

2011
2012

WETENSCHAPPEN

master in de informatica: Human-Computer-Interaction

Masterproef

Storyboarding voor multidisciplinaire teams

Promotor :
dr. Mieke HAESEN
Prof. dr. Kris LUYTEN

Eveline Van Daal

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de informatica ,
afstudeerrichting Human-Computer-Interaction*

De transnationale Universiteit Limburg is een uniek samenwerkingsverband van twee universiteiten in twee landen:
de Universiteit Hasselt en Maastricht University



Universiteit Hasselt | Campus Diepenbeek | Agoralaan Gebouw D | BE-3590 Diepenbeek
Universiteit Hasselt | Campus Hasselt | Martelarenlaan 42 | BE-3500 Hasselt



2011
2012

WETENSCHAPPEN

master in de informatica: Human-Computer-Interaction

Masterproef

Storyboarding voor multidisciplinaire teams

Promotor :
dr. Mieke HAESEN
Prof. dr. Kris LUYTEN

Eveline Van Daal

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de informatica ,
afstudeerrichting Human-Computer-Interaction*

Abstract

Storyboards worden gebruikt bij het user centered design (UCD) proces om een software ontwerp te ontwikkelen. Ze zijn vooral geschikt voor multidisciplinaire teams omdat ze gebruik maken van een visuele voorstelling, eventueel aangevuld met korte stukjes tekst. Zo kunnen de teamleden met elk een verschillende achtergrond het gebruik van de te ontwikkelen software begrijpen en constructief bijdragen tot het concept en ontwerp van software. Deze thesis focust zich op hoe storyboards gebruikt kunnen worden in multidisciplinaire teams. Er werd een user study uitgevoerd die zich concentreert op hoe gebruikers een storyboard scene samenstellen.

Op basis van de bevindingen van deze user study werd er een applicatie ontwikkeld, namelijk 'Storyboard It'. Deze applicatie werd gemaakt voor een multi-touchtafel. Met deze applicatie kunnen er storyboards uitgetekend worden. De gebruikers krijgen hierbij verschillende hulpmiddelen ter beschikking, zoals allerlei tekenhulpmiddelen en de mogelijkheid om de storyboards aan te vullen met afbeeldingen. Belangrijk hierbij is de manier waarop gebruikers een scene samenstellen. Om dit te onderzoeken werd er met de gemaakte applicatie een formative study uitgevoerd. Uit deze formative study worden een aantal verbeteringen gesuggereerd, waarmee bij een volgend herontwerp van de applicatie rekening kan gehouden worden.

Voorwoord

Deze thesis zou nooit tot stand zijn gekomen zonder de steun en medewerking van een aantal mensen. Graag zou ik van deze gelegenheid gebruik willen maken om deze mensen te bedanken.

Eerst en vooral wil ik mijn promotor dr. Mieke Haesen en co-promotor Prof. dr. Kris Luyten bedanken. In het bijzonder wil ik graag mijn promotor Mieke bedanken voor haar begeleiding, het eeuwige geduld en de talloze suggesties.

Graag wil ik ook alle andere leden van het onderwijsteam bedanken om mij kennis te laten maken met de verschillende aspecten van informatica, een wereld die veel verder reikt dan implementatie alleen.

Daarnaast zou ik het EDM (Expertisecentrum voor Digitale Media in Diepenbeek) willen bedanken voor het beschikbaar stellen van hun faciliteiten.

Op persoonlijk vlak zou ik graag nog een aantal mensen bedanken die mij tijdens mijn studies hebben bijgestaan.

Graag zou ik mijn familie, vrienden en medestudenten bedanken. Bedankt voor de steun en waardevolle adviezen tijdens het schrijven van deze thesis en voor de nodige aangename afleiding wanneer ik deze nodig had. Ook bedankt iedereen die tijdens de laatste loodjes mijn tekst heeft nagelezen en de laatste oneffenheden eruit gehaald heeft.

Inhoudsopgave

Lijst van figuren	vii
1 Probleemstelling	1
2 Storyboarding	3
2.1 User Centered Design	3
2.1.1 User Centered Design proces	3
2.1.2 User Analyse	4
2.1.3 Prototyping	5
2.2 Het MuiCSer process framework	6
2.3 Storyboarding	7
2.3.1 Inleiding	7
2.3.2 Storyboarding in multidisciplinaire teams	8
2.3.3 Moeilijkheden in multidisciplinaire teams en storyboarding/UCD	10
2.3.4 Guidelines voor storyboarding	11
2.4 Conclusie	11
3 User Study	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Testprocedure	14
3.2.1 Opstelling van de test	14
3.2.2 Persona's en scenario	15
3.2.3 Questionnaire	16
3.3 Gemaakte schetsen	16
3.4 Observaties	19
3.5 Testresultaten	22
3.5.1 Gespendeerde tijd per basis onderdeel	22
3.5.2 Volgorde van tekenen van basis onderdelen	25
3.6 Resultaten questionnaire	25
3.6.1 Het nut van persona's	26
3.6.2 Hoe gemakkelijk kon men zich inleven in het scenario?	26
3.6.3 Hebben de gebruikers interesse om gebruik te maken van story- boarding tijdens het ontwerpproces?	27
3.6.4 Het belang van tekenvaardigheden	28

3.7	Conclusie	29
4	Storyboard It	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Requirements	31
4.3	Paper mockup	32
4.4	Functionaliteiten van Storyboard It	33
4.4.1	Aanmaken van een storyboard-overzicht	33
4.4.2	Aanmaken van een nieuwe storyboard scene	34
4.4.3	Link leggen tussen het storyboard-overzicht venster en een story- boardscene	38
4.5	Conclusie	39
5	Formative study	41
5.1	Inleiding	41
5.2	Resultaten questionnaire	44
5.2.1	Was het gemakkelijk om een scene uit te werken met de toepassing?	44
5.2.2	Ben je tevreden met het gemaakte eindresultaat?	44
5.2.3	Vond je het aangenaam om met dit type van toepassing te werken?	45
5.2.4	Bespreking van enkele punten van de toepassing	46
5.2.5	Gemaakte storyboards	47
5.2.6	Observaties	49
5.3	Discussie	49
6	Conclusie	51
6.1	Algemene conclusie	51
6.2	Toekomstig werk	52
	Bibliografie	53
A	Documenten van de user study	55
A.1	Briefing user study storyboarding	55
A.1.1	Inleiding	55
A.1.2	Storyboarding?	55
A.1.3	Het testverloop	56
A.1.4	Algemene richtlijnen	56
A.2	Persona's en scenario	57
A.2.1	Persona's	57
A.2.2	Scenario	60
A.2.3	Herhaling algemene richtlijnen	63
A.3	Vragenlijst 'Storyboarding'	63
A.3.1	Inleiding	63
A.3.2	Algemene gegevens	63
A.3.3	Vragen	64

B	Documenten van de formative study	67
B.1	Vragenlijst 'Storyboarding'	67
B.1.1	Inleiding	67
B.1.2	Algemene gegevens	67
B.1.3	Vragen	68

Lijst van figuren

2.1	Het MuiCSer process framework. Overgenomen uit [6].	6
2.2	Een voorbeeld van een storyboard. Overgenomen uit [20].	7
2.3	Video shot tijdens een storyboard sessie die de fysieke activiteit weergeeft (een donkere kleur betekent meer activiteit). Figuur overgenomen uit [21].	8
2.4	Een collaboratief storyboarding model bestaande uit drie fases: exploring, differentiating en constructing. Overgenomen uit [3].	10
3.1	Opstelling van de test	15
3.2	Gemaakte schetsen - deel 1	17
3.3	Gemaakte schetsen - deel 2	18
3.4	Screenshots uit het filmpje van deelnemer C	19
3.5	Screenshots uit het filmpje van deelnemer E	20
3.6	Screenshots uit het filmpje van deelnemer H	20
3.7	Screenshots uit het filmpje van deelnemer L	20
3.8	Screenshots uit het filmpje van deelnemer O	21
3.9	Screenshots uit het filmpje van deelnemer P	21
3.10	Tijd per basis onderdeel	23
3.11	Opgetelde tijd per basis onderdeel	24
3.12	Gemiddelde tekentijd per basis onderdeel	24
3.13	Volgorde van tekenen	25
3.14	Nut van persona's	26
3.15	Hoe gemakkelijk kon men zich inleven in het scenario?	27
3.16	Interesse in het aanmaken van storyboards	28
3.17	Het belang van tekenvaardigheden	29
4.1	Mockupversie van het programma	33
4.2	Een afbeelding kiezen voor het storyboard-overzicht, in deze case is dit een plattegrond	34
4.3	Detail scherm van het helpvenster	36
4.4	Het teken venster om een nieuwe scene te tekenen	37
4.5	Een screenshot van Storyboard It met twee gelinkte scenes	38
5.1	Enkele screenshots uit de filmpjes die werden gemaakt tijdens de formative study	43

5.2	Was het gemakkelijk om een scene uit te werken met de toepassing? . . .	44
5.3	Ben je tevreden met het eindresultaat?	45
5.4	Vond je het aangenaam om met de toepassing te werken?	46
5.5	Bespreking van enkele punten van de toepassing	47
5.6	Storyboard gemaakt door een testpersoon zonder multi-touchtafel ervaring	48
5.7	Storyboard gemaakt door een testpersoon met multi-touchtafel ervaring .	48
A.1	Foto van Marlies, persona voor de moeder	57
A.2	Foto van Roel, persona voor de vader	58
A.3	Foto van Brecht, persona voor de zoon	59
A.4	Foto van Tine, persona voor de dochter	60

Hoofdstuk 1

Probleemstelling

Heb je al eens geprobeerd om aan je grootvader de werking van twitter uit te leggen? Dan weet je vast hoe het voelt als je iets moet uitleggen aan een persoon die een andere achtergrond, leeftijd en technische kennis heeft dan jij. Als je het hem dan uitlegt met behulp van pen en papier, aan de hand van een paar simpele tekeningen en wat uitleg erbij, heeft hij een veel beter idee wat je precies bedoelt. Dit type probleem zal hier onderzocht worden. Hoe kun je een groep mensen met een verschillende achtergrond samen tot een eensgezind beeld laten komen? Hoe kun je samen met mensen uit een grafische, technische, marketing afdeling brainstormen over een nieuw te maken product?

Eén van de grootste problemen in het software ontwerpproces is de communicatie tussen de verschillende leden van een ontwikkelingsteam, zo een team kan bestaan uit ontwikkelaars, aandeelhouders, sociologen, eindgebruikers. We zullen hier het voorbeeld nemen van een ontwerper en zijn eindgebruikers [10]. Een ontwerper heeft namelijk vaak van een meer technische opleiding genoten dan een eindgebruiker. Een eindgebruiker van een software weet vaak weinig van de technische kant en zal zich vaak enkel concentreren op de look and feel. Eindgebruikers en ontwikkelaars hebben elk verschillende perspectieven wanneer ze samen vergaderen . De ontwikkelaar komt als buitenstaander binnen in een groep van betrokkenen, met een zeer abstract idee van de delen van het werk die de ontwikkelaar nog niet helemaal begrijpt (bv. geschiedenis en cultuur van de organisatie). De eindgebruikers hebben het beeld van een insider van de organisatie, en voor hen is het ontwerp een specifiek en persoonlijk deel van de geschiedenis en cultuur van de organisatie. Ze praten elk ook anders over de prototypes op verschillende manieren. Ontwikkelaars praten over het ontwerp in formele termen, terwijl de eindgebruikers de prototypes vanuit een persoonlijk en cultureel standpunt bespreken. Als de ontwikkelaars het ontwerpproces bespreken, doen ze dit onderling op een andere manier dan als ze het proces met eindgebruikers bespreken. De twee groepen hebben verschillenden meningen en perspectieven van wat eigenlijk een gezamenlijk project is. Dit wijst erop dat er onstabiele relatie is tussen een ontwikkelaar en een eindgebruiker.

In het software ontwerpproces worden prototypes veel gebruikt als gedeelde representatie van ontwerp ideeën om het gat tussen de verschillende multidisciplinaire teamleden te overbruggen. Het blijft echter moeilijk voor ontwikkelaars, eindgebruikers, sociologen

om te weten welke prototype techniek gebruikt kan worden om ontwerp ideeën klaar en duidelijk uit te drukken.

In het eerste hoofdstuk zullen we uitgebreid ingaan op storyboarding: wat is storyboarding, door wie en wanneer wordt het gebruikt? Vervolgens wordt er in hoofdstuk 3 een eerste user study beschreven en worden de resultaten hiervan besproken. In hoofdstuk 4 wordt er op basis van de resultaten van hoofdstuk 3 een toepassing beschreven die hierin besproken zal worden. In het volgende hoofdstuk wordt een formative study toegelicht die uitgevoerd werd voor de gemaakte toepassing. Tenslotte wordt de thesis afgesloten met hoofdstuk 6 waarin de belangrijkste conclusies gegeven worden. Hierin wordt ook de mogelijkheid tot uitbreidingen en toekomstig werk besproken.

Hoofdstuk 2

Storyboarding

2.1 User Centered Design

Om storyboards te situeren zal er in deze sectie eerst wat uitleg gegeven worden over User Centered Design (UCD). UCD is een proces dat gebruik maakt van de gebruikers doorheen het ontwerpproces van een product [2]. Een project team gebruikt gebruikersgegevens om te helpen bij het definiëren van het product, om de user interface te ontwerpen en om een volgende versie te plannen. Het hoofddoel van UCD is om producten te creëren die gebruikers nuttig en bruikbaar vinden.

2.1.1 User Centered Design proces

De basis principes en technieken zijn hetzelfde, maar er bestaan verschillende variaties van UCD processen. Typisch zijn de hoofdstappen hetzelfde, maar de technieken kunnen variëren.

1. Analyse

De analyse is specifiek gefocust op de gebruiker en de taken uitgevoerd door de gebruiker. De belangrijkste stap van de analyse is de user analyse. Het is belangrijk om je gebruikers te kennen, het is ook belangrijk om te weten wat ze doen. Een taak analyse is het proces van het bouwen van een complete beschrijving van de taken van de gebruikers: welke taken ze uitvoeren, hoe ze het doen, waarom ze het doen. Deze informatie vormt een goede basis om succesvolle beslissingen te maken.

2. Design

Dit is de sleutel tot UCD: door de gebruiker in het centrum van het design proces te zetten, wordt de gebruiker iteratief betrokken bij het hele ontwikkelingsproces en helpt hij mee om het ontwerp van een product te vormen. Deze design fase is de

meest iteratieve fase. Hij begint met een simpel scherm prototype en gaat verder totdat alle kritieke beslissingen gemaakt zijn. De belangrijkste taak is prototyping.

3. Evaluatie

De evaluatie van het ontwerp is een iteratief proces. De methodes waar de gebruikers bij betrokken zijn, zijn: usability testing en verzamelen van feedback. Als het niet mogelijk is om gebruikers te betrekken, wordt er een review uitgevoerd om kritische feedback te verkrijgen over het ontwerp. Dit wordt meestal uitgevoerd op papieren prototypes of op gedeeltelijk werkende prototypes.

4. De implementatie

De implementatie van de software.

5. Uitrollen van de software

Dit houdt de lancering van de software in en het onderhouden van de software.

De gebruikers ondersteunen het design proces met hun participatie en input. In de volgende sectie wordt er meer in detail besproken hoe we nuttige informatie kunnen verkrijgen over de eindgebruikers, namelijk door een user analyse uit te voeren. Ook het belang van prototyping wordt aangehaald omdat het een belangrijk onderdeel is van een UCD proces.

2.1.2 User Analyse

Het falen van websites en programma's ligt dikwijls bij de ontwikkelaars die aannemen dat de eindgebruikers dezelfde achtergrond en verwachtingen hebben als zij. Hoe meer je leert over de eindgebruikers en hun werk, hoe groter de kans om nuttige en bruikbare software te ontwikkelen [14].

Het is dus belangrijk dat er informatie verzameld wordt over de eindgebruikers. Het is niet enkel belangrijk welke gegevens je moet weten over de eindgebruiker, maar ook te weten hoe je informatie kan krijgen over de gebruiker. Er zijn verschillende aanpakken om dit te doen:

- Ethnografische studie en contextual inquiry:

Naar de werkomgeving en thuis omgeving van het doelpubliek gaan om exact te observeren hoe ze specifieke taken verwezenlijken en hoe ze werken met de technologie. De gebruiker kan zijn mening geven of rapporteert zelf over hoe hij de taak heeft verwezenlijkt.

- User persona's ontwikkelen:

Persona's zijn niet-bestaande personen die beschreven worden om verschillende soorten gebruikers van een nog te ontwerpen applicatie te representeren [18]. Om te voorkomen dat een ontwikkelaar in dit ontwerpproces zijn eigen voorkeuren inzet, wordt er juist van deze fictieve karakters gebruik gemaakt. Deze persona's

worden opgebouwd uit hun behoeften, gedrag, normen en waarden en kenmerken uit hun dagelijkse leven. Uit dit alles wordt er een herkenbare persoonsbeschrijving ontwikkeld, compleet met biografie, foto, voorkeuren,... Op deze manier wordt er een betere voeling met de doelgroep gecreëerd, waardoor er betere ontwerp beslissingen kunnen genomen worden. Door persona's als referenties te gebruiken, wordt de consistentie van het project verhoogd, want de klant en het ontwikkelteam zijn erop gericht om dezelfde attributen voor elk persona tevreden te stellen.

- **Scenario's ontwikkelen:**
Scenario's worden gebruikt om de ervaringen te definiëren en te begrijpen, opdat de noden van een specifieke gebruikersgroep verwezenlijkt zullen worden. Een scenario is een beschrijving van hoe de persona's een bepaalde applicatie gebruiken. Door scenario's te maken worden de verwachtingen die onduidelijk zijn beperkt, door ze te onderzoeken in het begin van het ontwerpproces. Het doel is om een ideale gebruikerservaring te bouwen die zal voldoen aan de verwachtingen van de gebruikersgroep en waarin de doelen van de gebruikers zullen bereikt worden.
- **Vergadering met alle betrokkenen in het project:**
Deze wordt gehouden om er zeker van te zijn dat alle factoren die gerelateerd zijn aan het gebruik van het systeem, geïdentificeerd zijn, voordat het design werk start. Het is nuttig om alle mensen die te maken hebben met het ontwikkelingsproces samen te brengen, om een algemene visie te creëren.

2.1.3 Prototyping

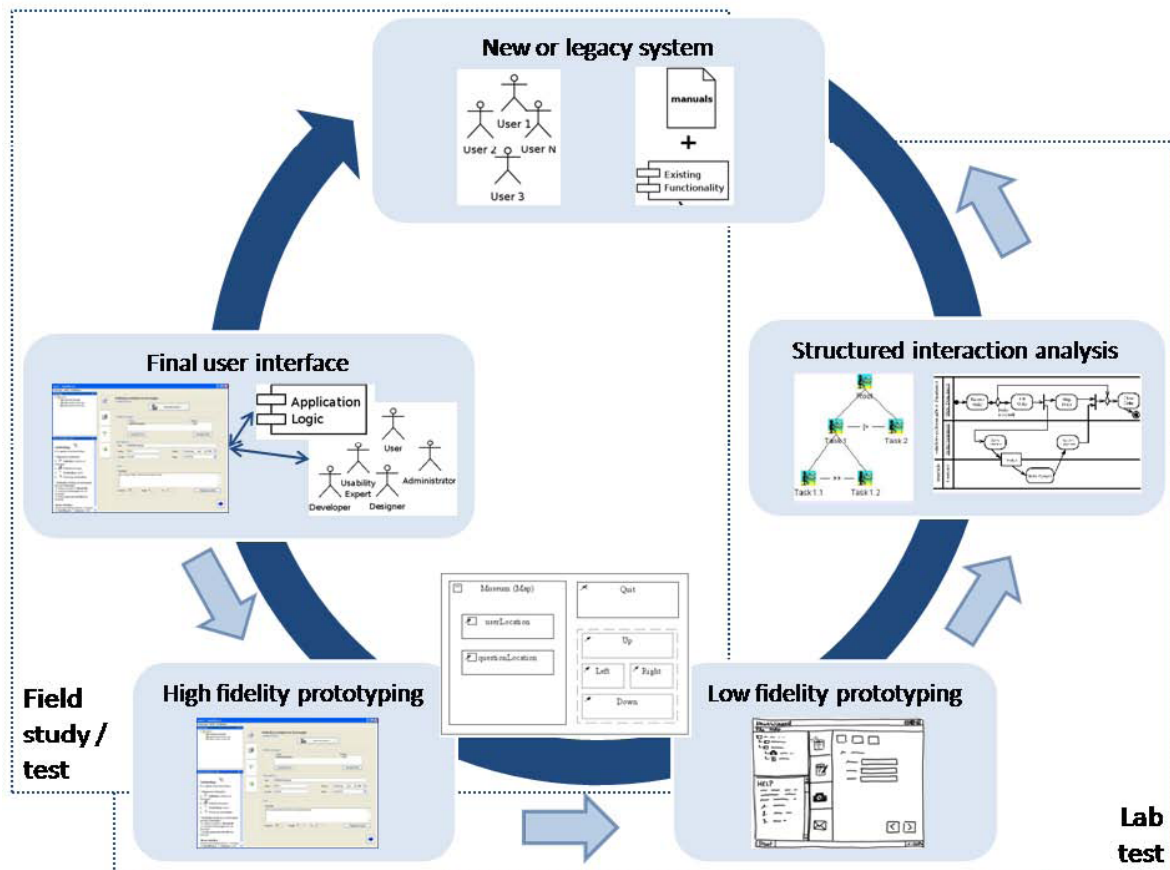
Prototypes zijn experimentele ontwerpen die goedkoop en snel ontwikkeld zijn. Het hoofddoel is om de gebruikers te betrekken in het testen van ontwerp ideeën en hun feedback te krijgen in vroege fasen van het ontwerpproces [15].

Er zijn verschillende prototyping categorieën namelijk:

- **Low-fidelity prototyping**
Enkele kenmerken van low-fidelity prototyping zijn: ze nemen weinig tijd in beslag om te creëren, hebben een lage kostprijs en zijn nuttig om ideeën uit te wisselen. Ze bevatten weinig of geen functionaliteit.
Een voorbeeld van low-fidelity prototyping is PICTIVE [17].
- **Medium-fidelity prototyping**
Enkele kenmerken van medium-prototyping zijn: ze voorzien de gedeeltelijke/volledige functionaliteit en ze zijn interactief om mee te werken.
Voorbeelden van medium-fidelity prototyping zijn: computergebaseerde simulatie, Wizard of Oz.
- **High-fidelity prototyping**
High fidelity prototyping is gelijkaardig aan medium-fidelity prototyping, met het verschil dat er een uitgebreidere functionaliteit voorzien is.

