



LAUREA

Hankesuunnittelu moniaistiseen markkinointiviestintään

Case: Shanghai maailmannäyttely



Kivinen, Johanna
Palmuaro, Laura

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Hankesuunnittelu moniaistiseen markkinointiviestintään
Case: Shanghai maailmannäyttely

Johanna Kivinen, Laura Palmuaro
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Joulukuu, 2009

Johanna Kivinen, Laura Palmuaro

**Hankesuunnittelu moniaistiseen markkinointiviestintään
Case: Shanghain maailmannäyttely**

Vuosi 2009 Sivumäärä 49

Tämä opinnäytetyö on osa Mmm... - Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä - hanketta, jossa tutkitaan moniaistisuutta tukevia markkinointiviestinnän mahdollisuuksia. Opinnäytetyö on vaatimusmäärittely ja hankesuunnittelu prototyypistä, joka välittää markkinointiviestejä samanaikaisesti eri aisteihin vedoten. Tämän hankesuunnittelun pohjalta voidaan rakentaa moniaistisuutta tukeva viestintälaitte Shanghaissa vuonna 2010 järjestettävään maailmannäyttelyyn.

Tämä opinnäytetyö tutkii Shanghain maailmannäyttelyn asettamia vaatimuksia sekä prototyypin tekniselle toteutukselle, että osittain myös markkinointiviestinnän tarpeille. Prototyypin tarkoitus on markkinoida Suomea matkailukohteena ja Espoota hyvinvoinnin kaupunkina maailmannäyttelyn vierailijoille.

Opinnäytetyössä käydään läpi keskeisimmät asiat aisteista, joita prototyyppi hyödyntää markkinointiviestien välittäjinä. Opinnäytetyössä tutkitaan käytettävyyttä, käyttäjälähtöistä suunnittelua sekä käyttöliittymäsuunnittelua. Lisäksi opinnäytetyössä tutkitaan hahmontunnistuksen tarvetta ja mahdollisuuksia. Opinnäytetyöstä on rajattu pois viestintälaitteen tekninen toteutus ja laitteen ulkonäkö, sekä sisällöntuotanto.

Prototyypin määrittelyn taustalla on Pömpeliksi nimetty markkinointitila, joka sisältää moniaistisuutta tukevan laitteiston. Pömpeli on rakennettu Laurea -ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen digitaalisen median opiskelijaryhmässä.

Tämä opinnäytetyö on vaatimusmäärittely, jonka pohjalta Pömpeliä voidaan soveltaa niin, että se täyttää Shanghain maailmannäyttelyn ja viestintälaitteen sijoituskohteen vaatimukset. Lisäksi viestintälaitte on siirreltävä, ja sitä voidaan helposti soveltaa erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Tämä opinnäytetyö on selvitys niin teknisistä kuin osittain myös markkinointiviestinnällisistä vaatimuksista, jotka selvitetään opinnäytetyössä haastatteleamalla asiasta vastaavia henkilöitä ja tutkimalla hankkeeseen liittyviä teknologioita. Lisäksi opinnäytetyö sisältää kehitysehdotuksia viestintälaitteen mahdollisuuksista eri käyttöympäristöissä.

Johanna Kivinen, Laura Palmuaro

**Projectplan for multimodal marketing communication
Case: Shanghai Expo 2010**

Year	2009	Pages	49
------	------	-------	----

This Bachelor's thesis is a part of a project called Mmm... - The use of multiple senses in tourism marketing communication, which studies marketing opportunities that support multiple senses. The thesis is a requirement analysis and a project plan of a prototype, which transmits marketing messages that appeal to several senses simultaneously. Based on this project plan, a communication device which supports multiple senses can be built for Shanghai World Expo 2010.

This thesis studies both Shanghai World Expo's requirements for the technical implementing of the prototype, and also partially the demands of marketing communications at the Expo. The purpose of the prototype is to market Finland as a tourist attraction and to market Espoo as a city of well-being for the Expo's visitors.

The most relevant facts of the senses that the prototype utilizes as a transmitter of the marketing messages are processed in the thesis, which studies usability, user-based designing and user interface designing. In addition, the need and the opportunities for shape recognition are examined. The technical implementing of the communication device, the appearance of the device and the production of the content have been left out of the thesis.

The basis for the definition of the prototype is a marketing environment called Pömpeli, which includes hardware that supports multiple senses. Pömpeli has been built by students of digital media in Laurea University of Applied Sciences, in the Kerava unit.

Based on the requirement analysis in this thesis, Pömpeli can be applied to meet the requirements of Shanghai World Expo and the placement of the communication device at the Expo. The communication device is also mobile, and it can easily be applied to various uses.

This thesis is a study of both the technical and partially also the marketing communicational requirements which are researched by interviewing persons responsible for the matter and by studying technologies related to the project. The thesis also includes development proposals for the opportunities of the communication device in different environments.

Keywords Multimodalism, multiple senses, software planning, marketing communication

Sisällys

1	Johdanto	7
1.1	Mmm... - Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä - hanke	7
1.2	Shanghai maailmannäyttely	8
2	Tutkimushanke	10
2.1	Prototyyppi	10
2.2	Pömpeli	10
2.3	Matkailun markkinointiviestintä	11
2.4	Markkinointiviestintä ja sen tavoitteet	12
2.5	Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä	13
2.6	Messut	13
2.7	Hyödynnettävät käsitteet	13
3	Taustatutkimus	17
3.1	Multimodaalisuus eli moniaistisuus	17
3.2	Aistit	17
3.2.1	Näköaisti	17
3.2.2	Kuuloaisti	18
3.2.3	Tuntoaisti	18
3.2.4	Hajuaisti	19
3.3	Hahmontunnistus ja käyttäjän tunnistaminen	20
3.4	Käytettävyys (usability)	20
3.4.1	Käytettävyydesti	21
3.4.2	Käyttäjälähtöinen suunnittelu	22
3.4.3	Käyttöliittymä	22
3.4.4	Käyttöliittymäsuunnittelu	23
4	Viestintälaitte	25
4.1	Yleiskuvaus	25
4.2	Toimintatilat	25
4.3	Tilat	26
5	Prototyypin määrittely	27
5.1	Prototyypin / viestintälaitteen tausta	27
5.2	Ohjelmistotuotanto	27
5.3	Skenaario	31
6	Vaatusmäärittely	32
6.1	Viestintälaitteen tukema prosessikuvaus	32
6.2	Prototyypin / viestintälaitteen tukema prosessi ja tavoite	33
6.2.1	Tunnistetut käyttötapaukset	33
6.3	Asiakasvaatimukset	33

6.4	Sisällöntuotanto	34
6.5	Käyttäjät.....	34
6.6	Hahmontunnistus	34
6.7	Karkea käyttöympäristökuvaus	35
6.8	Ehdotus laitteen / prototyypin käyttöliittymälle ja näytölle	35
6.9	Ehdotus ja karkea kuvaus moniaistisuuden teknologisille mahdollisuuksille ..	36
6.10	Laitteisto	36
6.11	Määrittelyn yhteenveto	39
6.12	Toteutusaikataulu	40
6.13	Toteutusvaiheet	40
7	Jatkokehitysehdotus prototyypin toteuttamiselle	41
8	Johtopäätökset ja yhteenveto	42
9	Loppusanat	46
	Lähteet	47
	Kuvat ja taulukot	49

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on Hankesuunnittelu moniaistiseen markkinointiviestintään, Case: Shanghain maailmannäyttely. Tämä opinnäytetyö on vaatimusmäärittely ja kehitysehdotus prototyypistä, joka välittää markkinointiviestejä samanaikaisesti eri aisteihin vedoten. Tämän opinnäytetyön tutkimusten pohjalta voidaan rakentaa moniaistisuutta tukeva prototyyppi, joka voidaan asettaa esille Shanghain maailmannäyttelyn Suomen osastolle.

Valitsimme aiheen, koska olemme terveitä ja nuoria naisia, ja käytämme havaitsemiseen kaikkia aistejamme. Näköaisti on voimakkain ja ensisijainen aisti, jonka avulla teemme havaintoja. Haluamme tutkia, kuinka voimme suunnitella sovelluksia niin, että otamme huomioon näköaistin lisäksi myös muita aisteja. Multimodaalisuus eli moniaistisuus on myös uusi tutkimusalue, ja on siksi mielestämme erittäin kiinnostava.

1.1 Mmm... - Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä - hanke

Idea opinnäytetyöhön lähti Mmm... - Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä - hankkeesta. Mmm... -hankkeessa tutkitaan moniaistisuuden erilaisia uusmediaalisia markkinointiviestinnän mahdollisuuksia eri mediakanavissa matkailuyritysten palvelujen osalta. Tutkimusaiheita hankkeessa ovat moniaistisuuden hyvät käytännöt, teknologiset ratkaisut sekä sosiaalisen median mahdollisuudet. Hankkeen tarkoituksena on luoda tietoa kirjallisuuskatsauksen ja case -tutkimusten tuloksena moniaistisen markkinointiviestinnän suunnittelusta, tarvittavista teknologioista ja uusista moniaistisen viestinnän keinoista. Hanke käynnistettiin aloitusseminaarilla 1.11.2008, ja se on tarkoitus päättää loppuseminaarilla 28.2.2010. Hankkeen projektipäällikkönä toimii Laurea-ammattikorkeakoulun lehtori Leena Alakoski.

Hankkeen yhteistyökumppanit:

- Laurea-ammattikorkeakoulu
- Lasten Päivän Säätiö, Linnanmäki
- Forum Virium Oy
- VTT
- Häkärinteet Oy

- Hotelli Rastila, RK-sijoitus- ja vuokraus Oy
- Helsinki Expert Oy
- Finnsat Oy
- Metsähallitus, Nuuksion luontokeskus
- Eckerö Line Oy
- Flamingo Spa & Wellness

(Mmm... Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä 2008)

1.2 Shanghai maailmannäyttely

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen pohjalta voidaan rakentaa prototyyppi Kiinassa 1.5.-31.10.2010 järjestettävään Shanghai maailmannäyttelyyn, johon Suomi osallistuu omalla Kirnu-paviljongillaan. Kirnun on suunnitellut arkkitehtitoimisto JKMM Arkkitehdit. Pääosin paviljonkihankkeen rahoituksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Hankkeen kokonaisbudjetti on 13,7 miljoonaa euroa, josta kumppanien osuus on yksi neljäsosa ja valtion osuus kolme neljäsosaa. Hankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa Finpro.

Rakentamisen tiedonhallintapalvelut hankkeeseen toimittaa Buildercom Oy, ja rakentamisen projektijohtokonsulttina toimii Lemminkäinen konserniin kuuluva Lemcon Oy. Suomen lisäksi noin seitsemänkymmentä osallistujaa rakennuttaa oman paviljonkinsa Shanghai maailmannäyttelyyn.

Shanghai näyttelyyn odotetaan saapuvan ainakin 70:tä miljoonaa vierasta. Arvioiden mukaan maailmannäyttelyn vieraista noin 95 prosenttia on kiinalaisia. Jäljelle jäävästä osuudesta arviolta 90 prosenttia on kotoisin muista Aasian maista, ja loput muista maanosista. Shanghai maailmannäyttely on historian suurin maailmannäyttely, johon 239 maata ja kansainvälistä organisaatiota on vahvistanut osallistumisensa.

Suomen osaston tuotteita Shanghai maailmannäyttelyssä ovat muun muassa vientituotteet, brändit ja matkailu. Suomen osallistumisen tavoitteita matkailun edistämisen lisäksi ovat muun muassa vahvistaa ja tukea elinkeinoelämän kansainvälistä kilpailukykyä erityisesti Kiinassa, edistää mielikuvaa teollisuuden innovatiivisuudesta ja koko Suomen luovuudesta ja vahvistaa mielikuvaa Suomesta investointikohteena.

Maailmannäyttelyn pääteema on Parempi kaupunki, parempi elämä (Better City - Better Life).
Tämän tutkimuksen pohjalta suunniteltavan prototyypin pääteemana tulee olemaan
kaupunkilaisten hyvinvointi. (Suomi Expo 2010 Shanghai 2009)

2 Tutkimushanke

Tässä opinnäytetyössä selvitetään mitä multimodaalisia keinoja markkinointilaitteessa voidaan käyttää, ja mitä hyötyjä, haittoja ja mahdollisia seurauksia multimodaalisesta markkinointilaitteesta voisi olla Suomen matkailun markkinoinnille suhteessa yksimodaaliseen käyttöliittymään. Tämä opinnäytetyö tutkii hahmontunnistusta ja sen hyödyntämistä moniaistisessa markkinoinnissa, sekä moniaistisuutta tukevaa käyttöliittymäsuunnittelua (esimerkiksi kosketusnäyttöä).

