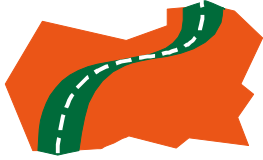




VTT AUTOMAATIO



Tulevaisuuden
käyttöliittymät

Työraportti 7 Tulevaisuuden tuotteiden käytettävyydestä ja -arvioinnista

Matti Vuori



Tampereella 29.12.2000



Luokitus:	A Työraportti	
	B Julkinen raportti	
	C Luottamuks. rap.	
	Tutkimusselostus	

Raportin nimi Tulevaisuuden tuotteiden käytettävyydestä ja -arvioinnista	
Toimeksiantaja/rahoittaja ja tilaus	Raportin numero
Projekti Huomisen koneet ja järjestelmät (SMART) / Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat	Suoritenro
Laatija(t) Matti Vuori	Sivujen/liitteiden lukumäärä
Avainsanat	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Raportti käsittelee ”tulevaisuuden tuotteiden” käytettävyyden arvioinnin ja testauksen ongelmatiikkaa ja ehdottaa menettelyjä laadukkaiden käytettävyysselvitysten tekemiseen.</p>	
Allekirjoitukset Tampereella __.__.2000	
Projektipäällikkö/tutkija	
Jakelu: Yritys, 1 kpl VTT Automaatio, 2 kpl Muu jakelu	
VTT Automaatio Turvallisuustekniikka PL 1306 33101 TAMPERE	Puh.vaihde: (03) 316 3111 Telekopio: (03) 316 3499 Sähköposti: <i>Etunimi.Sukunimi@vtt.fi</i> WWW: http://www.vtt.fi/aut/rm
VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.	

Alkusanat

Tämä raportti on laadittu Huomisen koneet ja järjestelmät -tutkimusohjelman projektissa Tu-levaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat. Kiitokset TEKESille tutkimuksen rahoitustuesta.

Tampereella Joulukuussa 2000.

Tekijät

Raporttisarjasta

Projektin tuloksia tullaan julkaisemaan projektin kuluessa ns. **työraporteissa**. Niille on ominaista keskittyminen yhteen teemaan ja tietty — tahallinen — viimeisteleminen nopean toimitustyön johdosta. Ne ovat **väline tutkimuksen tulosten saattamiseksi kiinnostuneille nopeasti**. Tavoitteena on paitsi jakaa tietoa, myös **vaihtaa ajatuksia**. Siksi työraporteista toivotaankin **palautetta**. Palaute on laadukkaan tutkimuksen edellytys. Lyhyitäkin kommentteja arvostetaan.

Palautetta voi antaa kunkin työraportin kirjoittajille. Heiltä saa myös lisätietoja hankkeesta.

Hankkeen tiivis kuvaus ja tuoreet tiedot työraporteista löytyvät myös WWW:stä:
<http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/>

Sisällysluettelo

1	Tulevaisuuden tuotteet.....	5
2	Käytettävyysselvitysten lähtökohdat.....	5
2.1	Tavoitteena tutkia toimintaa.....	5
2.2	Mikro- ja makrokäytettävyys.....	8
3	Käytettävyysselvitysten perinteinen rakenne pähkinänkuoressa.....	9
4	Tulevaisuuden tuotteiden käytettävyysselvitysten ongelmia ja keinoja niiden ratkaisemiseen.....	10
4.1	Tuttu on helppo hallita.....	10
4.2	Tulevaisuuden tuotteiden epävarmuustekijöitä.....	10
4.3	Tulevaisuuden tuotteen onnistuneen käytettävyysselvityksen periaatteita.....	12
4.3.1	Oikea suhtautumistapa.....	13
4.3.2	Kotitehtävät tehtävä.....	13
4.3.3	Tarkastelujen tavoitteet.....	13
4.3.4	Analyttiset arvioinnit.....	15
4.3.5	Testisuunnittelu.....	17
4.3.6	Testien lavastuksesta.....	17
5	Kirjallisuutta.....	19

1 Tulevaisuuden tuotteet

Tulevaisuuden tuotteista puhuttaessa ei puhuta uutuustuotteista, vaan tuotteista, jotka on suunniteltu tilanteeseen, jota ei vielä edes ole. Tähtäimessä voi olla kymmenen vuoden päästä oleva tilanne, jossa tuotteella on yritykselle vielä vieras käyttäjäryhmä, ja tuotteessa hyödynnetään sellaista toiminnallisuutta, mikä ei vielä ole teknisesti mahdollista tai realistista.

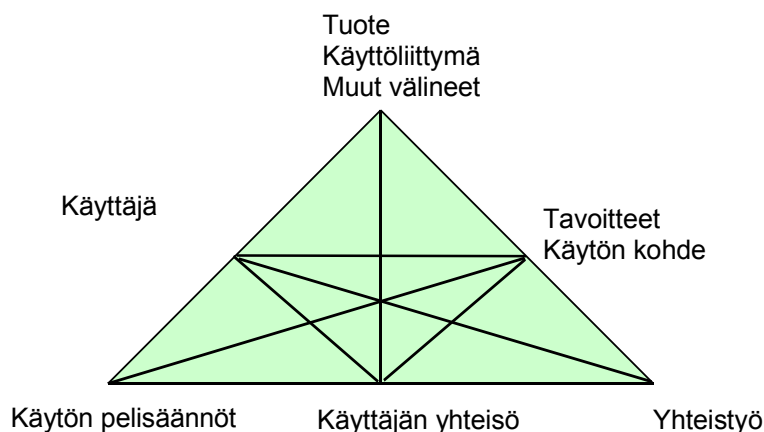
Tulevaisuuden tuotteita ei siis ole olemassa muuten kuin konsepti- tai suunnitelmata-solla. Suuri osa niiden tuoteratkaisuista on musta laatikko -tasolla.