2.2 Het MuiCSer process framework

Zoals uitgelegd in 2.1.1 zijn er variaties mogelijk op het UCD proces. Het multidisciplinair user-Centred Software engineering process (MuiCSer) Process framework [6] [5] ondersteunt verschillende variaties van een UCD aanpak. Dit framework focust zich op de noden van de eindgebruiker tijdens de gehele SE cycle. Figuur 2.1 geeft een overzicht van het framework.



Figuur 2.1: Het MuiCSer process framework. Overgenomen uit [6].

Zoals getoond in figuur 2.1 start MuiCSer typisch met een analyse fase, waarin de gebruikerstaken en doelen bepaald worden. Tijdens de structured interaction analysis worden de resultaten van de analyse gebruikt om interactie en presentatie modellen te maken. Op basis van deze modellen worden de low en high fidelity prototypes gemaakt tot de uiteindelijke user interface is bereikt. Iedere fase wordt net zolang herhaald totdat alle gebruikersnoden en doelen bereikt zijn. Om de geavanceerde prototypes te evalueren worden er veld testen uitgevoerd om de user interfaces te onderzoeken.

2.3 Storyboarding

2.3.1 Inleiding

Storyboarding wordt veel gebruikt voor film, televisie en animaties [4]. Het wordt echter ook veel gebruikt in HCI en software ontwerp. Storyboarding is een veel gebruikte techniek in UCD om systeem interfaces te demonstreren en hun gebruikerscontext te schetsen. Met storyboarding worden de eerste ideeën verzameld voor een toekomstig systeem. Een storyboard bestaat meestal uit een opeenvolging van verschillende scenes. In een scene wordt een gebruiker uitgebeeld die het softwaresysteem gebruikt om een bepaalde taak uit te voeren. Een scene toont dus typisch een gebruiker, het toestel dat hij hiervoor gebruikt en de omgeving waarin hij zich bevindt.

In [11] worden Simple and Visual Storyboards (SVSb) voorgesteld, een studie over hoe storyboards op een simpele en gemakkelijke manier gemaakt kunnen worden. Er wordt gebruik gemaakt van de karakteristieke elementen die voorkomen in de film industrie en comics. Deze karakteristieken zijn onder andere: context, user, user goals, plans, evaluatie, user action en system events. Deze studie toont aan dat de gebruikers het leuk vinden om storyboards aan te maken, maar dat ze meer nood hebben aan guidelines.

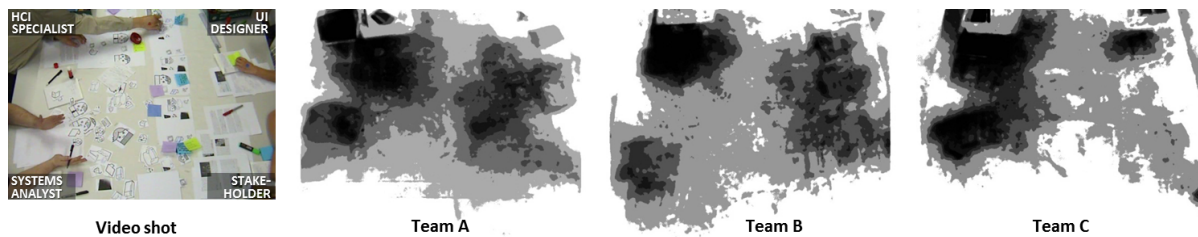
In figuur 2.2 wordt een voorbeeld getoond van een storyboard.



Figuur 2.2: Een voorbeeld van een storyboard. Overgenomen uit [20].

2.3.2 Storyboarding in multidisciplinaire teams

In [21] wordt gerapporteerd over onderzoek naar de manier waarop multidisciplinaire teams storyboards ontwikkelen. In figuur 2.3 wordt de fysieke activiteit weergegeven tussen de verschillende teamleden. Het team bestaat uit een HCI specialist, een UI designer, een systeem analist en een betrokkene bij het project. Hieruit blijkt dat de bijdrage van de HCI specialist het hoogste is en de gebruikers of domein experts zijn vooral verbaal aanwezig.



Figuur 2.3: Video shot tijdens een storyboard sessie die de fysieke activiteit weergeeft (een donkere kleur betekent meer activiteit). Figuur overgenomen uit [21].

Op basis van de bevindingen werden er volgende richtlijnen opgesteld, die van belang kunnen zijn voor de uitwerking van een digitale storyboarding tool:

- Toestaan dat er verschillen zijn, ondersteuning van de overeenkomsten.
Bij een individuele voorbereiding van een storyboard sessie wordt er gebruik gemaakt van verschillende artefacten (device/taak beschrijvingen). Het systeem kan dus best niet één manier van werken opdringen, het systeem moet verschillende soorten artefacten aankunnen. Een systeem dat zowel digitale als tastbare artefacten ondersteund, heeft de voorkeur.
- Vergemakkelijken van verschillende aanpakken van de structuur.
Het schikken van de storyboards kan op verschillende manieren gebeuren: de scenes kunnen aan een locatie gekoppeld worden of op een chronologisch gerangschikt worden. Er is echter geen beste oplossing: het systeem moet alle manieren van structurering ondersteunen zodat de teams vrij zijn om scenes te creëren.
- Behouden van het rationele ontwerp.
Tijdens het storyboarding worden er vaak nuttige discussies gehouden, maar deze bedenkingen worden vaak niet meegenomen in het storyboard. Deze bedenkingen kunnen echter wel nog nuttig zijn in een latere fase van het ontwerpproces. Het systeem zou een functie moeten voorzien om deze bedenkingen te kunnen bewaren, opdat deze zouden verbonden kunnen worden met het storyboard. Dit zorgt er voor dat elke deelnemer het gevoel heeft dat hij iets bijdraagt.
- Geef de voorkeur aan gedeelde workspaces.
Tijdens het creëren van een storyboard, maken de teamleden vaak gebruik van een

persoonlijke ruimte waar ze ruimte hebben om hun persoonlijke bijdragen voor te bereiden. Tijdens het maken van het gezamenlijke storyboard wordt het werk in het midden van de tafel uitgevoerd, in een gedeelde ruimte waar alle teamleden toegang tot hebben.

- Ondersteuning van zichtbare en directe fysieke interacties.
Een digitale tafel zorgt ervoor dat het samenwerken makkelijker verloopt, omdat er op deze manier meer discussies kunnen gebeuren. Door de mogelijkheid te voorzien om bijvoorbeeld een pen als hulpmiddel te gebruiken wordt deze interactie nog meer versterkt.

In [7] wordt er een tool Collaborative Multidisciplinary user-Centered Software engineering (COMuICSer) voorgesteld die informele ontwerpen naar een meer gestructureerde ontwerp artefacten kan ontwikkelen. Er wordt beschreven hoe storyboards gebruikt worden in UCD om een scenario te verduidelijken. Door de grafische voorstelling van storyboards zijn ze zeer geschikt om in multidisciplinaire teams gebruikt te worden. Een van de nadelen in multidisciplinaire teams is namelijk de communicatie tussen teams met diverse achtergronden, vooral tijdens de beginfasen van UCD. Gebruikers met een niet technische achtergrond zullen een andere interpretatie maken van een geschreven scenario of persona's, dan personen met een technische achtergrond. Er kan belangrijke informatie verloren gaan aan het begin van een project door het verkeerd begrijpen van team leden met een technische achtergrond en andere team leden met een niet technische achtergrond.

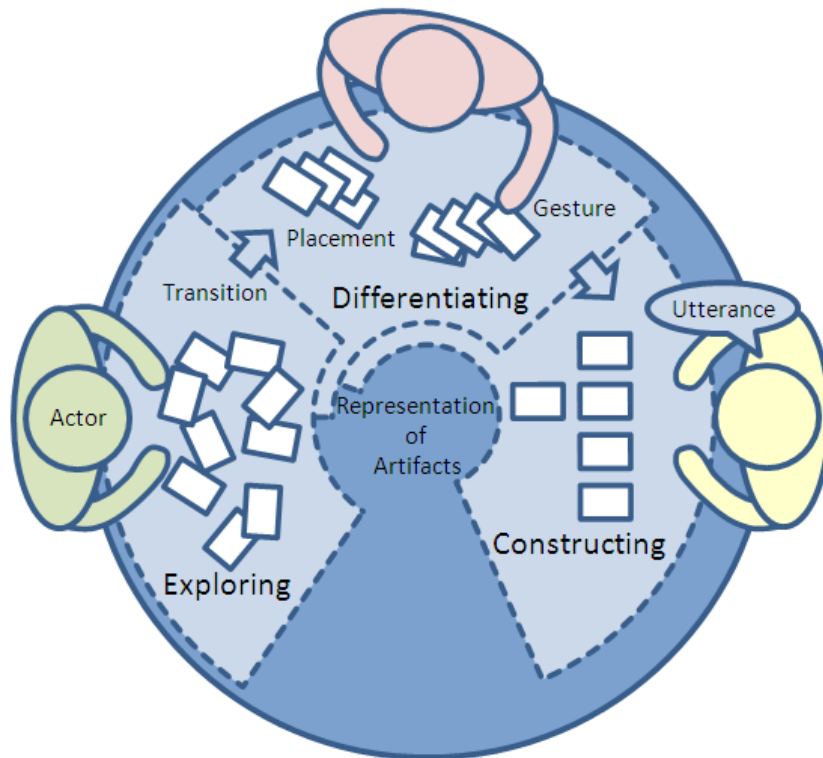
In [7] wordt er onderzoek gedaan naar een grafische taal als een gemeenschappelijk taal tussen multidisciplinaire groepen. Een visuele taal staat toe om personen, los van hun achtergrondkennis om ideeën te visualiseren, te presenteren en te delen met anderen. Er is veel diversiteit aan stijlen en het gebruik van grafische notaties in storyboarding, maar het framework van grafische talen, zoals bijvoorbeeld gebruikt wordt bij comics, is zeer geschikt voor storyboards.

In [8] wordt een presentatie omgeving voorgesteld om discussies te voeren over storyboards. Er wordt gebruikt gemaakt van een multi-touchtafel in combinatie met augmented, digitale informatie. Het staat toe om multidisciplinaire teams gemakkelijker met elkaar te laten communiceren, ook al bevinden ze zich in een andere ruimte. Er werd ondervonden dat de gebruikers zich sterker verbonden voelen met het verhaal, omdat ze zich enkel moeten concentreren op het verhaal in plaats van afgeleid te worden door de hardware.

In [3] wordt onderzocht hoe groepen samenwerken om een storyboard te maken door gebruik te maken van mogelijk ongebruikelijke componenten. Het resultaat is de opzet van een collaboratief model. De voordelen van dit model zijn dat er geïdentificeerd wordt hoe storyboard tekeningen evolueren en dat er richtlijnen zijn voor software ondersteuning.

Het bovenstaande vermelde collaboratieve model toont dat storyboarding in multidisciplinaire teams wordt opgevat als een proces waar ontwerpers artefacten manipuleren om een scenario voor een systeem te ontwikkelen, zoals getoond wordt in figuur 2.4.

Om dit doel te bereiken worden er drie fases doorgaan. In de eerste fase, exploring, worden er door de teamleden de gebruikersnoden onderzocht. Tijdens de tweede fase, differentiating, wordt er bepaald hoe er beslissingen gemaakt worden over de verzamelde artefacten. In de derde fase, constructing, wordt er begonnen met het samenstellen van het storyboard.



Figuur 2.4: Een collaboratief storyboarding model bestaande uit drie fases: exploring, differentiating en constructing. Overgenomen uit [3].

2.3.3 Moeilijkheden in multidisciplinaire teams en storyboarding/UCD

- Het gevaar dat niet alle leden evenveel bijdragen aan het storyboard. In sectie 2.3.2 worden er hiervoor guidelines besproken om er voor te zorgen dat ieder teamlid op zijn manier kan bijdragen.
- Als verschillende mensen rond een multi-touchtafel zitten is er geen 'viewing angle'. Het is bijna onmogelijk om er voor te zorgen dat alle teamleden op elke moment hetzelfde zien [9].
- Bij het ontwikkelen van een nieuw systeem wordt er vaak teruggegrepen naar al bestaande software ontwerpen om hier delen van te hergebruiken. In [23] wordt er

een tool besproken PIC-UP, die toestaat dat artefacten hergebruikt kunnen worden tijdens de ontwikkeling van een storyboard.

2.3.4 Guidelines voor storyboarding

Truong [19] stelt een aantal richtlijnen voor storyboarding voor die geschikt zijn voor zowel beginners als experts:

- Understand the storyboard consumers
Het is algemeen aanvaard dat ontwerpers rekening moeten houden met de achtergrond en ervaringen van hun eindgebruikers wanneer ze prototypes ontwikkelen. Bij het ontwikkelen van storyboards is deze informatie nog belangrijker. De eerste stap is het begrijpen van de gebruikers en hun achtergrond bij het creëren van storyboards.
- Get creative in the story
De volgende stap in het proces is om samen te brainstormen over het verhaal samen met de ontwikkelaars en zo creatief mogelijk te zijn. Zelfs het veranderen van de fysieke ruimte waarin gebrainstormd wordt, naar een creatievere omgeving, helpt bij dit proces.
- Create the artifacts
De eerste stap om storyboards te maken is om elk verhaal op te splitsen in kleinere segmenten. Dit zijn meestal drie tot vijf segmenten, waarbij elk segment kan worden beschreven door middel van een tagline. De volgende stap is het tekenen van de segmenten op basis van de tagline. Hierbij moet rekening gehouden worden met de volgende aanbevelingen:
 - Gebruik tekst bij nieuwe technieken, maar wees bewust hoe deze de user beïnvloeden.
 - Teken mensen in de storyboards bij interactieve ervaring.
 - Duid enkel tijd aan wanneer dit nodig is voor het verhaal.
 - Gebruik niet teveel detail.
- Test and iterate on the storyboard
Tijdens het storyboarding moet er regelmatig teruggegaan worden naar de doelgroep voor feedback.

2.4 Conclusie

In dit hoofdstuk werd kort het UCD proces besproken en het belang aangetoond van het gebruik van persona's en scenario's. Ook werd het MuiCSer process framework besproken waarin het iteratief UCD proces besproken wordt. Het is duidelijk dat in het UCD

proces het belangrijk is dat er vanaf de beginfase voldoende aandacht gegeven wordt aan het opstellen van de user analyse en de prototypes. Op basis van de resultaten van deze fase worden immers de volgende artefacten van het MuiCSer framework gebaseerd.

Vervolgens werd storyboarding meer in detail besproken. In deze thesis wordt voornamelijk onderzocht hoe storyboarding in multidisciplinaire teams kan verbeterd worden. Er werden enkele bestaande richtlijnen hiervoor besproken en hiermee zal later in deze thesis rekening mee gehouden worden 4.4 (4.4.2 en 4.4.3).

Hoofdstuk 3

User Study

In dit hoofdstuk zullen de details van een eerste user study voorgesteld worden. Deze user study voorziet ons van waardevolle resultaten die gebruikt zullen worden voor de rest van dit onderzoek.

Deze studie richt zich vooral op de begin fase van storyboarding. Dit is het samenstellen van een scene. Hoe wordt dit aangepakt in multidisciplinaire teams? Hoe kunnen we vermijden dat een gebruiker teveel het voortouw neemt en dat andere leden van het team amper kunnen bijdragen? Om dit te onderzoeken werd er een user study uitgevoerd om te zien of er bepaalde patronen ontdekt kunnen worden .

3.1 Inleiding

Er hebben zestien gebruikers deelgenomen aan de user study. De leeftijd van de gebruikers varieerde van 22 tot 50 jaar. Er hebben tien mannen en zes vrouwen deelgenomen, met een diverse achtergrond. Er werd gekozen om de test uit te voeren met zowel mensen die een achtergrond of job hebben in IT, als mensen die geen affiniteit met IT hebben. Zeven deelnemers hebben IT gestudeerd en hebben dus ervaring met software ontwerp. De overige deelnemers komen uit domeinen zoals: geschiedenis, kunstwetenschappen, grafische vormgeving en secretariaatsopleiding. Negen deelnemers hebben een universitaire opleiding genoten.

Hoewel storyboarding vaak collaboratief gebeurt, voeren we een test uit met individuele deelnemers. Zo kunnen we een beter idee vormen van hoe gebruikers beginnen met het samenstellen van scenes. Op basis van de resultaten van deze test zal er een toepassing uitgewerkt worden die geschikt zou moeten zijn voor meerdere personen met een diverse achtergrond. Hierdoor kunnen we nagaan of de toepassing bijdraagt tot een betere manier van samenwerken in multidisciplinaire teams.

Voor de echte uitvoering van de test werd er eerst een pilottest uitgevoerd door twee gebruikers. Hieruit bleek dat er nog een paar aanpassingen nodig waren aan het testplan. Ook de bijhorende questionnaire werd op basis hiervan bijgeschaafd.

Een veronderstelling waarvan we hier uitgaan is dat men eerst de "context" tekent, vervolgens de personen en daarna pas de objecten die gemanipuleerd worden. Door dit na te gaan, kunnen we weten of gebruikers storyboards maken volgens een bepaald patroon. Op basis hiervan kunnen we een toepassing ontwikkelen dat dit patroon optimaal ondersteunt.

In de volgende secties wordt er uitgelegd hoe de test opgebouwd is.

3.2 Testprocedure

De test bestaat uit vier verschillende delen. Eerst krijgen de deelnemers een inleidende tekst te lezen waarin o.a. het testverloop en algemene richtlijnen in beschreven worden. In deze inleidende tekst wordt er in het kort uitgelegd aan de deelnemers wat storyboarding is en wat er van de gebruikers verwacht wordt. Zie bijlage A.1 voor de volledige tekst van de inleidende tekst.

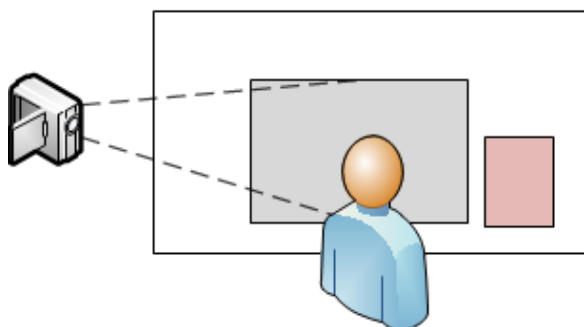
Vervolgens krijgen ze een tekst met persona's en een scenario te lezen. Zodra ze deze tekst gelezen hebben, wordt er gevraagd om een bepaald stukje tekst uit het scenario uit te tekenen in een scene. Dit gedeelte wordt gefilmd, om zo achteraf een uitgebreide analyse te kunnen uitvoeren.

Op het einde van de test wordt er gevraagd om een questionnaire in te vullen.

3.2.1 Opstelling van de test

De test is zo opgesteld dat het mogelijk is om deze bij de deelnemers thuis uit te voeren of om ze op afstand uit te voeren zonder observator. In de inleidende tekst werden er filmrichtlijnen voorzien als de deelnemers ervoor kozen om de test uit te voeren zonder observator. Dit werd dan wel op videobeelden opgenomen om achteraf nog te kunnen analyseren voor de observaties. Er werd hen aangeraden om hulp te vragen aan een vriend om het tekengedeelte te filmen. Vier deelnemers hebben de test op deze manier uitgevoerd.

Als de test met observator werd uitgevoerd, werd de volgende opstelling aangehouden: een vrije tafelruimte, een videocamera en wat tekenmateriaal: een aantal balpennen, gekleurde dikkere stiften en A4 kladpapier. Er werden vijf testen met observator uitgevoerd in het Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM). De testen werden uitgevoerd aan een tafel. Een vaste videocamera op een statief werd langs deze tafel opgesteld. De camera filmt het tafelblad met het papier waarop de deelnemer de tekentest uitvoert, zie figuur 3.1. De deelnemer krijgt volgende materialen ter beschikking: een aantal balpennen, gekleurde dikkere stiften, A4 kladpapier en een kookwekker die als timer dient.



Figuur 3.1: Opstelling van de test

3.2.2 Persona's en scenario

Aan de hand van een viertal persona's en een scenario wordt een te tekenen situatie beschreven voor de gebruiker. Meer uitleg over wat een persona en scenario zijn, werd gegeven in sectie 2.1.2.

In deze situatie wordt er een verhaal geschetst waar de drie typische onderdelen van een storyboardscene in voorkomen: de gebruiker die de software gebruikt, het toestel wat hij hiervoor gebruikt en de omgeving waarin dit gebeurt.

In bijlage A.2 kun je de volledige tekst hiervan terugvinden.

Voor het lezen van de tekst wordt er een tijdslimiet van vijftien minuten opgesteld.

Er werd gekozen om hier vrij uitgebreid op het scenario in te gaan, zodat alle deelnemers van de test zich voldoende verbonden voelen met het verhaal. Uit [16] blijkt dat een verhalende stijl zeer geschikt is om aan storyboarding te doen. Uit het scenario wordt er van de deelnemer verwacht om een stukje tekst in een scene van een storyboard om te zetten. Omdat het voor de vergelijking van de testresultaten belangrijk is dat de gebruikers allen ongeveer dezelfde situatie schetsen, werd dit stukje tekst voor hen op voorhand vastgelegd. Het scenario gaat over een museumbezoek van een familie bestaande uit twee volwassenen en twee kinderen. In het museum kunnen ze allen vrij rondlopen met een PDA en vervolgens via hun PDA meer te weten komen over de voorwerpen in het museum.

Volgend stukje tekst werd er gevraagd aan de deelnemers om uit te tekenen in een scene: *Ondertussen lopen Tine en Brecht vrij rond in het museum. Het museum is een aanschakeling van kleine ruimtes, waarbij telkens andere objecten tentoongesteld worden. Deze objecten zitten ofwel achter glazen kasten ofwel worden ze op een tafel tentoongesteld. Als Tine en Brecht in de nabijheid van zo een object komen, klinkt er bij bepaalde objecten een geluidje op hun PDA. Dit geluidje wil zeggen dat er extra informatie beschikbaar is over het object op hun PDA. Deze informatie kan bestaan uit verschillende elementen: foto's, tekstjes, getuigenissen van vroegere zusters en soms ook kleine spelletjes.*

Daar het vooral belangrijk is dat de deelnemers van de user study alle onderdelen van een storyboard scene uittekenen, werd dit stukje scenario gekozen. De omgeving wordt hier aangehaald, evenals de gebruikers en het gebruikte toestel.

