



# Emootiot esille piirtämällä ja kirjoittamalla

Marika Tähti  
Oulun Yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden laitos

## 1 Johdanto

Tänä päivänä tuotekehitys on yhä käyttäjälähtöisempää, mikä tarkoittaa sitä, että käyttäjän tarpeet ja toiveet huomioidaan suunnittelussa. Nykyisin myös tuotteiden käytettävyyteen panostetaan entistä enemmän. Kuitenkin nykypäivän vaativille kuluttajille hyvä käytettävyys on jo itsestään selvyys, eikä se enää yksistään riitä. Tuotteiden täytyy tarjota käyttäjilleen jotain muuta, kuten kokemuksia ja nautintoja [13, 19]. Tuotteen hyödyllisyys ja käytettävyys ovat todella tärkeitä, mutta jolleivät tuotteet herätä meissä emootioita (tunteita), kuten hauskuutta, iloa, surua, raivoa ja vihaa, elämästämme puuttuu jotakin. Emootioilla on keskeinen osa elämässämme. Ne vaikuttavat siihen miten käyttäydymme, ajattelemme ja koemme. [19].

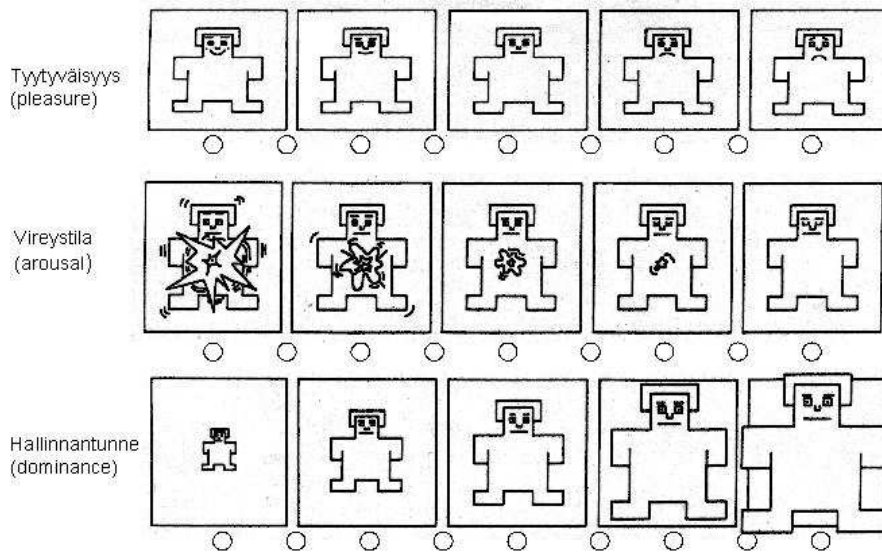
Nykyisin etenkin kannettavien ja mukautuvien sovellusten kehittäminen tuo uusia piirteitä käyttäjäkokemuksen ja emootioiden tutkimiseen. Kannettavia ja mukautuvia sovelluksia käytetään vaihtuvissa ympäristöissä, mikä lisää kenttätestausten tarvetta. Testilaboratorioissa suoritettut testit eivät ole lähelläkään sovellusten oikeaa käyttöympäristöä.

Käyttäjäkokeistutkimuksessa keskitytään käyttäjän tarpeiden ja toiveiden selvittämiseen. Käyttäjän ja tuotteen vuorovaikutuksessa muodostuvaan kokemuk-

seen vaikuttavat muun muassa käyttäjän aiemmat kokemukset, oletukset ja emootiot. Lisäksi tuotteen ominaisuudet ja käyttöympäristö vaikuttavat käyttäjälle syntyviin kokemuksiin ja emootioihin.

