

Bijlage I

Afstudeerplan

Bijlage II

Plan van aanpak

Concrete projectbeschrijving

De afstudeeropdracht is om een informatief, innovatief en interactief boek te ontwikkelen dat als presentatie materiaal gebruikt kan worden om weer te geven hoe bijzonder en belangrijk het vakgebied Civiele Techniek is. De hele opdracht draait dan om het ontwikkelen van en 'Augmented Reality' software dat gebruikt wordt om het leven in het boek te kunnen bekijken. Het boek wordt dan bekeken met een webcam of een speciaal ontwikkelde 'Augmented Reality' bril.

In het boek zal de gebruiker/lezer een verhaal aantreffen wat zich centraliseert op de infrastructuur van Nederland toen, nu en in de toekomst. Er worden dan een aantal projecten getoond per tijdperk die in het 3D gevisualiseerd worden via de ontwikkelde software. Indien mogelijk kunnen deze visualisaties interactief gemaakt worden met bijvoorbeeld een spel element.

Het doel van deze opdracht is om op een innovatieve wijze studenten en/of mogelijke klanten aan te spreken. Om op een prettig, interessant en effectief manier het vakgebied te presenteren aan studenten zodat zij zich meer aangetrokken voelen tot de Civiele Techniek en om uiteindelijk weer een stijging te zien in de hoeveelheid studenten die voor het vakgebied Civiele Techniek kiezen.

Projectorganisatie

Marc Martojo

Esther krijnen

Rodger Buyvoets

Danilo Meulens

Mijlpalen en product plan

Deel producten zijn:

- Concept en definitieve ontwerpen van het boek

- Storyboard om de werking van het product te presenteren
- Verhaallijn van het boek
- 3D ontwerpen

Kwaliteit

Productkwaliteit.

Proceskwaliteit.

Beschrijft hoe de kwaliteit gewaarborgd wordt

Bijlage III

Concept feedback van Esther Krijnen

Hi Danilo,

Dank alvast voor je eerste schetsen. Afgezien van het feit dat ik er nog geen augmented reality beleving mee kan hebben, wekt het meteen nieuwsgierigheid op. Ik ben heel benieuwd wat daarmee de mogelijkheden gaan zijn. De look&feel spreekt me zeker aan!

Het contact met de TU Delft schiet nog niet echt op. Vandaag wederom een belletje met de sectie aldaar, hoop je snel meer te kunnen informeren.

Met vriendelijke groet,

Esther Krijnen

De Haan & Martojo

Esther Krijnen

Kerklaan 5

3645 ES Vinkeveen

Telefoon: 0297-266354

Mobiel: 06-55331881 Email: Esther@dh-m.nl

www.dehaanenmartojo.nl

Bijlage IV

Agenda gesprek met Hennes de Ridder

Hi Danilo,

Ik had de volgende agenda voor morgen bij Hennes de Ridder in gedachten:

1. intro: doel project: imago en instroom studenten CT verhogen/kennis ontwikkelen/relatiemarketing (marc/esther)
2. presentatie AR in de Civiele Techniek: werking AR, gebruikte technieken/methodieken m.b.t. AR-software en resultaten in het boek. Presentatie van illustraties en 3D-animaties (danilo)
3. Verkennen van mogelijke samenwerking met TUDelft

Mocht jij nog toevoegingen hebben, dan hoor ik het graag. Laat je nog weten of we je bij de universiteit oppikken of bij het station. In geval van het laatste hoor ik graag hoe laat je daar aanwezig bent. Wij worden in ieder geval om 13.00 uur bij Hennes de Ridder verwacht op kamer 3.38 op de

*TU Delft
Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen
Postbus 5048 / Stevinweg 1
2600 GA / 2628 CN Delft
015-2784774*