Nadat de deelnemers de tekst met de persona's en het scenario gelezen hebben, volgt de uitvoering van het tekengedeelte. De deelnemers kregen hiervoor tien minuten om de scene te tekenen. Dit gedeelte werd gefilmd en de observaties hiervan zullen besproken worden in sectie 3.5.

3.2.3 Questionnaire

Na de uitvoering van het tekengedeelte van de test werden de testpersonen gevraagd om een vragenlijst in te vullen. In deze vragenlijst werden een aantal demografische gegevens gevraagd (leeftijd, geslacht en opleiding) zie [12]. Vervolgens werden een viertal vragen gesteld over de test. Er werd de deelnemers gevraagd naar het nut van de persona's voor het maken van storyboards, hoe gemakkelijk men zich kon inleven in het scenario, hun interesse in het aanmaken van storyboards en het belang van tekenvaardigheden.

De gebruikers konden dan op een Likert scale met vijf levels [12] aanduiden in hoeverre ze met deze stelling akkoord gingen. Er werd onderaan commentaarruimte voorzien, waar ze indien nodig opmerkingen konden toevoegen. De resultaten over deze vragen zullen meer in detail besproken worden in sectie 3.6.

In bijlage B.1 kan je de volledige questionnaire terugvinden.

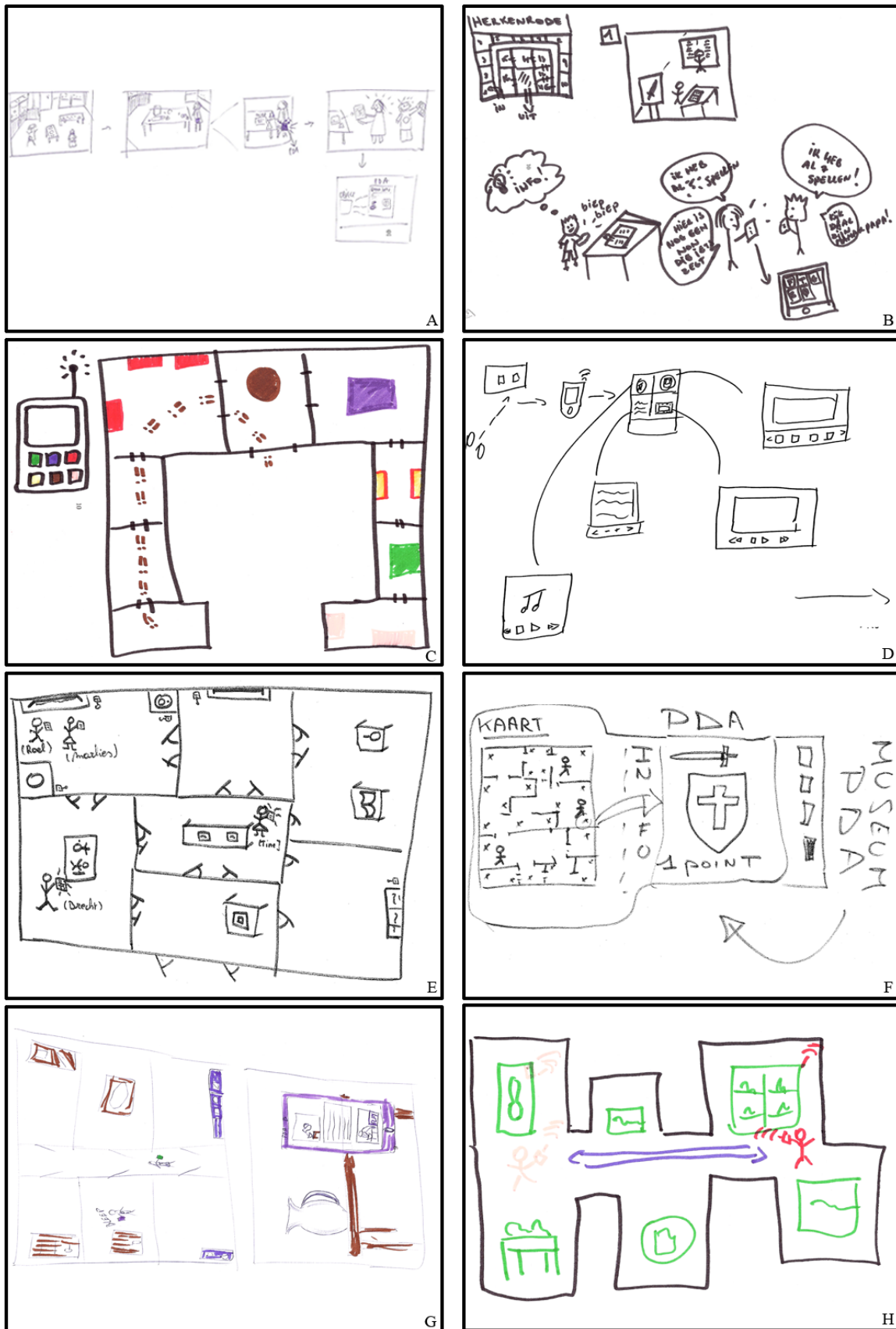
3.3 Gemaakte schetsen

In figuur 3.2 en 3.3 kun je alle gemaakte schetsen terug vinden die gemaakt werden tijdens de testen. In de volgende secties zullen deze tekeningen meer in detail besproken worden.

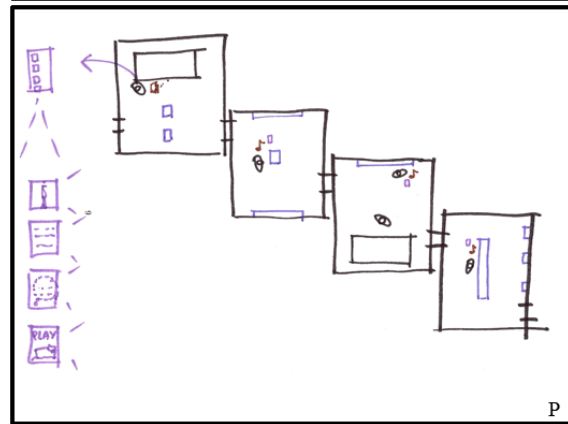
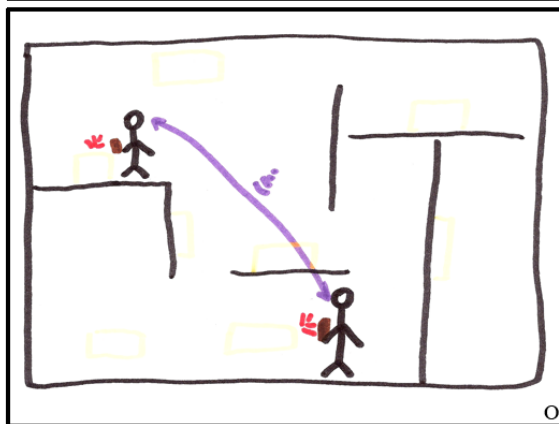
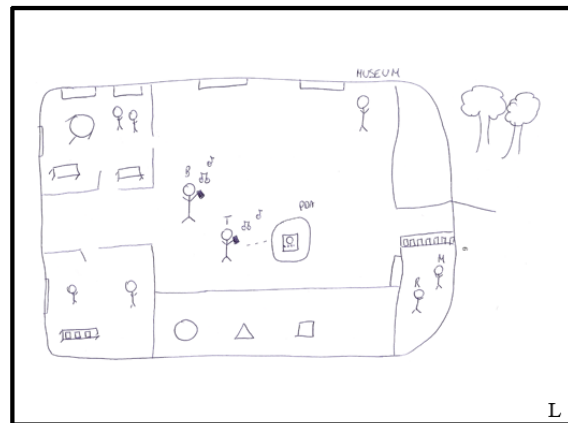
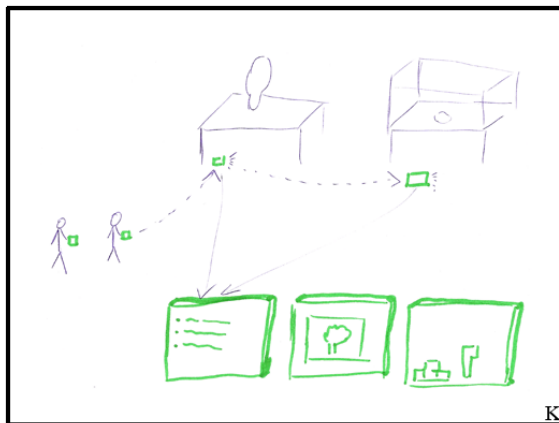
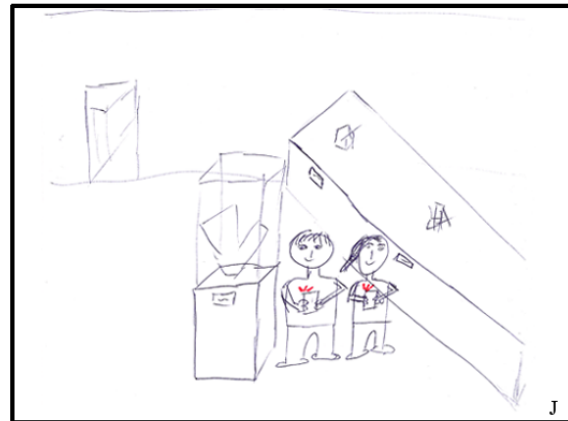
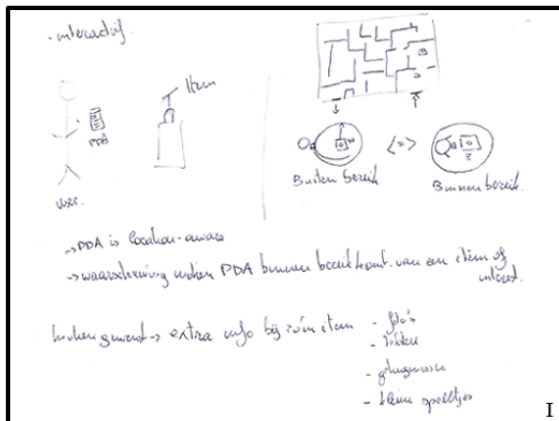
In deze gemaakte schetsen kunnen we veel herkennen wat beschreven wordt door McCloud [13]: er wordt intuïtief gebruik gemaakt closure, time, motion, panels.

Er wordt maar een deel van de scene getoond, maar toch laat ons brein een hele wereld zien. Onze verbeelding vult de gaten tussen verschillende scenes in, dit wordt *closure* genoemd.

De begrippen *time* en *motion* worden voorgesteld door gebruik te maken van verschillende opeenvolgende panels. Gebruiker A, B, F en M passen dit toe.



Figuur 3.2: Gemaakte schetsen - deel 1



Figuur 3.3: Gemaakte schetsen - deel 2

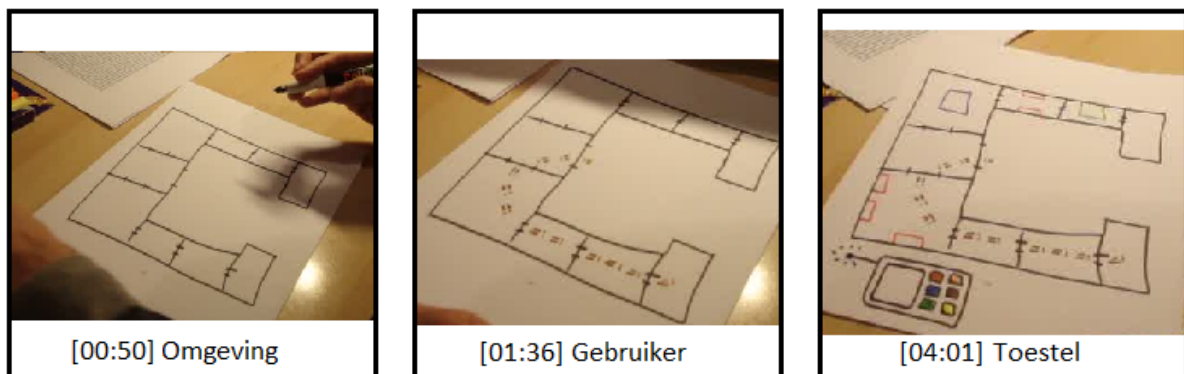
3.4 Observaties

In dit onderdeel zullen enkele bevindingen besproken worden op basis van de observaties tijdens de testen.

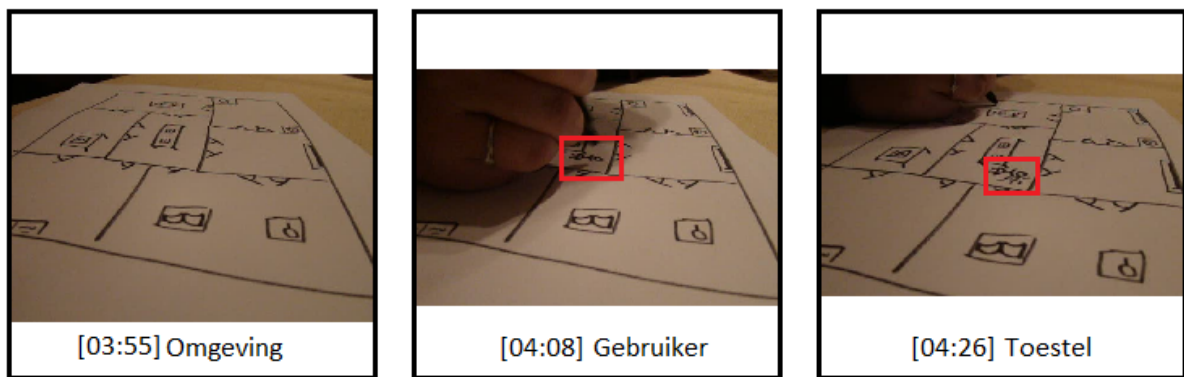
Om te testresultaten beter te analyseren werden er volgende basis onderdelen van scenes geïdentificeerd aan de hand van gemaakte filmpjes:

- Omgeving
- Gebruiker
- Toestel

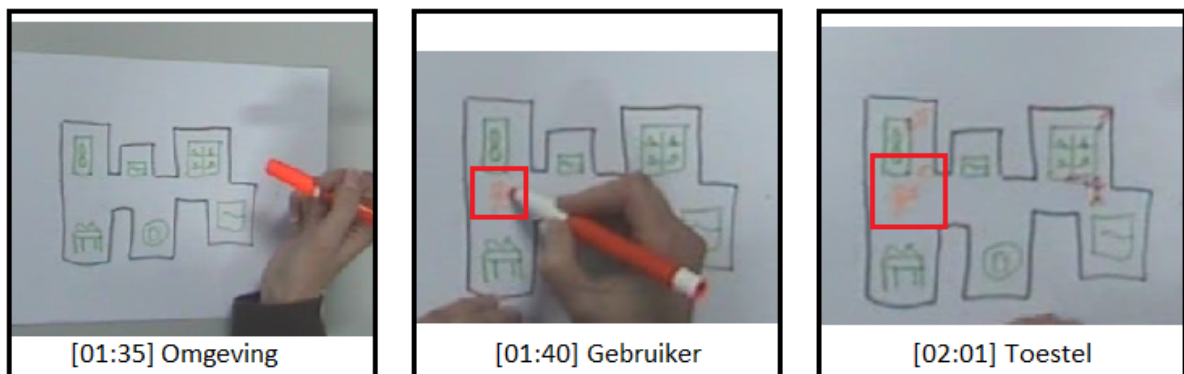
Om de basis onderdelen te illustreren, hebben we enkele screenshots 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 genomen van de filmpjes van de gebruikers. In het eerste shot zien we telkens de getekende omgeving, vervolgens de omgeving met toevoeging van de gebruiker en tenslotte de omgeving, de gebruiker en het respectievelijke toestel.



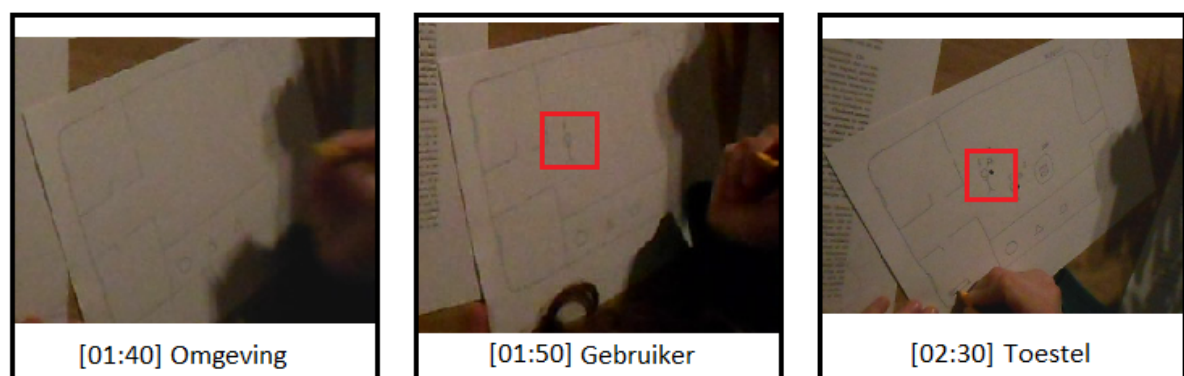
Figuur 3.4: Screenshots uit het filmpje van deelnemer C



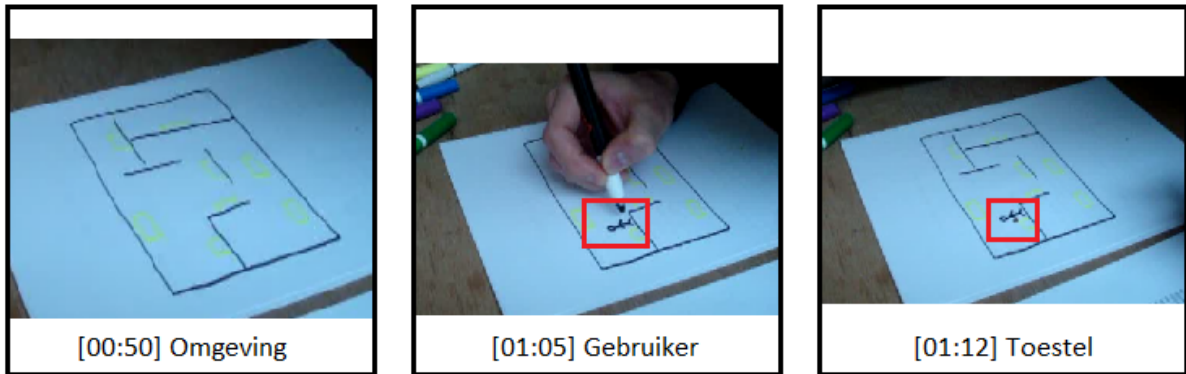
Figuur 3.5: Screenshots uit het filmpje van deelnemer E



Figuur 3.6: Screenshots uit het filmpje van deelnemer H



Figuur 3.7: Screenshots uit het filmpje van deelnemer L



Figuur 3.8: Screenshots uit het filmpje van deelnemer O



Figuur 3.9: Screenshots uit het filmpje van deelnemer P

Uit deze screenshots blijkt dat er het meeste tijd gespendeerd wordt aan het tekenen van de omgeving. De grafieken die besproken worden in sectie 3.5 geven hier meer details over.

Voorbereidend gedeelte

Tijdens het lezen van het scenario en de persona's kwam vaak de vraag terug of de tekst gebruikt mocht worden tijdens het tekenen van de storyboardscene.

De deelnemers hadden schrik dat ze een deel zouden vergeten te tekenen als ze het scenario niet meer mochten bekijken. Dit toont aan dat het gebruik van een scenario zeer nuttig is bij het uittekenen van de storyboardscene.

Het uitvoerend gedeelte

Tijdens de uitvoering van het tekengedeelte hadden enkele deelnemers de voorkeur om met een balpen te werken, terwijl anderen liever met een dikkere stift en verschillende kleuren werken.

Drie deelnemers hebben sterk de focus gelegd op de interface van het gebruikte toestel, dit was nochtans nergens vermeld in de inleidende tekst. Het verrassende hierbij is, dat twee van de drie van deze deelnemers geen achtergrond hebben in computerwetenschappen.

Het gemaakte storyboard

Enkele deelnemers hadden het moeilijk om het gevraagde stukje tekst om te zetten naar één scene. Ze tekenden een opeenvolging van verschillende scenes. Als ze achteraf hoorden dat het de bedoeling was om maar één scene te tekenen, waren ze verbaasd dat ze teveel tijd hadden gestopt in het tekenen van de hele scene. Ze hadden de indruk dat ze anders te vlug klaar waren met tekenen.

De deelnemers hebben verschillende tekenstijlen gehanteerd om de storyboard scene te ontwerpen. Zo hebben zeven deelnemers een abstracte weergave van de omgeving getekend (in de vorm van een plattegrond) en hebben vier deelnemers de omgeving in 3D geschetst.