Tämä opinnäytetyö on prototyypin alustava vaatimusmäärittely ja suunnitteludokumentti sekä kehitysehdotus, jonka pohjalta prototyyppiprojektissa voidaan edetä seuraaviin vaiheisiin.

2.1 Prototyyppi

Prototyyppi on elämyksellinen markkinointiviestinnän pilottilaitte, jonka tavoitteena on tarjota informaatiota Suomesta ja Espoosta hyvinvoinnin kaupunkina multimodaalisia keinoja ja hahmontunnistusta hyödyntäen.

Tässä opinnäytetyössä selvitetään mitä näyttelyvierailijoille voidaan viestittää, minkälaisia multimodaalisen viestinnän ja hahmontunnistuksen teknologioita on käytettävissä, mitä aisteja hyödyntäen tarjottava informaatio voidaan esittää, sekä selvitetään näyttelytiloihin ja vierailijoihin liittyvät vaatimukset ja rajoitteet. Lisäksi tässä opinnäytetyössä tutkitaan millä multimodaalisilla keinolla Suomen osastolla ja prototyyppillä vierailevalle henkilölle voidaan luoda oikea kokemus, sekä mahdollisuutta, jolla henkilö voi itse vaikuttaa informaation laatuun.

2.2 Pömpeli

Laurea-ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen opiskelijat ovat työstäneet Pömpeliksi nimettyä markkinointitilaa asetettavaksi Helsinki-Vantaan lentokentälle. Pömpeli on moniaistinen markkinointialusta. Se on fyysinen, virtuaalinen ja sosiaalinen tila jossa käyttäjäkokemus rakentuu autenttisenä, esteettisenä, elämyksellisenä tunnekokemuksena. Tilassa esitetään sisällöllisesti Suomen matkailua uudella tavalla, moniaistisesti ja monikanavaisesti, vihteellisesti ja vuorovaikutteisesti. Viestintä suunnataan ensisijaisesti aasialaisille matkailijoille.

Pömpeli eroaa tämän hankkeen viestintälaitteesta muun muassa siten, että Pömpeli sijoittuu lentokentälle, ja se on tila, joka ei ole helposti siirreltävässä. Tässä hankkeessa suunnitteilla oleva viestintälaitte on Pömpelin ominaisuuksia hyödyntävä laite, joka on helposti liikuteltavissa ympäristöstä toiseen ja on mukautettavissa aina uuden ympäristön kohderyhmille sopivaksi.

Viestintälaitteprojekti on Pömpeli-hankkeen pohjalta syntynyt uusi hanke. Myös näiden kahden teknologiset mahdollisuudet, arkkitehtuuri ja sisällölliset teemat tulevat poikkeamaan toisistaan. Viestintälaitteen asiakasvaatimukset poikkeavat Pömpelin asiakasvaatimuksista. Ympäristö, jonne tässä hankkeessa suunniteltu viestintälaitte asetetaan, eroaa Pömpelin sijaintiympäristön ominaisuuksista siten, että viestintälaitte suunnitellaan paikkoihin, jossa on paljon käyttäjiä ja asiakasvirtaa, kun taas Pömpeli on suunniteltu pienemmälle asiakasvirralle. Pömpelillä kokemuksia ei tarvitse tuottaa käyttäjälle niin nopeassa ajassa kuin viestintälaitteella.

Pömpelin rakenteelliset ominaisuudet ovat viestintälaitetta raskaammat, ja se muistuttaa olemukseltaan huonetta tai tilaa joka mahdollistaa useammat erilliset komponentit. Pömpeli koostuu monesta eri laitteesta ja niitä ohjaavasta ohjelmistosta kun taas viestintälaitte on helposti liikuteltava, kevytrakenteisempi, ja itsessään pieni tietojärjestelmä. (Simola 2009)

2.3 Matkailun markkinointiviestintä

Matkailuala on altis vallitsevien trendien tuoville muutoksille. Haasteellista matkailun markkinoinnissa on kohteen, eli matkan olemus; matka on olemassa ainoastaan mielikuvana ennen sen toteutumista. Markkinointiviestintä on yksi matkailuyrityksen kilpailukeinoista, jonka tavoitteena on tiedottaa ja antaa lupauksia, sekä luoda mielikuvia yrityksen palveluista ja tuotteista. Markkinointiviestinnän tarkoituksena on saada suoraan tai välillisesti aikaan kysyntää tai vaikuttaa siihen positiivisesti (Vuokko 2001, 9). Markkinointiviestintää voidaan toteuttaa eri kanavien, kuten esimerkiksi Internetin ja mobiilien ratkaisujen välityksellä. (Puustinen & Rouhiainen 2007, 26-79).

Perinteisen jaon mukaan markkinointiviestintä voidaan jakaa mainontaan, myynninedistämiseen ja suhdetoimintaan, mutta matkailualan erityisluonteen huomioon ottaen voidaan markkinointikeinoihin lisätä myös esitteet, myynti- ja markkinointimateriaalit, asiakaspalvelu ja vuorovaikutus. Markkinointiviestintä pyrkii vaikuttamaan asiakkaan mielikuviin ja tunteisiin, herättää ostohalukkuutta, lisätä myönteistä imagoa ja vaikuttaa asiakkaan ostopäätökseen. Lisäksi markkinointiviestinnällä halutaan syventää, kehittää, ja saada aikaan uusia asiakassuhteita. Yksi matkailualan markkinointiviestinnän haasteista on erottua massasta, sillä kilpailu matkailualalla on kovaa, ja kuluttajat ovat laatutietoisia. (Puustinen & Rouhiainen 2007, 224-225).

2.4 Markkinointiviestintä ja sen tavoitteet

Markkinointiviestintä kohdistetaan sidosryhmiin, viestinnän tarkoituksena on välillisesti tai suoraan saada aikaan kysyntää tai kysyntään myönteisesti vaikuttavia mielikuvia. Yritysten harjoittaman markkinointiviestinnän tavoitteena on markkinoida yritystä ja lisätä tuotteiden tai palveluiden kysyntää.

Tässä tutkimushankkeessa pyrimme lisäämään Suomen matkailun kysyntää ja antamaan potentiaalisille matkustajille positiivisia mielikuvia matkailusta Suomessa multimodaalisen viestintälaitteen avulla.

Markkinointiviestintä koostuu seuraavista osista:

- Mainonta
- Myyntityö
- Myynnin edistäminen
- Tiedottaminen

Markkinointiviestinnän keskeisiä tavoitteita ovat mm:

- Tuotteen, palvelun tai yrityksen tunnetuksi tekeminen
- Asenteisiin vaikuttaminen
- Mielikuvan parantaminen tai muokkaaminen

- Ostohalukkuuden luominen
- Myynnin hankkiminen

2.5 Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan moniaistisuuden erilaisia markkinointiviestinnällisiä mahdollisuuksia uuden, matkailun mainostamiseen soveltuvan viestintälaitteen avulla. Lisäksi tässä opinnäytetyössä tutkitaan miten multimodaalisuutta voidaan hyödyntää markkinointiviestinnässä ja matkailumainonnassa ottaen huomioon erilaiset teemat (mainostettavat kohteet), teknologiset ratkaisut, ja erityyppiset kohderyhmät.

2.6 Messut

Messu on yksi tärkeimpiä matkailutuotteiden myyntiä edistävä tapahtuma (Puustinen & Rouhiainen 2007, 251) Shanghain maailmannäyttelyn kannalta markkinointiviestinnän tekee erityisen hankalaksi se, että viestinnän lähettäjä ja vastaanottaja tulevat täysin eri ympäristöistä. He puhuvat eri kieltä ja heillä on erilainen kulttuuri ja arvomaailma. Shanghain maailmannäyttelyyn rakennettavan viestintälaitteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että kyseessä on multikulttuurillinen tapahtuma. Eri kulttuureissa ihmiset arvostavat hyvinkin erilaisia asioita, ja heidän toimintaympäristönsä ja kokemusmaailmansa poikkeavat toisistaan. (Vuokko 2001, 13-15). Muita merkittäviä markkinointiviestintään liittyviä asioita maailmannäyttelyn huomioon ottaen ovat joukkoviestinnän ja kahdenkeskeisen viestinnän (yksi tai useampi henkilö) kysymys ja viestinnän kesto vierailijaa kohden.

2.7 Hyödynnettävät käsitteet

- Aisti

Ärsytyksen aiheuttamien hermoimpulssien vastaanottokyky (Tuorila, Parkkinen, Tolonen 2008, 10)

- Aistimus

Ärsykkeen aikaansaama astinsolujen reaktio, joka välittyy hermoimpulsseina aivoihin ja ilmenee havaintona (Tuorila ym. 2008, 10)

- Aistipiiri

Yhden aistin toiminta-alue; esimerkiksi haju- ja maku kuuluvat eri aistipiireihin (Tuorila ym. 2008, 10)

- Hahmontunnistus

Koneoppimisen osa-alue, jonka tavoitteena on kehittää datasta malleja tai kaavoja tunnistavia järjestelmiä. Käytännön esimerkkejä hahmontunnistuksen sovelluksista ovat esimerkiksi puheen automaattinen tallentaminen tekstiksi, kirjasta skannatun tekstin siirtäminen tekstinkäsittelyohjelmaan, ihmisten kasvojen tunnistaminen tai roskapostien tunnistaminen saapuneiden sähköpostien joukosta. (Tohka 2007)

- Heuristiset arviot (heuristic evaluation)

Heuristisessa arvioinnissa käydään läpi järjestelmän käyttöliittymä tarkastellen, miten hyvin käyttöliittymässä noudatetaan yleisiä käytettävyyisperiaatteita eli heuristiikkoja. (Riihiahio 1998)

- Iteroiminen (iteroiva suunnittelu)

Iteroiminen tarkoittaa sitä, että hankkeessa toistetaan jo kertaalleen tehtyjä työvaiheita niin monta kertaa, että se lopulta tuottaa tyydyttävän lopputuloksen. Lopputulos paranee kerta kerralta sen ansiosta, että ensiksi tehdyt selvitykset toimivat myöhempien lähtökohtana. Prosessi täten muistuttaa spiraalia, joka asteittain lähestyy tavoitetta. (Taideteollinen korkeakoulu 2005)

- Käytettävyys (usability)

Käytettävyys kuvaa sujuvuutta, jolla käyttäjä käyttää palvelua tai tuotetta päämäärän saavuttamiseksi. Laadukas tuote on käytettävyydeltään yksinkertainen ja käyttäjälle helposti omaksuttava. (Tompuri 2008)

- Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Käyttäjälähtöinen suunnittelu kuvaa käyttäjän ja tuotteen välisen interaktion suunnittelua, sekä käyttäjä- ja käytettävyytutkimusta. Menetelmiä tutkia käytettävyyttä käyttäjälähtöisesti ovat esimerkiksi haastattelut ja kyselyt liittyen käyttäjien saamiin havaintoihin. (Tompuri 2008)

- Markkinointiviestintä

Yrityksen ulkoisiin sidosryhmiin kohdistuvaa viestintää, jonka tarkoituksena on välillisesti tai suoraan saada aikaan kysyntää tai kysyntään positiivisesti vaikuttavia ilmiöitä. (Vuokko 2001)

- Moniaistisuus

Moniaistisuus eli multimodaalisuus tarkoittaa useiden ihmisen aistien hyödyntämistä. Kun ympäristö on suunniteltu kaikilla aisteilla nautittavaksi ja koettavaksi, se tuottaa myös voimakkaampia havainnointimahdollisuuksia niille, joilta jokin aisti on heikentynyt.

- Multimodaalisuus

Katso moniaistisuus. Sana muodostuu sanoista multi ja modaliteetti. Modaliteetilla tarkoitetaan yleensä aistikanavaa. Perusaisteja jäsenettäessä voidaan käyttää mm. seuraavaa erittelyä: makuaisti, hajuaisti, näköaisti, kuuloaisti, tuntoaisti, tasapainoaisti ja sisätuntemusaisti.