Kannattaako siis puhua niiden käytettävyydestä? Kannattaa, sillä yrityksen tuotestrategian on perustuttava realistisiin konsepteihin, eikä vain uusiin teknologioihin. Tarkoitus on toteuttaa visioita jossain vaiheessa. Toiminnallisuuteen ja asiakas- ja käyttäjätarpeiden tyydyttämiseen pyrkivän yrityksen on otettava kantaa tulevaisuuden konseptien realistiseen toimivuuteen.

2 Käytettävyysselvitysten lähtökohdat

2.1 Tavoitteena tutkia toimintaa

Käytettävyysselvityksissä pyritään saamaan selville, **miten hyvä tuote on sen todellisissa käyttötilanteissa** – kun sitä käyttävät todelliset käyttäjät realistisissa käyttöolosuhteissa, heille tärkeissä käyttötarkoituksissa. Kysymys ei olekaan laitteen tutkimisesta, vaan tarkastelun kohteena on käyttötilanteen kokonaisuus. Kehittävän työntutkimuksen kolmiomalli esittelee sen seuraavanlaisena konseptina:



Kuva 1. Kehittävän työntutkimuksen kolmiomalli.

Toisin sanoen: tämän kokonaisuuden on toimittava. Tuotteella on mallissa vain välineellinen osa, eikä mitään itseisarvoa. Malli – jota ei olekaan kehitetty käytettävyysselvityksiin, vaan

työtehtävien ja organisaatioiden kehittämiseen – jättää tuotekonseptin ja tuuteominaisuudet avoimeksi.

Käytettävyys onkin aina kokonaisjärjestelmän ominaisuus. Ei voida ajatella, että vaikkapa keskellä avaruutta kelluvalla henkilökohtaisella navigaattorilla olisi ”käytettävyttä” – koko ajatus on relevantti vasta, kun otamme tarkasteluun mukaan käyttäjän ja hänen tarpeensa ja tapansa toimia. Siksi käytettävyystutkimusten onkin tutkittava kokonaisuutta. Tämä ei ole ongelma, vaan etu, sillä juuri tulevaisuussuuntautuneessa kehittämistyössä on kokonaisuus muutosten kourissa – ei vain tuleva uutuustuotteemme.

Tehokas käsitteellinen väline tähän on ns. **toiminnallinen tuotekonsepti**. Toiminnallinen tuotekonsepti kokoaa yhteen tuotteen olennaiset piirteet käyttäjän näkökulmasta. Ne, jotka ovat tuotteelle ominaisia ja leimaa-antavia piirteitä sekä ne piirteet, jotka erottavat sen muista. Konsepti pakottaa määrittämään jo alussa tuotteen realistiset toiminnalliset tavoitteet ja reunaehdot.

Toiminnallinen tuotekonsepti määrittää:

- Ketkä käyttävät tuotetta
- Mihin tarkoitukseen tuotetta käytetään, miten ja millaisissa olosuhteissa
- Millaisia ovat tuotteen laiteratkaisut
- Mitä etuja tuote tarjoaa, ja mitä haittoja ja ongelmia sillä on

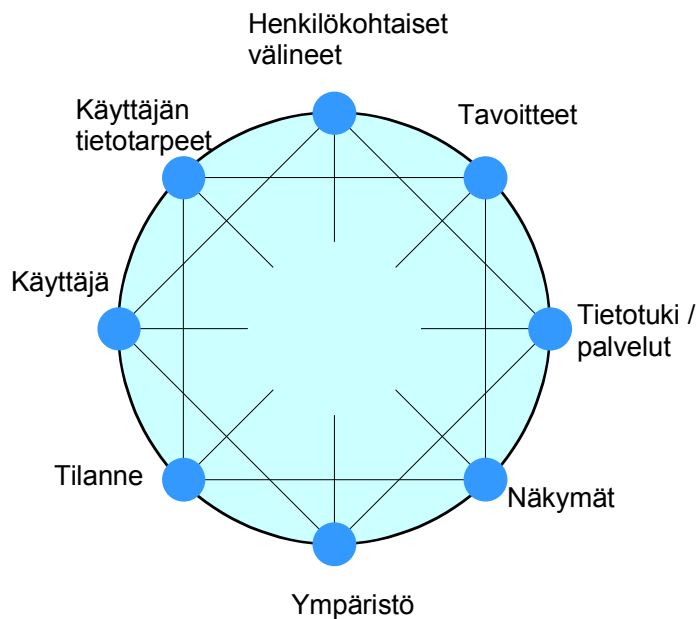
Toiminnallinen tuotekonsepti dokumentoidaan yleensä tiiviisti, ja sen tuloksena onkin "tuote pähkinänkuoressa".



Kuva 2. Toiminnallinen tuotekonsepti.

Toiminnallinen tuotekonsepti onkin käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen lähtökohtia – alustavan tuotehypoteesin kuvaus, jota kehitellään konseptisuunnittelun aikana, ja joka sen jälkeenkin sitoo konseptiin liittyvät käsitykset.