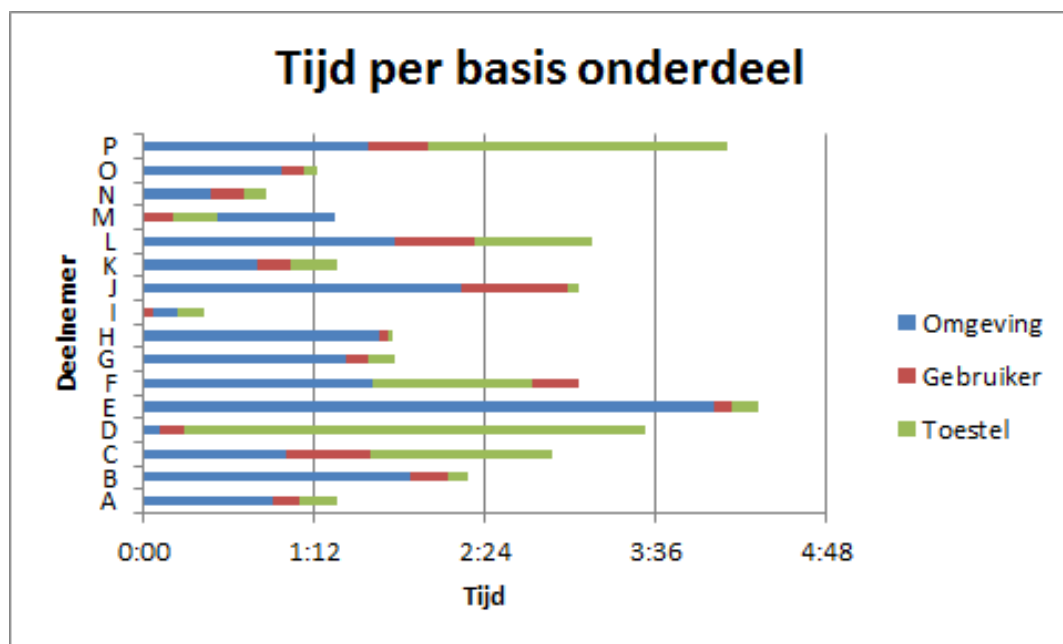
3.5 Testresultaten

Aan de hand van deze basis onderdelen werd per filmpje van iedere deelnemer bekeken hoeveel tijd een deelnemer spendeert per basis onderdeel. Ook werd er in kaart gebracht in welke volgorde de deelnemers de basis onderdelen tekenen.

3.5.1 Gespendeerde tijd per basis onderdeel

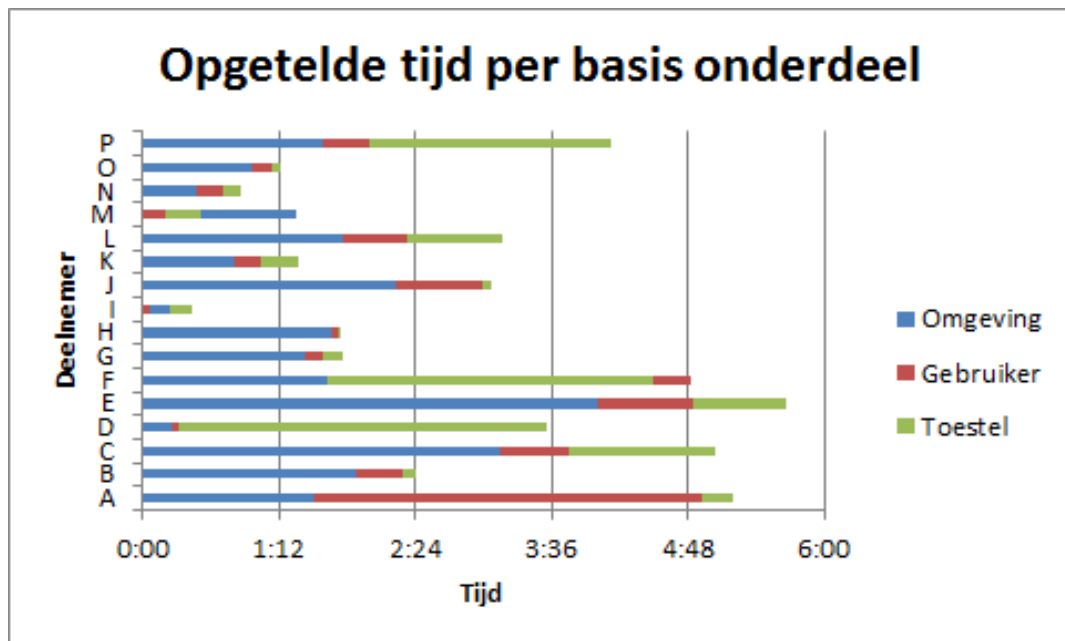
Figuur 3.10 geeft een overzicht van de tijd die een gebruiker gespendeerd heeft aan het tekenen van een basis onderdeel.

Zoals uit de figuur blijkt, wordt er door de meerderheid van de deelnemers het meeste tijd gespendeerd aan het tekenen van de omgeving.



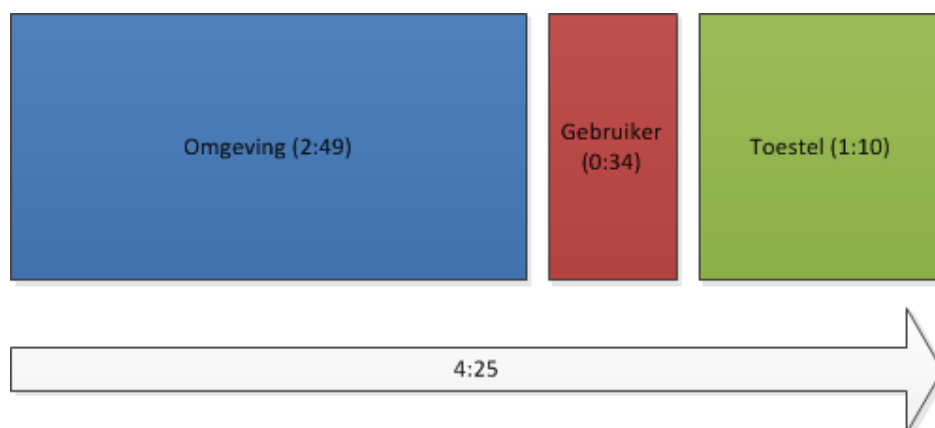
Figuur 3.10: Tijd per basis onderdeel

Tijdens het tekenen van de eerste scene werken de gebruikers soms meerdere keren aan een zelfde basis onderdeel. Ze tekenen bijvoorbeeld eerst de omgeving, daarna de gebruiker en werken dan de omgeving nog wat bij. In figuur 3.10 werd hier geen rekening mee gehouden. Om deze resultaten niet te laten ontbreken, werd er van de opgetelde tijden ook een overzicht gemaakt. Een overzicht hiervan vind je in figuur 3.11 terug.



Figuur 3.11: Opgetelde tijd per basis onderdeel

In onderstaande figuur 3.12 wordt de gemiddelde tijd die werd besteed aan het tekenen van ieder basis onderdeel uitgebeeld. Zoals uit de figuur blijkt, wordt er het meeste tijd gespendeerd aan het tekenen van de omgeving.



Figuur 3.12: Gemiddelde tekentijd per basis onderdeel

3.5.2 Volgorde van tekenen van basis onderdelen

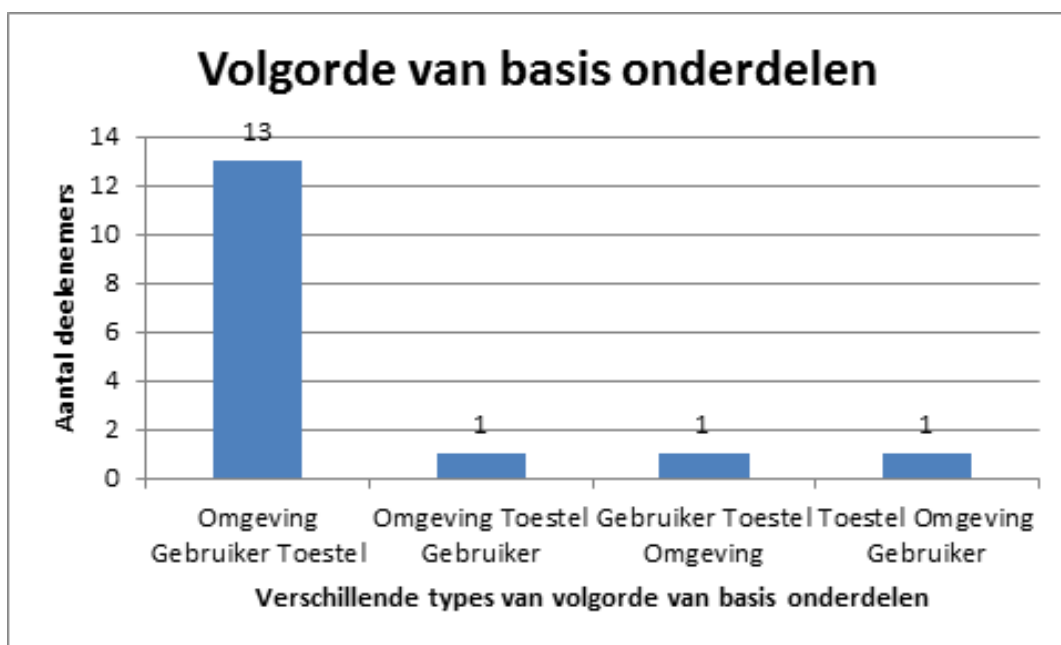
Van ieder filmpje werd bestudeerd in welke volgorde de deelnemers de basis onderdelen tekenen. De resultaten hiervan zullen in deze sectie besproken worden.

Voor dertien deelnemers (81%) was dit de volgende volgorde:

1. Omgeving
2. Gebruiker
3. Toestel

Slechts drie deelnemers gebruikten ieder een andere volgorde.

Een schematisch overzicht hiervan kun je terugvinden in figuur 3.13.



Figuur 3.13: Volgorde van tekenen

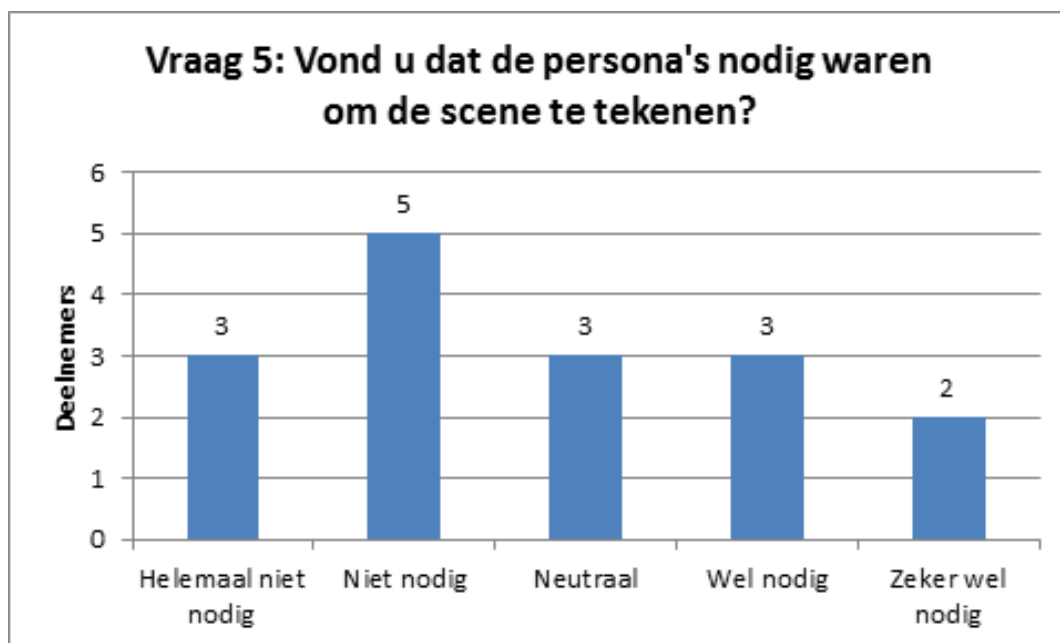
3.6 Resultaten questionnaire

In dit onderdeel zullen de antwoorden van de questionnaire besproken worden.

Aangezien de eerste vier vragen handelen over demografische gegevens, zullen in dit onderdeel enkel de laatste vier vragen besproken worden.

3.6.1 Het nut van persona's

In figuur 3.14 wordt onderzocht of de deelnemers de persona's nodig vonden om een scene te kunnen tekenen.



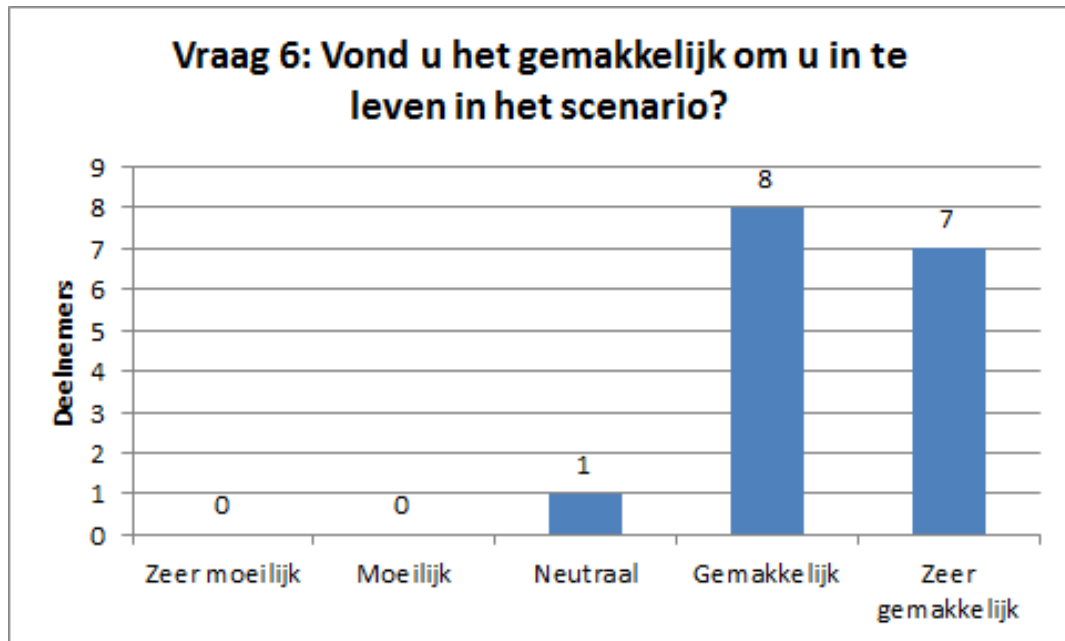
Figuur 3.14: Nut van persona's

Uit deze figuur blijkt dat acht deelnemers vonden dat de persona's niet nodig waren, drie deelnemers hebben geen mening en vijf deelnemers vonden dat deze persona's wel nodig waren.

Dit resultaat blijkt ook uit de observaties van de gemaakte schetsen, de deelnemers tekenen een algemeen mannetje en niet een mannetje gekoppeld aan de persona's.

3.6.2 Hoe gemakkelijk kon men zich inleven in het scenario?

Zoals uit figuur 3.15 blijkt, hebben vijftien deelnemers geen problemen om zich in te leven in het scenario, één deelnemer heeft geen mening hierover. Doordat de deelnemers zich goed konden inleven met de beschrijvende stijl van het scenario, had geen enkele deelnemer een probleem met het tekenen van het storyboard.



Figuur 3.15: Hoe gemakkelijk kon men zich inleven in het scenario?

3.6.3 Hebben de gebruikers interesse om gebruik te maken van storyboarding tijdens het ontwerpproces?

De deelnemers zijn het er allemaal over eens dat het gebruik van een storyboard nuttig is bij het ontwerpproces van software. In figuur 3.16 is dit duidelijk zichtbaar.



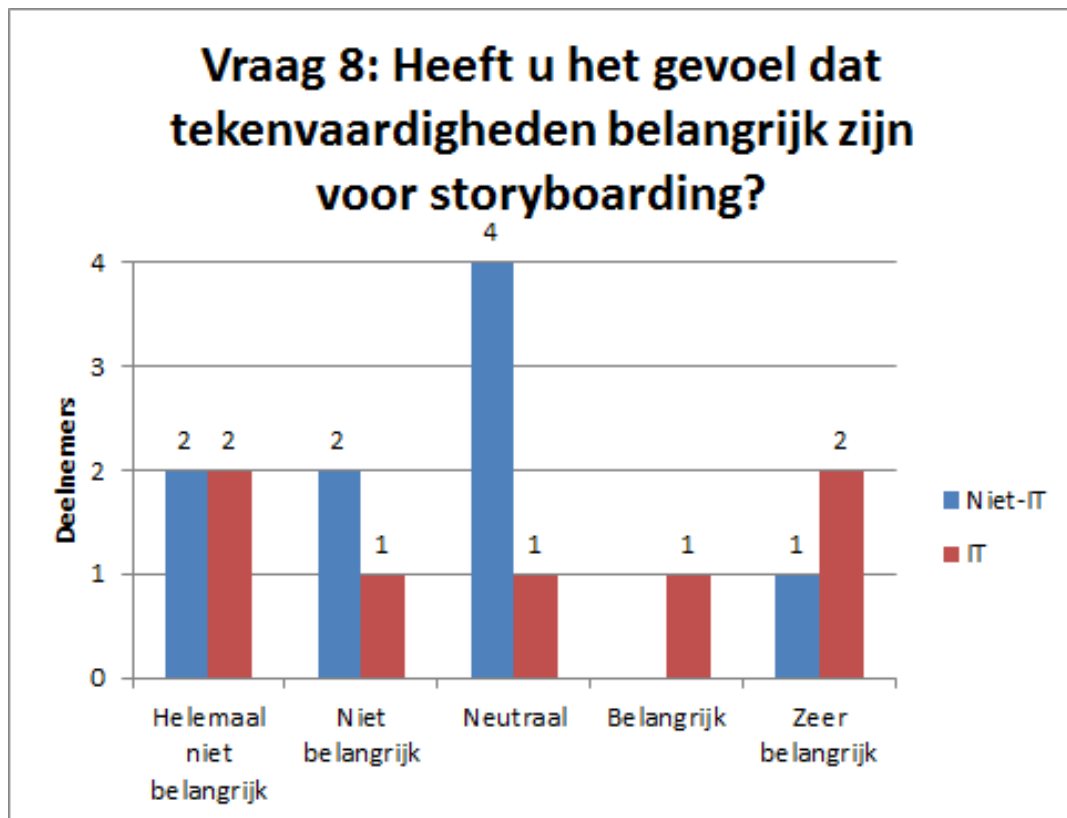
Figuur 3.16: Interesse in het aanmaken van storyboards

3.6.4 Het belang van tekenvaardigheden

Vinden de deelnemers het belangrijk om tekenvaardigheden te hebben bij het ontwerpen van een storyboard? Zie figuur 3.17 voor een overzicht.

Voor deze vraag hebben we onderscheid gemaakt tussen de deelnemers die uit de IT-sector komen en de overige gebruikers.

Zoals in het schema zichtbaar is, zijn de meningen verdeeld. Zeven deelnemers vinden tekenvaardigheden niet belangrijk en vier deelnemers vinden tekenvaardigheden wel belangrijk. Alle deelnemers zijn onmiddellijk begonnen met tekenen van de scene na het lezen van het scenario, niemand heeft gearzeld om de scene te tekenen omdat hij geen tekentalent is.



Figuur 3.17: Het belang van tekenvaardigheden

3.7 Conclusie

Hoe kunnen we deze resultaten best verwerken zodat er in een toepassing met multidisciplinaire teams optimaal gebruik van kan worden gemaakt?

Uit de resultaten van de questionnaire konden we al vaststellen dat de meeste deelnemers het nuttig vinden om storyboarding te gebruiken tijdens het software ontwerpproces. De meningen over het belang van tekenvaardigheden hierbij zijn verdeeld. Zowel de deelnemers uit de IT-sector als de overige deelnemers voelden zich niet geremd om een storyboard scene te tekenen.

Uit de gemaakte tekeningen blijkt duidelijk dat de meeste gebruikers (81%) dezelfde volgorde van tekenen van basis onderdelen aanhouden: eerst de omgeving, vervolgens de gebruiker en tenslotte het object.

Uit de gemeten tijden blijkt overigens dat 75% van deelnemers het meeste tijd spendeert aan het tekenen van de omgeving. Deze resultaten komen overeen met de door ons gestelde veronderstelling dat de gebruikers volgens een bepaald patroon tekenen. Dit resultaat moet door de software toepassing ondersteund worden op volgende manier: de applicatie moet de gebruikers toelaten dat ze hun getekende scenes kunnen opslaan als een basisonderdeel. Zo een basisonderdeel kan bestaan uit 'gebruiker', 'omgeving' of

'toestel'. In dezelfde context is handig als gebruikers uit een set van afbeeldingen een afbeelding kunnen kiezen die ze kunnen toevoegen aan een storyboardscene. Hierdoor kunnen ze gemakkelijker en sneller de basisonderdelen samenstellen. Daar de gebruikers veel tijd spenderen aan het uittekenen van de omgeving, moet hier rekening mee gehouden worden in het programma.

Uit de observaties blijkt dat de deelnemers allen een verschillende voorkeur hebben wat betreft tekenstijl en tekenbenodigdheden, dit moet ook in acht genomen worden bij het ontwikkelen van de software toepassing.

Hoofdstuk 4

Storyboard It

4.1 Inleiding

Er werd een toepassing geïmplementeerd, Storyboard It, om de resultaten die we in sectie 3.7 gevonden hebben en de richtlijnen die we besproken hebben in sectie 2.3.2, te kunnen testen. Omdat deze thesis onderzoekt hoe een multidisciplinair team een storyboard kan ontwikkelen, moet de toepassing door meerdere personen tegelijkertijd gebruikt kunnen worden. Het moet mogelijk zijn dat verschillende personen tegelijkertijd aan een andere scene van het storyboard werken. Daar er wordt gewerkt in een multidisciplinair team, zullen er dus personen zijn die weinig of veel ervaring hebben met multi-touchtafels, personen met verschillende achtergronden in gebruik van pc's in het algemeen en in het verstaan van artefacten.

De implementatie van Storyboard It maakt gebruik van de Surface SDK 2.0 [1] toolkit en werd ontwikkeld in C# met Microsoft Visual Studio. De Surface toolkit is bedoeld voor applicaties die gebruik maken van multi-touchtafels.