Mitä emootiot sitten ovat? Tämä voi tuntua tarpeettomalta kysymykseltä, sillä kyllähän me kaikki tiedämme mitä emootiot ovat. Ainakin siihen asti kun meitä pyydetään määrittelemään termi, silloin viimeistään ymmärrämme, että emootio-termille on vaikea antaa määritelmää. Emootio-termille on vaikea löytää myös tieteellistä yksiselitteistä määritelmää. Yleisesti emootiolla tarkoitetaan käyttäjän omakohtaisia tunteita. [12]. Hyvä esimerkki emootioiden määrittelyn vaikeudesta on muun muassa Cabanac:n [7] artikkeli, jossa hän esittää Kleinginnan ja Kleinginnan tutkimuksen [15] johon on listattu 92 eri määritelmää emootioille.

Perinteisesti emootioita on mitattu erityisesti psykologian ja sosiologian aloilla. Viime aikoina kiinnostus emootioihin on lisääntynyt muun muassa markkinoinnissa ja teollisessa suunnittelussa. [10]. Myös tietotekniikassa tutkitaan emootioita, esimerkiksi tunne-elektronikan (Affective Computing) [26] alueella. Tunne-elektronikan alueella pyritään kehittämään tietokoneita, jotka osaavat entistä paremmin tunnistaa käyttäjän käytöksen ja mukauttaa toimintansa käyttäjänsä tunteisiin [10].



Kuva 1: SAM-menetelmä [10].

Ihan viime aikoina emootioiden tutkiminen ja hyödyntäminen käyttöliittymien suunnittelussa on tullut tärkeäksi myös HCI-alan (Human Computer Interaction) ammattilaisten keskuudessa [18].

Tässä artikkelissa esittelen lyhyesti olemassa olevia emootioiden mittaamiseen ja keräämiseen käytettyjä menetelmiä. Muita tarkemmin esittelen kaksi sanatonta itseraportointimenetelmää SAM (Self-Assessment Manikin) ja Emocards. Kerron myös, mitä puutteita olemme kollegoideni Leena Arhippaisen ja Soili Väinämön kanssa havainneet näissä kahdessa menetelmässä. Tämän jälkeen esittelen Arhippaisen kanssa kehittelemämme ja testaamamme, vielä kehitysvaiheessa olevan, emootioiden ja kokemusten keräämiseen tarkoitetun 3E-menetelmän (Expressing Emotions & Experiences). Kerron testeistä, joissa menetelmää on käytetty ja esittelen testeistä saatuja tuloksia.

## 2 Emootioiden keräysmenetelmiä

Emootioita mittaavia menetelmiä on kehitetty useita ja ne vaihtelevat kynäpaperi -menetelmistä huipputeknologisiin mittauslaitteisiin. Yleensä nämä menetelmät mittaavat vain yhtä emootioiden osalueta kerrallaan, kuten erilaisia ilmaisuja, fysiologisia reaktioita tai omakohtaisia tunteita. [10].

Ilmaisut ja niiden tutkimusmenetelmät voidaan jakaa kahteen pääryhmään: kasvojen ilmeet [11, 14] ja ääni-ilmaisut [17, 22]. Mitattaessa kasvojen ilmeitä, tutkimuksen kohteena ovat kasvat ja ilmeiden muuttuminen. Ääni-ilmaisuja tutkittaessa kiinnostus taas on äänen sävyissä ja puheen muutoksissa. [10].

Emootioihin liittyy myös paljon erilaisia fysiologisia muutoksia. Näitä muu-



Kuva 2: Emocards. (Kuvien tekstit on vapaasti suomennettu) [9].

toksia voidaan mitata muun muassa iholta [5], pupilleista [20] ja sydämenlyönneistä [6].

Omaakohtaisia tuntemuksia voidaan mitata sanallisilla ja sanattomilla itseraportointimenetelmillä [1]. Itseraportointimenetelmä tarkoittaa menetelmää, jossa käyttäjä itse kuvaa omia tuntemuksiaan. Esimerkkejä sanallisista menetelmistä ovat muun muassa erilaiset haastattelut, kyselyt ja päiväkirjat [21], sekä ESM-menetelmä (Experience Sampling Method) [8], joka yhdistää haastattelun, kyselyn sekä päiväkirjan. Sanattomia itseraportointimenetelmiä ovat muun muassa: SAM (Self-Assessment Manikin) [16], Emocards [9], sekä PrEmo (Product Emotion Measurement) [10].