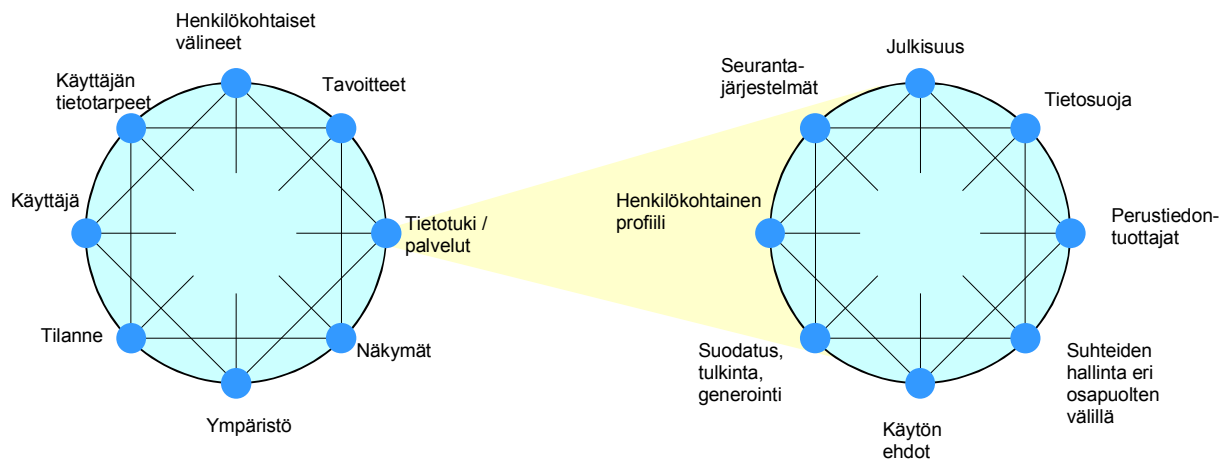
Monien tuotteiden kohdalla korostuu tietojen hallinta, ja seuraavan kuvan mukainen malli onkin hyvä lähtökohta uusien ”tietotuotteiden” tarkasteluun:



Kuva 3. Käyttötilanteen malli informaatio-orientoituneilla tuotteilla.

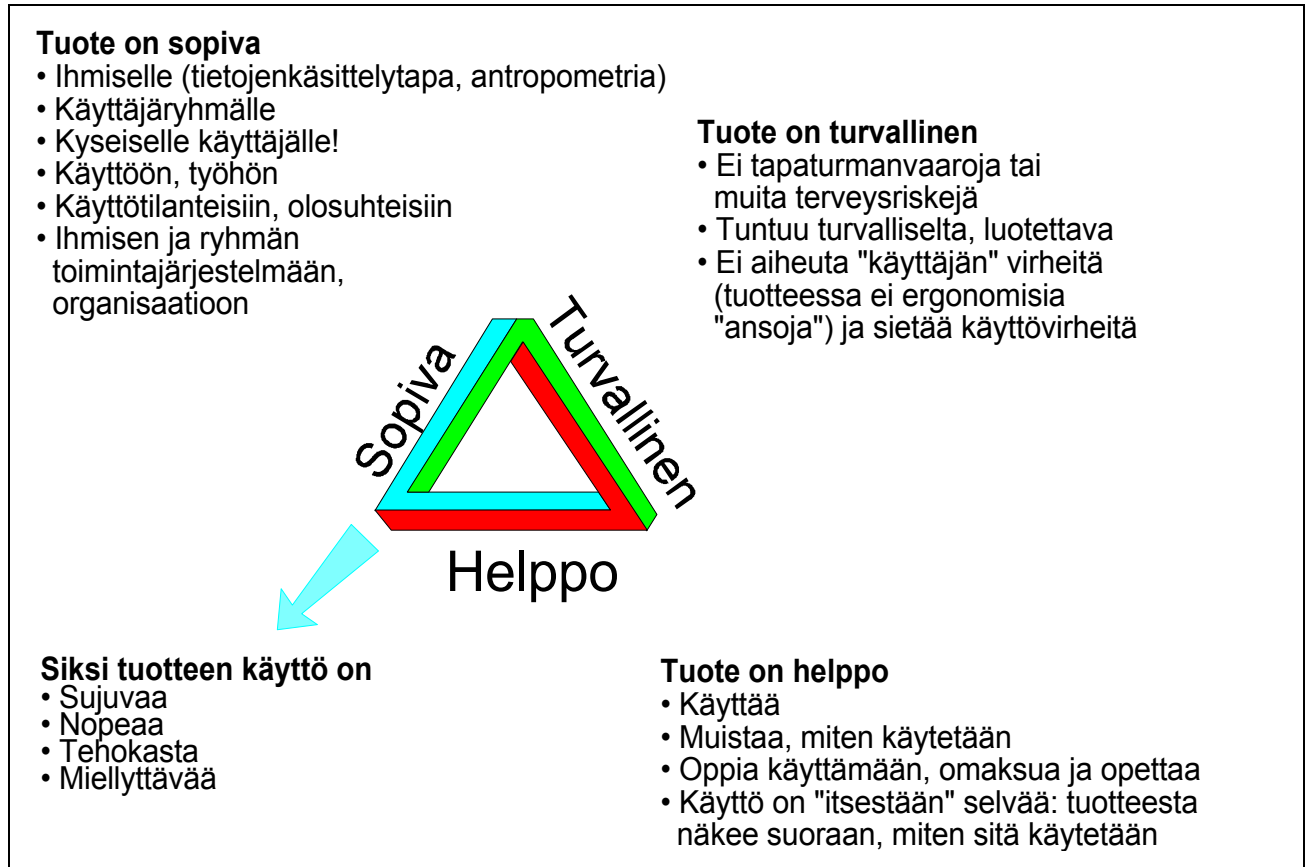
Malli lähtee asetelmasta, jossa käyttäjä on tarpeineen ja tavoitteineen tietyssä tilanteessa, ja tuote tarjoaa tilanteeseen erilaisia informaationäkymiä ja palveluja. Asetelma on suppea, ja keskittyy käyttöliittymän abstrakteihin ominaisuuksiin.