4.2 Requirements

Op basis van de resultaten die we bekomen zijn uit sectie 3.7 werden de volgende requirements opgesteld voor de te maken toepassing:

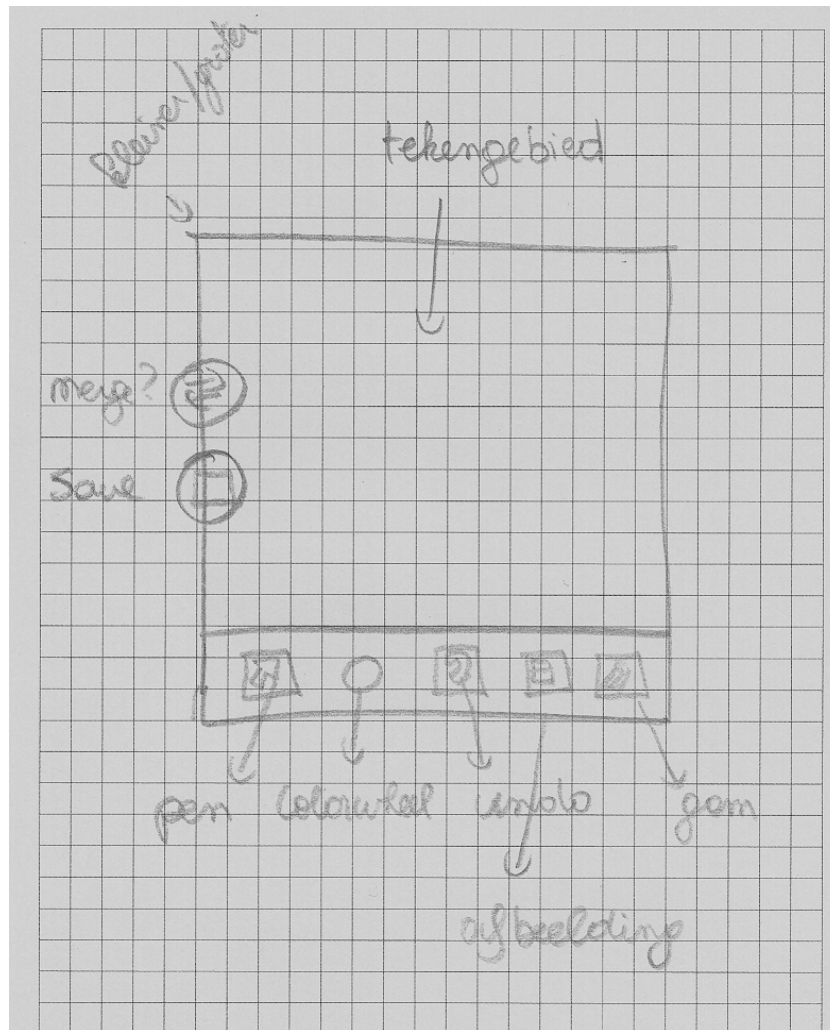
- Een scene ontwikkelen met de volgende teken hulpmiddelen: tekenpotlood, gom, undo knop, verschillende kleuren kunnen gebruiken. Uit de gebruikerstesten is naar voren gekomen dat de gebruikers het appreciëren als ze kunnen kiezen uit verschillende tekenbenodigdheden. Verschillende testpersonen maakten namelijk gebruik van de verschillende kleurstiften.
- Uit de gebruikerstest bleek dat de gebruikers dezelfde volgorde aannemen om een basisonderdeel te tekenen, namelijk eerst het 'omgeving' basisonderdeel, vervolgens het 'gebruiker' basisonderdeel en tenslotte het 'toestel' basisonderdeel. Bij

het opslaan krijgt de gebruiker de keuze om zijn getekende scene op te slaan als 'omgeving', 'gebruiker' of als 'toestel'. Deze bewaarde basisonderdelen kunnen later via het programma op een simpele manier weer opgeroepen worden. Het programma zal deze basisonderdelen automatisch op type basisonderdeel ordenen. Het programma zal een functie krijgen om een gemaakte scene te kunnen opslaan en te hergebruiken. Bij storyboarding is het handig mocht een deel van de getekende scene in een andere scene nog eens opnieuw gebruikt worden. Zo kan er tijd bespaard worden op het uittekenen van de scenes.

- Uit de user study blijkt dat gebruikers veel tijd spenderen aan het uittekenen van een grondplan, dit is een aangewezen manier om structuur te bieden in de toepassing. Dit kan mogelijk gemaakt worden door de gebruikers in het begin een overzicht afbeelding te laten kiezen waarin het gehele storyboard zich afspeelt. Vervolgens worden de verschillende scenes die ontwikkeld worden gekoppeld aan deze overzicht afbeelding.

4.3 Paper mockup

Tijdens de eerste usertesten werd er volgende geschetste mockup versie van het programma bedacht. Deze is te zien in figuur 4.1. Op deze mockup werd er een editor getekend waarmee er één storyboard scene kan getekend worden. Er zijn verschillende knoppen aanwezig zoals een pen knop, kiezen van een kleur, een undo knop, een afbeelding knop, een gom knop, een merge knop en een bewaar knop. In het uiteindelijke ontwerp van Storyboard It komen al deze knoppen ook voor, enkel de merge knop heeft het uiteindelijke ontwerp niet gehaald. Na bespreking met de promotor hierover werd beslist dat de merge knop in deze thesis geen meerwaarde zou hebben en dat er gefocust moest worden op het samenstellen van de scenes. Na het maken van de mockup versie werd er snel overgegaan naar de implementatie van Storyboard It.



Figuur 4.1: Mockupversie van het programma

4.4 Functionaliteiten van Storyboard It

In deze sectie zal de werking van het gemaakte programma uitgelegd worden waarin bovenstaande requirements in verwerkt worden.

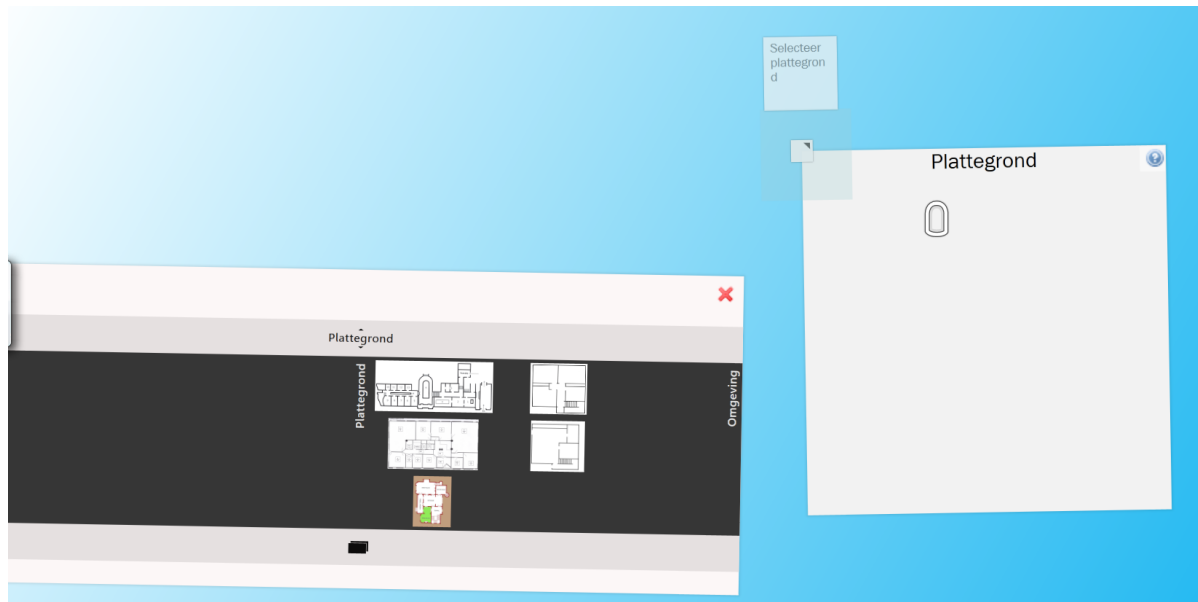
Storyboard It heeft volgende functionaliteiten:

4.4.1 Aanmaken van een storyboard-overzicht

Aanmaken van een storyboard-overzicht waar vervolgens de verschillende storyboard scenes aan gelinkt zullen worden. Dit moet de gebruiker als eerste instellen in Storyboard It. Door gebruik te maken van een gesture kan hij dit venster oproepen. Als de gebruiker met zijn vinger naar boven of naar beneden beweegt, wordt het storyboard-overzicht

venster oproepen. Vanuit het menu van dit venster kan hij dan de verschillende beschikbare afbeeldingen oproepen om een geschikte afbeelding uit te kiezen. Via drag and drop kan de afbeelding op het venster geplaatst worden. Deze functie wordt getoond in figuur 4.2.

In sectie 2.3.2 kwam deze functie ook naar voren, namelijk dat het belangrijk is dat het schikken van een storyboard op verschillende manieren moet kunnen gebeuren. Hier wordt in vermeld dat de scenes aan een locatie gekoppeld kunnen worden.



Figuur 4.2: Een afbeelding kiezen voor het storyboard-overzicht, in deze case is dit een plattegrond

4.4.2 Aanmaken van een nieuwe storyboard scene

Met Storyboard It kunnen er nieuwe storyboardscenes aangemaakt worden. Omdat meerdere personen een nieuwe scene moeten kunnen maken, wordt hier gebruik gemaakt van een gesture. Zo kan een gebruiker van eender welke plaats op het scherm deze functie oproepen. Als de gebruiker met zijn vinger naar links of rechts beweegt, wordt er een nieuw venster oproepen waarin de gebruiker vervolgens een nieuwe scene kan tekenen. Er werden verschillende hulpmiddelen voorzien voor de gebruiker om een scene uit te tekenen.

Er is een *tekenpotlood* functie waarmee de gebruiker vrij kan tekenen. Als je nog eens op dit icoon klikt, verandert de functie ervan in een *gom functie*. Met de gom kan de gebruiker kan de getekende lijnen wissen.

De *kleur van het tekenpotlood* kan veranderd worden, omdat uit de observaties blijkt dat de gebruikers bij het tekenen op papier intuïtief van deze mogelijkheid gebruik maken.

Er werd een *undo knop* voorzien waarmee de gebruiker de laatste getekende lijn in zijn

geheel kan wissen.

Het is mogelijk om *afbeeldingen* toe te voegen aan een storyboardscene. Er worden afbeeldingen getoond van de verschillende basisonderdelen namelijk 'omgeving', 'gebruiker' en 'toestel'. Door gebruik te maken van afbeeldingen kan de gebruiker sneller een scene samenstellen.

Tenslotte is er nog de mogelijkheid om een *helpvenster* op te roepen. Dit venster kunnen de gebruikers oproepen om richtlijnen te krijgen wat er mogelijk is met Storyboard It. In figuur 4.3 wordt dit helpvenster getoond.

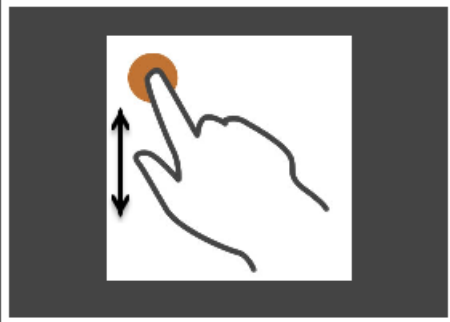
Op figuur 4.4 worden de iconen getoond die deze functies voorzien. Ten slotte kan de gebruiker een getekende scene opslaan. Via de menu knop kan een getekende scene bewaard worden als 'omgeving', 'gebruiker' of 'toestel'. Dit zijn de basisonderdelen die besproken werden in sectie 3.4. De getekende scene kan later via de afbeeldingsknop terug opgeroepen worden. Dit heeft als voordeel dat een scene hergebruikt kan worden in een andere storyboard scene en levert tijdswinst op voor de gebruiker.

Om de verschillende scenes goed uit elkaar te kunnen houden, is er een titel ruimte voorzien waarin de titel van een scene kan meegegeven worden.

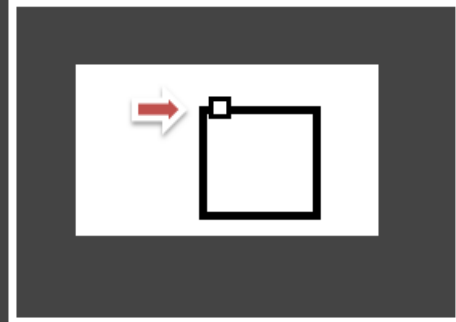
Iedere gebruiker heeft op deze manier een eigen venster waar hij zelf zijn eigen storyboard scene kan tekenen en de tekentools binnen handbereik heeft. In sectie 2.3.2 wordt dit ook vermeld, namelijk dat het belangrijk is dat gebruikers een eigen persoonlijke ruimte hebben om bijdragen te kunnen maken.

Hoe beginnen?

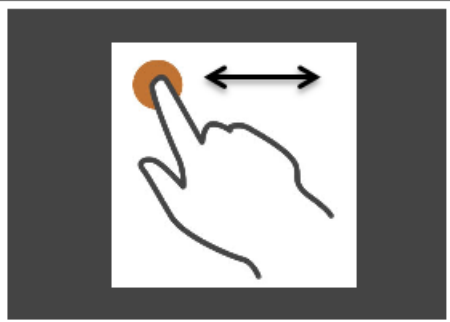
1) Beweeg met je vinger naar boven of beneden om het programma te starten



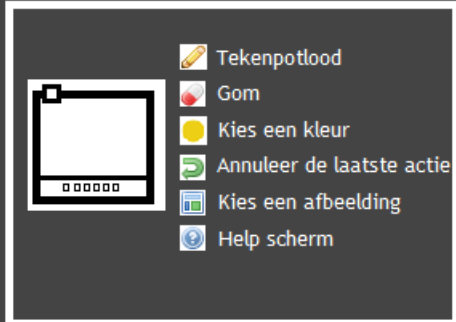
2) Kies uit het menu een geschikte plattegrond



3) Beweeg met je vinger naar links of rechts om een nieuwe scene te creëren



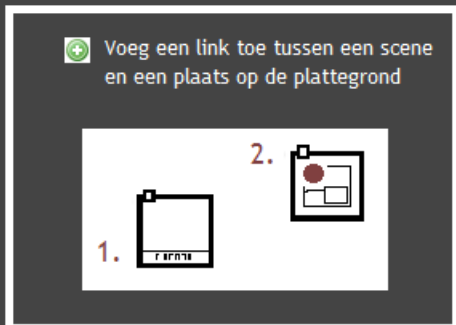
4) Teken de scene met behulp van de beschikbare hulpmiddelen



5) Sla de gemaakte scene op

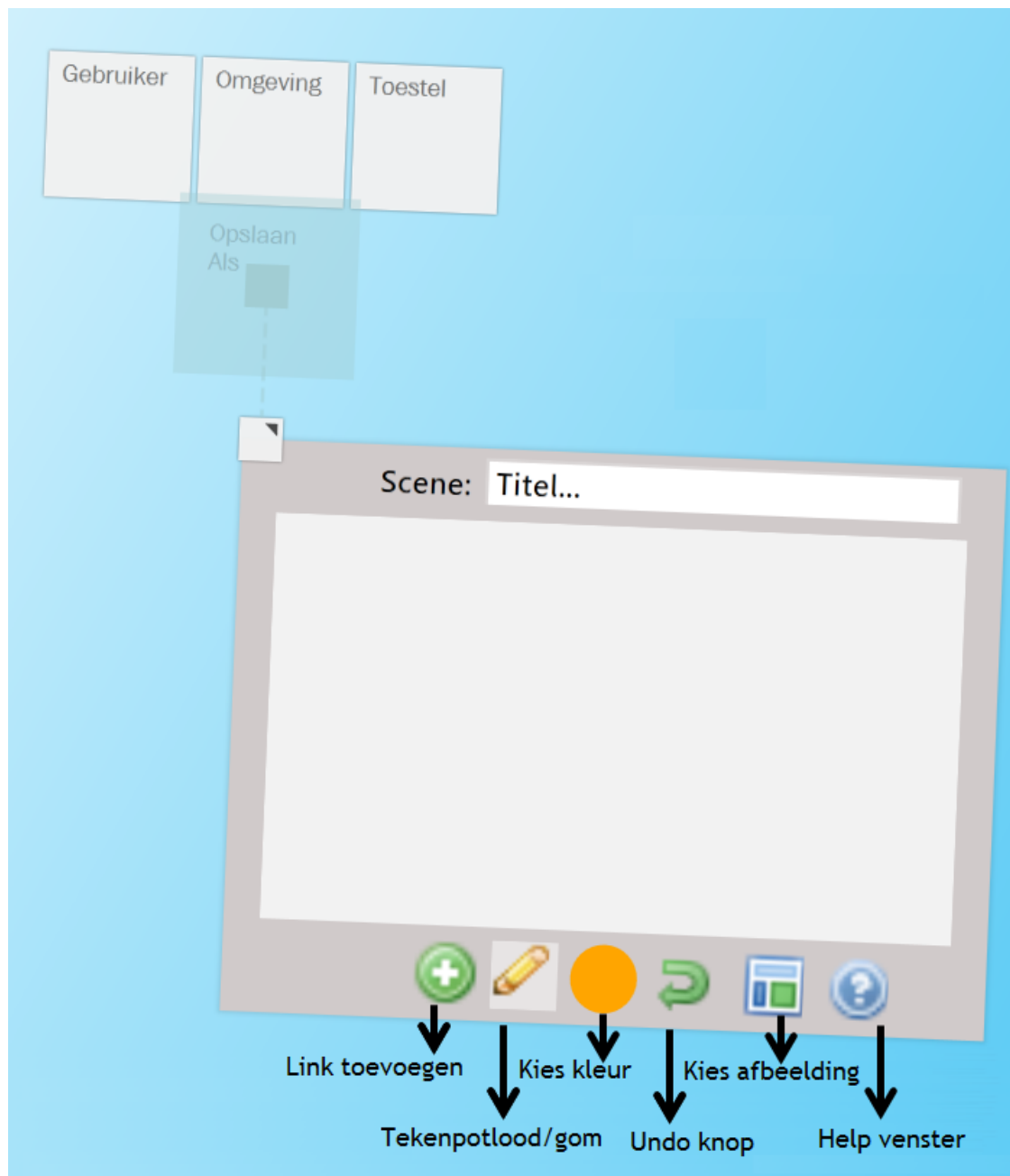


6) Voeg een link toe



Tip! Je kan de gemaakte scenes tonen en verbergen door op de door jou gemaakte 'stip' van de plattegrond te klikken.

Figuur 4.3: Detail scherm van het helpvenster



Figuur 4.4: Het teken venster om een nieuwe scene te tekenen

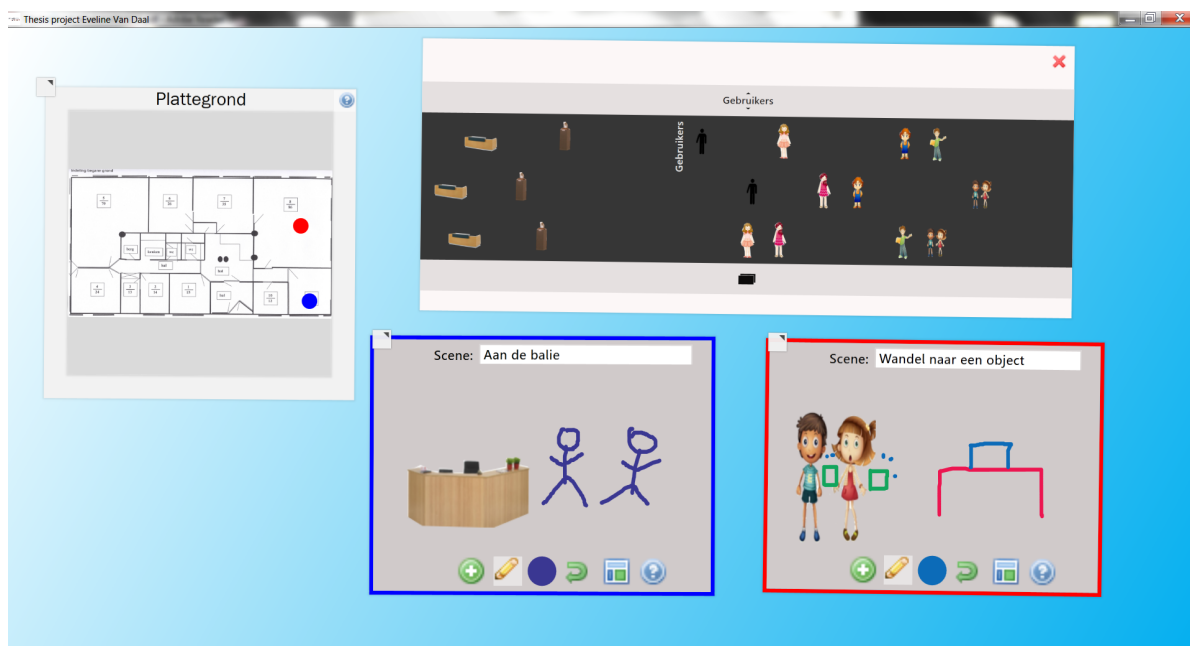
4.4.3 Link leggen tussen het storyboard-overzicht venster en een storyboardscene

Storyboard It voorziet de mogelijkheid om een link te leggen tussen het storyboard-overzicht venster en een scene van het storyboard.

Een gebruiker kan op deze manier een scene koppelen aan een locatie in het storyboard-overzicht venster. De link leggen gebeurt op volgende manier:

1. Eerst moet er op de 'link' knop van het nieuwe scene venster gedrukt worden. De rand van het venster zal van kleur veranderen als teken dat de gebruiker in de 'link' modus zit.
2. Vervolgens moet de gebruiker op een plaats in het storyboard-overzicht venster drukken waar hij wil dat de link gelegd wordt. Er zal een cirkel verschijnen met dezelfde kleur als de rand van het venster.

Als er een link bestaat tussen het storyboard-overzicht venster en een storyboardscene, kun je gemakkelijk de storyboard scene verbergen en tonen, door op de cirkel in het storyboard-overzicht venster te klikken. Zo kun je onmiddellijk zien welke scene hoort bij welke cirkel. In figuur 4.5 kun je zien hoe twee scenes gelinkt werden met een locatie op het storyboard-overzicht venster.



Figuur 4.5: Een screenshot van Storyboard It met twee gelinkte scenes

4.5 Conclusie

In dit hoofdstuk werd er besproken hoe de ontwikkeling van het programma Storyboard It is gegroeid. Er werden enkele requirements besproken die opgesteld werden op basis van de resultaten in van de user study die werd behandeld in hoofdstuk 2. Deze requirements zijn: het kunnen ontwikkelen van een storyboard scene, de gemaakte scene kunnen opslaan als basisonderdeel 'omgeving', 'gebruiker' of 'toestel' en de mogelijkheid voorzien om scenes te koppelen aan een overzicht afbeelding. Vervolgens werd er besproken hoe de papieren mockup versie van het programma tot stand is gekomen en hoe er naar de eerste stappen van de implementatie werd gegaan. De uiteindelijke functies van Storyboard It bestaan uit het kiezen van een storyboard-overzicht venster, het creëren van een storyboard scene met een editor en het leggen van een link tussen het storyboard-overzicht venster en de gemaakte scenes. Er is dus in het gemaakte programma rekening gehouden met de requirements die opgesteld werden.

