

Reflectieverslag

Onderzoek: Zeecontainers AR

Augmented Reality oplossing voor de Rotterdams Haven
Mobile development
Minor sept 2017, Jille Treffers



24 januari 2018
Arnhem

Naam	Student nr	Email
Iain Munro	549288	CI.Munro@student.han.nl

1. Abstract

Tijdens de minor “Mobile development” aan de Hogeschool Arnhem Nijmegen is er onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van augmented reality (AR) in de Rotterdamse haven. Als onderzoeks lid heb ik onderzoek uitgevoerd naar de verschillende mogelijkheden om een zeecontainer te identificeren.

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zijn er experimenten uitgevoerd met populaire AR hardware zoals Microsoft Hololens en iOS Arkit en zijn er online vragenlijsten ingevuld. Gedurende dit onderzoek heb ik verschillende keuzes gemaakt, waarop ik in dit verslag reflecteer en uiteindelijk een conclusie trek.

3. Inleiding

Dit rapport dient als reflectieverslag over het onderzoeksproject dat is uitgevoerd tijdens de minor “Mobile development” aan de Hogeschool Arnhem Nijmegen. Ik reflecteer in dit verslag op een project van 20 weken, waarbij ik deel heb uitgemaakt een onderzoeksgroep die onderzoek doet naar de mogelijkheden van AR in de Rotterdamse haven.

In dit document staat een korte beschrijving van het project waarbij ik vervolgens reflecteer op mijn methode en proces, en terugkijk op mijn keuzes. Tot slot trek ik conclusie op de uitkomst van het onderzoek en mijn functioneren. In de hoofdstukken keuzes en proces maak ik gebruik van de ik vorm, omdat dit gaat over mijn proces.

4. Opdrachtomschrijving

Zoals vermeld in het plan van aanpak is dit project uitgevoerd tijdens de Minor aan de Hogeschool Arnhem Nijmegen. Mijn opdracht was om in samenwerking met vijf andere studenten onderzoek te doen naar de mogelijkheden van AR in de Rotterdamse Haven.

Dit is verder gespecificeerd om onderzoek uit te voeren naar de vraag: ‘Hoe toon je de inhoudsinformatie van een zeecontainer door middel van augmented reality.’. Om deze vraag te beantwoorden hebben we onderzoek gedaan naar de volgende deelvragen:

- Welk mechanisme is het meest geschikt om meerdere zeecontainers te identificeren?
- Welke augmented reality hardware is het meest geschikt om inhoudsinformatie van meerdere zeecontainers weer te geven?

Hoe ik tot deze vragen ben gekomen staat in mijn plan van aanpak (zie bronnen).

5. Methode

De projectgroep kwam iedere week op donderdag in de middag samen. We hebben geen onderzoeksmethode gehanteerd, wat achteraf gezien een gemiste kans was. In plaats daarvan hebben we de standaarden voor het onderzoeken gehanteerd die ons zijn geleerd tijdens onze studie.

Zodoende hebben we in het begin een plan van aanpak gemaakt waarin we de hoofdvraag, deelvraag, onze methode en de planning voor de komende weken van onderzoek hebben gedocumenteerd. Hierin hebben we vanaf het begin ervoor gekozen om een literatuur onderzoek te doen en twee experimenten uit te voeren om uiteindelijk prototypes te realiseren.

6. Process en resultaten

Ik heb tijdens het onderzoek mij vooral bezig gehouden met de tweede deelvraag: *“Welke augmented reality hardware is het meest geschikt om inhoudsinformatie van meerdere zeecontainers weer te geven?”*. Om deze deelvraag te beantwoorden hebben we eerst een inventarisatie gedaan naar de vaardigheden binnen de onderzoeksgroep. Dit omdat de programmeertaal en techniek van een AR hardware mogelijkheid belangrijk was, omdat de projectgroep in korte tijd dit prototype moest opleveren. Hierbij heb ik het initiatief genomen om een online vragenlijst te maken en deze door ieder projectlid in te laten vullen. Daardoor kon ik de verschillende mogelijkheden aan AR hardware vergelijken op kosten en programmeertaal.

