6.4.4			6.4.4	eind- presen- tatie en -verslag		

Dit zal nog geüpdatet worden doorheen het semester.