- Prototyyppi

Prototyyppi tarkoittaa alkuperäistä, ensimmäistä versiota. Sanaa käytetään yleensä teollisuuden tuotekehitystoiminnan yhteydessä, mutta proto -käsite voidaan liittää niin eliöihin kuin teorioihinkin. (Haikala & Märijärvi 2000)

- Pömpeli

Pömpeli on moniaistisuutta tukeva markkinointitila, jonka pohjalta viestintälaitte voidaan rakentaa. Pömpeli sisältää laitteiston, jonka avulla voidaan välittää markkinointiviestejä eri aisteihin vedoten, kuten esimerkiksi tuuletinlaite (kylmä/kuuma ilmavirta) ja tuoksugeneraattori. Pömpeli on rakennettu Laurea-ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen opiskelijaryhmässä. (Simola 2009)

- Reseptori

Aistisolun tai sen osa, joka reagoi tiettyyn ärsykkeeseen ja muuntaa sen hermoimpulssiksi. (Tuorila ym. 2008, 10)

- Viestintälaite

Viestintälaitteella tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä markkinointiviestinnän prototyyppiä, joka voidaan rakentaa opinnäytetyössä olevan kehitysidean pohjalta Shanghai maailmannäyttelyn Suomen osastolle.

3 Taustatutkimus

3.1 Multimodaalisuus eli moniaistisuus

Multimodaalinen eli moniaistinen informaatio vastaanotetaan samaan aikaan useita eri aisteja käyttäen. Yksimodaaliseen havaintoon verrattuna moniaistikanavia pitkän vastaanotetun informaation häiriöherkkyys on pienempi, reaktio informaatioon on nopeampi ja tarkempi, sekä kokonaishavainto on yksimodaalista havaintoa parempi. Ihmisen havaitseminen on moniaistista.

3.2 Aistit

Ihminen muodostaa reaaliaikaisen käsityksen välittömästä ympäristöstään näkö-, kuulo-, haju-, maku- ja tuntoaistin välityksellä. Ympäristöstä tulevien ärsykkeiden laatua kuvataan moraliteetilla eli aistipiirillä. Ihmisen viisi aistipiiriä ovat näkö, kuulo, tunto, haju ja maku. Lisäksi ihmisillä on liike- ja tasapainoaistit, mutta näistä ei yleisesti käytetä ilmausta ”aistipiiri”. Ihminen muodostaa kokonaiskuvan ympäristöstä kaikkien näiden aistien yhteisvaikutuksesta. Näkö-, tunto- ja osittain myös kuuloaisti ovat tärkeimmät aistit vastaanottamaan tietoa tuotteista.

3.2.1 Näköaisti

Näköaistissa ulkomaailman valolähteet ja fysikaaliset kohteet heijastavat valoa verkkokalvolle, silmän aistinsolut reagoivat ärsykkeeseen ja lähettävät signaaleja eteenpäin aivoihin. Silmän verkkokalvoille tulee jatkuvasti uusia ärsykejä, ja vain murto-osa näistä pääsee tietoisuuden tasolle käsiteltäviksi. Kuitenkin aivot vastaanottavat samanaikaisesti informaatiota myös näkökentän reuna-alueilla, joka auttaa ihmistä kohteen tunnistamisessa ja sijaintien havaitsemisessa. Näköaistista käytetään ilmaisua integroiva, eli asioita yhdistelevä aisti. Ihminen mieltää näkemänsä kohteet joko yhdeksi ryhmäksi tai yhdeksi kohteeksi. Yksityiskohdat ihminen havaitsee vain noin viiden asteen alueelta, ja näkeminen perustuukin ihmisellä silmien liikutteluun ja pään sekä vartalon kääntämiseen. Vanhetessa ihmisen näköaisti heikkenee, ohuet viivat sulautuvat helposti taustaan ja huono valaistus heikentävät selvästi näöntarkkuutta. Näöntarkkuuden heikentymistä voidaan kompensoida tekstin ja taustan välistä kontrastia kasvattamalla. Iäkkäät myös prosessoivat näköhavaintoja hitaammin, eli tunnistaakseen kohteen heidän täytyy nähdä kohde nuorta ihmistä kauemmin. (Sinkkonen ym. 2006, 71-72)

3.2.2 Kuuloaisti

Äänellä pystytään viestittämään sellaista informaatiota johon kuva tai teksti ei pysty. Ääni kertoo kuuntelijan ympärillä tapahtuvista asioista. Koska ääni on aikaan sidottu media, sitä ei voida pysäyttää, pysäytetyllä äänellä ei toisin sanoen ole mitään merkitystä. Jos puhutusta viestiä kuulee vain osan, voi sen sisältö jäädä kokonaan tulkitsematta. Ihminen ei myöskään pysty kääntämään päätään pois ääniltä, niin kuin näköhavainnoilta. Kuulojärjestelmälle kuitenkin riittää, että puhe on likimain selkeää, sillä loput voidaan tulkita kokemuksen kautta.

Kuuloaisti on ääniä erotteleva aisti: ihminen pystyy erottamaan puheen sorinasta yhden henkilön puheen, tai havahtuu kun kuulee oman nimensä taustametelin joukosta. Viestintämuotona ääni ei kykene syrjäyttämään kuvaa tai tekstiä, mutta yhdessä kuva ja ääni täydentävät toisiaan. Tutkimuksia äänenkäytöstä ja käytettävyyssominaisuuksista on varsin vähän, ja äänenkäytön suunnittelu on hankalaa, koska äänen on todettu vaikuttavan tunteisiin herkemmin kuin kirjoitetun tekstin. Kuullun ymmärtämistä helpottaa, jos käytettävä termistö on käyttäjälle ennestään tuttu. Tärkeä sääntö on myös, että ehto on aina annettava ennen toimintaohjetta.

Ihmisen kuulo heikkenee koko aikuisiän ajan. Huonokuuloisuus ei aina tarkoita heikkoa kuuloa, esimerkiksi korkeat äänet saattavat jossain tapauksissa kuulua huonokuuloisella jopa voimakkaammin. Huonokuuloisen on usein vaikea havaita yhtä ääntä muiden äänien joukosta. Iän myötä sävelkorkeuden ja äänilähteen suunnan erottaminen heikkenee. (Sinkkonen ym. 2006, 72-74)

3.2.3 Tuntoaisti

Tuntoaistin avulla kykenemme sorminäppäryyttä vaativiin toimintoihin, ja pystymme esimerkiksi pitämään esineitä käsissämme pudottamatta niitä. Kaikkialla ihossamme olevat kosketusta aistivat reseptorit eli aistisolut aktivoituvat ulkoa päin tulevista ärsykkeistä. Tuntoaistin avulla suojaudumme myös erilaisilta vaaroilta, kuten liian kuumalta tai kylmältä. Tuntoaistia on hyödynnetty käyttöliittymäsuunnittelussa muun muassa autoissa, kun seuratesaassa liikennettä käyttäjä ei pysty katsomaan kohdetta. (Sinkkonen ym. 2006, 75) Muista aisteista poiketen tuntoaistivia reseptoreja on kehossamme joka puolella, eniten kasvoissa, kielessä ja käsissä. (Tähkäpää, 2003.)

Tuntoaisti koostuu

- Kosketustunnosta (keveitä pintatuntemuksia). Kosketustunnon aistit ovat erittäin herkkiä esimerkiksi kasvojen alueella ja sormenpäissä.
- Lihastunnosta, joka vastaanottaa liikkeestä johtuvia aistimuksia.
- Lämmön ja kylmän aistimuksista.
- Kemotunnosta (kemiallista ärsytystä suun ja nenän limakalvoissa).

(Tuorila ym. 2008, 55)

3.2.4 Hajuaisti

Ihminen ohjautuu enemmän näkö- kuin hajuaistinsa avulla. Ympäristön hajujen miellyttävyys tai epämiellyttävyys on kutsuvaa tai karkottavaa. Hajut voivat palauttaa muistiin erilaisia tunnetiloja elämän eri vaiheilta, jopa lapsuudesta saakka. Hajuja kuvaavat ilmaukset voidaan luokitella miellyttävyyttä tai epämiellyttävyyttä kuvaaviin, hajun muita vaikutuksia, esimerkiksi virkistävyyttä tai rauhoittavuutta kuvaaviin, ja hajun lähdettä kuvaaviin ilmauksiin.

Kulttuurilliset erot vaikuttavat kokemuksiin hajun miellyttävyydestä tai epämiellyttävyydestä. Miellyttävistä tuoksuista ollaan kulttuurillisesti yksimielisempiä kuin epämiellyttävistä. Hajun kokemiseen miellyttäväksi tai epämiellyttäväksi vaikuttavat myös tieto halun lähteestä ja hajua aiheuttavan yhdisteen määrä. Hajuaisti mukautuu nopeasti: muutaman minuutin oleskelu tietyissä hajuympäristössä johtaa siihen, ettei kyseistä hajua enää välttämättä havaitse ollenkaan.

Hajuaistin herkkyys on yksilöllistä, valtaosa ihmisistä sijoittuu erittäin herkkien ja erittäin epäherkkien välimaastoon. Naiset sijoittuvat hajuaistin herkkyyttä mittaavissa testeissä usein miehiä korkeammalle, mutta niin miesten kuin naistenkin väliset yksilölliset erot voivat olla suuria. (Tuorila ym. 2008, 27-33)

Hajuja on ruvettu käyttämään entistä yleisemmin tuotteiden ja brändien markkinoinnissa. Esimerkiksi Samsungin liikkeessä Manhattanilla käytetään hunajamelonin keinotekoista tuoksua, jolla pyritään luomaan tropiikinomaista rentoa tunnelmaa, ja saada näin asiakkaat ostamaan enemmän. Myös eräiden hotellien ja pelikasinoiden tiedetään alkaneen merkitsemään brändinsä tuoksuilla. (Saksa 2006)

3.3 Hahmontunnistus ja käyttäjän tunnistaminen

Hahmontunnistuksen tavoitteena on kehittää datasta malleja tai kaavoja tunnistavia järjestelmiä. Hahmontunnistusohjelma etsii käsitteellistä ja relevanttia tietoa datan joukosta. Hahmontunnistusta sovelletaan muun muassa tietotekniikassa. Käytännön esimerkkejä hahmontunnistuksen sovelluksista ovat esimerkiksi pullonpalautusautomaatti, puheen automaattinen tallentaminen tekstiksi, kirjasta skannatun tekstin siirtäminen tekstinkäsittelyohjelmaan, ihmisten kasvojen tunnistaminen tai roskapostien tunnistaminen saapuneiden sähköpostien joukosta. (Tohka 2007)

Viestintälaitte hyödyntää hahmontunnistusmenetelmää käyttäjän tunnistamisessa. Jos viestintälaitteella ei ole käyttäjää, se asettuu automaattisesti niin sanottuun standby -tilaan. Käyttäjän lähestyessä viestintälaitetta hahmontunnistusta tukeva ohjelmisto havaitsee liikkeen sekä laitetta lähestyvän hahmon, ja kiinnittää katsojan huomion esimerkiksi vilkkuvilla valoilla, äänillä tai muilla efekteillä.

3.4 Käytettävyys (usability)

Käytettävyys on tuotteen laatuominaisuus. Käytettävyys kuvaa sujuvuutta, jolla käyttäjä käyttää palvelua tai tuotetta päämäärän saavuttamiseksi. Laadukas tuote on käytettävyydeltään yksinkertainen ja käyttäjälle helposti omaksuttava. Käytettävyys koostuu helpokäyttöisyyden, tehokkuuden ja käyttöystävällisyyden summasta, jonka käyttäjä kokee käytössä. Koska käytettävyys on melko abstrakti ominaisuus, se tavallisesti puretaan konkreettisemmiksi osakokonaisuuksiksi, jotka voivat osittain tai kokonaan toteutua tuotteessa. (Tompuri 2008)

ISO 9241-11 -standardin mukaan käytettävyys on mittari, jolla mitataan tuotteen käytön tuottavuutta, tehokkuutta ja miellyttävyyttä. Nämä arvioidaan aina suhteessa käyttäjiin sekä työhön ja käyttöympäristöön, joille ja joihin tuote on tarkoitettu.

- Tuottavuus tarkoittaa sitä, että tehtävät tulevat tehdyksi täydellisesti ja virheettömästi
- Tehokkuus mittaa kuinka paljon resursseja tuotteen käytössä tarvitaan henkilöinä, rahana ja aikana
- Miellyttävyyden kertoo, kuinka miellyttävä tuotetta on käyttäjien mielestä käyttää

(Tompuri 2008)

3.4.1 Käytettävyydesti

Käytettävyydestillä selvitetään, miten tuotteen todelliset käyttäjät tuotteen kanssa toimivat. Käytettävyydestä on joustava menetelmä, jota muuntelemalla saadaan tuotteen käytöstä monenlaista tietoa. Käytettävyydestiä voidaan käyttää hyvin erilaisten tuotteiden testaamiseen. Sen perimmäinen tarkoitus on parantaa tuotteen käyttölaatua seuraamalla käyttäjän mentaalimalleja tilanteissa, jotka muistuttavat aitoa tilannetta - tai ainakin tehtävät ovat mahdollisimman aitoja.