Hoofdstuk 5

Formative study

In dit hoofdstuk zullen we de resultaten presenteren van een formative study die werd uitgevoerd als evaluatie van de implementatie beschreven in hoofdstuk 4.

Er werd gekozen om een formative study [12] uit te voeren zodat er kan worden gefocust op hoe een gebruiker omgaat met de user interface. In de toekomst kan er op basis van de resultaten van deze formative study een herontwerp van het programma gemaakt worden.

5.1 Inleiding

Er hebben zeven testpersonen deelgenomen aan de formative study, vier mannen en drie vrouwen met een leeftijd tussen 26 en 51 jaar. Vier testpersonen hebben achtergrond in informatica en drie testpersonen hebben geen informatica gerelateerde achtergrond. Deze drie personen hebben een achtergrond in geschiedenis, secretariaatsopleiding en grafische vormgeving. Vier testpersonen hebben veel ervaring met het werken in een multidisciplinair team en met multi-touchtafels en drie testpersonen hebben weinig tot geen ervaring met multi-touchtafels. Voor de echte uitvoering van de test werd er eerst een pilottest uitgevoerd door één testpersoon.

Net zoals in de eerste test werd er gebruik gemaakt van persona's en het scenario. De persona's en het scenario van de eerste user study 3 kunnen herbruikt worden omdat deze formative study met andere testpersonen uitgevoerd werd dan bij de user study. Er werd aan de testpersonen gevraagd om een deel van het scenario uit te werken met het programma. Het uit te werken stukje tekst werd uitgebreid ten opzichte van de eerste test. Dit opdat er zo zeker meerdere scenes door de gebruikers getekend zouden worden.

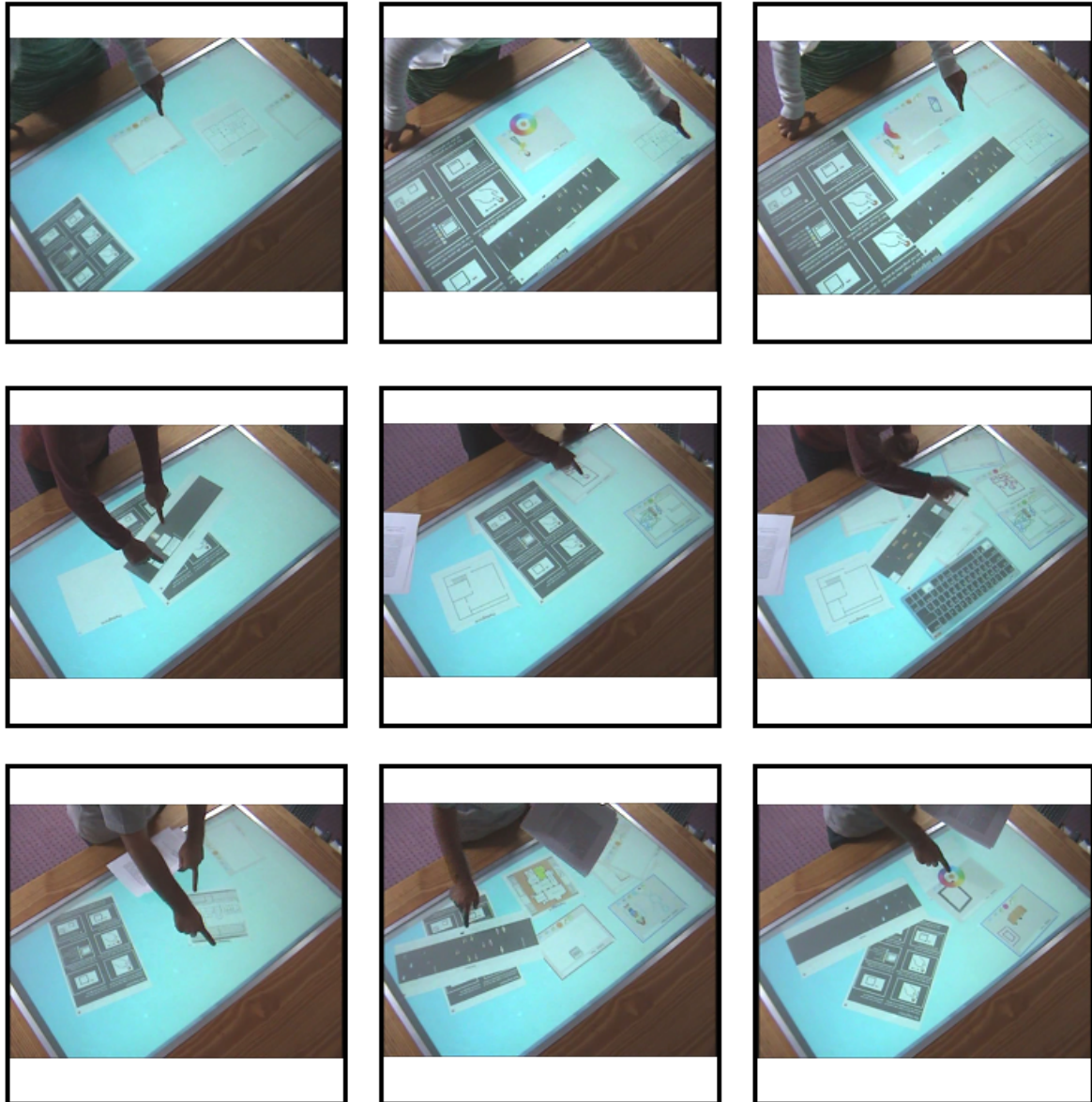
Hierbij het tekstfragment wat werd gevraagd te tekenen in een storyboard:

De baliemedewerker geeft hen elk hun eigen PDA. Als de PDA aangezet wordt, wordt er aan hen gevraagd om een eigen avatar samen te stellen. Ze kunnen de kleren, het kapsel, gezicht van de avatar kiezen, hun gevreesde abdijbezoek begint er ineens helemaal anders uit te zien! Tine en Brecht lopen vrij rond in het museum. Het museum is

een aaneenschakeling van kleine ruimtes, waarbij telkens andere objecten tentoongesteld worden. Deze objecten zitten ofwel achter glazen kasten ofwel worden ze op een tafel tentoongesteld. Als Tine en Brecht in de nabijheid van zo een object komen, klinkt er bij bepaalde objecten een geluidje op hun PDA. Dit geluidje wil zeggen dat er extra informatie beschikbaar is over het object op hun PDA. Deze informatie kan bestaan uit verschillende elementen: foto's, tekstjes, getuigenissen van vroegere zusters en soms ook kleine spelletjes.

Omdat het belangrijk is voor deze test om te zien hoe de testpersonen tekenen en hoe ze te werk gaan met de applicatie, werd aan de de testgebruikers gevraagd om tijdens de uitvoering van de test 'hardop' na te denken. Dit wil zeggen dat bij iedere actie die een testpersoon uitvoert, de testpersoon hardop vertelt wat hij doet en verwacht wat de applicatie gaat doen. Dit gedeelte wordt gefilmd, om zo achteraf een uitgebreide analyse te kunnen uitvoeren. De camera staat met een statief opgesteld naast de multi-touchtafel en filmt de multi-touchtafel met de testpersoon. Na de uitvoering van de test werd er aan de testpersonen gevraagd een questionnaire in te vullen. Er werden 14 vragen gesteld over de test. Er werd de deelnemers onder andere gevraagd of ze ervaring hebben met het werken met multi-touchtafels, of het gemakkelijk was om een scene uit te werken, of ze tevreden zijn met het gemaakte eindresultaat, of ze het een efficiënte en intuïtieve applicatie vonden en tenslotte om enkele punten van de applicatie te bespreken. De volledige questionnaire kunt u in bijlage B.1 terugvinden en de resultaten worden in de volgende sectie besproken.

In figuur 5.1 worden er enkele screenshots getoond uit de filmpjes die gemaakt werden van de testpersonen tijdens de uitvoering van de formative study.



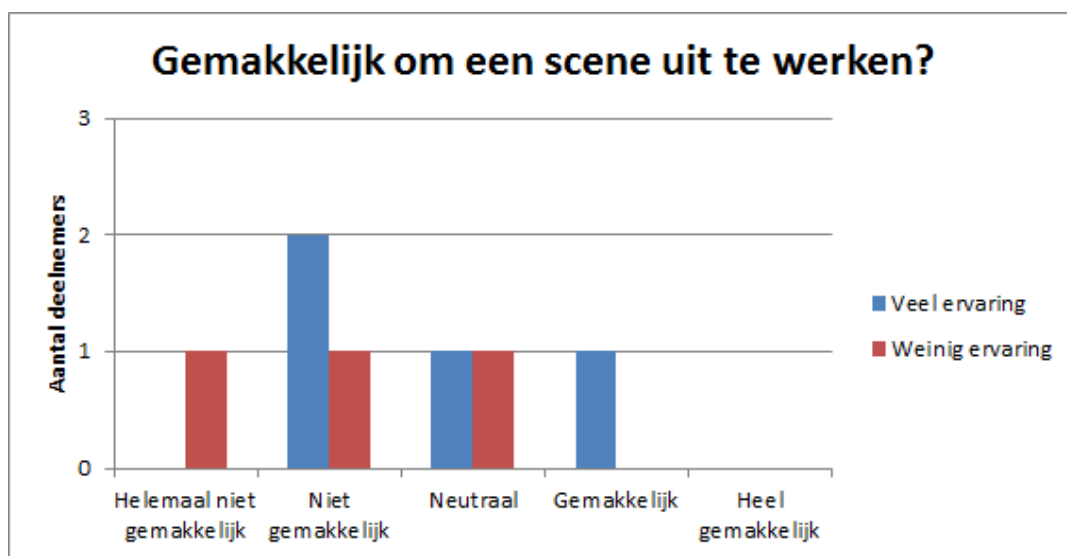
Figuur 5.1: Enkele screenshots uit de filmpjes die werden gemaakt tijdens de formative study

5.2 Resultaten questionnaire

De antwoorden op de meest belangrijke vragen zullen hier beschreven worden.

5.2.1 Was het gemakkelijk om een scene uit te werken met de toepassing?

Uit figuur 5.2 blijkt dat vier van de zeven testpersonen het niet gemakkelijk vonden om een scene uit te werken met de applicatie. De personen die weinig ervaring hebben met multi-touchtafels hebben het allen niet gemakkelijk om een scene uit te werken. De opmerkingen die verschillende testpersonen maakten was dat het een tijdje heeft geduurd voordat ze doorhadden hoe de applicatie werkte, één testpersoon werkt liever met pen en papier. Het verkennen van de applicatie nam veel tijd in beslag zodat ze niet alle mogelijkheden van het programma hebben kunnen uitproberen.

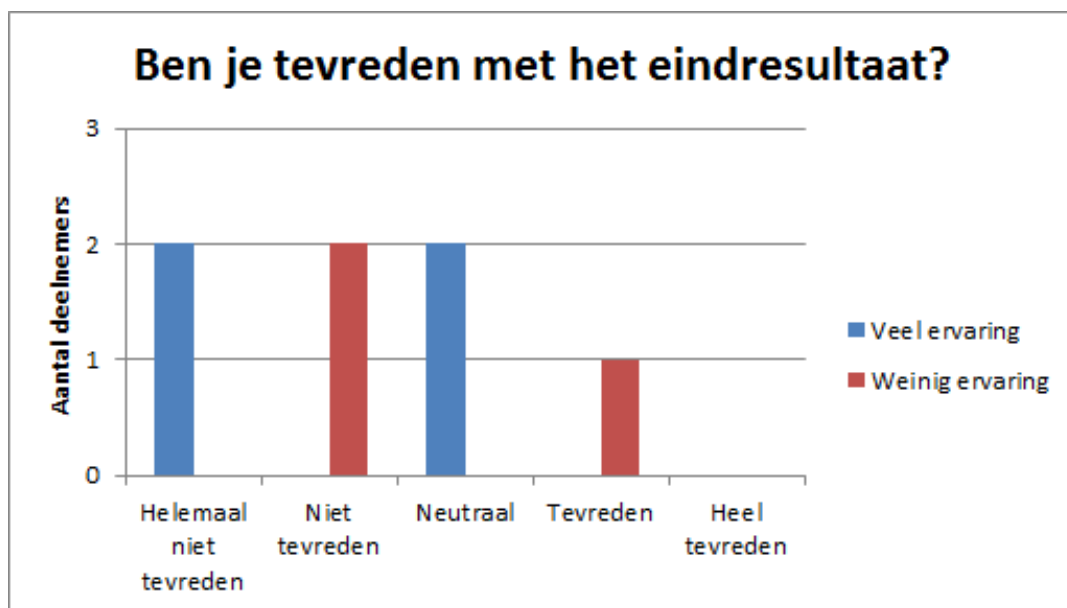


Figuur 5.2: Was het gemakkelijk om een scene uit te werken met de toepassing?

5.2.2 Ben je tevreden met het gemaakte eindresultaat?

Uit figuur 5.3 blijkt dat vier testpersonen niet tevreden waren met het gemaakte eindresultaat. Dit blijkt ook uit de gemaakte observaties tijdens de testen. De testpersonen maakten de opmerking dat ze te weinig tijd hadden om het programma goed te kunnen verkennen en hierdoor niet alle mogelijkheden van het programma hebben kunnen uitproberen. Een testpersoon maakte de opmerking dat bij een tweede test het zeker wel vlotter gaan. Zo heeft geen enkele testpersoon gebruik gemaakt van de mogelijkheid om

een reeds getekende scene later te hergebruiken, noch heeft er geen enkele testpersoon gezien dat zodra ze een scene opslaan, deze beschikbaar wordt bij de afbeeldingen. Dit kan ook te maken hebben met het scenario. Bij een groter storyboard, waar het vaker nodig is om scenes te hergebruiken, zou deze functie misschien wel ontdekt zijn.

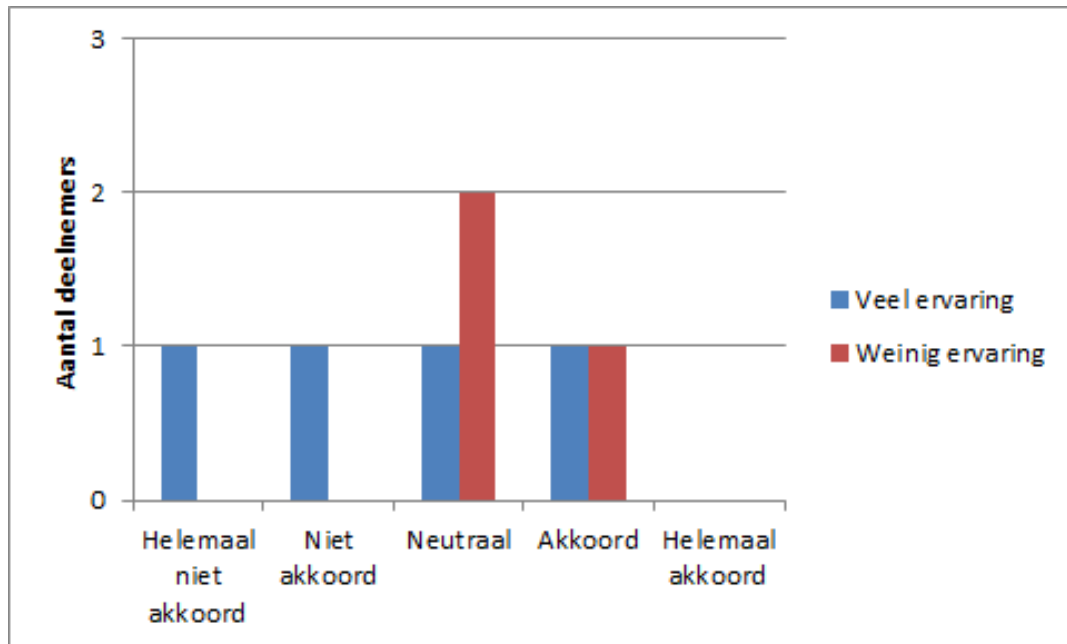


Figuur 5.3: Ben je tevreden met het eindresultaat?

5.2.3 Vond je het aangenaam om met dit type van toepassing te werken?

Uit figuur 5.4 blijkt dat twee testpersonen het niet aangenaam vonden om met dit type van toepassing te werken. De andere vijf testpersonen vonden het wel een aangename manier van werken en zagen de voordelen in het werken met een digitale multi-touchtafel. Zo werd er opgemerkt dat het kunnen toevoegen van afbeeldingen aan de scenes een leuke en handige functie is.

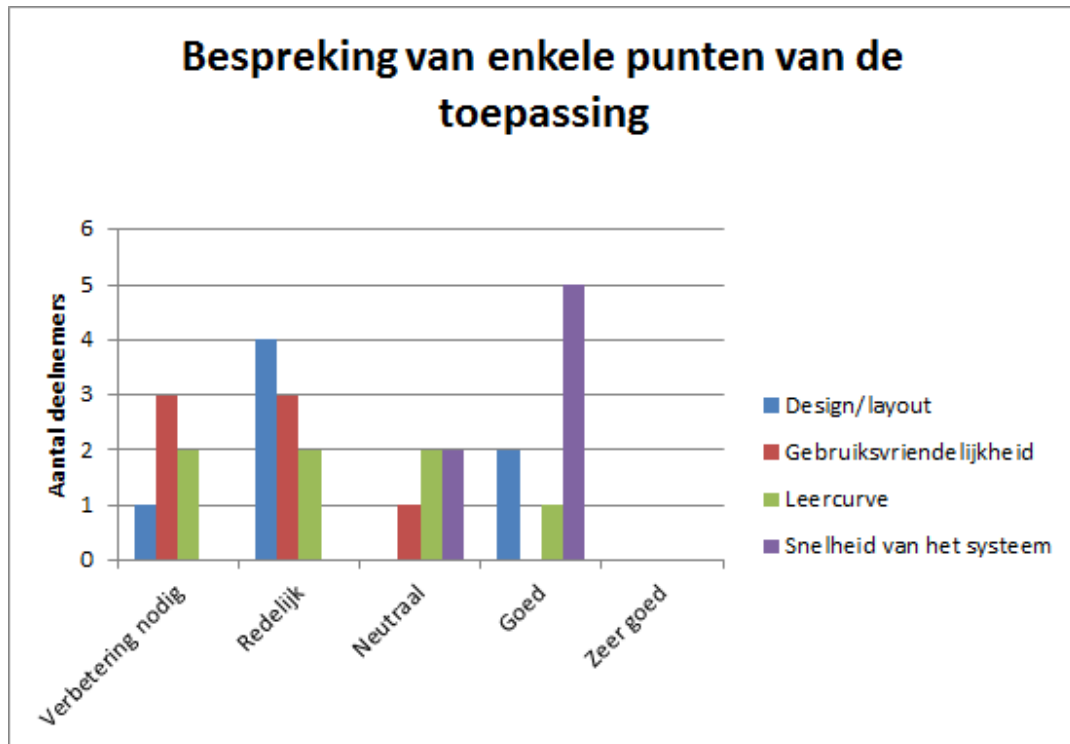
Het valt op dat de niet-ervaren gebruikers het alle drie een aangename manier van werken vinden.



Figuur 5.4: Vond je het aangenaam om met de toepassing te werken?

5.2.4 Bespreking van enkele punten van de toepassing

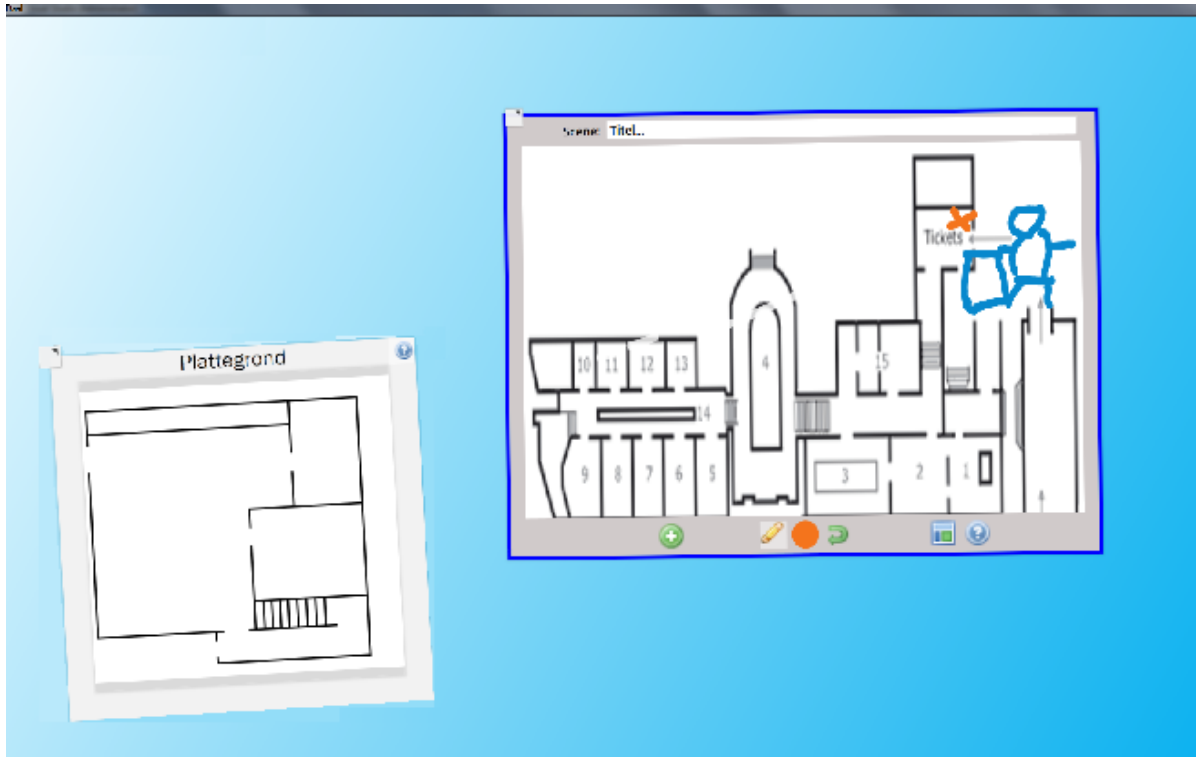
Uit deze figuur 5.5 blijkt dat drie van de zeven testpersonen vonden dat er verbetering nodig is aan de gebruiksvriendelijkheid van het programma. Dit blijkt uit de gemaakte observaties tijdens de testen. De testpersonen hadden het moeilijk om bepaalde basisfuncties van het programma te achterhalen. De 'drag and drop' actie bij het gebruik van de afbeeldingen vergde bij alle testpersonen twee of drie pogingen. Ook de layout en leercurve van het programma heeft verbetering nodig. Hier moet bij een volgende versie van het programma zeker rekening mee gehouden worden. Zo zou het nuttig geweest zijn als de plaats van een scene op het storyboard-overzicht achteraf gewijzigd zou kunnen worden.