Tällaisten tuotteiden taustalla on yleensä jokin palvelujärjestelmä, joka tuottaa käyttöliittymän tarjoamaa tukea ja tietoa. Laajennetussa mallissa on sekin otettu mukaan:



Kuva 4. Käyttö-palvelut -malli.

Millaisia asioita käytettävyysselvitykset sitten haluavat saada selville? Ne käyvät ilmi ”**käytettävyyden kolmiosta**”. Tämä malli on tehty sellaisten tuotteiden tarkastelun tueksi, joille ei ole kulttuurisesti selvää ja sovittua, mitkä ovat nimenomaiset käytettävyyden mittarit, ja joissa on tarkastelun kohteena koko tuotekonsepti. ”Tulevaisuuden tuotteiden” tarkastelut tapahtuvat juuri tällaisessa tilanteessa.



Kuva 5. Käytettävyyden kolmio.

2.2 Mikro- ja makrokäytettävyys

Edellisessä luvussa korostui toiminnan tarkastelu käytettävyysselvitysten lähtökohtana. Voidaankin erottaa kaksi käytettävyyden tasoa¹:

¹ Nämä termit ”mikro- ja makrokäytettävyys” eivät ole missään nimessä vakiintuneita, ja ovat johdettuja ergonomiakulttuurin termeistä mikroergonomia ja makroergonomia.

- **Makrokäytettävyys**, jonka tarkastelun kohteena on
 - Toiminta
 - Työnkulku
 - Prosessi
 - Tuotteen konseptin sopivuus ympäristöönsä, käyttäjilleen ja käyttötapoihin
 - Tuotteen sopivuus tulevaisuuden maailmaan!
 - Toiminnallinen tuotekonsepti
 - Käyttöliittymäkonsepti
- **Mikrokäytettävyys**, jonka tarkastelun kohteena ovat
 - Konseptin toteuttavat tuoteratkaisut
 - Käyttöliittymän yksityiskohdat

Mikrokäytettävyys on ”insinööriikäytettävyttä”, jossa hiotaan pieniä yksityiskohtia. Niiden toimivuus on kuitenkin kiinni makrokäytettävydestä. Tulevaisuuden tuotteilla ei ole vielä yksityiskohtia, jolloin makrokäytettävyden näkökulma on ainoa mahdollinen.

3 Käytettävyyselvitysten perinteinen rakenne pähkinänkuoressa

Selvitysten tyypillinen perusarkkitehtuuri koostuu kolmesta osasta:

- **Tavoitteenasettelu** – mitä ollaan selvittämässä?
- **Tiedonhankinta** – mm. käyttäjätiedot, tiedot käyttötehtävien suoritustavoista, tiedossa olevat ongelmat jne...
- **Käytettävyyselvitykset**
 - Analyttiset menetelmät
 - Kokeelliset menetelmät – tärkeimpänä käytettävyystestaus

Esimerkiksi VTT Automaatiossa tyypillisen selvitysmenetelmien ”paketti” koostuu seuraavista:

- Heuristiset arvioinnit, joilla varmistetaan, että suunnitelma on ”oikean suuntainen” periaatteiltaan. Heuristiikkalistoja on eri tasoisia, ks. Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakki.
- Palvelun käyttöliittymäratkaisujen yksityiskohtien yhteensopivuutta mm. oikeiden typografisten periaatteiden kanssa selvitetään käyttämällä erilaisia tarkistuslistoja.
- Käytettyjä analyttisiä menetelmiä ovat esimerkiksi Tuotteen käyttötehtävän käytettävyysanalyysi ja erilaiset turvallisuusanalyysimenetelmät
- Kokeellisen testauksen menettelytapoja ovat mm. erilaiset käytettävyystestit.

Näistä kaikista löytyy ohjeita, listoja ja lisätietoja Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakista.

Tilanteen mukaan peruspalettia täydennetään esimerkiksi työn mallintamisen erityistekniikoilla.

4 Tulevaisuuden tuotteiden käytettävyysselvitysten ongelmia ja keinoja niiden ratkaisemiseen

4.1 Tuttu on helppo hallita

Suurin osa nykyisin tehtävistä käytettävyysselvityksistä tehdään ”**tämän päivän**” tutuille **tuotekonsepteille**, joiden käyttö on kaikille osapuolille tuttua. Tämä näkyy useiden konsulttien työtavoissa. Käyttöä ei aina mallinneta, vaan luotetaan yhteiseen ymmärrykseen tyypillisistä käyttötavoista. Huomio kiinnitetään suoraan tuotteiden yksityiskohtiin ja esimerkiksi käyttöliittymäratkaisuihin.