SAM-menetelmässä käyttäjä valitsee kolmesta ihmiskuvasarjasta tyytyväisyyden, vireystilan ja hallinnantunteen (kuva 1). Kustakin kuvasarjasta valitaan yksi, parhaiten omia tuntemuksia vastaava

vaihtoehto yhdeksänportaiselta asteikolta. [16].

Emocards koostuu kahdeksaa emootiota kuvaavasta sarjakuvakasvosta (kuva 2). Kutakin emootiota kuvataan miehen ja naisen kasvolla, näin valittavia kasvoja on kaikkiaan 16. Annetuista kasvoista käyttäjä valitsee parhaiten tuntemustaan kuvaavan ilmeen. [9].

PrEmo on menetelmä, joka yhdistää sanallisen ja sanattoman ilmaisun. PrEmo on tietokoneella käytettävä menetelmä ja se koostuu 14 animaatiokuvasta ja niihin liitetyistä lyhyistä äännähdyksistä. [10].

### 3 Testejä hyödyntäen olemassa olevia menetelmiä

Kannettavien laitteiden käytön lisääntyessä ja mukautuvien sovellusten kehittyessä muuttuva käyttöympäristö tuo haasteita

käyttäjäkokemuksen ja emootioiden tutkimiseen. Käytettävien menetelmien tulisi olla helppokäyttöisiä ja soveltua oikeissa käyttöympäristöissä järjestettäviin testauksiin, sekä samalla mahdollistaa pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen keräämisen. Käytettävien tutkimusmenetelmien mahdollinen vaikutus käyttäjäkokemukseen tulisi minimoida. Käyttäjään kiinnitettävät mittauslaitteet saattavat vääristää testituloksia, esimerkiksi laite voi aiheuttaa fyysistä rasitusta tai jännitystä testilanteessa, millä puolestaan voi olla monenlaisia vaikutuksia käyttäjäkokemuksen syntyyn.

Tutkimusten mukaan ihmisten on usein vaikea ilmaista tunteitaan sanallisesti [10]. Havaitimme tämän myös Leena Arhippaisen kanssa suorittaessamme käyttäjäkokemustestejä. Testeissä haastattelimme ja havainnoimme käyttäjiä [4]. Haastatteluissa käyttäjillä ilmeni vaikeuksia kuvata tunteitaan sanallisessa muodossa. Huomasimme myös, että käyttäjien ilmeitä ja sanallisia ilmaisuja oli erittäin vaikea tulkita yksiselitteisesti.

Tutkimustulostemme kannustamina näinkin tärkeäksi tehtäväksi löytää emootioiden keräämiseen soveltuva menetelmä kannettavien ja mukautuvien sovellusten käyttäjäkokemuksen tutkimiseksi. Koska menetelmän tuli olla helppokäyttöinen ja tukea emootioiden ilmaisemista, valitsin käyttäjäkokemustutkimukseemme sanattomat itseraportointimenetelmät (Emocards ja SAM).

Emocards-menetelmää sovelsimme Väinämön ja kumppaneiden kanssa kannettavan laitteen kenttäkokeissa [25]. Näihin testeihin osallistui kaikkiaan 61 testihenkilöä. Testissä pyysimme käyttäjiä valitsemaan tunteitaan vastaavan kuvan Emocards-korteista, sekä perustelemaan valintansa kirjoittamalla. Tuloksia tarkastellessamme havaitimme, että Emocards-

menetelmä on kyllä toimiva, mutta sarjakuvakasvon välittämä tunne voi jäädä käyttäjälle epäselväksi. Tulkinnan vaikeutta esiintyi erityisesti kuvan “innostuneen neutraali” kohdalla. Testihenkilöt olivat valinneet kuvan ja valinnan perusteluksi oli annettu esimerkiksi, että laite ei toiminut, kuten käyttäjä oletti.