Periaatteessa käytettävyydestejä on kahden tyyppisiä - sellaisia, joita käytetään osana kehitystyötä ja sellaisia, joilla mitataan, ovatko tuotteet käytettävyydeltään niin laadukkaita, että ne voidaan hyväksyä levitykseen.

Käytettävyydestin tarkoitus riippuu siis siitä, missä tuotekehityksen vaiheessa se tehdään. Kehitystestien tarkoituksena on käytettävyydeltään mahdollisimman hyvän käyttöliittymäratkaisun löytäminen. Hyväksymistestin tarkoituksena on tarkastaa, että tuote täyttää sille asetetut käytettävyyssvaatimukset. Samalla tarkistetaan, onko siinä sellaisia käyttöongelmia, että tuote tulisi ottaa vielä korjattavaksi vai riittääkö, että tuotteen koulutuksessa korostetaan ongelmakohtaan suunniteltua suoritustapaa, hoidetaanko ongelmat mahdollisesti lisäämällä käyttäjien tukea ja millaista tukea tarvitaan, tai tulisiko käsikirjaa vielä korjata. Hyväksymistesteissä voidaan myös etsiä tuotteen myyntivaltteja.

Käytettävyyssuunnittelun tärkeimmät menetelmät ovat:

- Käytettävyydestitutkimus
- Iteroiva suunnittelu eritasoisia prototyyppejä käyttäen
- Käytettävyyden arviointi
- Käytettävyydestäus

Käytettävyyden arviointimenetelmät ovat:

- Heuristiset arviot (heuristic evaluation)
- Ohjeistojen ja standardien käytön tarkistus (standard reviews)
- Tarkistuslistat (check-lists)

- Yhtenäisyystarkistukset (consistency review)
- Kognitiivinen läpikäynti (cognitive walkthrough)

(Tompuri 2008)

3.4.2 Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Käyttäjälähtöinen suunnittelu on käyttäjän ja tuotteen välisen interaktion suunnittelua, sekä käyttäjä- ja käytettävyystudkimusta. Menetelmiä tutkia käytettävyyttä käyttäjälähtöisesti ovat esimerkiksi haastattelut ja kyselyt liittyen käyttäjien saamiin havaintoihin. (Tompuri 2008)

3.4.3 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä on laitteesta, ohjelmistosta tai mistä tahansa muusta tuotteesta se osa, jonka kautta käyttäjä käyttää kyseessä olevaa tuotetta. Esimerkiksi tietokoneohjelmassa käyttöliittymä tarkoittaa sitä ohjelman osaa, jonka käyttäjä näkee tietokoneen näytöllä, ja sitä tapaa (hiiri, näppäimistö) jolla hän käyttää ohjelmaa.

Käyttöliittymän avulla käyttäjä muodostaa kuvan järjestelmästä. Käyttöliittymä auttaa käyttäjää navigoimaan järjestelmässä, ja sen avulla kiinnitetään käyttäjän huomio oleellisiin asioihin. Käyttöliittymän myötä käyttäjälle annetaan työkaluja ajatteluun, päätöksentekoon, tehtävän suorittamiseen ja niin edelleen. Käyttöliittymän tulee antaa käyttäjälle palautetta sopivissa kohdissa ja sopivassa muodossa. Palautteen avulla käyttäjä tietää toimintansa tuloksen. Hyvän käyttöliittymän suunnittelu tehdään siis pitkin ohjelmistotuotantoa, eikä se ole erillinen toiminto.

Tietojärjestelmäprojekteissa käyttöliittymäsuunnittelu sijoitetaan projektin alkuun, ennen toteutuksen tai tietokantaratkaisujen suunnitteluvaihetta. Käyttöliittymän prototyyppi tarkoittaa tarvittavien muutosten tekemistä prototyyppeihin. Prototyyppi on huomattavasti vaivattomampaa ja edullisempaa kuin toimivan ohjelmakoodin muuttaminen.

Käytettävyydestauksella pyritään varmistamaan, että käyttäjä pystyy selviämään mahdollisimman hyvin tehtävistä, joiden suorittamiseksi järjestelmää ollaan rakentamassa. Käytettävyydestaus on yleisesti pääasiallisesti järjestelmän käyttöliittymän testaamista. Testausta tehdään jo yleensä määrittelyvaiheessa käyttöliittymäprototyypin avulla. Testausta varten valitaan pieni otos tulevista käyttäjistä, ja heidän suoriutumistaan erilaisista tilanteista seurataan valvotussa koetilanteessa. (Reaktor 2000; Vuori, Kivistö-Rahnasto & Toivonen 1998)

3.4.4 Käyttöliittymäsuunnittelu

Käyttöliittymäsuunnittelu on monimutkaista siksi, että siinä yhdistyvät kolme hyvin erilaista tieteenalaa: psykologia, tietotekniikka sekä kuvaamataide. Psykologien on hankalaa ymmärtää ihmisen käyttäytymistä normaalissa elämässä saati sitten tietokoneympäristössä. Ohjelmoijilla puolestaan on ongelmia saada ohjelmista käyttäjäystävällisiä ilman, että heidän täytyy ajatella ihmistä ohjelmien käyttäjänä. Hyvän käyttöliittymän suunnittelu vaatii molempien näkökulmien yhdistämistä. Käyttöliittymäsuunnittelussa on otettava huomioon ihmisen tavat käsitellä tietoja, ihmisen tavat kommunikoida, tietokoneen käyttöympäristö ja tietokonelaitteisto.

Käyttöliittymäsuunnittelussa on otettava huomioon monia ominaisuuksia, joista käytännöllisyys ja visuaalisuus ovat käyttäjälle tärkeimpiä. Valitettavasti käyttöliittymän näyttävyyteen ei kiinnitetä vielä tarpeeksi huomiota ja visuaalinen suunnittelu on yleensä se asia, joka käyttöliittymäsuunnittelussa jää vähimmälle resurssien ja ajan puutteen takia. Visuaalisesti hyvin suunniteltu käyttöliittymä tuo tietokonetyöskentelyyn mukavuutta ja helppoutta, jonka ansiosta myös työskentely voi olla mielekkäämpää.

Käyttöliittymän suunnittelussa on otettava huomioon monia seikkoja, joista visuaalinen suunnittelu on vain yksi osio. Suunnitteluun kuuluvat muun muassa alla esiteltävät vaiheet:

- Määritellään käyttöliittymän käyttötarkoitus. Onko käyttöliittymän tarkoituksena olla opetusohjelma, viihdettä, mainos...
- Määritellään selkeästi ongelmat ja tavat niiden ratkaisemiseen.
- Kartoitetaan mahdollinen kohderyhmä

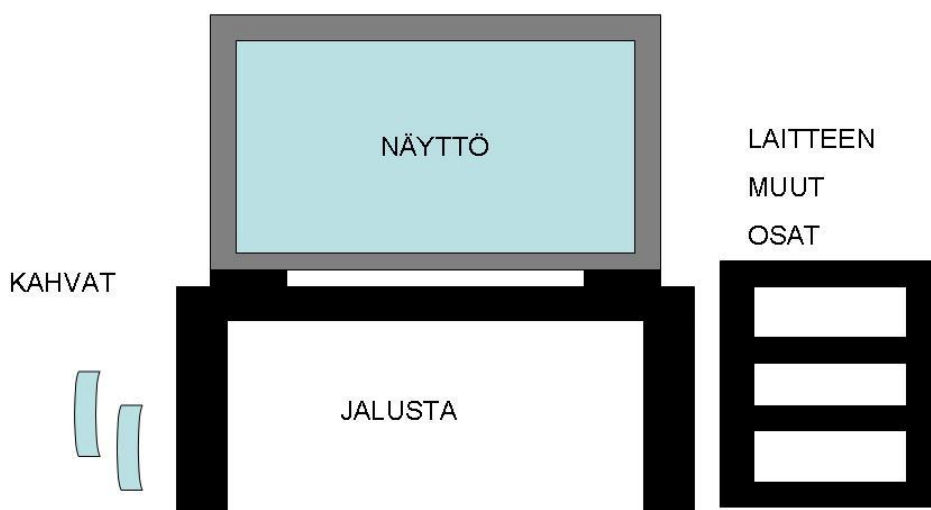
Käyttöliittymän tekeminen tietojärjestelmään tai muuhun tietotuotteeseen on vaativa työ. Käyttöliittymän suunnittelu on vaikeaa, ja siksi sitä varten tarvitaan kunnolliset menetelmät ja ammattitaitoa menetelmien soveltamiseen. Lisäksi tarvitaan mahdollisimman paljon tietoa

siitä, miten ihminen ylipäättään toimii. Ideana on, että lisäämällä tuotekehitysprosessiin tietyt asiat ja panostamalla tuotekehitysprosessin alkuvaiheeseen varmistutaan, että tuote on käytettävä eli tuottava, tehokas ja miellyttävä käyttäjälleen. Lisäksi se on pitkäikäisempi. (Reaktor 2000; Vuori ym. 1998)

4 Viestintälaite

4.1 Yleiskuvaus

Viestintälaite on liikuteltava moniaistinen laite, jonka avulla käyttäjälle välitetään tietoa matkailusta Suomessa. Viestintälaitteen näytöltä voidaan katsoa eri teemoista koostuvia videoita, joiden aikana käyttäjä saa esimerkiksi tuoksugeneraattorista makkaranpaistoon liittyviä tuoksuja, tai lämmintä tai viileää tuulta tuuletuslaitteesta. Lisäksi käyttäjä kuulee laitteesta esimerkiksi makkaranpaistoon liittyviä ääniä kuten nuotion räiskähtelyä. Viestintälaitteeseen liitetään myös käteven otettavat kahvat joilla käyttäjä voi saada esimerkiksi kokemuksia hiihtämisestä tai sauvakävelystä.



Kuva 1 Laitteisto

4.2 Toimintatilat

Viestintälaite tulee olemaan liikuteltava ympäristöstä toiseen. Ensisijaisesti viestintälaite suunnitellaan Shanghai maailmannäyttelyn Suomen osaston myymälään. Käyttäjätestein voidaan myöhemmin asettaa toimintatilalle vaatimuksia esimerkiksi siitä, minkälaisen tilan hiihtäminen tai sauvakävely vaatii ja minkä kokoiseksi laite tulee tuotantoversioinnissa minimissään muodostumaan. Alustavat vaatimukset laitteelle tilojen puolesta ovat kuitenkin

olemassa. Laite ei voi fyysisesti olla kovin iso, koska se on suunniteltu sijoitettavaksi myymälään Shanghain maailmannäyttelyssä.

4.3 Tilat

Viestintälaitteen ollessa määritellyn ajan käyttämättä laite siirtyy virransäästötilaan. Kun viestintälaitte havaitsee käyttäjän lähellään, se aktivoituu (eli siirtyy aktiivitilaan automaattisesti) ja houkuttelee käyttämään laitetta, esimerkiksi vilkkuvien valojen tai muun huomiota herättävän elementin avulla.

5 Prototyypin määrittely

Prototyypin määrittelyn pohjana käytetään Laurea-ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen tietojenkäsittelyn opiskelijoiden Pömpeli -hanketta, jonka soveltamismahdollisuus tämä viestintälaitte on. Määrittelystä rajataan tässä hankkeessa ulos prototyypin toteutus ja prototyypin valmis arkkitehtuurikuvaus. Tässä hankkeessa annetaan kehitysehdotus prototyypin arkkitehtuurilliselle kuvakselle, jota voidaan suoraan hyödyntää viestintälaitteet toteuttamisessa. Tässä hankkeessa ei oteta kantaa prototyypin tai lopullisien viestintälaitteen ulkonäköön. Tämän hankkeen määrittelyn tarkoitus on kehitysidean luominen prototyypin, ja sen kautta lopullisen viestintälaitteen toteuttamiselle.

5.1 Prototyypin / viestintälaitteen tausta

Prototyypin taustalla on Laurea-ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen tietojenkäsittelyn opiskelijoiden Pömpeli -hanke, jonka tavoite on kehittää moniaistinen tila ensisijaisesti Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Tilan on tarkoitus välittää käyttäjälleen uudella tavalla moniaistisia kokemuksia sekä esityksiä matkailusta Suomessa. Käyttäjäkokoemus rakentuu autenttisenä, esteettisenä, elämyksellisenä ja yhdessä koettuna - miellyttävänä tunnekokemuksena. Suomen matkailun markkinointitilan avulla suunnataan markkinointiviestejä ensisijaisesti aasialaisille matkailijoille, jotka pysähtyvät välilaskullaan Suomessa. Shanghai maailmannäyttelyä varten suunniteltavaan prototyyppiin käytetään Pömpelin teknologioiden yhdistämis- ja soveltamismahdollisuuksia sekä kopiointimahdollisuuden kokeilua.