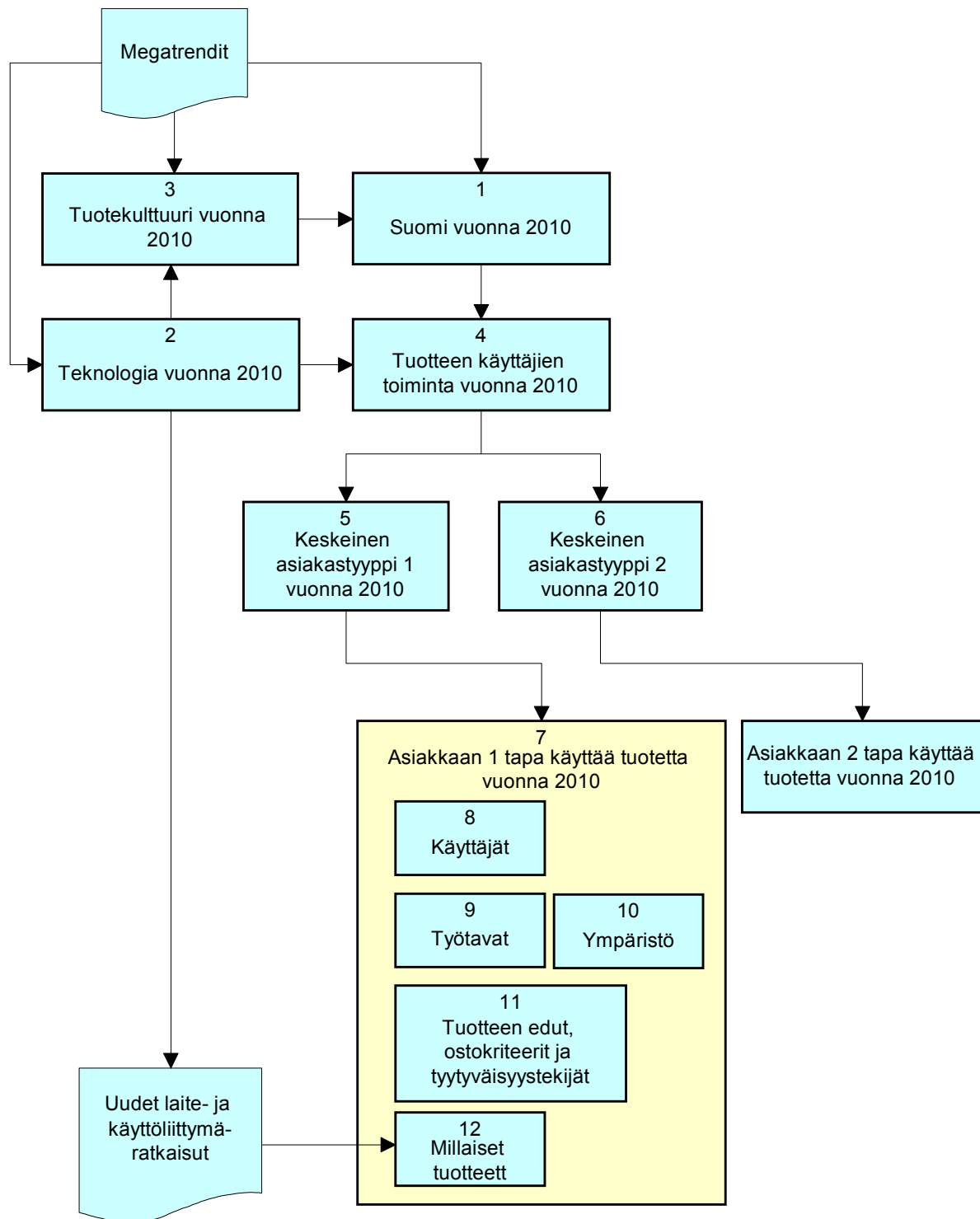
Hieman hankalampi tilanne on silloin, kun tutkitaan **vanhalla kohderyhmälle suunnattua uutuustuotetta**. Silloin on jo kyseenalaista, miten tuotetta loppujen lopuksi käytetään. Käytettävyysselvityksissä korostuu tällöin kokeellinen havainnoiva osuus ja testiskenaarioiden avoimuus: katsotaan, miten käyttäjä oivaltaa tuotteen ja miten hän alkaa sitä käyttämään? Tämä pätee erityisesti tuotekehityksen alkuvaiheessa tehtäviin konseptia tutkiviin testeihin.²

Mutta **tulevaisuuden tuotteilla** on tilanne vaikeampi. Niiden kohderyhmä voi olla erilainen kuin nykyisillä tuotteilla. Käyttötarkoitus voi olla erilainen tai eri tavalla painottunut. Käyttötavoista voidaan vain esittää skenaarioita. Ja samalla tuotteen toiminnallinen konsepti vaihtuu.

4.2 Tulevaisuuden tuotteiden epävarmuustekijöitä

Systemaattinen kehittäminen on avain epävarmuuksien hallintaan. Kehitettäessä tulevaisuuden tuotteita projektin ”Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat” kehittämällä tekniikalla epävarmuudet hallitaan vaiheittain.

² Kirjoitin ”tehtäviin”, mutta todellisuudessa sellaisten konseptitestien tekeminen ei ole riittävän yleistä.



Kuva 6. Systemaattisella skenaariotyöllä hallitaan epävarmuudet, ja tuotekonseptien (12) asema tutkittavassa kokonaisuudessa on yksikäsitteinen.

Kehittelyn lopputuloksena on useita **skenaarioihin perustuvia toiminnallisia tuotekonsepteja**.

- Niiden taustalla oleva toiminta on pääpiirteissään tunnistettua
 - Tuotteen käyttö
 - Käyttötavat
 - Käyttöön vaikuttavat piirteet ja tuotteen tärkeimmät laatutekijät (esimerkiksi tehokkuus tai laaduntuottokyky)
 - Käyttöympäristö
- Tyypillisten käyttäjien piirteet on tunnistettu
- Käytössä olevien teknologioiden pääpiirteet ovat tiedossa

Näistä lähtökohdista on mahdollista rakentaa testiasetelma toiminnallisen tuotekonseptin tutkimiseen.