SAM-menetelmää sovelsimme Raution ja Arhippaisen kanssa käyttäjäkokemusaineiston ( $n = 6$ ) keräämisessä paikattietoon mukautuvasta kannettavasta sovelluksesta [24]. Tässäkin menetelmässä käyttäjillä ilmeni vaikeuksia valita tunnettaan kuvaava vaihtoehto. Myöhemmin SAM-menetelmää hyödynnettiin myös toisessa käyttäjäkokemustestissä ( $n = 10$ ). Tämän testin tulokset tukivat aikaisempia havaintoja, että käyttäjien on vaikea valita tunnettaan vastaava kuva.

Molemmissa SAM-testeissä vaikeuksia esiintyi erityisesti vireystilaa kuvaavalla asteikolla. Testihenkilöiden oli vaikea tulkita mitä vireystilalla tarkoitetaan, heille jäi epäselväksi oliko kyse laitteen vaiheidän itsensä vireystilasta. Samoin hallinnantunneasteikossa oli tulkinnan vaikeuksia. Asteikko voitiin käsittää kahdella tapaa: pieni hahmo tarkoittaa sitä, että ei tunne hallitsevansa sovellusta, eli tuntee itsensä pieneksi sovelluksen käyttäjänä. Pieni hahmo voitiin ymmärtää valittavaksi myös silloin kun käyttäjän ei tarvinnut itse tehdä paljon mitään sovellusta käyttäessään.

Yksi syy käyttäjien hämmennykseen SAM-asteikoilla voi olla se, että kaikki kolme asteikkoa eivät kulje samaan suuntaan. Kuten kuvasta 1 voimme havaita, menetelmässä hallinnantunneasteikko on eri suuntaan kuin tyytyväisyys- ja vireystila-asteikot. Tyytyväisyys vaihtelee tyytyväisestä tyytymättömään ja vireystila vireästä uniseen, kun taas hallinnantunne vaihtelee huonosta hallinnasta hyvään hal-



Kuva 3: Ensimmäinen versio 3E-hahmosta.

lintaan. Syytä hallinnantunneasteikon erilaisuuteen ei ole kirjoittajan tiedossa. Menetelmän kuva on otettu Desmetin väitöskirjasta [10], mutta alkuperäisessäkin läheteessä Lang [16] ilmoittaa hallinnantunneen vaihtelevan pienestä hahmosta isoon.

Suorittamiemme käyttäjäkokemustestien perusteella voimme todeta, että olemassa olevilla sanattomilla itseraportointimenetelmillä on hyvin vaikeaa saada selville ihmisten todellisia emootioita ja niihin liittyviä kokemuksia. Näihin menetelmiin voitaisiin lisätä osio, jossa käyttäjiä pyydetäisiin perustelemaan valintansa. Tämä auttaisi selvittämään mikä tuntemuksen aiheutti, mutta silti käyttäjien tulee valita yksi kuva valmiista kuvasarjoista. Mikäli käyttäjä ei kykene löytämään tunnettaan vastaavaa kuvaa hänen tulee valita kuva, joka parhaiten vastaa hänen tunteitaan.

Lisäksi minulla oli, muuhun tutkimukseen liittyen, tarve saada tietooni mitä tunteita kannettavien ja mukautuvien sovelusten käyttö herättää. Tästä saimme Leena Arhippaisen kanssa virikkeen kehitellä uudenlaista menetelmää käyttäjien emootioiden ja kokemusten keräämiseen.

## 4 3E-menetelmän kehitysvaiheet

Edellä esitetyissä menetelmissä SAM (kuva 1) ja Emocards (kuva 2) annetaan käyt-

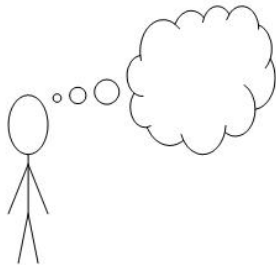
täjälle valmiit vaihtoehdot, kuvat, joista hänen tulee valita parhaiten tunnettaan vastaava. Arhippaisen kanssa kehitetämmässä menetelmässä lähestymme emootioiden ilmaisemista toisesta näkökulmasta. Emme anna käyttäjälle valmiita tunteita tai kuvaa, vaan hän saa itse ilmaista omia tuntemuksiaan piirtämällä ja kirjoittamalla. Näin jokaiselle käyttäjälle annetaan mahdollisuus kuvata juuri se tunne mitä he tuntevat. Tälle kehitteillä olevalle menetelmälle annoimme nimeksi 3E (Expressing Emotions & Experiences) [23].

