

# Overdracht Informatie

City of Things Prototyping kit



Naam: Bradley Spee (1029339), Giovanni Marchena (1021941), Tom de Jong (1037555), Rowan van der Zanden (1027332)

Docent: Sandra Hekkelman, Alexander Slaa

Cursus code: TINPRJO456

Document versie: 1.0

# Inhoudsopgave

Inleiding .....	3
Doelen .....	4
Communicatie: .....	4
Draadloos volgen: .....	4
Control tablet: .....	4
Aangegeven route volgen:.....	5
Behuizing controller: .....	5

## Inleiding

Onze opdrachtgever, City of Things heeft als doel om de stad Rotterdam 'Slimmer' te maken met nieuwe technologieën. Voorbeelden hiervan zijn zelfrijdende robots die goederen kunnen vervoeren. Het is bedoeld dat niet technische mensen deze robots kunnen gebruiken om hun leven te verbeteren.

Een van hun ideeën zijn autonoom rijdende hoverboard die modulair zijn. Hiermee wordt bedoeld dat ze makkelijk voor andere projecten aangepast kunnen worden. Dit project maakt ook gebruik van z'n modulair hoverboard en heeft als doel om in een markt rond te kunnen rijden van punt A naar B op een veilige manier.

De reden voor dit project is dat de mensen in de Afrikaander wijk een gemakkelijker manier willen hebben om producten te kunnen verzamelen. Zo is er een idee om fruit wat over is aan het einde van de dag te verzamelen en smoothies ermee te maken. De HoverB hoort het verzamel punt te zijn wat door de markt rijdt zodat iedereen zijn producten kwijt kan en er uiteindelijk iets mee gedaan kan worden.

## Doelen

Voor een overzicht van alle requirements wordt er verwezen naar: [Requirement analyse.pdf](#)

### Communicatie:

Voor het draadloos communiceren tussen de controller en de HoverB gebruikte we eerst bluetooth. Dit wordt gecommuniceerd van een raspberry pi naar een arduino.

(Het beeldscherm en Raspberry Pi moeten aangeschaft worden)

Dit is te zien op: [bluethooth aansturen.mp4](#)

De latency van bluetooth bleek toch te veel te zijn en hebben we gekozen om op een andere manier tussen de HoverB en de controller te communiceren, namelijk met radiosignalen.

De NRF24L01 wilde we hiervoor gaan gebruiken. Deze module is een onderdeel dat communiceert met radiosignalen. Radiosignalen reizen sneller dan bluetooth signalen. Als u eerst een verbinding wilt maken om te zien hoe het werkt, kunt u een broncode vinden op het web of degene die naar u is verwezen. Er zijn twee codes geschreven, een voor zenden en een voor ontvangen. Dit is getest met twee Arduino UNO's. Een die zendt en een die ontvangt. Het idee was om een van de radiosignaalmodules op de Raspberry Pi aan te sluiten zodat er een communicatie is tussen het bord en de controller die de Raspberry Pi is. De communicatie tussen de Raspberry Pi en de Arduino die met het bord verbonden is, werkte niet zoals het hoorde. Het probleem was dat de Raspberry Pi signalen uitzendt naar de Arduino, maar aan de ontvangende kant niet laat zien wat er wordt uitgezonden. De manier waarop je verder kunt gaan is te controleren waarom de ontvanger wel informatie ontvangt, maar niets laat zien. Als je met de Raspberry Pi werkt, moet je de Raspberry Pi configureren om SPI in te schakelen (het hangt ervan af welke versie van de Raspberry Pi je hebt). [Zie bestand nrf24l01\\_receiver.ino & nrf24l01\\_transmitter.ino](#)

### Draadloos volgen:

Voor het draadloos volgen wilde we dat de HoverB niet automatisch langs objecten zou rijden, omdat dit mogelijk de HoverB de verkeerde kant op stuurt. Hiervoor hebben we een aparte functie voorgeschreven waardoor hij stopt als hij iets detecteert. Dit betekent dat hij ook achter de gebruiker zou stil staan als de HoverB te dichtbij is. Omdat de communicatie tussen de controller en de HoverB niet werkt kunnen we de locatie van de controller niet doorsturen naar de HoverB. Hierdoor is deze requirement niet volledig compleet.

### Control tablet:

Voor de tablet is er al een werkende interface. De stopknop zorgt ervoor dat de HoverB stopt, de follow knop hoort ervoor te zorgen dat hij in de follow stand gaat. Als er op een nummer van de beacons wordt gedrukt hoort dit nummer verzonden te worden naar de HoverB.

Voor de interface van de controller wordt verwezen naar [interface.py](#).

### Aangegeven route volgen:

De communicatie tussen de Beacon en de HoverB werkt wel. Dit wordt gedaan met Lora. De reden dat Lora niet gebruikt kan worden voor de communicatie tussen de HoverB en de controller is omdat het te langzaam informatie doorstuurt. Zie OnderzoekCommunicatie.pdf

De controller moet doorsturen naar welke beacon de HoverB moet rijden. Dit kan nog niet\*\*

### Behuizing controller:

De controller wordt een vrij fragiel object. Hiervoor is er sterke behuizing nodig die het scherm en de Raspberry Pi beschermt tegen stoten.

### Feedback product owner:

Na de mening van de product owner nadat hij de HoverB op de 95% markt heeft zien rijden is dat hij te snel gaat op het moment. De HoverB mag wel een stuk slomer rijden. Hier moet zelf onderzoek naar gedaan worden en testen welke snelheid beter geschikt is.

Date	Version	Description
23-Jan	1.0	Document aanmaken
27-jan	1.1	Afgerond