Käyttöliittymien yksityiskohtien tutkiminen olisi tällaisessa asetelmassa mieletöntä, mutta niitä täytyy lavastaa testituotteeseen, jotta käyttötehtäviin saadaan konkreettisia piirteitä.

4.3 Tulevaisuuden tuotteen onnistuneen käytettävyysselvityksen periaatteita

4.3.1 Oikea suhtautumistapa

Muutamia olennaisia periaatteita, jotka luovat tulevaisuuden tuotteiden käytettävyysselvitysten perustan:

- On **luotettava visioon**. Menestyksenkäs tuotteistus edellyttää uskoa tuotteeseen, ja esimerkiksi koekäyttäjien kommentteja ei pidä ottaa kirjaimellisesti. Suhde aikaansa edellä olevaan tuotekonseptiin ei voi tunnetasolla olla sama kuin se tulee olemaan todellisessa tuotteen käyttökulttuurissa, tai kymmenen vuoden päästä ensimmäisillä käyttäjäryhmillä
- Kulttuuristen esteiden vuoksi onkin tunnistettava **ensimmäiset potentiaaliset käyttäjäryhmät**, ja tehtävä tarkasteluja ”heidän silmälasiansa” läpi
- **Epävarmuus** on tunnustettava ja hyväksyttävä. Vaikka arvioinnit sanoisivat mitä, on kaikkien suunniteltujen konseptien osalta kuitenkin kysymys arvauksista ja ennusteista. Monia vaihtoehtoja on pidettävä auki. Epävarmuus kannattaa kokea vahvuutena. On varaa liikkua ajatusten maailmassa, jossa kuitenkin on skenaarioiden ja konseptien kautta paalutettu joitakin kiintopisteitä.
- Kaikilla selvityksillä on muitakin etuja kuin niiden primääri muodollinen tavoite. Siinä missä tavanomaisessa nykypäivän tuotteistamisessa saattaa muu organisaatio odottaa vain rutiininomaisia numerotietoja testattavan tuotteen hyvyydestä, tulevaisuuden tuotteen kaikilla arvioinnilla on se merkitys, että jo prosessi **kiinteyttää** kaikkia kehittelyyn osallistuneita. Testaus voi olla ensimmäinen kunnollinen suunnitelmien ulkoistaminen. Niiden avulla saadaan **tulevaisuus näkyväksi** tässä ja nyt!

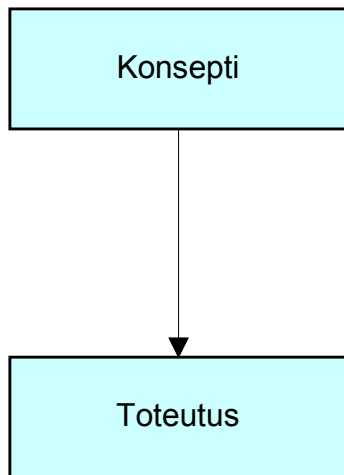
4.3.2 Kotitehtävät tehtävä

Käytön ymmärtämiseksi on tehtävä kaikki tarpeelliset selvitykset:

- Konseptin taustalla olevat **skenaariot**
- Käytön **mallinnus** eri näkökulmista
 - Käyttäjät
 - Käyttötilanteet
 - Käyttöympäristö

4.3.3 Tarkastelujen tavoitteet

Konseptitason tarkasteluilla voidaan selvittää vain konseptissa esille tuotuja asioita. Esimerkiksi käyttöliittymän yksityiskohtia ei voida konseptitason tarkasteluissa käsitellä.



Kuva 7. Konseptin ja toteutetun tuotteen (tai prototyypin) tarkasteluilla voidaan selvittää erilaisia ja eritasoisia asioita

Konseptitason tarkasteluilla voidaan selvittää mm seuraavia asioita.

- Käyttäjätarpeiden vastaavuus
- Haluttavuus
- Tuotetta karakterisoivien tekijöiden analysointi
- Makrokäytettävyys
- Tehtävien, työtapojen mielekkyys
- Konseptin hyväksyttävyyys
 - Turvallisuus
 - Etiikka

Toteutetun tuotteen tarkasteluissa voidaan tietenkin tarkastella edellämainittuja asioita, mutta toivottavasti ne on tarkasteltu jo konseptitasolla, ja nyt päästään yksityiskohtaisempaan tarkasteluun:

- Käyttötehtävien yksityiskohtien toimivuus
 - Tehtävien realistinen, konkreettinen suoritus
 - Osatehtävät, käyttäjän toiminnot
- Käyttöliittymän yksityiskohdat
- Tuotteen toimintojen toteutus
- Käyttöliittymän toteutus
- Lopullinen arvio haluttavuudesta
 - Muotoilun ja graafisen suunnittelun toteutuksen arviointi

4.3.4 Analyyttiset arvioinnit

Analyttiset arvioinnit on syytä tehdä suhteellisen laajasti ja lähtien konseptin karkeimmista piirteistä:

- **SWOT-analyysi** paljastaa käytön tutkimisen lähtökohdaksi skenaarion mahdollisia heikkoja kohtia
- **Heuristinen analyysi** paljastaa suunnitellun toimintajärjestelmän yleisiin piirteisiin liittyviä ongelmia
- **Tuotteen käyttötehtävän käytettävyysoanalyysi** paljastaa, onko tulevaisuuden tuote loppuun saakka mietitty! Toimiiko se edes teoriassa. Samalla se paljastaa suunnitelman epämääräisiä kohtia ja ongelmia, jotka voidaan verifioida testaamalla (tai muilla tavoilla)