Aluksi hahmotelimme paperille tyhjän pallon kuvaamaan ihmisen päätä. Koska tämä pallo ei tuntunut riittävän kuvaavalta, lisäsimme myös pelkistetyn vartalon (versio yksi), jotta käyttäjät hahmottaisivat, että kyse on ihmisestä, käyttäjästä itsestään (kuva 3).

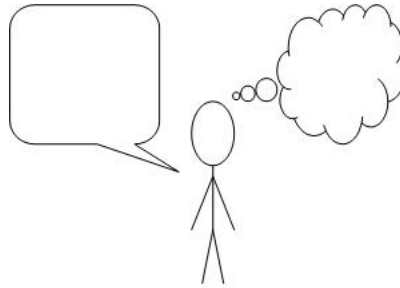
Pelkkä ihmishahmo käyttäjän lisääminen ilmeineen on vaikea tulkita, sillä se ei ilmaise riittävästi yhteyttä käyttäjän tunteiden ja niiden syntyvän välillä. Niinpä, emootioiden tulkinnan tueksi (versio kaksi), lisäsimme kuvaan ajatuskuplan, johon käyttäjä voisi ilmaista ajatuksensa liittyen tunteeseen, jota ilme kuvastaa (kuva 4).

Puhekuplat mahdollistavat sanallisen kuvauksen tuntemuksista, joten lisäsimme versioon kolme tyhjän puhekuplan käyttäjäkokemustiedon keräämiseksi (kuva 5).

Uskomme, että näin saamme kerättyä tunteita ilmepiirustuksesta sekä tuntei-



Kuva 4: Toinen versio 3E-hahmosta.



Kuva 5: Kolmas versio 3E-hahmosta.

siin liittyviä kokemuksia ajatus- ja puhekuplista. Tarkoituksena on, että käyttäjät kirjoittaisivat puhekuplaan asioita mitä he kertoisivat ja ajatuskuplaan mitä he ajattelivat sovelluksen käytöstä.

Teimme pilottitestin kehitteillä olevan menetelmän kolmelle eri versiolle (kuvat 3–5). Viiden otoksen pilottitesti osoitti, että ihmiset vastaavat eri tavalla kuhunkin kuvaan. Etenkin versioiden 1 (kuva 3) ja version 3 (kuva 5) välillä oli eroja. Esimerkiksi versioon 3 kukaan ei piirtänyt päähän kohdalle mitään, vaan kaikki kirjoittivat vain kupliin. Sen sijaan versiolle 1 oli piirretty ilmeet ja kirjoitettu joitakin ajatuksia.

Pilottitestin seurauksena päätimme jättää version 2 (kuva 4) pois ja suorittaa jatkotestejä käyttäen versiota 1 ja versiota 3. Seuraavaksi testasimme siis versioita 1 (pelkkä tikku-ukko) ja 3 (tikku ukko, sekä ajatus- että puhekuplat) laajemmalla testijoukolla.

## 5 Testejä ja tuloksia 3E-menetelmästä

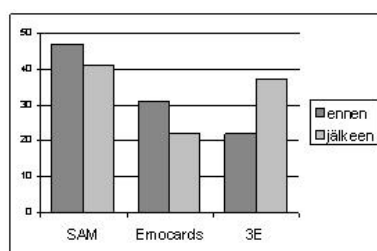
Tässä kappaleessa esittelen 3E-menetelmälle Arhippaisen kanssa tekemiämme testejä ja niiden tuloksia. Näissä testeissä on ollut mukana molempia versioita, 1 ja 3, 3E-menetelmästä.

### 5.1 3E, SAM ja Emocards testissä

Tämän testin tarkoituksena oli selvittää miten käyttäjät kokevat SAM-, Emocards- ja 3E-menetelmät. Halusimme tietää millä menetelmällä käyttäjät tuntevat omien emootioidensa ilmaisun parhaimmaksi. Niinpä testasimme näitä menetelmiä yhdessä. 3E-menetelmästä oli toisissa koetilanteissa käytössä versio, 1 toisissa versio 3.