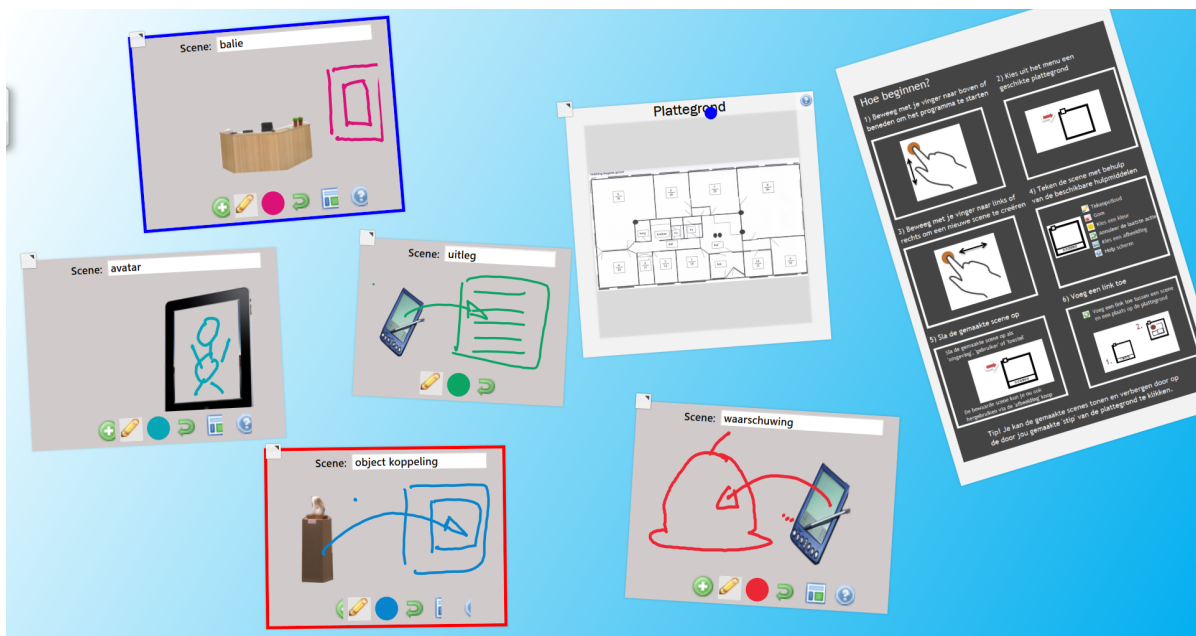
Figuur 5.5: Bespreking van enkele punten van de toepassing

5.2.5 Gemaakte storyboards

In afbeelding 5.6 en 5.7 ziet u een voorbeeld van de gemaakte storyboards. Storyboard 5.6 werd gemaakt door een testpersoon zonder ervaring met multi-touchtafels en storyboard 5.7 werd gemaakt door een persoon met ervaring. De testpersoon met ervaring is erin geslaagd meerdere vensters vol te tekenen, terwijl de niet-ervaren testpersoon slechts één venster heeft kunnen tekenen. Deze testpersoon vond het jammer dat hij niet verder was geraakt met het programma en was ontevreden over zijn gemaakte storyboard. Bij een volgende versie van het programma moet er rekening mee gehouden worden dat de niet-ervaren gebruikers van de groep moeite gaan hebben om met een multi-touchtafel om te gaan.



Figuur 5.6: Storyboard gemaakt door een testpersoon zonder multi-touchtafel ervaring



Figuur 5.7: Storyboard gemaakt door een testpersoon met multi-touchtafel ervaring

5.2.6 Observaties

Hierbij enkele observaties die tijdens het uitvoeren van de formative study en het bestuderen van de video's gemaakt werden :

- Alhoewel er een help venster aanwezig was, maakte geen enkele testpersoon gebruik van alle mogelijkheden hiervan.
- De multi-touchtafel gebruiken heeft een hoge leercurve: het vergt oefening om er vlot mee om te kunnen gaan. Dit zorgt soms voor frustratie en onzekerheid bij de minder ervaren gebruikers. De testgebruikers die meer ervaring hebben met multi-touchtafels, hadden duidelijk minder moeite om met de multi-touch tafel te werken.
- Drie testpersonen maakten gebruik van slechts één vinger in plaats van met beide handen en meerdere vingers te werken. Tijdens het tekenen gaven verschillende testpersonen aan dat het gebruik van een pen het tekenen zou vergemakkelijken en dat er zo preciezer kan getekend worden.
- De link tussen het storyboard-overzicht venster en de aparte 'nieuwe' scenes vensters was niet duidelijk genoeg. Hoewel dit in het help venster werd uitgelegd, gingen veel gebruikers hier niet op in.
- De testgebruikers hadden het moeilijk met het 'verslepen' van het nieuwe scene venster. Het venster kun je enkel verslepen door het vast te nemen aan de zijkanten van het venster. Als je het probeert te verslepen door het vast te nemen in het midden van het venster, doe je een tekenbeweging.
- Als de gebruikers in het begin een afbeelding moeten selecteren in het storyboard-overzicht venster was het even zoeken hoe dit precies werkt. Na een aantal keer proberen hebben de meeste gebruikers door dat het werkt met een drag en drop systeem. Zodra de gebruikers gewoon waren om met dit systeem te werken, werd het veelvuldig gebruikt.
- Het linken tussen de scenes en het storyboard-overzicht venster werd eerder per toeval gevonden door de testpersonen, hoewel dit expliciet werd uitgelegd in het help venster. Nadat de gebruikers begrepen hadden hoe deze functie werkte, werd deze functie veel gebruikt. Vooral het verbergen en tonen van de vensters werd veel gebruikt, omdat de multi-touchtafel al snel vol stond met veel vensters.

5.3 Discussie

In dit hoofdstuk werd een formative study voorgesteld. Deze test werd uitgevoerd door zeven testpersonen met het programma 'Storyboard It'. De belangrijkste resultaten van de formative study zijn:

- De testpersonen hadden veel tijd nodig om de applicatie te verkennen en hebben niet de kans gekregen om alle functies uit te proberen.
- Vier van de zeven testpersonen waren niet tevreden met het gemaakte eindresultaat. De niet-ervaren gebruikers hadden moeite met bepaalde basisfuncties van de multi-touchtafel en hadden veel tijd nodig om met de toepassing te leren werken.
- Het kunnen toevoegen van afbeeldingen aan een scene werd als zeer nuttig ervaren.

In een volgende ontwerp van Storyboard It moet er met volgende verbeteringen rekening gehouden worden.

- De mogelijkheid om de plaats van een scene op het storyboard-overzicht venster te wijzigen.
- Meer tekenmogelijkheden voorzien voor het programma: bijvoorbeeld de mogelijkheid om de grootte van de gom te kunnen veranderen. Het zou nuttig zijn als er niet enkel afbeeldingen kunnen toegevoegd worden aan de scenes, maar ook video's, muziek, webpagina's,...
- Het werken met een multi-touchtafel is niet geschikt voor niet-ervaren gebruikers. Dit kan bij een volgend herontwerp opgelost worden door een gewenningsperiode te voorzien voor de niet-ervaren gebruikers.
- Ondersteuning voorzien van een pen achtig hulpmiddel om preciezer te kunnen tekenen.
- Een betere handleiding voorzien van het programma, eventueel in de vorm van een video of in de vorm van interactieve multimedia zoals een begeleidend helpsysteem. Een voorbeeld van dergelijk helpsysteem werd besproken in [22].

Hoofdstuk 6

Conclusie

6.1 Algemene conclusie

Deze thesis heeft een onderzoek beschreven naar het gebruik van storyboarding in multidisciplinaire teams. Na een inleidend hoofdstuk met een probleemstelling werd er kort besproken waar storyboarding zich in het UCD proces situeert en werd het MuiCSer proces framework besproken dat UCD processen ondersteunt. Ook werd er besproken hoe storyboarding uitgevoerd wordt in multidisciplinaire teams en werden er enkele richtlijnen voor storyboarding besproken. Er werd bekeken welke de moeilijkheden zijn bij storyboarding in multidisciplinaire teams. Op basis van deze hoofdstukken wordt er in de volgende hoofdstukken verder besproken hoe we storyboarding in multidisciplinaire teams kunnen verbeteren. Meer bepaald wordt er dieper op ingegaan op de beginfase van het samenstellen van storyboards.

In het derde hoofdstuk werd er eerst een user study uitgevoerd om te zien of er bepaalde patronen ontdekt kunnen worden. Een veronderstelling die we hier maken is dat men eerst de "context" tekent, vervolgens de personen en daarna pas de objecten die gemanipuleerd worden. Uit de gemaakte tekeningen blijkt duidelijk dat de meeste gebruikers (81%) dezelfde volgorde van tekenen van basis onderdelen aanhouden: eerst de omgeving, vervolgens de gebruiker en tenslotte het object.

Uit de gemeten tijden blijkt overigens dat 75% van deelnemers het meeste tijd spendeert aan het tekenen van de omgeving. Deze resultaten komen overeen met de door ons gestelde veronderstelling dat de gebruikers volgens een bepaald patroon tekenen.

In het volgende hoofdstuk werd er besproken hoe de ontwikkeling van het programma Storyboard It is gegroeid. Er werden enkele requirements besproken die opgesteld werden op basis van de resultaten in hoofdstuk 3. Deze requirements zijn: het kunnen ontwikkelen van een storyboard scene, de gemaakte scene kunnen opslaan als basisonderdeel 'omgeving', 'gebruiker' of 'toestel' en de mogelijkheid voorzien om scenes te koppelen aan een overzicht afbeelding. Al deze requirements werden opgenomen in Storyboard It: het kiezen van een storyboard-overzicht venster, het creëren van een storyboard scene

met een editor en het leggen van een link tussen het storyboard-overzicht venster en de gemaakte scenes.

In het vijfde hoofdstuk werd er een formative study beschreven, die uitgevoerd werd met het programma 'Storyboard It'. Uit deze study blijkt dat de testpersonen veel tijd nodig hebben om de applicatie te verkennen. De testpersonen hebben niet de kans gekregen om alle functies van Storyboard It te verkennen. Vier van de zeven testpersonen waren niet tevreden met het gemaakte eindresultaat. De niet-ervaren gebruikers hadden moeite met bepaalde basisfuncties van de multi-touchtafel en hadden veel tijd nodig om met de toepassing te leren werken.

6.2 Toekomstig werk

Dankzij de uitgevoerde formative study kregen we zicht op toekomstig werk. Deze formative study resulteerde in een aantal richtlijnen voor een herontwerp. Bij een herontwerp moet er rekening mee gehouden worden dat het werken met een multi-touchtafel een drempel kan vormen is voor niet-ervaren gebruikers. Er kan best een gewenningsperiode voorzien worden voor de gebruikers. Ook het voorzien van een pen achtig hulpmiddel om preciezer te kunnen tekenen zou nuttig zijn. Er kan best meer begeleiding voorzien worden voor de gebruikers, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een interactief hulpsysteem. Het programma zou uitgebreid moeten worden met meer tekenmogelijkheden: bijvoorbeeld de mogelijkheid om de grootte van de gom te kunnen veranderen. Het zou nuttig zijn als er niet enkel afbeeldingen kunnen worden toegevoegd aan de scenes, maar ook video's, muziek, webpagina's,...

Bibliografie

- [1] Microsoft surface 2.0 sdk. /<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff727815>.
- [2] User centered design: An overview. 2008.
- [3] S. M. Branham, S. Wahid, D. S. McCricard, and S. Harrison. A narrative on collaborative storyboarding. In *Proceedings of the 2008 ACM Conference on Computer Supported Collaborative Work*, San Diego, CA, 2008.
- [4] M. T. Byrne. *Art of Layout and Storyboarding*. Mark T. Byrne Production, 1999.
- [5] M. Haesen. *User-Centered Process Framework and Techniques to Support the Realization of Interactive Systems by Multi-Disciplinary Teams*. PhD thesis, Universiteit Hasselt, 2011.
- [6] M. Haesen, K. Coninx, J. V. D. Bergh, and K. Luyten. Muicser: A process framework for multi-disciplinary user-centered software engineering processes. In *Proceedings of Human-Centred Software Engineering*, pages 150–165, 2008.
- [7] M. Haesen, J. Meskens, K. Luyten, and K. Coninx. Draw me a storyboard: Incorporating principles and techniques of comics to ease communication and artefact creation in user-centred design. 2010.
- [8] M. Haller, M. Billinghamurst, D. Leithinger, D. Leitner, and T. Seifried. Coeno-enhancing face-to-face collaboration. In *Proceedings of 15th International Conference on Artificial Reality and Telexistence, ICAT 2005*, pages 40–47. ACM, 2005.
- [9] M. Haller, D. Leithinger, J. Leitner, and T. Seifried. An augmented surface environment for storyboard presentations. In *ACM SIGGRAPH 2005 Posters*, SIGGRAPH '05, New York, NY, USA, 2005. ACM.
- [10] M. Johansson and M. Arvola. A case study of how user interface sketches, scenarios and computer prototypes structure stakeholder meetings. In *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI...but not as we know it - Volume 1*, BCS-HCI '07, pages 177–184, Swinton, UK, UK, 2007. British Computer Society.

- [11] N. Kantola and T. Jokela. Svsvb: simple and visual storyboards: developing a visualisation method for depicting user scenarios. In *Proceedings of the 19th Australasian conference on Computer-Human Interaction: Entertaining User Interfaces*, OZCHI '07, pages 49–56, New York, NY, USA, 2007. ACM.
- [12] J. Lazar, J. H. Feng, and H. Hochheiser. *Research methods in human-computer interaction*. Wiley Publishing, 2010.
- [13] S. McCloud. *Understanding comics: the invisible art*. Harper Collins, 1993.
- [14] D. D. McCracken, J. M. Spool, and R. J. Wolfe. *User-Centered Web Site Development: A Human-Computer Interaction Approach*. Pearson Education, 2003.
- [15] A. Moore and D. Redmond-Pyle. *Graphical User Interface Design and Evaluation: A Practical Process*. Prentice Hall PTR, 1995.
- [16] N. Moraveji, J. Li, J. Ding, P. O’Kelley, and S. Woolf. Comicboarding: using comics as proxies for participatory design with children. In *In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, CHI '07, pages 1371–1374. ACM, 2007.
- [17] M. J. Muller. Pictive - an exploration in participatory design. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology*, CHI '91, pages 225–231, New York, NY, USA, 1991. ACM.
- [18] J. S. Pruitt and T. Adlin. *The persona lifecycle: keeping people in mind throughout product design*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2005.
- [19] K. N. Truong, G. R. Hayes, and G. D. Abowd. Storyboarding: an empirical determination of best practices and effective guidelines. In *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems*, DIS '06, pages 12–21. ACM, 2006.
- [20] C. Van der Lelie. The value of storyboards in the product design process. *Personal Ubiquitous Comput.*, 10(2-3):159–162, jan 2006.
- [21] D. Vanacken, M. Haesen, K. Luyten, and K. Coninx. Observing storyboarding in multi-disciplinary teams. Technical report, 2011.
- [22] D. Vanacken, K. Luyten, and K. Coninx. Touchghosts: Guides for improving visibility of multi-touch interaction, 2009.
- [23] S. Wahid, D. S. McCrickard, J. DeGol, N. Elias, and S. Harrison. Dont drop it! pick it up and storyboard. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems*, CHI '11, pages 1571–1580. ACM, 2011.

Bijlage A

Documenten van de user study

Dit zijn de documenten van de user study die in hoofdstuk 3 wordt beschreven.

A.1 Briefing user study storyboarding

A.1.1 Inleiding

Bedankt dat je deel wilt uitmaken van deze gebruikerstest.

Deze gebruikerstest wordt uitgevoerd in functie van mijn masterproef, om te onderzoeken hoe we het ontwerpen van software kunnen verbeteren, en dit met een techniek genaamd *storyboarding*.

Gelieve deze pagina zo aandachtig mogelijk te lezen, zodat je zeker bent dat je het testverloop snapt. Tijdens de test zelf mag je namelijk geen vragen meer stellen.

Voor deze test is het belangrijk dat de uitvoering van de test op film vastgelegd wordt. De resultaten van deze filmpjes zullen enkel verwerkt worden voor de analyse en zullen dus nergens ter beschikking worden gesteld.

Onthoud ook zeker dat deze test niet dient om jou te evalueren, maar om een zo realistisch mogelijk resultaat te verkrijgen.

A.1.2 Storyboarding?

Deze gebruikerstest wordt uitgevoerd om onderzoek te verrichten naar het ontwerpen van software.

Een van de problemen hierbij is dat de klant die vraagt om een toepassing te ontwikkelen, vaak een heel ander beeld heeft van de toepassing dan de ontwikkelaars. Het is niet eenvoudig om samen tot hetzelfde beeld te komen, zodat beide groepen weten waarover het gaat en wat er verlangd wordt.

Een techniek die hierbij kan helpen is het zogenaamde 'storyboarding'. Met storyboarding worden de eerste ideeën verzameld voor een toekomstig systeem. Een storyboard

bestaat typisch uit een opeenvolging van verschillende scenes. In een scene wordt een gebruiker uitgebeeld die het softwaresysteem gebruikt om een bepaalde taak uit te voeren.

Een scene toont dus typisch een *gebruiker*, het *toestel* dat hij hiervoor gebruikt en de *omgeving* waarin hij zich bevindt.

Door gebruik te maken van deze grafische voorstelling is het voor zowel de klant als voor de ontwerpers gemakkelijker om samen te overleggen / brainstormen over de software. Storyboarding wordt vooral gebruikt in de eerste fases van het ontwerp van de software; op basis van het storyboard wordt de software dan verder uitgewerkt.

Deze test richt zich op hoe we deze storyboarding techniek verder kunnen verbeteren.

A.1.3 Het testverloop

Zo meteen krijg je een aantal persona's en een scenario om te lezen. Wat dit precies zijn, wordt hier ook uitgelegd. Je krijgt 15 minuten de tijd om deze pagina's te lezen.

Nadat je dit gelezen hebt, dien je **één scene** die deel uitmaakt van het storyboard uit te tekenen (dus geen opeenvolging van scenes). Je hoeft zelf niet te kiezen welke scene je dient uit te tekenen, deze wordt in het **vet** aangeduid bij het scenario.

Je bent vrij om te bepalen hoe je dit doet: hoeveel detail je gebruikt, welke aspecten je wel of niet gebruikt,... De laatste pagina van de persona's is blanco, je kan deze gebruiken om de scene uit te tekenen. Je krijgt 10 minuten om deze scene te tekenen.

Omdat het belangrijk is voor deze test om te zien wat je tekent en hoe je te werk gaat, dient dit gedeelte gefilmd te worden.

A.1.4 Algemene richtlijnen

- Eerst krijg je 15 minuten de tijd om de persona's en het scenario te lezen. Vervolgens krijg je 10 minuten om de scene uit te tekenen.
- Enkel het tekengedeelte moet gefilmd worden, zorg ervoor dat de camera goed kan filmen wat je tekent.
- Je mag tijdens het tekengedeelte de tekst van de persona's en het scenario erbij houden.
- Na afloop van de test volgt nog een korte vragenlijst, hiervoor krijg je 5 minuten.
- De gehele testsessie duurt maximum 30 min.

Hartelijk dank voor je medewerking!

A.2 Persona's en scenario

Deze persona's en dit scenario zijn uitgewerkt door EDM-UHasselt in het kader van het IBBT GBO onderzoeksproject Erfgoed 2.0 (<http://www.ibbt.be/nl/onderzoek/overzicht-projecten/p/detail/erfgoed-2-0>).

A.2.1 Persona's

Marlies, 38 jaar, moeder

Marlies woont samen met haar man Roel en hun twee kinderen, Tine en Brecht, in een ruime gezinswoning net buiten het centrum van Hasselt. Sinds ze hier zijn komen wonen - de verhuis vond plaats in de zomervakantie van vorig jaar - is het leven er voor Marlies veel aangenamer op geworden. De nabijheid van werk en winkels zorgt ervoor dat ze een stuk minder tijd verliest aan verplaatsingen dan voorheen, die ze dan kan spenderen aan haar hobby's en het gezin.



Al bijna 12 jaar werkt Marlies als onderwijzeres in de Stedelijke

Figuur A.1: Foto van Marlies, persona voor de moeder

Basisschool Triangel in Hasselt. Ze heeft bewust gekozen voor een job in het onderwijs omdat ze graag met kinderen omgaat. Hun enthousiasme en motivatie om nieuwe dingen te leren is erg groot. Als juf van het derde leerjaar is ze steeds op zoek naar educatief materiaal om de leerstof zo aantrekkelijk mogelijk voor te stellen. Ook durft ze al eens te experimenteren met alternatieve lesmethoden, zoals bijvoorbeeld de kinderen zelf laten kiezen welke inhoud ze die dag aan bod willen laten komen. De vele vakantieperiodes neemt ze er natuurlijk graag bij.

Marlies hecht veel belang aan het gezin. Uitstapjes met het hele gezin staan regelmatig op de agenda, gaande van een dagje pretparkplezier tot een bezoek aan een erfgoedsite. Meestal is het Marlies die deze uitstapjes plant; ze heeft al een heel lijstje van nog te bezoeken locaties opgesteld, meestal gevonden door te surfen op het Internet, maar een aantal keren ook op aanraden van familie en vrienden. Marlies brengt ongeveer drie uur per week achter de computer door, voornamelijk 's avonds als de kinderen in bed liggen. Die tijd vult ze op met surfen op het Internet en het beantwoorden van e-mails. Marlies vindt van zichzelf dat ze niet zo goed met de computer kan werken: werkbladen voor de 20 leerlingen opstellen is voor haar nog steeds fysiek knip- en plakwerk. Om daar verandering in te brengen, gaat ze binnenkort een cursus 'Word voor beginners' volgen.