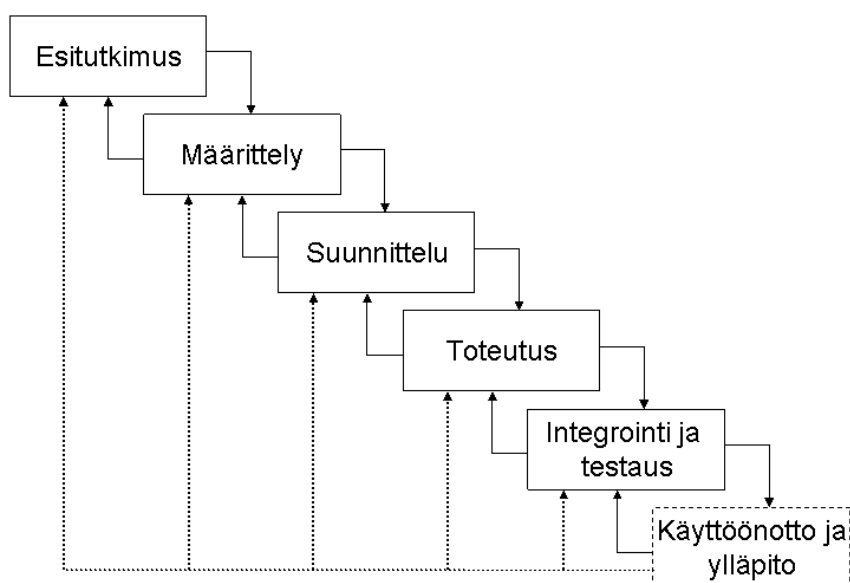
5.2 Ohjelmistotuotanto

Ohjelmistotuotanto käsittää kaikki ohjelmistotyöhön liittyvät osa-alueet. Ohjelmiston tuottamiseen liittyy useita toimintoja ja tehtäviä:

- Määrittely
- Suunnittelu
- Toteutus
- Testaus
- Käyttöönotto

- Ylläpito

Prosessin tueksi ja helpottamiseksi on kehitetty useita erilaisia työkaluja. Perustyökaluja ohjelmistotuotannossa ovat mallit, jotka ovat erinomaisia työkaluja prosessin vaiheiden ja osa-alueiden hallintaan. Esimerkkinä malleista mainittakoon vesiputousmalli, jossa vaiheet suoritetaan yksi kerrallaan loppuun asti. (Haikala & Märijärvi 2000)



Kuva 2 Esimerkillinen kuva vesiputousmallista
(Haikala & Märijärvi 2000)

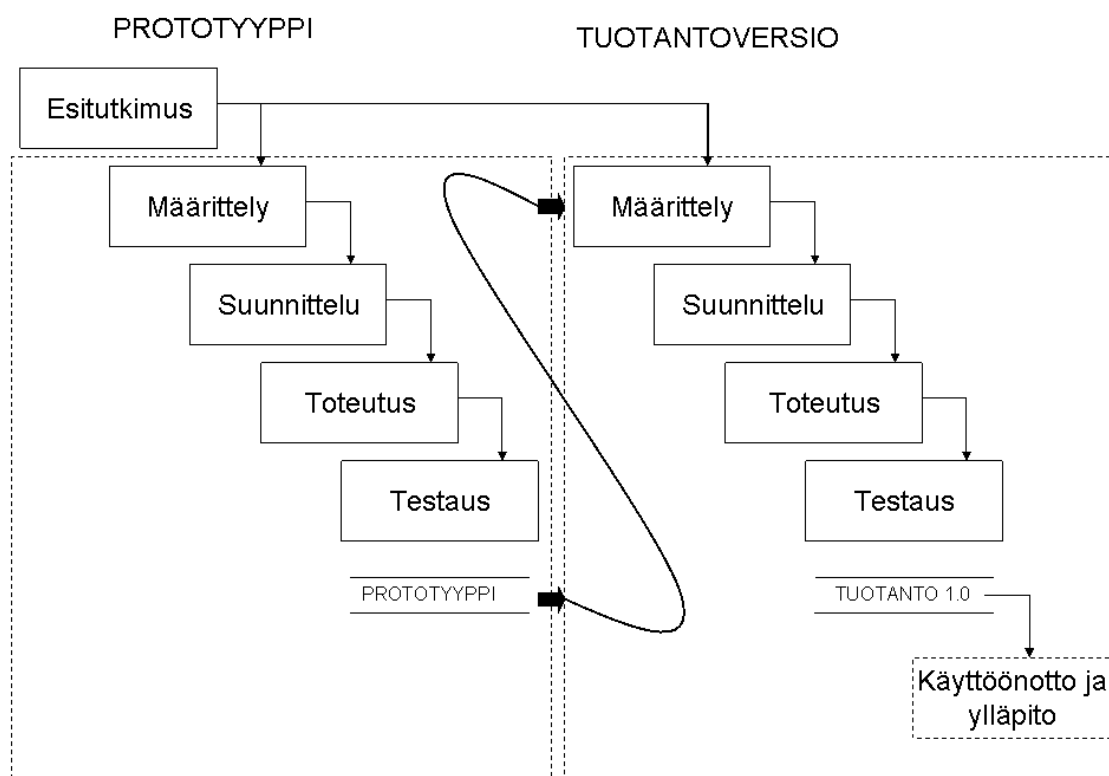
Tässä tutkimushankkeessa käsitellään vaiheita esitutkimus ja määrittely, sekä otetaan alustavasti kantaa prototyypin suunnitteluun kehitysideoita kirjauttamalla.

Esitutkimusvaiheessa tutkitaan järjestelmän yleisiä vaatimuksia sekä asetetaan rajaukset, hankitaan taustatieto järjestelmän vaatimuksia varten ja selvitetään asiakasvaatimukset, eli vastataan kysymykseen millaisia vaatimuksia järjestelmältä asiakaslähtöisesti odotetaan.

Määrittelyvaiheessa esitutkimustiedoista ja asiakasvaatimuksista tehdään yhteenveto järjestelmän vaatimuksille. Asiakastarpeiden analysointi ja tarkentaminen jatkuu esivaiheesta määrittelyvaiheeseen. Järjestelmän kokonaisarkkitehtuurisuunnittelu eli järjestelmän suunnittelu kokonaisuutena (eri osien toimintojen yhtyeensulavuus) rajataan pois tästä tutkimushankkeesta. Määrittelyvaiheessa analysoidaan taustatutkimuksen tuloksia.

Tuloksista ja asiakasvaatimuksista johdetaan vaatimukset ohjelmistolle. Nykytilanteessa asiakasvaatimuksia on paljon ja ne tulevat muuttumaan projektin myötä. Tämän vuoksi prototyypilähtöinen projektimalli sopii erinomaisesti tähän hankkeeseen. Myös viestintälaitteen tuleva käyttäjäkunta tulee olemaan erilainen ja keskenään ristiriidassa, koska viestintälaitteen tulee olla liikutettavissa paikasta toiseen. Tämän vuoksi asiakasvaatimukset eivät ole pelkästään esitutkimukseen ja määrittelyyn sijoittuvaa toimintaa, vaan asiakasvaatimusten selvittely kestää koko ohjelmiston elinkaaren ajan.

Ohjelmiston tuottamisessa vaihejakomallina käytetään protoilumallia. Ensin määritellään ja toteutetaan pilottiversio ohjelmistosta, jonka jälkeen prototyypin pohjalta toteutetaan lopullinen tuotantoversio. Tämän tutkimushankkeen kohteena on ensisijaisesti prototyypin määrittely ja suunnittelu. (Haikala & Märijärvi 2000)



Kuva 3 Protoilumalli, jossa hyödynnetään vesiputousmallin vaiheita (Haikala & Märijärvi 2000)

Pilottiversion, eli prototyypin valmistumisen jälkeen hankkeen etenemisessä on kaksi päävaihtoehtoa:

Ensimmäisessä vaihtoehdossa tuotantoversion kehitys aloitetaan alusta ja huomioidaan prototyypistä saadut kokemukset ja palautteet, sekä prototyypin käyttöön liittyvistä

huomioista kootut dokumentit ja muuttuneet tai lisääntyneet asiakasvaatimukset. Prototyyppi ei välttämättä sisällä kuin muutaman yksinkertaisen toiminnon. Kuvassa vasemmalla olevan protoiluprojektin määrittely kohdistuu prototyyppiin ja oikealla oleva tuoteprojektin määrittely vastaavasti varsinaiseen tuotteeseen. Tuotantoversion määrittely dokumentoidaan prototyyppiprojektin määrittelyn ja testauksesta ja käyttökokemuksista dokumentoidun tiedon perusteella.

Toinen vaihtoehto on, että prototyyppi kehitetään ja mukautetaan valmiiksi järjestelmäksi. Prototyypin avulla varmistetaan, että järjestelmässä on tarvittavat toiminnot, ja että vaatimukset täyttyvät ennen kuin tuotetaan valmis järjestelmä, eli tuotantoversio.

Protoilumallin sudenkuoppa on, että asiakas ei ymmärrä, että prototyyppi rakennetaan todellisen järjestelmän vaatimusten selvittämiseksi, ja pilottiversiossa ollaan vielä kaukana todellisen järjestelmän toteutuksesta

Määrittelyvaiheessa tuotetaan dokumentteja ja spesifikaatio. Näiden pohjalta voidaan aloittaa suunnitteluvaihe. Hyvät dokumentit ovat keskeisiä tekijöitä jokaisen vaiheen onnistumiselle. (Haikala & Märijärvi 2000)

Hyvän dokumentoinnin ja spesifikaation ominaisuuksia ovat

- Tarkkuus
- Täydellisyys
- Virheettömyys
- Ymmärrettävyys
- Jäljitettävyys
- Testattavuus

5.3 Skenaario

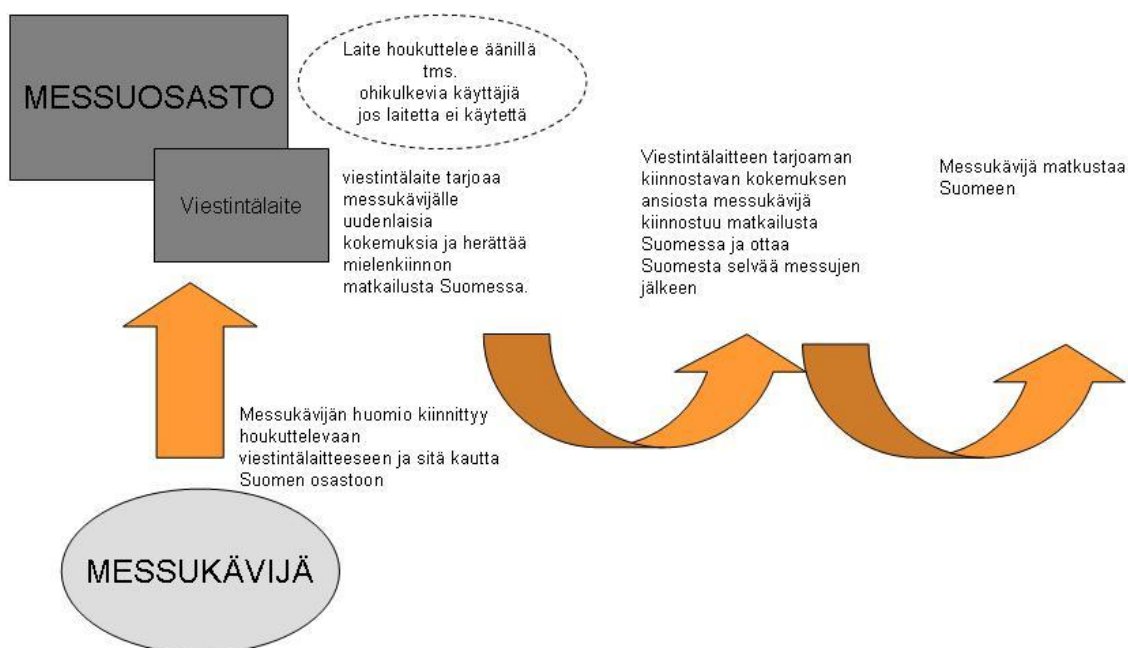
Shanghain maailmannäyttelyn vierailija saapuu Suomen osaston Kirnu-paviljongin myymälään ja kiinnittää huomionsa mielenkiintoisen näköiseen laitteeseen. Laite tunnistaa liikkeen, kun sen ohi kävellään ja alkaa esimerkiksi antaa ääniä Suomen luonnosta näyttelyvierailijan kiinnostuksen herättämiseksi. Näyttelyvierailijan mielenkiinto herää, ja hän haluaa tutustua laitteen tarjoamiin matkailuelämyksiin Suomesta. Laitteen tarjoama informaatio herättää nopeasti vierailijan mielenkiinnon ja hän haluaa tietää enemmän Suomesta.