Testeissä käyttäjiä pyydettiin ensin katsomaan kaikki menetelmät läpi ja kertomaan mikä heistä ensivaikutelmalta tuntuu parhaimmalta omien emootioiden kuvaamiseen. Seuraavaksi käyttäjiä pyydettiin lähettämään tekstiviesti vieraalla kännykällä. Tekstiviestin lähetyksen jälkeen käyttäjiä pyydettiin kuvaamaan tuntemuksensa käyttäen jokaista menetelmää. Tämän jälkeen käyttäjiä pyydettiin kertomaan mikä menetelmästä tuntui parhaimmalta menetelmän käyttämisen jälkeen.

Näitä vertailutestejä suoritettiin neljässä eri tilaisuudessa. Ensimmäisenä aineistoa kerättiin Oulun yliopistossa toimivan Interact-tutkijakoulun seminaarissa. Seminaarissa 9 henkilöä osallistui testiin. Lisäksi kaksi henkilöä saatiin testiin mukaan kansainvälisessä HCI-alan (human-computer interaction) konferenssissa. 27



Kuva 6: Menetelmien valintamäärät (prosentteina) ennen testejä ja testien jälkeen.

henkilöä osallistui testiin Tietojenkäsittelytieteen päivillä Joensuussa ja 30 henkilöä saatiin osallistumaan testiin tutkijakollega Leena Arhippaisen Ranskan vierailulla.

Kaikkiaan testeihin osallistui 68 henkilöä joista 40 oli miehiä ja 28 naisia. Näistä testeistä Interact-seminaari oli pilotti ja siinä ei vielä kysytty ikää. Ikää kysyttiin siis kaikkiaan 59:ltä osallistujalta ja ikäjakauma oli 16–61 vuotta. Testiin osallistui käyttäjiä myös eri maista: Italia, Kreikka, Ranska, Venäjä ja Uusi Seelanti. Käyttäjien koulutustaso vaihteli opiskelijasta professoriin, mukana oli merkonomeja sekä yrittäjiä.

Ennen tehtävän suorittamista SAM-menetelmä koettiin parhaimmaksi. SAM-menetelmän nimesi parhaimmaksi 32 (47 %) käyttäjää. Emocards tuntui parhaalta 21:n (31 %) käyttäjän mielestä ja vain 15 (22 %) käyttäjää nimesi 3E-menetelmän parhaimmaksi (kuva 6).

Tekstiviestin lähettämisen ja menetelmien käytön jälkeen jakauma oli hiukan toisenlainen (kuva 6), vaikkakin SAM-menetelmää pidettiin edelleen parhaimpana. Testin jälkeen SAM-menetelmää piti parhaana enää 41 % käyttäjistä. 3E-menetelmän kannatus nousi ja sitä piti parhaana 25 (37 %) käyttäjää. Testin jälkeen Emocards-menetelmää piti parhaana enää 15 (22 %) käyttäjää. 3E-menetelmä oli ainut, jonka suosio nousi todellisen

käytön jälkeen.

Testihenkilöt luettelivat hyviä ja huonoja puolia testissä olleille menetelmille (taulukko 1). Ensivaikutelmaltaan 3E-menetelmä vaikutti käyttäjistä vaikealta ja aikaa vievältä menetelmältä, mutta käytön jälkeen käyttäjät pitivät menetelmän ilmaisuvoimasta. 3E-menetelmä mahdollisti käyttäjien mielestä hyvin omien emootioiden ja kokemusten ilmaisemisen. SAM- ja Emocards-menetelmien vahvuuksina pidettiin nopeutta, helppoutta ja selkeyttä.

Edellä kuvatut tulokset olivat käyttäjien näkökulmasta. Mitä tämän testin tuloksista voidaan sanoa tukijan näkökulmasta? Testin kuluessa huomasimme, että 3E tarjoaa hyvän vaihtoehdon SAM- ja Emocards-menetelmille.