Heuristisessa analyysissä on käytettävä heuristiikkaluetteloa, joka tarkastelee tuotetta perusratkaisujen tasolla. Tässä tilanteessa on soveltuvin ”Suunnittelun tason heuristiikkaluettelo”:

Jos yrityksessä on tehty luettelo heidän tuoteryhmänsä **tuotteiden hyvistä piirteistä**, voidaan konseptia vertailla siihen. Työssä käytettävien tuotteiden osalta voidaan vertailu tehdä yleisiin **”hyvän työn” kriteereihin**. Nämä listat ovat yleensä karkeita, mutta ne toimivat silti hyvänä arvioinnin apuna ja ennen kaikkea keskustelun herättäjänä. Konseptitason tarkasteluissa juuri organisaation sisäinen keskustelu on kaikkein tärkeintä!

Suunnittelua ohjaavat heuristiikat

- Toteuta toiminnot käyttäjän tehtävän, sisäisen mallin ja käsitteistön mukaisesti
 - Suunnittelijan malli on usein varsin erilainen
- Tee sopiva työnjako ihmisen ja laitteen välillä
 - Mikä sopii ihmiselle paremmin ja mikä laitteelle
- Suosi yksinkertaisia periaatteita ja rationalisoi toimintoja
- Hyödynnä tuttuja ratkaisuja
 - Yhteensopivuus odotusten ja stereotyyppien kanssa
 - Toimialan tai käyttöympäristön käytännöt
- Käytä koeteltuja ja hyväksytyjä ratkaisuja
 - Pyörää ei kannata keksiä uudestaan hieman erilaiseksi
 - Standardit
- Jos ratkaisu ei ole koeteltu, voiko sen toimivuudesta ennen käyttöönottoa saada luotettavan kuvan?
 - Onko ratkaisun toimivuus simuloitavissa tai testattavissa?
 - Protojen testaus potentiaalisilla käyttäjillä
 - Ohjeiden testaus potentiaalisilla käyttäjillä
 - Systeemitestaus ... moduulitestaus ... komponenttitestus ... teknologiatestaus ...
- Suunnittele ”vaikeimman” käyttäjän mukaan
 - Näin se sopii kaikille
 - Esim. värisokeille tai heikkovoimaisille suunniteltu laite sopii yleensä kaikille hyvin
- Suunnittele kaikille potentiaalisille käyttäjille sopivaksi
 - Esim. vasenkätiset
- Käytä kulttuuririippumattomia ratkaisuja
 - Kansat
 - Käyttäjärühmät
 - Ammattikunnat
 - Symbolit / sanallinen ilmaisu / kieli
 - Värit
- Suunnittele kaikkiin käyttöolosuhteisiin sopivaksi
 - Esimerkiksi erilaiset ympäristöt: pimeä, lentokone, ulkona ...
- Robusti suunnittelu
 - Toiminnot, jotka sopivat laajalle toimintaparametrien vaihteluvälille
- Varmista vaaralliset toiminnot
 - Toteutuksen varmistus kuittauksella (Kyllä? / ei?)
 - Eston, suojauksen poisto
- Mahdollista toiminnon peruminen tai järjestelmän edellisen tilan palautus
 - Ohjelmistojen ”undo”-toiminto
- Sovella ergonomisia periaatteita
 - Fyysinen ja informaatioergonomia

4.3.5 Testisuunnittelu

Käyttö suunniteltava

Toisin kuin ”uutuustuotteiden” kohdalla, tulevaisuuden tuotteiden kohdalla ei voida luottaa käytön oivaltamiseen, vaan **käsitys suositeltavista käyttötavoista on luotava suunnittelijoiden toimesta**. Tämä edellyttää laadukasta toiminnan suunnittelua. Testikäyttäjille on annettava suhteellisen valmiit käsikirjoitukset, joiden mukaan testissä toimitaan.

Laajamittainen testisuunnittelu tarpeen

Uudenlaisen toimintaympäristön luomiseksi tarvitaan ympäristön rakentamista ja monissa tapauksissa roolipelin rakentaminen. Toisin sanoen, myös sosiaalinen ympäristö on rakennettava asetelman mukaiseksi. Ei riitä, että joku henkilö toimii valmiiden käsitysten mukaisesti vaikkapa tuotteen ”teknisenä tukena”, vaan on lavastettava koko toimijoiden joukko. Keiden kanssa tuotetta käytetään, tehdään työtä tai harrastetaan?

Monia testejä

Kehittelyyn valittuja **toiminnallisia tuotekonsepteja voi olla useita**, ja kaikki on syytä testata jollakin tasolla. Yrityksessä, joka aloittaa tällaista testaustoimintaa, on syytä suunnitella testausalihankkijan kanssa huolella modulaariset tavat tehdä lavasteita ja tuotteiden mockupeja ja demoja, jotta uusien testijärjestelyjen rakentamista ei tarvitse aloittaa tyhjästä.

Erittäin suuret laatuvaatimukset

Jotta koko asetelmaan liittyvät epävarmuustekijät eivät tee testauksen tuloksista merkityksettömiä, on testi suunniteltava ja vietävä läpi huolella. Testauksessa on tehtävä selväksi, mitkä ovat **tärkeimmät selvittävät asiat**, ja suunniteltava testi siten, että ne saavat pääpainon ja parhaan dokumentoinnin.

On lyötävä monta kärpää yhdellä iskulla!