6 Vaatimusmäärittely

Suunnittelemme laitteen Shanghain maailmannäyttelyn Suomen osaston Kirnu-paviljongissa sijaitsevaan myymälään. Viestintälaitte komponentteineen vie tilaa noin kaksi neliometriä, mutta kokonaisuudessaan tilaa laitteelle tulisi varata noin 9 neliometriä. Ylimääräistä tilaa tulee varata viestintälaitteen ympärille, jotta hajugeneraattorin välittämä tuoksu ja tuuletuslaitteesta virtaava ilma tuottaisivat parhaimman aistikokemuksien. Lisäksi viestintälaitteeseen liittyvät interaktiiviset kahvat (katso arkkitehtuurikuvaus) tarvitsevat käytössä liikkumatilaa.

Moniaistisuutta käytetään nykyisin yhä enemmän tuotteiden ja palveluiden markkinoinnissa ja myynnin edistämisessä. Vaatimusmäärittelyä käytetään moniaistisuutta tukevien teknologisten mahdollisuuksien kartoituksessa. Sisältöelementit käyttäjien eri aistien aktivoimiseksi samanaikaisesti ovat ääni, video, vuorovaikutteiset elementit kuten tuoksu, sekä lisäksi tuntoaistia aktivoivat kosketusnäyttö ja kahvat.

6.1 Viestintälaitteen tukema prosessikuvaus



Kuva 4 Viestintälaitteen tukema prosessikuvaus

6.2 Prototyypin / viestintälaitteen tukema prosessi ja tavoite

Viestintälaitteen on tarkoitus olla helppokäyttöinen, jotta yhdellä vierailijalla kuluisi laitteen käyttämiseen mahdollisimman lyhyt aika. Ajan minimoimisella voidaan maksimoida käyttäjien määrää. Prototyypin avulla testataan kuinka sujuvasti laitetta voidaan käyttää.

6.2.1 Tunnistetut käyttötapaukset

Laite on kytkettynä käyttövalmiiksi maailmannäyttelyn Suomen osaston myymälässä kun vierailijat saapuvat tilaan. Laite kiinnittää kävijöiden huomion ulkonäöllisesti sekä yksinkertaisen vaikutelman antavalla käyttöliittymällä, eli laite houkuttelee käytettävyydellään vierailijaa. Mikäli laitetta ei käytä yksikään messuvierailija, siirtyy se niin kutsuttuun standby - tilaan. Vierailijan lähestyessä laite tunnistaa liikkeen ja hahmon, ja antaa esimerkiksi ääniä Suomen luonnosta herättääkseen vierailijan mielenkiinnon kokeilemaan laitetta.

6.3 Asiakasvaatimukset

Asiakasvaatimusten perusteella selvitetään syyt kuhunkin vaatimukseen, arvioidaan vaatimusten tärkeys ja sovitetaan yhteen ristiriitaiset vaatimukset. Viestintälaitteen pilottiversion asiakasvaatimuksia ei voida määrittellä pelkästään esitutkimukseen ja prototyypin määrittelyyn sijoittuvaa toimintaa ajatellen, koska pilottiversion tulee olla liikuttavissa ympäristöstä toiseen. Siksi asiakasvaatimusten selvittely kestää koko ohjelmiston elinkaaren ajan. Tässä vaiheessa pystytään laatimaan vain karkeat asiakasvaatimukset.

Shanghain maailmanjäytelyn monikulttuurinen, joskin pääosin aasialainen näyttely-yleisö asettaa haasteita niin kielellisesti kuin kulttuurillisten erojen kannalta. Pilottiversiossa pyritään käyttämään mahdollisimman paljon symboliikkaa ja välttämään turhaa kirjallista informaatiota. Kulttuurierot Euroopan ja Aasian välillä tulee ottaa huomioon symboliikan ja värimaailman suunnittelussa, huomioiden kuitenkin viestintälaitteen teemaan sopiva linja. Asiat, joita ei pysty esittämään symbolisessa muodossa tai muilla keinoin esimerkiksi audiovisuaalisesti, esitetään englannin kielellä. Koska viestintälaitte on markkinoinnin väline, täytyy sillä voida tarjota kirjallista lisätietoa esimerkiksi Espoon majoitusmahdollisuuksista tai muista kaupungin palveluista.

Viestintälaitteen sisältö tulee olla kohdistettuna kaiken ikäisille henkilöille. Viestinnän kesto henkilöä kohden tulee suunnitella niin lyhyeksi, ettei se aiheuta tungosta myymälässä.

Lisämateriaalia voidaan asettaa esille, kuten esimerkiksi esitteitä Espoon majoitusmahdollisuuksista tai muista vapaa-ajan palveluista. (Kiviharju 2009)

6.4 Sisällöntuotanto

Shanghai maailmannäyttelyn tapauksessa viestintälaitteen sisällön tulee edistää Suomen matkailua antamalla mahdollisimman todetuntuntuinen, useisiin aisteihin samanaikaisesti vetoava kuva Suomesta hyvinvoinnin maana ja Espoosta hyvinvoinnin kaupunkina. Käytössä olevat teknologiat asettavat rajoja sisällöntuotannolle, ja sisällöntuotannon suunnittelun lähtökohtana tulee olla multimodaaliset mahdollisuudet sisällön toteuttamiseen. Sisältöä luodessa tulee tutustua mahdollisten tuoksutoimittajien jo olemassa oleviin tuoksuihin ja mahdollisuuksiin joita ne tarjoavat.

Viestintälaitteen pilottiversion pääteemana tulee olemaan kaupunkilaisten hyvinvointi. Viestintälaitteen sisältömaterialina voidaan käyttää esimerkiksi videomateriaalia, joka on kuvattu Espoon Nuuksiossa. Videossa Laurea-ammattikorkeakoulun opiskelijat ja vaihtopilaat eri kulttuureista kävivät tutustumassa Espoon Nuuksion ulkoilualueeseen ja luontoon. (Kiviharju 2009)

Teemaan voidaan liittää myös esimerkiksi sauvakävelyä, hiihtoa ja makkaran paistoa. Näitä elementtejä voidaan kuvata multimodaalisesti, esimerkiksi tuoksut, äänet, nuotion räiske, ja lumen narina voidaan ilmaista eri aisteihin vedoten. Sisällön tulee edistää Suomen matkailun markkinointia, ja asiasta kiinnostuneille on oltava tarjolla informaatiota Espoon palveluista.

6.5 Käyttäjät

Valtaosa Shanghai maailmannäyttelyn vierailijoista on arvioiden mukaan kiinalaisia ja muita aasialaisia. Vain murto-osa vierailijoista on Euroopasta ja muista maanosista. Laitteen käyttäjinä toimivat Shanghai maailmannäyttelyn Suomen osaston Kirnu-paviljongissa sijaitsevan myymälän asiakkaat. Käyttäjän tulee kyetä olemaan vuorovaikutuksessa laitteen kanssa käyttäen useita, vähintään kahta aistiaan samanaikaisesti.

6.6 Hahmontunnistus

Laitteen ollessa pois käytöstä se siirtyy automaattisesti standby -tilaan. Laite aktivoituu kun käyttäjä lähestyy laitetta. Laite tulee sijoittaa myymälään niin, että se ei osoita kaikkein vilkkainta ihmisvirtaa kohti, vaan esimerkiksi nurkkaukseen riittävän etäisyyden päähän suurimmasta virrasta. Lisäksi moniaistisuutta tukevat markkinointiviestit välittyvät paremmin, jos laitteella on tarpeeksi toimintatilaa.

Lisäksi viestintälaitteessa voidaan hyödyntää hahmontunnistusefektiä, jossa katsojan kasvot tai hahmo näkyy näytöllä, ja tausta voi olla mikä tahansa, myös liikkuvaa kuvaa. Tällainen efekti löytyy muun muassa Mac:n Iphoto -ohjelmasta. Taustakuvan voi valita useista eri vaihtoehdoista. Jos taustaksi valitaan esimerkiksi meriaiheinen taustaeffekti, trooppiset kalat liikkuvat hahmon yli, ja kuvasta saa vaikutelman, että katsoja olisi kalojen keskellä. Näitä efektejä voidaan soveltaa viestintälaitteessa, esimerkiksi asettaa taustakuvaksi videota talvisesta Suomen luonnosta, jossa lumihuutalet leijailevat katsojan ympärillä.

6.7 Karkea käyttöympäristökuvaus

Suomen osastolle Shanghai maailmannäyttelyyn 3000 neliömetrin tontille rakennetaan Kirnuksi nimetty Ateneumin kokoinen paviljonkirakennus, jonne viestintälaitteen tuotantoversio voidaan sijoittaa. Suunnittelemme pilottiversion siltä pohjalta, että tuotantoversio voidaan sijoittaa Kirnu-paviljongissa sijaitsevaan myymälään, jossa myydään esimerkiksi design- ja Suomi-tuotteita. Viestintälaitteen siirrettävyyden kannalta ei tarkkaa sijaintia tarvitse määritellä, mutta tilaa viestintälaitteelle tulisi varata noin yhdeksän neliömetriä.

6.8 Ehdotus laitteen / prototyypin käyttöliittymälle ja näytölle

Laitteessa voidaan käyttää vuorovaikutusmahdollisuuksia lisäävää UBI-näyttöä. UBI-näytöt tarjoavat voimakkaan kanavan informaation visuaaliseen esittämiseen. Suuria julkisia näyttöjä on jo pidempään käytetty kaupallisessa ja informatiivisessa viestinnässä. Ne ovat tyypillisesti sijoitettu paikkoihin, joissa liikkuu paljon ihmisiä, esimerkiksi ydinkeskustoihin, ostoskeskuksiin, lentokentille tai vilkasliikenteisten teiden varsille.

UBI-näyttöihin kuuluu näyttölaite, kosketusnäyttö ja langattomia verkon tukiasemia. UBI-näyttö on joko passiivisessa tai vuorovaikutteisessa tilassa. Passiivisessa tilassa koko näyttö on varattu UBI-kanavalle, vuorovaikutteisessa tilassa näyttö on jaettu UBI-kanavan, UBI-portaalin ja mobiilisovellusruudun kesken. UBI-näyttö siirtyy passiivisesta tilasta vuorovaikutteiseen tilaan, kun kamerajen tuottamasta videokuvasta havaitaan näyttöön päin suuntautuneet kasvot, tai kun käyttäjä koskettaa NFC/RFID-lukijaa UBI-korulla tai kosketusnäyttöä sormellaan.

Yksipuoleisessa näyttölaitteessa on yksi 57" Full HD LCD-paneeli ja kaksipuoleisessa näyttölaitteessa vastaavasti kaksi vastakkaista LCD-paneelia. Kullakin LCD-paneelilla on kalvokosketusnäyttö, ohjaustietokone, paikallinen kovalevy, 2 kameraa, NFC/RFID-lukija ja kaiutin. Lisäksi näyttölaitteessa on 100 Mbps Internet-yhteys.

UBI muodostuu sanoista urban interactions. UBI - näyttöä on myös mahdollista käyttää mobiililaitteella, kun viestintälaitteen kehitystä lähdetään viemään eteenpäin ja käyttöä laajennetaan esimerkiksi kulttuuriraitiovaunuun, ostoskeskuksiin tai muihin vastaaviin tiloihin.