Bijlage V

Augmented Reality Application
Storyboard v0.1

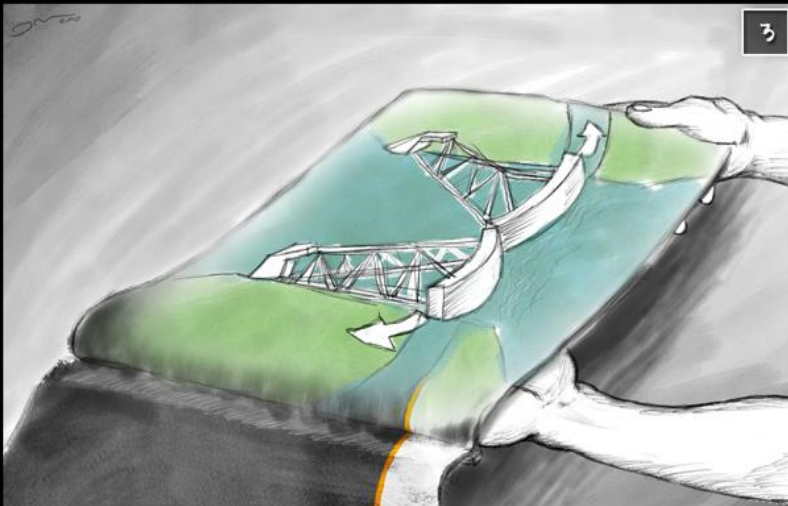
Danilo Meulens



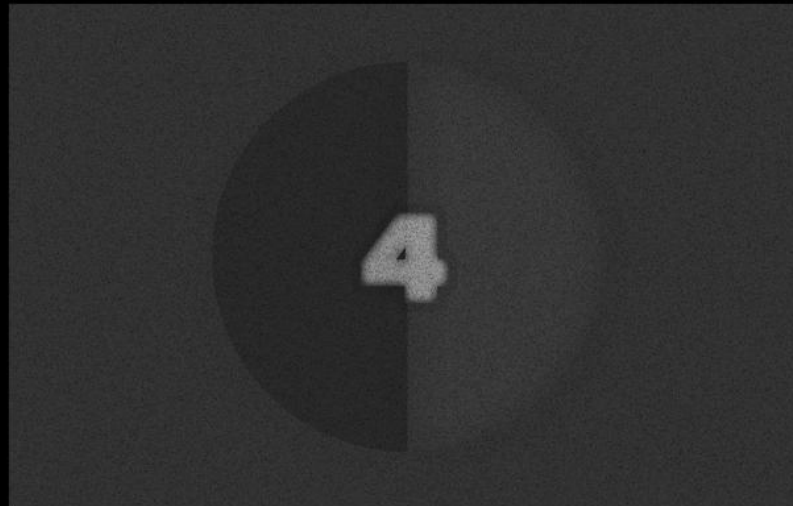
Open book with marker



AR visual 1: Deltawerken



AR visual 2: Maeslantkering



AR visual 3: Unknown

Bijlage VI

Benchmarks FLARToolkit vs. ARToolkit

Hiervoor heb ik een benchmark gemaakt met voor- en nadelen van beide methodieken die voor mij van toepassing waren. In afbeelding 1 is een tabel te zien met de benchmark. De benchmark is opgedeeld in onderdelen per methodiek. Elk onderdeel heb ik een cijfer van tussen de 1 en 5 gegeven waar 1 een negatief cijfer is en 5 positief. Deze cijfers zijn zorgvuldig gekozen na onderzoek te hebben gedaan naar beide methodieken en zijn ook gebaseerd op mijn huidige kennis. Onderaan het lijst is er een beschrijving te vinden voor elk onderdeel

Benchmarks: FLARToolkit vs. ARToolkit

Onderdelen	FLARToolkit Actionscript 3.0	ARToolkit C++
ervaring met taal	5	1
beschikbaar documentatie	2	4
toegankelijkheid	5	3
stabiliteit	2	5
programmeer gemak	4	3
model detail	2	5
interactie gemak	5	3
beschikbaarheid tools	5	1
Totaal	3.75	3.13

Afb1. Benchmark: FLARToolkit vs. ARToolkit

Ervaring met taal

Dit onderdeel reflecteert op de hoeveelheid kennis die ik zelf heb met het desbetreffende programmeer taal. Actionscript 3.0 heeft hier een 5 omdat ik aardig wat erving heb met de programmeertaal en C++ een 2 omdat ik vrij weinig tot geen ervaring heb met de taal.