Tulevaisuuden tuotteiden käytettävyydestä voi tukea monia tavoitteita. Se on hyvä tapa **visualisoida tuotteen käyttöä**. Todellisten ihmisten tekemänä tulos on vaikuttavampi kuin esimerkiksi 3D-animaatio tai graafikon piirtämä kuva käyttötilanteesta. Testausta varten tehty testausjärjestely voidaan testien jälkeen viedä läpi näytellen, ja näin tuottaa esimerkiksi video keskeisistä tuotteen käyttötilanteista (tyyliin ”Kohtaus 7: Käyttäjä käynnistää tuotteen diagnostiikkatoiminnon”). Tästä näkökulmasta myös testiympäristön esteettiseen laatuun kannattaa panostaa. Testiympäristön ja -tilanteen pitää ”kolahtaa” tunnetasolla.

4.3.6 Testien lavastuksesta

Testaustilan järjestelyihin liittyy muutamia erityiskysymyksiä. Ensimmäinen niistä on **tilan erottaminen**. Normaalien nykypäivän tuotteiden testauksessa ei testaustilan erottamista pidetä kriittisenä asiana. Erottaminen on riittävää, kunhan koehenkilöiden intimitteettisuoja on riittävä – usein pelkkä tilan erottaminen lippusiimalla tai tyhjän neuvotteluhuoneen käyttö riittää. Mutta tulevaisuuden tuotteiden testauksessa ”**astutaan tulevaisuuteen**”, kun saavutaan testaustilaan. Silloin pitää tilan vaihtumisen olla selvä, kontrastinen ja tapahtua myös symbolisesti. Astuminen tilaan, jonka ovelta lukee ”testauslaboratorio”, ei ole paras vaihtoehto. Pa-

rempi on merkitä tila kyltillä ”Tulevaisuuden olohuone” tai ”Tulevaisuuden konepaja”. Tästä johtuen kannattaa kaikki alkurutiinit (henkilöiden vastaanotto, alkuhaastattelu) hoitaa poissa tästä kuvittelulle varatusta tilasta ja astua sinne vasta, kun testausskenaario alkaa.

Tilasuunnittelu on syytä tehdä huolella. Lähtökohtana on luonnollisesti se, mitä skenaarioprosessi on paljastanut tuotteiden tulevasta käyttöympäristöstä:

- Tilan määrä
- Luonne
- Paikalla oleva teknologia
- Paikalla olevat esineet
- Paikalla olevat henkilöt
- Toiminta
- Värimaailma
- Äänimaailma

Toisaalta, vaikka skenaarion mukainen maailma voi olla dynaaminen, kannattaa lavastuksen olla hieman staattisempi, että käyttäjä pystyy keskittymään testitehtäviin ja omiin kokemuksiinsa.

Pienen budjetin projekteissa voi **ympäristöä luoda** projekteilla (jopa piirtoheittimellä) heijastetuilla kuvilla. **Äänimaailman** luominen onnistuu kasettinauhurilla (jonka nauha on syytä olla riittävän pitkä).

Jos väri- ja äänimaailmasta on epävarmuutta tai valinnan varaa, kannattaa palauttaa mieliin, mitä analyysit kertovat tulevan käytön tärkeimmistä laatutekijöistä. Esimerkiksi, jos tehokkuus on tärkeää, suositaan tehokkuutta ja dynaamisuuksia suosivaa väri- ja äänimaailmaa.

Ympäristön rakentaminen on mahdollista myös **virtuaalimaailmassa**, mutta sellaiset mallit ovat varsin karkeita ja siksi tulos ei välttämättä ole niin laadukas kuin rakentamalla fyysinen ympäristö. Sensijaan teknisen laitteen mikroergonomisten, mikrokäytettävyyss-ratkaisujen tutkimiseen virtuaalimallit ovat mainio ratkaisu.

Yksi tärkeä lavastamisen kohde on ympäristön varustaminen **esineillä**. Pahimmillaan ne vievät huomion pois testattavasta asiasta, mutta parhaimmillaan ne luovat hyvin konkreettista tunnelmaa tilaan. Monet kuluttajatuotteita tutkivat käytettävyysslaboratoriot on lavastettu olohuoneeksi, ja juuri tilassa olevat esineet ja huonekalut tuovat sen olohuonetunnelman – erotuksena koristellusta laboratorion.

Nykypäivän tuotteiden testauksessa ei yleensä kiinnitetä huomiota koehenkilöiden tai muiden paikalla olevien henkilöiden **vaatetukseen**. Mutta astuttaessa tulevaisuuden tuotteiden testausasetelman roolipeliin, **vaatteet tekevät miehen** (ja naisen). Eli vaatetuksen on hyvä heijastaa tulevia olosuhteita. Vaatteiden vaihto helpottaa nykyisen asetelman unohtamista.

5 Kirjallisuutta

Vuori, Matti & Kivistö-Rahnasto, Jouni. 1999. Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakki. Kehitetty yhteistyössä Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projekti ja Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen tietotuki -projekti.

VTT Automaatio.

Vuori, Matti; Kivistö-Rahnasto, Jouni & Toivonen, Sirra. 1999. Käyttöliittymien kehittämisen perusteet. Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projekti, Työraportti 3. VTT Automaatio.

Vuori, Matti & Kivistö-Rahnasto, Jouni. 2000. Navigointijärjestelmien käytettävyys. Mobiili paikannus - teknologia ja sovellukset, 6.4.2000. VTT Automaatio.

Vuori, Matti. 2000. Tuotteiden, palvelujen ja järjestelmien eettisyyden tarkistuslista. VTT Automaatio.