UBI-näytöllä on mahdollista esittää mitä tahansa julkista verkkosivua. Tämä ominaisuus mahdollistaa tulevaisuudessa medioiden eli teemojen julkaisun Internetiin, eikä erillistä ulkoista kiintolevyä välttämättä enää tarvita. UBI-näytön tärkein ominaisuus on sen toimiminen kosketuksen avulla. Tämä ominaisuus hyödyntää tuntoaistia. UBI-näyttö avaa uudenlaisia multimodaalisia jatkokehitysmahdollisuuksia. (Ubi-näytöt 2009)

6.9 Ehdotus ja karkea kuvaus moniaistisuuden teknologisisille mahdollisuuksille

Alustava ehdotus viestintälaitteen teknologisten mahdollisuuksien rajaukselle on tehty käyttäen pohjana Pömpelin arkkitehtuurisuunnitelmaa. Tässä ehdotuksessa arkkitehtuuri kuvaa kohdealueen mahdolliset rakenneosat. Tämän kappaleen arkkitehtuurikuvauksen tavoitteena on muodostaa runko järjestelmän suunnittelulle ja myöhemmin toteutukselle ja viestintälaitteen kehittämiseksi koko sen elinkaaren ajan. Tämä on arkkitehtuurisuunnitelman ensimmäinen versio kehitysehdotustasolla. Arkkitehtuurillisen työn on tarkoitus edetä ja tarkentua vaiheittain. Tässä kappaleessa ei oteta kantaa lopulliseen toteutukseen tai tekniikkaan, vaan arkkitehtuurisuunnitelma kuvataan aloitteellisella tasolla kuvaten eri komponentit ja osat, joista viestintälaitte koostuu. Audiovisuaalisen materiaalin, tuoksujen ja ilmapurtojen synkronoimisen keskenään mahdollistaa tietokone, jossa on moniaistista materiaalia tukeva ohjelmisto.

6.10 Laitteisto

Moniaistisuutta tukeva teknologia ja käyttöliittymät ovat yleistymässä ja kasvamassa. Näkö- ja kuuloaistia tukevia teknologioita on jo ollut tarjolla pidemmän aikaa, mutta haju- ja tuntoaisteja tukevat mahdollisuudet ovat voimakkaasti kasvavia osa-alueita. Rajaava tekijä teknologioiden käytön laajentumiselle on käsittää ja selvittää mihin tarkoituksiin näitä teknologioita kannattaa hyödyntää, jotta niistä saadaan irti mahdollisimman suuri hyöty suhteessa jo olemassa oleviin teknologioihin. (Simola 2009)

- Näyttö

Näytön merkitys on suuri viestintälaitteen rakenteellisessa arkkitehtuurissa. Näytön olisi hyvä olla vähintään 23 tuuman kosketusnäyttö, johon tietokone integroidaan. Tietokoneesta ohjataan yhteyksiä viestintälaitteen eri komponentteihin.

- Tietokone

Tietokone avulla voidaan hallita ja lähettää käskyjä eri viestintälaitteen komponentteihin ja laitteisiin. Tietokonetta hallitaan kosketusnäytöllä, joka on integroitu tietokoneeseen.

- Tuoksugeneraattori

Tuoksugeneraattori on laite, jolla on usb-yhteys tietokoneeseen. Tuoksugeneraattorissa sisältää tuoksupatruunoita. Tuoksugeneraattorille annetaan tietokoneella käskyjä vapauttaa tuoksua tarpeen mukaan. Hajua tulee pystyä tuottamaan muutaman sekunnin pätkissä sisällön tapahtumien mukaisesti.

- Tuulikone / tuuletuslaite

Tuulikoneen avulla voidaan hallita esimerkiksi tuulia ja puhaltaa tarvittaessa lämmintä tai viileää ilmaa.

- Robotti

Robotin avulla voidaan hallita ilmastointilaitetta, tehdä hahmontunnista ja saada esimerkiksi valot vilkkumaan, kun käyttäjä lähestyy lepotilassa olevaa viestintälaitetta.

- Usb - kovalevy

Viestintälaitteen sisältö eli teemat tulevat olemaan kooltaan melko massiivisia ja vaativat runsaasti tilaa. Näitä varten voidaan viestintälaitteeseen liittää ulkoinen kovalevy, johon mediat tallennetaan ja niitä voidaan hallita tietokoneen välityksellä. Viestintälaite tulee olemaan liikuteltava, joten kovalevyä hankittaessa tulee huomioida kovalevyn kompakti koko.

- Verkkökäynnistin

Verkkökäynnistintä tarvitaan valojen hallitsemiseen.

- Valot

Viestintälaitteeseen tarvitaan lamppuja. Lamppuja voidaan hallita verkkökäynnistimellä.

- Audiojärjestelmä

Teemojen äänentoistoa, kuten nuotion räiskymistä varten tarvitaan audiojärjestelmä viestintälaitteeseen.

- Ohjelmisto

Tietokoneen oletuskäyttöjärjestelmänä voi olla Windows XP tai Windows 2007.

Viestintälaitteen ohjaamista varten tarvitaan ohjelmointia, jotta komponentteja ja toimintoja voidaan hallita. (Pömpelin arkkitehtuurisuunnitelma 2009)

- Kahvat

Käyttäjän on mahdollista kokeilla esimerkiksi hiihtämistä viestintälaitteeseen kytkettyjen kahvojen, eli ohjainten välityksellä (vertaa Intuitiivinen Wii Remote - ohjain). Kahvojen toiminnassa voidaan hyödyntää langatonta Bluetooth-tekniologiaa. Kahvojen langattoman signaalin tulee toimia 5-10 metrin etäisyydeltä viestintälaitteen vastaanottajasta. Kahvojen tulee myös sisältää esimerkiksi kolmiakselisen liikkeentunnistimen. (Nintendo Suomi 2006; Simola, 2009)

Aistit, joihin vedotaan	Näyttö	Äänentoisto	Tuoksu-kone	Ilmastointilaitte	Kosketuspinta	Viestintälaitte
Hajuaisti			X			X
Näköaisti	X					X
Kuuloaisti		X				X
Tuntoaisti				X	X	X

Taulukko 1 Aistit, joihin viestintälaitte vetoaa

6.11 Määrittelyn yhteenveto

Määrittely antaa pohjan seuraavalle vaiheelle, joka on määrittelyn tarkennus ja prototyypin suunnittelu ja toteutus. Määrittely sisältää tärkeimmät asiakasvaatimukset, rajaukset, sekä asettaa ehdot laitteen välttämättömille toiminnallisuuksille, jotta se palvelisi tarkoitustaan. Vaatimusmäärittelyn tavoitteena on siis kertoa, mitä pilottiprojekti sisältää ja mitä siitä rajataan ulos.

Toiminnallisen määrittelyn keskeisin tavoite on parantaa kaikkien tämän projektin osapuolten käsitystä siitä, millainen laadittava viestintälaitte tulee olemaan ja mitä ominaisuuksia sen tulee sisältää. Määrittelyn pyrkimys on minimoida toteutusvaiheen muutospyyntöjen määrää. Määrittelyn pohjalta asiakkaan edustajien on helpompi tehdä arviointi suunnitellun ratkaisun käyttökelpoisuudesta sen tarkoituksiin. Määrittelyn tuloksena on tähän hankkeeseen tuotettu suuntaa antavia näyttökuvia, sekä tekstimuotoisia vaatimus- ja toiminnallisuuslistauksia.

Projektin alkuvaiheessa tuotos vaatimuksista muuttuu useimmissa tapauksissa. Tällöin tässä hankkeessa tuotetun määrittelyn versiota voidaan käyttää hyväksi ja tehdä muutoksia ja lisäyksiä tarvittaessa.

6.12 Toteutusaikataulu

Toteutamme vaatimusmäärittelyn ja kehitysehdotuksen marraskuun 2009 loppuun mennessä. Tällä aikataululla on mahdollista toteuttaa laite toisen hankkeen tiimoilta. Maailmannäyttely on avoinna 1.5.-31.10.2010.

6.13 Toteutusvaiheet

Tämän vaatimusmäärittelyn ja kehitysehdotuksen pohjalta voidaan toteuttaa suunniteltu viestintälaitte Shanghaiin maailmannäyttelyn Suomen osaston Kirnu-paviljongin myymälään. Seuraava vaihe viestintälaitteen toteuttamisessa on määrittelyn tarkennus ja projektin suunnitteluvaihe. Lisäksi tarvitaan jo tarkkoja päätöksiä, jotta laitteen prototyyppi voidaan viedä toteutusasteelle.

7 Jatkokehitysehdotus prototyypin toteuttamiselle

Jatkossa viestintälaitetta voidaan soveltaa käytettäväksi esimerkiksi busseissa, hisseissä ja kulttuuriraitiovaunuissa. Lisäksi laitteen avulla voisi markkinoida esimerkiksi Lapin matkailua messuilla ja hotellien auloissa. Yhteistyökumppaneita voisi hankkia eri matkatoimistoista, ja esimerkiksi hissiyhtiöistä kuten KONE, ja hotelliketjuista. Moniaistisuutta tukevan laitteen hyödyt verrattaessa yksimodaaliseen ovat tehokkuus, havainnollisuus, päällekkäisyys, luonnollisuus, tarkkuus ja synergisyys. Tehokkuudella tarkoitetaan oikean aistin tunnistamista mahdollisimman tehokkaasti. Moniaistisuutta tukevan laitteen avulla käyttäjän ja laitteen välinen kuilu kaventuu, koska laitteen kanssa on mahdollista kommunikoida luonnollisesti, eikä sen käyttö vaadi tietoteknistä osaamista. Lisäksi laite tukee eettisyyttä, koska sen avulla voidaan tuottaa kokemuksia myös sellaisille henkilöille, joilla joku aisteista on heikentynyt. Lisäksi moniaistinen laite siirtää paremmin haluttua tietoa käyttäjälle ja tieto avautuu nopeammin ymmärrykseksi.

8 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tämä opinnäytetyö on avannut uusia näkemyksiä teknologian ja moniaistisen viestinnän mahdollisuuksista. Hanke on avannut hienon tilaisuuden tutustua aiheeseen, jonka mahdollisuuksia on vasta hiljattain alettu ottamaan käyttöön markkinointiviestinnässä, ja jonka teknologinen kehitys on vasta alkuvaiheessa.

Opinnäytetyössä on lähdetty liikkeelle tutkimalla taustatietoja, sekä analysoimalla käytettävissä olevaa tietoa tästä nuoresta tutkimusaiheesta. Opinnäytetyön aiheena on Kehitysehdotus moniaistiseen markkinointiviestintään, Case: Shanghain maailmannäyttely. Tämän opinnäytetyön tärkein tehtävä on kirjata prototyypille vaatimusmäärittely ja kehitysehdotus. Opinnäytetyötä voidaan käyttää rakennettaessa moniaistisuutta tukevaa prototyyppiä, joka on mahdollista asettaa esille Shanghain maailmannäyttelyyn. Laitetta on tarkoitus kehittää eteenpäin ja laajentaa sen käyttöä myös muhin kohteisiin.

Valitsimme aiheen, koska se koskettaa meitä ja kiinnostaa meitä tutkimusalana. Opinnäytetyö on laajentanut käsitystämme omista aisteistamme ja siitä, kuinka havainnoimme meitä ympäröivää maailmaa niiden avulla, ja miten sen havainnointi muuttuu, kun aisteihimme vaikutetaan. Mielenkiintomme herätti juuri muiden aistien kuin aisteistamme voimakkaimman, eli näköaistin aktivoiminen.

Idea opinnäytetyöhön lähti Mmm... - Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä - hankkeesta, jossa tutkitaan moniaistisuuden erilaisia mahdollisuuksia markkinoinnin tukena. Myös Laurea-ammattikorkeakoulussa toteutettu Pömpeli - hanke osana MMM.. -kokonaisuutta innoitti meitä. Pömpeli on moniaistisuutta tukeva tila, joka edistää Suomen matkailun markkinointia. Pömpeli eroaa hankkeemme viestintälaitteesta siten, että se sijoitetaan lentokentälle. Pömpeli on tila, jota ei ole mahdollista siirtää. Hankkeemme viestintälaitte on Pömpelin ominaisuuksia hyödyntävä laite, jota on mahdollista siirtää tilasta tai ympäristöstä toiseen. Viestintälaitte on myös mukautettavissa ympäristöön istuvaksi ja kohderyhmiä palvelevaksi.

Messut ovat yksi tärkeimmistä matkailutuotteiden myyntitapahtumista. Messuteeman mielenkiintoa lisäsi monikulttuurisuus ja sen vaikutteet ihmisiin ja tapoihimme aistia. Shanghain maailmannäyttely on tähän asti suurin maailmannäyttely ja valtava messutapahtuma, joka on loistava paikka uudelle moniaistiselle viestintälaitteelle.