Beschikbare documentatie

Dit onderdeel is beoordeeld na onderzoek te hebben gedaan over de beschikbare documentatie dat online staat over ARToolkit. ARToolkit scoorde hierbij hoger omdat het de aller eerste AR pakket is en bestaat al langer met meer uitleg, lessen en documentatie. Over de FLARToolkit was er een stuk minder te vinden en omdat het door een Japanner is vertaald naar Actionscript, was veel van de documentatie in het Japans geschreven. Ik heb weinig beheersing van de Japans taal.

Toegankelijkheid

Met toegankelijkheid bedoelde ik, hoe toegankelijk de AR applicatie is, dus hoe makkelijk gebruikers aan de applicatie zouden kunnen komen als het eenmaal ontwikkeld is. Flash is meer toegankelijk omdat je *standalone-applicaties* kunt maken en *web-applicaties*. Een *standalone-applicatie* is een applicatie dat direct op een PC afgespeeld kan worden zonder gebruik te moeten maken van het internet.

Stabiliteit

Een groot voordeel van de ARToolkit is dat het gebaseerd is op een stabiele programmeertaal, namelijk C++. C++ is een zeer praktische programmeertaal en wordt vaak gebruikt voor ingewikkelde computer applicaties. Actionscript 3.0 integendeel is een minder praktische taal en is meer bestemd voor webapplicaties die minder processorintensief zijn. Hiervoor scoort C++ hoger.

Programmeer gemak

Hierbij bedoelde ik hoe gemakkelijk het is (voor mij) om de taal te programmeren. Ik heb een paar korte basis lessen van C++ gevolgd om een idee te krijgen hoe de taal in elkaar zit en om een grondig beslissing te maken. Beide methoden scoorden vrij matig, ze zijn beide object georiënteerde talen en als je eenmaal het principe van object georiënteerd programmeren begrijpt komen de meeste programmeer talen een beetje overeen. Actionscript 3.0 scoort 1 punt hoger, niet alleen omdat ik meer ervaring heb maar omdat het een minder strenge taal is ten opzichte van C++. Hiermee bedoel ik dan dat veel processen automatisch door de taal zelf afgehandeld worden, bijvoorbeeld het managen van de computer geheugen. In C++ zou je meer rekening moeten houden hiermee. Dit maakt Actionscript 3.0 een stuk makkelijker om te programmeren.

Model detail

Met model detail bedoel ik hoe gedetailleerd je 3D modellen kunnen zijn, of te wel tot op welke hoogte je modellen verfijnd kunnen zijn, uit hoeveel polygonen kunnen ze bestaan zodat ze nog ondersteund worden in de applicatie. Omdat C++ een krachtiger programmeer taal is kan het meer gedetailleerde 3D modellen ondersteunen zonder dat de stabiliteit van de applicatie achteruit gaat. Actionscript 3.0 scoort hier aanzienlijk lager.

Interactie gemak

Hier heb ik gekeken hoe makkelijk het is om interactie the integreren in de applicatie. Met mijn huidige ervaring zou het voor mij minder uitdagend zijn om interactie te implementeren in een Actionscript 3.0 applicatie. Om dit in C++ te doen zou het voor mij een stuk moeilijker zijn en zal voor meer tijd vragen die ik tot mijn beschikking heb. Dus als ik voor C++ zou kiezen zal ik dit onderdeel moeten overslaan.

Beschikbaarheid tools

Dit zijn de tools die op het moment voor mij beschikbaar zijn om het ontwikkel pakket te kunnen gebruiken. Op mijn stageplek is Adobe Flash beschikbaar maar er is geen C++ ontwikkelingsprogramma aanwezig, deze zou ik zelf moeten aanschaffen en installeren als ik aan de gang wil gaan met de ARToolkit in C++;

Bijlage VII

Boek transcriptie

Bijlage VIII

Competentieset