Vervolgens hebben we onderzoek gedaan naar de geschiktheid van de hardware. Dit was lastig aangezien we alleen online bronnen hadden en alleen met logische conclusies konden speculeren welke hardware geschikt is voor de doelgroep. We hebben vooral de nadruk gelegd op dat een stuk hardware resistent moet zijn tegen de natuurlijke elementen en dat hij mobiel genoeg is. Dit ging in samenwerking met deelvraag 1 *“Welk mechanisme is het meest geschikt om meerdere zeecontainers te identificeren?”*. Waaruit we uiteindelijk een geïnformeerd besluit konden maken welke hardware potentie had om een goed prototype te realiseren. We hebben jammer genoeg een aantal mogelijkheden zoals Android niet verder kunnen onderzoeken omdat ARcore te nieuwe hardware vereisten die niet beschikbaar was.

De projectgroep werd hierna opgesplitst in twee: iOS en Hololens prototype subgroepjes. Ik heb het iOS prototype ontwikkeld in samenwerking met Bert, Timo en Antoine. We hebben dit iOS prototype ontwikkeld met ARKit + CoreLocation. Dit gaf ons de mogelijkheid om op basis van GPS coördinaten objecten in AR te plaatsen. Hierin miste we alleen functionaliteiten zoals het selecteren van een object in de AR wereld en het plaatsen van dynamische objecten zoals video's of iOS views.

Het gebruik van ARKit + CoreLocation heeft ook zijn voordelen gehad. Door het gebruik van beide GPS en AR is zelfs het plaatsen van een virtueel object binnen deurs mogelijk. Dit

omdat ARKit + CoreLocation bemiddeld tussen GPS en de AR wereld om zo het meest accurate locatie op te halen.

7. Conclusie

Tijdens dit onderzoeksproject is er gezocht naar antwoord op de vraag: *'Hoe toon je de inhoudsinformatie van een zeecontainer door middel van augmented reality'* Hiervoor is een onderzoek uitgevoerd naar de verschillende oplossingen om zeecontainers te tonen en te identificeren.

Uit de resultaten naar de verschillende AR oplossingen is gebleken, dat iOS de meest praktische optie is om inhoudsinformatie van zeecontainers te tonen met GPS als identificatie. Echter, is deze oplossing het meest succesvol als het buiten wordt gebruikt waar de GPS signaal het sterkste is. In tegenstelling tot de Hololens die erg slecht buiten werkte. We hebben door onderzoek te doen naar de verschillende oplossingen twee verschillende prototypes opgeleverd en gepresenteerd.

Verder is uit dit onderzoek gebleken dat een Augmented Reality brillen hardware niet alleen nog te duur is maar ook nog niet volwassen genoeg is om gebruikt te worden voor deze use case.

8. Discussie

Voor dit onderzoek zijn twee verschillende AR hardware prototypes gerealiseerd, met beide ARKit en Vuforia. Achteraf gezien hebben we het ARKit experiment te lang doorgezet en hadden we op het moment dat we essentiële toen we functionaliteiten miste naar andere mogelijkheden moeten kijken zoals iOS + Vuforia.

Het advies voor vervolgonderzoek is dan ook om een soortgelijk onderzoek uit te voeren om te achterhalen of iOS met Vuforia of eventueel andere AR libraries tot een beter resultaat kan lijden.

9. Reflectie

Het onderzoek had zeker ook beter gekund. Ik denk dat het gebruik van een projectmethodiek meer structuur zou hebben gegeven. Ook mis ik achteraf meer onderzoek naar de verschillende frameworks van AR, niet alleen de hardware.

Los daarvan kon de projectgroep goed samen werken en werd er los van de enkele samen komen momenten veel vooruitgang per week geboekt. Ik denk alleen dat achteraf gezien er meer informatie gedeeld moest worden tussen de iOS en Hololens subgroepjes.

Ook had ik graag voor het onderzoek naar de geschiktheid van de hardware direct contact willen hebben met een werknemer van de Rotterdamse haven die zo'n oplossing zou gebruiken.

Al en al vind ik het een succesvol project met indrukwekkende prototypes/resultaten.

10. Bronnen

Munro, I., Ginkel, B. V., Engelen, A., Janssen, T., Minnen, J., & Donselaar, D. (2018, February 1). Onderzoeksrapport Zeecontainers AR. Retrieved February 1, 2018, from <https://imunro.nl/wp-content/uploads/2018/02/Onderzoeksverslag-AR.pdf>

Munro, I., Ginkel, B. V., Engelen, A., Janssen, T., Minnen, J., & Donselaar, D. (2018, February 1). Plan van aanpak AR Onderzoek. Retrieved February 1, 2018, from <https://imunro.nl/wp-content/uploads/2018/02/Plan-van-Aanpak-Definitief.pdf>