Matkailuala on muuttuva ja siihen vaikuttaa herkästi trendit ja muoti. Markkinointiviestintä on kilpailukeino, jonka välityksellä tiedotetaan ja luodaan mielikuvia palveluista ja tuotteista, joita mainostava palveluntarjoaja eli yritys tarjoaa. Markkinointiviestinnän tavoite

on saada aikaan kysyntää ja vaikuttaa positiivisesti kysynnän kasvuun. Olemme keränneet tähän opinnäytetyöhön oleellista tietoa matkailusta ja matkailun markkinointiviestinnästä, jota voidaan hyödyntää viestintälaitteen sisällöntuotannossa.

Viestintälaitte on siirreltävässä oleva moniaistista havainnointia tukeva laite, jonka avulla käyttäjälle luodaan mielikuvia ja tietoa matkailusta Suomessa. Laitteen avulla toistetaan medioita, eli teemoja. Esityksen aikana laite vetoaa käyttäjänsä aisteihin erilaisin keinoin, kuten esimerkiksi tuoksugeneraattorista leviävillä teemaan liittyvillä tuoksuilla, tai lämpimällä tai viileällä ilmavirralla, joka saadaan tuuletuslaitteesta. Lisäksi käyttäjä kuulee laitteesta teemaan liittyviä ääniä, kuten esimerkiksi makkaranpaistoon liittyvää nuotion räiskähtelyä. Viestintälaitteeseen tulee kuulumaan yhtenä sen osana myös käteen otettavat interaktiiviset kahvat, joilla käyttäjä voi saada esimerkiksi kokemuksia hiihtämisestä tai sauvakävelystä.

Prototyypin määrittelyn pohjana toimii Laurea-ammattikorkeakoulun Keravan toimipisteen Pömpeli-hanke. Tutkimushankkeessa käsitellään projektin esitutkimus- ja määrittelyvaiheita. Tässä hankkeessa on määritelty hyvän määrittelyn sisältämät ominaisuudet ja pyritty tunnistamaan tarpeet, joihin määrittelyn tulee ottaa kantaa. Tämän hankkeen lähtökohtana toimii myös käyttäjälähtöinen suunnittelu ja käytettävyys, eli laatuominaisuus. Käytettävyys kuvaa sujuvuutta, jolla käyttäjän on mahdollisuus käyttää sovellusta. Laadukkaan sovelluksen käytettävyys on yksinkertaista ja käyttäjän on helppo omaksua tapa, jolla sovellusta käytetään. Käytettävyys koostuu helppokäyttöisyyden, tehokkuuden ja käyttöystävällisyyden summasta.

Esitutkimusvaiheessa käydään läpi järjestelemän yleisiä vaatimuksia ja asetetaan rajaukset ja taustatiedot vaatimusmäärittelyä varten. Määrittelyosiossa esitutkimustiedoista ja asiakasvaatimuksista on koottu yhteenveto. Lisäksi määrittely kartoittaa asiakastarpeiden analysoinnin ja tarkentamisen. Järjestelmän kokonaisarkkitehtuurisuunnittelu eli järjestelmän suunnittelu kokonaisuutena (eri osien toimintojen yhtyeensulavuus) kuuluvat hankkeesta poisrajattuihin osa-alueisiin. Tuloksista ja asiakasvaatimuksista on johdettu laitteelle asetetut vaatimukset. Hankkeessa on tähän asti sovellettu prototyypilähtöistä projektimallia, koska nykytilanteessa asiakasvaatimuksia on paljon ja ne tulevat myös muuttumaan ja elämään projektin myötä.

Ohjelmiston tuottamisessa vaihejakomallina käytetään protoilumallia, jonka vaiheistus on seuraava: ensimmäinen vaihe sisältää pilottiversion määrittely ja toteutuksen ja toisessa vaiheessa prototyypin pohjalta toteutetaan lopullinen tuotantoversio.

Alustava ehdotus viestintälaitteen teknologisten mahdollisuuksien rajaukselle on tehty käyttäen pohjana Pömpelin arkkitehtuurisuunnitelmaa. Tässä ehdotuksessa arkkitehtuuri kuvaa kohdealueen mahdolliset rakenneosat. Tämän kappaleen arkkitehtuurikuvauksen tavoitteena on muodostaa runko järjestelmän suunnittelulle, ja myöhemmin toteutukselle ja viestintälaitteen kehittämiseksi koko sen elinkaaren ajan. Tämä on arkkitehtuurisuunnitelman ensimmäinen versio kehitysehdotustasolla. Arkkitehtuurisen työn on tarkoitus edetä ja tarkentua vaiheittain. Tässä kappaleessa ei oteta kantaa lopulliseen toteutukseen tai tekniikkaan, vaan arkkitehtuurisuunnitelma kuvataan aloitteellisella tasolla kuvaten eri komponentit ja osat, joista viestintälaitte koostuu. Audiovisuaalisen materiaalin, tuoksujen ja ilmajirtojen synkronoimisen keskenään mahdollistaa tietokone, jossa on moniaistista materiaalia tukeva ohjelmisto.

Viestintälaitte koostuu seuraavista komponenteista:

- Laitteisto ja näyttö
- Tietokone
- Tuoksugeneraattori
- Tuulikone / tuuletuslaite
- Robotti
- Usb - kovalevy
- Verkkökäynnistin
- Valot
- Audiojärjestelmä
- Ohjelmisto
- Kahvat

Seuraavat vaiheet ovat määrittelyn tarkennus ja prototyypin toteutus vaatimusten mukaisesti. Vaatimusmäärittelyn ja kehitysehdotuksen pohjalta voidaan aloittaa suunnittelutyö viestintälaitteen toteuttamiseksi Shanghain maailmannäyttelyn Suomen osaston Kirnu-paviljongin myymälään.

9 Loppusanat

Tämä aihe on ollut meille erittäin mielenkiintoinen ja mielekäs tutkimuskohde. Viestintälaitteen jatkokehitysmahdollisuudet ovat huikeat, ja odotamme innolla näkevämme laitteen tuotantoversion tulevaisuudessa esimerkiksi matkailumessuilla. Edellytykset moniaistiselle teknologialle ovat niin suuret, että niitä on hyvin vaikea rajata tiettyjen rajojen sisään. Uskomme, että hankkeemme on ottanut tässä askeleen eteenpäin, ja että olemme avanneet uuden oven moniaistisuutta tukevan teknologian hyödyntämiseen matkailun markkinoinnissa.

Hankkeemme tulee toimimaan pohjana projektin seuraavaan vaiheeseen, ja sen tuloksia jäämme odottamaan mielenkiinnolla. Myös seuraavat vaiheet tullaan toteuttamaan opinnäytetyöhankkeena.

Hankkeen edetessä haasteellisinta oli tavoittaa henkilöitä, jotka vastaavat hankkeen eri osa-alueista. Internetistä löytyi kuitenkin paljon informaatiota Shanghain maailmannäyttelystä ja kuvauksia Kirnu-paviljongista, joiden perusteella saimme selkeän kuvan viestintälaitteen ensisijaisesta käyttöympäristöstä. Hankkeen työstäminen oli mielenkiintoista ja opettavaista, ja kaikki moniaistisuuteen liittyvä tieto on ollut meille uutta.

Ainoat keinomme havainnoida ympäröivää maailmaa ja kokea sitä ovat aistimme. Aistien avulla havainnoimme ja ymmärrämme kokemaamme. Lopputuloksen vaikutus moninkertaistuu, kun jokin aisteista yhdistetään esimerkiksi näköaistiin. Uskomme ottaneemme hankkeemme myötä askeleen kohti monikertaisempia ja ainutlaatuisempia aistikokemuksia.

Lähteet

Kirjat ja vastaavat painetut julkaisut

Ackerman, D. 1990. Aistien historia. Juva: WSOY:n graafiset laitokset.

Albanese, P & Boedeker, M. 2002. Matkailumarkkinointi. Helsinki: Edita Prima.

Haikala I., Märijärvi J. P. 2000. Ohjelmistotuotanto 7. painos. Helsinki: Talentum.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

Nieminen, T. 2004. Visuaalinen markkinointi. Porvoo: WS Bookwell.

Puustinen, A., Rouhiainen, U-M. 2007. Matkailumarkkinoinnin teorioita ja työkaluja. Helsinki: Edita.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: IT Press.

Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Vuokko, P. 2001. Markkinointiviestintä. Vantaa: WSOY.

Zhu, H. 2005. Software Design Methodology: From Principles to Architectural Styles. Oxford: Elsevier.

Julkaisemattomat lähteet

Kiviharju, P. 2009. Lehtorin haastattelu. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo.

Laurea-ammattikorkeakoulu 2009. Pömpelin arkkitehtuurisuunnitelma. Laurea Kerava.

Mmm... Moniaistisuus matkailun markkinointiviestinnässä 2008. Tekes vapaa-ajan palvelut - ohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu.

Simola, P.2009. Moniaistisuuden teknologiset mahdollisuudet. Laurea-ammattikorkeakoulu. Laurea Kerava. Raportti.

Sähköiset lähteet

Auer, L. 2005. Käyttöliittymän määrittelyä. Viitattu 5.3.2009.

<https://www.amk.fi/opintojaksot/030308/1111676348138/1111677021119/1111677160787/1111677410876.html>

Beck, K. 1995. User Interface. Viitattu 5.3.2009.

<http://c2.com/ppr/ui.html>

Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri 2007. Aivot, aistit ja tunteet. Viitattu 29.4.2009.

<http://www.hus.fi/default.asp?path=1%3B32%3B660%3B548%3B2718%3B4909%3B17730&print=1>

Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri 2006. Potilasohje: Tuntoaisti ja sen puutokset.

Tulostettu 29.4.2009.

<http://www.hus.fi>

Nintendo Suomi 2006. Wii-estittely:ohjain. Viitattu 15.10.2009.
<http://www.nintendo.fi/?file=662>

Reaktor 2000. Käyttöliittymäsuunnittelu Viitattu 6.2.2009.
<http://www.ri.fi/web/fi/palvelut-ja-ratkaisut/kayttoliittymasuunnittelu>

Riihiaho, S. 1998. Käytettävyyden arviointi ilman käyttäjiä. Viitattu 26.11.2009.
<http://www.pcu.fi/sytyke/lehti/kirj/st19984/04.pdf>

Saksa, M. 2006. Haiseva brändi kietoo kuluttajan suloihinsa. Taloussanomat. Viitattu 29.4.2009.
<http://www.taloussanomat.fi/markkinointi/2006/12/27/haiseva-brandi-kietoo-kuluttajan-suloihinsa/200624273/135>

Suomi Expo 2010 Shanghai 2009. Shanghain maailmannäyttely. Viitattu 1.4.2009.
<http://www.finlandatexpo2010.fi/shanghainexpo2010>

Taideteollinen korkeakoulu 2005. Iteroiva prosessi. Viitattu 26.11.2009.
http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/tuotetiede/html_files/110_tutkimushank.html#iter

Tohka, J. 2007. SGN-2500 Johdatus hahmontunnistukseen 2007 Luento 1. Tulostettu 18.11.2009.
<http://www.cs.tut.fi/sgn/m2obsi/courses/IPR/iprfin2007/luento1.pdf>

Tompuri, J. 2008. Käytettävyydesti. Viitattu 27.4.2009.
<http://www.adage.fi/blogi/aiheet/kayttavyydesti/>

Tompuri, J. 2008. Käyttäjakeskeinen suunnittelu. Viitattu 27.4.2009.
<http://www.adage.fi/blogi/aiheet/kayttajakeskeinen-suunnittelu/>

Tähkäpää, E. 2003. Tuntopalaute työympäristössä. Viitattu 29.4.2009.
http://www.cs.uta.fi/research/thesis/masters/Tahkapaa_Elina.pdf

Ubi-Oulu 2007. Ubi-näytöt. Viitattu 1.10.2009.
<http://www.ubioulu.fi/ubi-naytot>

Vuori, M., Kivistö-Rahnasto, J. & Toivonen, S. 1998. Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu lähtee käytön tarpeista. Viitattu 8.2.2009.
<http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/1998/av7-98.pdf>

Kuluttajavirasto 2009. Markkinointiviestintä. Viitattu 3.10.2009.
<http://www.kuluttajavirasto.fi/Page/69d393e7-7bc4-4b5d-b610-f108b9fb69a4.aspx>

Kuvat ja taulukot

Kuva 1 Laitteisto	25
Kuva 2 Esimerkillinen kuva vesiputousmallista	28
Kuva 3 Protoilumalli, jossa hyödynnetään vesiputousmallin vaiheita.	29
Kuva 4 Viestintälaitteen tukema prosessikuvaus	32
Taulukko 1 Aistit, joihin viestintälaite vetoaa	39