Op dinsdagavond gaat Marlies tennissen met enkele vriendinnen uit de buurt, waarna ze samen iets gaan drinken.

Roel, 37 jaar, vader

Roel werkt als vertegenwoordiger bij een electronicabedrijfje in Zonhoven. Omdat hij vaak op de baan is op weg naar klanten, heeft hij van zijn werkgever een gps gekregen. Zo geraakt hij altijd moeiteloos op zijn bestemming. Klantgerichtheid is volgens Roel de belangrijkste eigenschap van een vertegenwoordiger: als je de wensen en behoeften van klanten niet correct kunt inschatten, sta je nergens. Daarnaast is Roel een geboren onderhandelaar: hij probeert steeds te zoeken naar een aanvaardbare oplossing voor alle partijen.

De verhuis naar Hasselt twee jaar geleden en de integratie in de nieuwe omgeving is voor het gezin vlot verlopen. Toch heeft hij de band met zijn vorige woonplaats verre van verbroken, hij is er nog steeds penningmeester van de plaatselijke fanfare Sint-Dionysius. Na de tweewekelijkse

vergaderingen is hij - samen met de rest van het bestuur - stevast te vinden in hun stamcafé 'De Kroon'. Meespelen in de fanfare doet hij echter niet meer sinds de verhuis, waardoor hij meer tijd heeft voor zijn gezin en andere hobby's.

Roel is een fervent liefhebber van mountainbiken. Sinds hij er 12 jaar geleden mee begonnen is, heeft hij al drie fietsen versleten. Hij toert vaak rond in de bosrijke omgeving rond Hasselt en Genk. In de zomer gaat hij regelmatig biken in de Ardennen. Af en toe pikt hij ook een wedstrijd mee. Roel is actief lid van het Mountainbike.be-forum, waar hij meermaals per week berichtjes op post.

Als 'nieuwe' man helpt Roel ook mee in het huishouden, behalve in de keuken, want hij slaagt erin zelfs de eenvoudigste gerechten te laten mislukken. Zijn gezin is heel belangrijk voor hem. Naast de vele gezinsuitstapjes die Marlies plant, gaat hij met Brecht regelmatig supporteren voor de A-ploeg van de basketclub, en Tine komt af en toe mee mountainbiken, al doet zij dat eerder om de natuur te verkennen dan om de sport zelf. Roel werkt vrij vlot met de computer. Hij gebruikt deze zowel voor zijn werk als voor privé zaken. E-mailen en surfen op het Internet doet hij dagelijks. Hij is constant bereikbaar op zijn gsm.



Figuur A.2: Foto van Roel, persona voor de vader

Brecht, 10 jaar, zoon

Brecht is een vrolijke, actieve jongen van 10. Hij zit in het 5e leerjaar van de basisschool waar zijn mama lesgeeft en dus kunnen ze elke dag samen naar school. Hij zit nu al anderhalf jaar op deze school en hoewel hij voor de verhuis helemaal geen zin had om van school te veranderen en dan ook nog eens bij zijn mama terecht te komen, valt de nieuwe school hem erg goed mee. Brecht zit - gelukkig! - bij de coole jongens van het 5e in de klas. Zijn klasleraar meester Roger is ook best wel tof. Hij probeert voor zijn klas regelmatig extra sportactiviteiten te organiseren en daar heeft Brecht, tussen de lessen rekenen, taal en wereldoriëntatie door, bij momenten veel behoefte aan. Stilzitten is niet zijn sterkste kant.

Hoewel hij niet van de grootste is, is Brecht een fervent basketbalspeler. Het weekend staat voor Brecht dan ook in het teken van de basketclub, waar hij samen met zijn klasgenootjes Bram en Simon lid van is. Als 'Benjamin' van zijn club, is hij - samen met vooral zijn vader - ook een enthousiast supporter van de A-ploeg. Met zijn 4 jaar oudere zus Tine kan Brecht goed overweg. Net als Brecht kan Tine bij momenten genieten van buiten ravotten en spelen en sinds Tine lid is van de scouts weet ze Brecht telkens weer nieuwe spelletjes aan te leren. Als Tine het te druk heeft met schoolwerk of met haar vrienden en vriendinnen, neemt Brecht vaak zijn toevlucht tot stripboeken of tot speelgoed uit zijn uitpuilende speelkast. Zijn mama en papa hebben die berg speelgoed geleidelijk aan verzameld, omdat Brecht zichzelf best goed kan bezighouden maar alles erg snel beu is. Hij is voortdurend op zoek naar 'iets nieuws'.

Ook de computer, die het gezin deelt, wordt door Brecht regelmatig gebruikt, hoewel Tine voor schoolwerk voorrang heeft. Brecht speelt er vooral spelletjes op, zoals bijvoorbeeld die van Harry Potter, die hij geweldig leuk vindt. Zijn mama houdt dan steeds een oogje in het zeil, want in zo'n computerspel kan Brecht zo opgaan dat hij alle tijd uit het oog verliest, iets wat hem bij ander speelgoed niet zo snel zal overkomen. Mama Marlies staat echter nogal sceptisch tegenover computerspelletjes. Zij ziet Brecht liever buiten spelen, lezen of een bordspel spelen.



Figuur A.3: Foto van Brecht, persona voor de zoon

Tine, 14 jaar, dochter

Tine zit in het tweede jaar Latijn op het Virga Jesse College in Hasselt. Ook al kan ze goed volgen met Latijn, toch denkt ze niet dat ze dit vak volgend jaar nog zal kiezen. Ze is namelijk meer geïnteresseerd in de lessen biologie en aardrijkskunde, en kijkt er al naar uit om volgend jaar fysica en chemie te krijgen. Het staat voor haar nu al vast dat ze later zal verder studeren, alleen weet ze nog niet precies wat: het zal in ieder geval een exacte wetenschap zijn.

Tines beste vriendin is haar nicht Marie. Zij gaat naar dezelfde school als Tine, maar zit een jaar lager. Op zondag gaan ze samen naar de scouts. Tine houdt vooral van adventure games en van verkenningstochten in de nabijgelegen bossen. Het jaarlijkse kamp tijdens de zomervakantie is het hoogtepunt van het jaar. Tine is ook lid van de Limburgse afdeling van 'Jeugd en Natuur', waar ze regelmatig mee op natuurexploratie gaat. Sinds ze hier lid van is heeft ze veel vrienden met dezelfde interesses.

Tine kan goed overweg met nieuwe technologieën. Zij gebruikt de computer dagelijks, meestal om te chatten met vrienden of om te surfen op het Internet. Ze heeft al een beperkte fotocollectie op Flickr.com die ze regelmatig update. Af en toe helpt zij haar vader met het toevoegen van nieuwe adressen en points of interest in zijn navigatiesoftware op PDA, die hij nodig heeft voor zijn job. Tine heeft nog geen eigen gsm, maar ze hoopt er snel een te krijgen, zodat ze steeds bereikbaar zal zijn voor haar vrienden.



Figuur A.4: Foto van Tine, persona voor de dochter

A.2.2 Scenario

Er is een scenario uitgewerkt voor een gezin dat Herkenrode bezoekt.

Gezinsuitstap naar Herkenrode

Persona's en rollen: Marlies, Roel, Brecht en Tine. Bezoeker.

Scenario: "Oef, weekend", denkt Marlies als ze samen met Brecht van school naar huis rijdt. Het is een drukke week geweest, met op donderdagavond de jaarlijkse tentoonstelling van 'haar' derde leerjaar, waarop de leerlingen trots hun werkstukjes aan mama en papa hebben laten zien. Het is een succes geweest, dus kan Marlies nu moe maar voldaan aan haar weekend beginnen. Ze neemt zich voor om 's avonds op zoek te gaan naar een leuke gezinsactiviteit voor zondag. Ze is wat prikkelbaar geweest de laatste dagen en wil dat met een leuke dag goedmaken.

Brecht vertelt ondertussen honderduit over zijn schooldag: "Toen zijn Sam en Joris uit de kast gesprongen en lag iedereen plat van 't lachen!".

Als de kinderen na een flink bord spaghetti en een rustige TV-avond in bed liggen, plannen Roel en Marlies het weekend. Tine gaat naar een regionale scoutsdag op zaterdag en Roel zal voor Brecht gaan supporteren op het basketbaltoernooitje, zodat Marlies wat rust heeft. Zondag zullen ze er dan samen op uit trekken. Marlies herinnert zich een foldertje dat ze deze week op school opgenomen heeft, maar nog niet heeft kunnen bekijken. Ze rommelt wat in haar boekentas en vindt wat ze zoekt: een mooie reclamefolder van de abdijsite van Herkenrode. Een combinatie van cultuur en natuur, met een uitgebreid educatief programma, en dat ook nog eens dicht in de buurt! Dat ziet er ideaal uit, denkt Marlies en ze zet zich achter de computer om op de website de praktische zaken op te zoeken.

Marlies wordt aangenaam verrast door de mooie en duidelijke website. Hoewel ze enkel de route, de openingsuren en toegangsprijzen wou opzoeken -

Desperate Housewives gaat beginnen - nodigt de interactieve kaart van de abdijsite haar uit tot een vlugge verkenning van de historische achtergrond van de abdij. Ook de praktische informatie is snel gevonden. "Ja, ik weet dat wel zijn, daar waar die grote blauwe eenhoorn buiten staat, vlakbij de Carrefour" bevestigt man-lief. Moeilijker vindt ze het om een keuze te maken tussen de verschillende mogelijkheden die de abdijsite aanbiedt aan haar bezoekers. Er kan op basis van verschillende thema's gekozen worden, voor een klassieke gids of voor een digitale gids, . . . Zij zelf staat niet te springen om zo een PDA te gebruiken, maar de kinderen en ook Roel zullen daar ongetwijfeld anders over denken! Bovendien doen de veelbelovende omschrijvingen van de mogelijkheden van het toestel haar twijfelen. . . . Ze besluit af te wachten en zondag eens goed na te vragen hoe die digitale route precies werkt, want nu wil ze eindelijk in de zetel ploffen.

Op zondagnamiddag trekt het gezin naar Herkenrode. Brecht en Tine weten niet goed wat mama nu weer gepland heeft, maar een abdij bezoeken lijkt hen niet meteen geweldig boeiend. Nu ja, meestal vallen de gezinsuitstapjes best wel mee, dus ze gunnen mama het voordeel van de twijfel. Terwijl Brecht en Tine de binnenkoer ontdekken, gaan Marlies en Roel inlichtingen inwinnen aan de balie. Daar krijgen ze te horen dat de digitale route hen toelaat om elk andere thema's te kiezen en toch met mekaar in contact te blijven. De kinderen kunnen bovendien samen een educatief spel spelen in de kruidentuin, terwijl zij ofwel fysiek, ofwel via de lokalisatie technologie van de PDA een oogje in het zeil kunnen houden. Roel is meteen enthousiast en ook Marlies geeft zich gewonnen. Ze kiezen samen voor de thema's 'wonen en werken in de abdij' en 'getuigenissen' en besluiten de kinderen vrij de site te laten ontdekken, zonder voorkeuren in te geven.

Tine en Brecht hebben nog wel hun twijfels over het abdijbezoek. Dit verandert zodra ze hun PDA aanzetten, de eerste stap is namelijk dat ze een eigen avatar mogen samenstellen! Ze kunnen de kleren, het kapsel, gezicht van de avatar kiezen, hun gevreesde abdijbezoek begint er ineens heel anders uit te zien. De PDA laat een overzichtsmap zien van het museum waarop ze elkaar op het scherm kunnen zien rondlopen. Ze vinden zelfs de icoontjes van mama en papa terug op de kaart. Daarna beginnen ze samen aan hun bezoek van de binnen tentoonstelling. Marlies en Roel volgen de

aanwijzingen op hun PDA en krijgen informatie die aansluit bij hun profiel. **Onder-**tussen lopen Tine en Brecht vrij rond in het museum. Het museum is een aaneenschakeling van kleine ruimtes, waarbij telkens andere objecten tentoongesteld worden. Deze objecten zitten ofwel achter glazen kasten ofwel worden ze op een tafel tentoongesteld. Als Tine en Brecht in de nabijheid van zo een object komen, klinkt er bij bepaalde objecten een geluidje op hun PDA. Dit geluidje wil zeggen dat er extra informatie beschikbaar is over het object op hun PDA. Deze informatie kan bestaan uit verschillende elementen: foto's, tekstjes, getuigenissen van vroegere zusters en soms ook kleine spelletjes. Al vlug zijn Tine en Brecht in een wedstrijdje verwikkeld om zo veel mogelijk spelletjes 'op te vangen' en zo goed mogelijk te scoren. De PDA geeft hints op welke plaatsen ze zulke spelletjes op de PDA kunnen vinden.

Doordat Marlies en Roel eenzelfde tempo aanhouden en dezelfde thema's gekozen hebben, kunnen ze wat ze te horen en te zien krijgen ook meteen samen bespreken. Ze zijn al snel onder de indruk van de informatie die ze krijgen. Zo komen ze bijvoorbeeld te weten dat enkele topstukken uit de lange en rijke geschiedenis van de abdij zich in andere musea in Vlaanderen of zelfs in het buitenland bevinden. Via de PDA krijgen ze ook die stukken te zien. Ze hoeven niet altijd vlak bij elkaar te staan; de PDA kunnen ze als walkie-talkie gebruiken en zo met elkaar in contact blijven. Ook de kinderen verliezen ze niet uit het oog, hoewel ze toch vrij rondlopen. Via de PDA zien ze waar de kinderen zich ergens bevinden en wat ze aan het doen zijn. Ze kunnen ook spreken met de kinderen via de PDA, en dat stelt toch wat gerust. De baliemedewerker heeft hun gezegd dat ze via hun PDA ook de opdracht kunnen geven aan de kinderen dat ze naar de uitgang moeten geleid worden tegen een bepaald tijdstip. Dan hoeven ze niet de kinderen te onderbreken en te vragen ermee op te houden maar worden ze zonder dat ze het zelf merken naar de uitgang geleid.

Na een tijdje hebben Tine en Brecht de binnen tentoonstelling wel gezien en besluiten ze naar buiten te gaan. Roel wordt hiervan automatisch op de hoogte gebracht zodra de kinderen daadwerkelijk buiten zijn - hij heeft deze optie namelijk bij het begin van het bezoek ingesteld. Zo hebben de kinderen voldoende vrijheid om zich over de site te bewegen, en weet hij als ouder hen snel te vinden. Ook Roel en Marlies besluiten kort daarna om hun bezoek buiten verder te zetten en voegen zich bij de kinderen. Marlies vraagt zich af wat die vreemde eenhoorn daar staat te doen en is blij verrast als ze via haar PDA informatie krijgt. Als ze vervolgens hierover een vraag stelt aan de kinderen, geeft Brecht hier het juiste antwoord op. Het gezin blijft nog een tijdje nababbelen over de mysterieuze eenhoorn.

Een van de mogelijkheden die de PDA biedt, is dat de ouders de mogelijkheid hebben om op ieder moment het verdere bezoek te sturen. Roel maakt hiervan gebruik om de kinderen naar de kruidentuin te sturen waar ze samen een educatief spel kunnen spelen. Roel en Marlies begeleiden de kinderen tot aan de kruidentuin, en beslissen dan om zelf met z'n tweetjes het religieuze centrum van de site te gaan verkennen. De informatie die de PDA hier biedt, is meer dan welkom, vermits de oorspronkelijke gebouwen volledig verdwenen zijn. Na een tijdje krijgt Roel via zijn PDA een berichtje dat het spel van de kinderen is afgelopen, evenals een korte samenvatting van het verloop van het spel. Hij

stuurt daarop een berichtje naar de kinderen om naar hen te komen. Via een kaartje met een aantal markeerpunten van de site zien Tine en Brecht waar hun ouders zich bevinden. Wanneer ze terug samen zijn, beslissen ze het bezoek te beëindigen en gaan ze terug naar de balie om de PDA's in te leveren.

A.2.3 Herhaling algemene richtlijnen

Nu dat je de persona's en het scenario gelezen hebt, dien je **één scene** die deel uitmaakt van het storyboard uit te tekenen (dus geen opeenvolging van scenes). Je hoeft zelf niet te kiezen welke scene je dient uit te tekenen, deze wordt in het **vet** aangeduid bij het scenario.

Je bent vrij om te bepalen hoe je dit doet: hoeveel detail je gebruikt, welke aspecten je wel of niet gebruikt,... De hierop volgende pagina is blanco, je kan deze gebruiken om de scene uit te tekenen. Je krijgt 10 minuten om deze scene te tekenen.

Omdat het belangrijk is voor deze test om te zien wat je tekent en hoe je te werk gaat, dient dit gedeelte gefilmd te worden.

A.3 Vragenlijst 'Storyboarding'

A.3.1 Inleiding

Hierna volgen een 10-tal vragen. Deze dient u in te vullen na het uitvoeren van de test. Gelieve op alle vragen één antwoord te geven. De commentaarruimte onderaan mag u eventueel openlaten.

A.3.2 Algemene gegevens

1. Geslacht: ☐ Man ☐ Vrouw
2. Leeftijd: _____ jaar
3. Welke opleiding heb je gevolgd?: _____
4. Opleidingsniveau:
 - ☐ Hoger onderwijs (korte type)
 - ☐ Hoger onderwijs (lange type)
 - ☐ Universitair

- ☐ Postuniversitair
- ☐ 7 de jaar
- ☐ Humaniora
- ☐ Andere

A.3.3 Vragen

5. Vond u dat de persona's nodig waren om de scene te tekenen?

Helemaal niet nodig ☐—☐—☐—☐—☐ Zeker wel nodig

6. Vond u het gemakkelijk om u in te leven in het scenario?

Zeer moeilijk ☐—☐—☐—☐—☐ Zeer gemakkelijk

7. Heeft u het gevoel dat een storyboard het gemakkelijker zou maken om software uit te leggen aan een derde persoon?

Zeker niet gemakkelijker ☐—☐—☐—☐—☐ Wel gemakkelijker

8. Heeft u het gevoel dat tekenvaardigheden belangrijk zijn voor storyboarding?

Helemaal niet belangrijk ☐—☐—☐—☐—☐ Zeer belangrijk

9. Bent u bereid om in de maand februari naar de U Hasselt te komen om mee te werken aan het tweede deel van de test?:

☐ Ja ☐ Neen

10. Heeft u nog andere opmerkingen of suggesties?

Bedankt voor uw medewerking! Dit wordt zeer op prijs gesteld.
Als u nog vragen heeft over de test, aarzel dan niet om contact met mij op te nemen.

Bijlage B

Documenten van de formative study

Dit zijn de documenten van de formative study die in hoofdstuk 5 wordt beschreven.

B.1 Vragenlijst 'Storyboarding'

B.1.1 Inleiding

Hierna volgen een 14-tal vragen. Deze dient u in te vullen na het uitvoeren van de test. Probeer bij elk antwoord rekening te houden met het geheel van uw ervaringen.

Laat uw antwoord niet teveel afhangen van één positieve of negatieve ervaring. Er is voldoende ruimte voorzien voor het geven van een eventuele opmerking.

Gelieve ondersteunende kritiek te geven indien u een negatieve opmerking heeft met betrekking tot de applicatie.

De ruimte voor opmerkingen mag u openlaten, vink voor alle vragen wel steeds een optie aan.

Bedankt voor uw medewerking!

B.1.2 Algemene gegevens

11. Geslacht: ☐ Man ☐ Vrouw

12. Leeftijd: _____ jaar

13. Welke opleiding heb je gevolgd?: _____

14. Opleidingsniveau:

☐ Hoger onderwijs (korte type)

☐ Hoger onderwijs (lange type)

- ☐ Universitair
- ☐ Postuniversitair
- ☐ 7 de jaar
- ☐ Humaniora
- ☐ Andere

15. Huidige functie: _____

B.1.3 Vragen

16. Heb je ervaring met toepassingen die door middel van een drukgevoelig oppervlak bestuurd worden? Geef eventueel een korte opsomming in het commentaarveld.

Helemaal geen ervaring ☐—☐—☐—☐—☐ Veel ervaring

17. Heb je ervaring met het werken in multidisciplinaire teams (teams die bestaan uit personen met verschillende achtergrond)?

Helemaal geen ervaring ☐—☐—☐—☐—☐ Veel ervaring

18. Vond je het gemakkelijk om op deze manier een scene uit te tekenen? Gelieve je antwoord te verduidelijken in het commentaarveld.

Helemaal niet gemakkelijk ☐—☐—☐—☐—☐ Heel gemakkelijk

19. Ben je tevreden met het gemaakte eindresultaat?

Gelieve je antwoord te verduidelijken in het commentaarveld.

Helemaal niet tevreden ☐—☐—☐—☐—☐ Heel tevreden

20. Ga je ermee akkoord dat het ontwerpen met een digitale toepassing efficiënter is dan met pen en papier te werken?

Gelieve je antwoord te verduidelijken in het commentaarveld.

Helemaal niet akkoord ☐—☐—☐—☐—☐ Helemaal akkoord

21. De besturing van de toepassing werkt op intuïtieve manier.

Gelieve je antwoord te verduidelijken in het commentaarveld.

Helemaal niet akkoord ☐—☐—☐—☐—☐ Helemaal akkoord

22. Ik vond het aangenaam om met dit type van toepassing te werken.

Gelieve je antwoord te verduidelijken in het commentaarveld.

Helemaal niet akkoord ☐—☐—☐—☐—☐ Helemaal akkoord

23. Bespreek kort volgende punten van de toepassing:

	Verbetering nodig	Redelijk	Neutraal	Goed	Zeer goed
Design/layout					
Gebruiksvriendelijkheid					
Leercurve					
Snelheid van het systeem					

24. Heb je nog andere opmerkingen of suggesties?

Bedankt voor uw medewerking! Dit wordt zeer op prijs gesteld.

Eveline Van Daal

Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

Storyboarding voor multidisciplinaire teams

Richting: **master in de informatica-Human-Computer-Interaction**

Jaar: **2012**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

Van Daal, Eveline

Datum: **30/08/2012**