SAM- ja Emocards-menetelmät ovat nopeampia käyttää, ainakin testihenkilön suorittama kuvan valinta tapahtuu nopeammin kuin 3E-menetelmään piirtäminen ja kirjoittaminen. Samoin SAM- ja Emocards-tulokset ovat nopeampia analysoida, mutta näiden menetelmien lisäksi tarvitaan jotain muuta menetelmää, kuten haastattelua tai kyselyä, mikäli halutaan saada selville mikä aiheutti käyttäjän tuntemukset. SAM ja Emocards, alkuperäisen käyttötavan mukaan käytettyinä, eivät yksistään kerro kuin käyttäjän tuntemukset eivätkä niiden taustalla olevat syyt ja käyttäjän kokemukset tule tut-

Menetelmä	Hyvää	Huonoa
SAM	helppo valita, helppo ymmärtää, helppo löytää oikea emotio, nopea, selkeä, emotioiden vaihtelu selkeää, insinöörimäisin, hauska, yksinkertainen, järjestelmällinen, ennestään tuttu asteikko, ymmärtää opastamatta mitä tehdä, kuvaa kolme asiaa samalla kertaa, laajasti emotioita.	sekaannusta aiheuttava, en pidä laatikkomiehistä, ei loppuun viety.
Emocards	helppo valita, nopea, mukavia naamoja, ilmaisuvoimainen, visuaalinen, muistuttaa hymiöitä, ilmeet ja tunteet tuttuja, emotiot näkyviä, suoraviivainen.	ei informatiivinen, hankala, vaikea ymmärtää, epäselvä, monimutkainen.
3E	sai kerrottua omat tunteet hyvin, ilmaisuvoima, pystyi perustelemaan miksi, persoonallisempi, täydellinen erilaisiin tunteisiin, informatiivinen, helppo ilmaista itseä kirjoittamalla, ilmaisuvapaus.	abstrakti, ei pidä piirtämisestä, täytyy kuvitella jotain, vaatii vaivaa ja vie aikaa, liian avoin.

Taulukko 1: Testihenkilöiden luettelemat hyvät ja huonot puolet eri menetelmille.

kijan tietoon. Lisäksi SAM- ja Emocards-menetelmissä tehdyistä valinnoista ei voi olla varma, oliko tämä juuri se tunne, jota käyttäjä tunsi, vai oliko valinta vain lähinnä käyttäjän tunnetta. 3E-menetelmässä käyttäjällä on mahdollisuus kirjoittaa ja piirtää juuri niistä tunteista mitä hänelle herää sovelluksen käytön aikana. Samoin käyttäjä voi piirtää muutakin kuin vain kasvat 3E-hahmolle.

SAM- ja Emocards-menetelmissä käyttäjällä on valittavanaan vain yksi tuntemustaan parhaiten kuvastava vaihtoehto. Kuitenkin tuotteiden käyttö saattaa herättää sellaisia tunteita, mitä kuvasarjoista ei löydy tai käyttäjälle saattaa herätä useita eri tuntemuksia. Esimerkiksi käyttäjä saattoi olla aluksi iloisissaan kun pääsi kokeilemaan uutta puhelinta, seuraava tunne saattoi olla epätoivo kun ei osannut käyttää vierasta puhelinta ja lopuksi käyttäjä saattoi tuntea suuttumusta. Samoin

käyttäjällä saattaa herätä erilaisia tuntemuksia sovelluksen eri osia kohtaan. 3E-menetelmä antaa käyttäjälle mahdollisuuden piirtää ja kirjoitella kaikista kokemistaan tunteista.

Tässäkin testissä jo pelkän tekstiviestin lähettäminen vieraalla kännykällä aiheutti monia tunteita. Kuvassa 7 on otos menetelmävertailuissa saadusta 3E-piirroksista, jossa kuvataan monta eri tunnetta. Kuvassa käyttäjä on piirtänyt kuinka hän on tuntenut iloisuutta puhelimen värejä kohtaan (kuvassa vasemmalla). Keskellä kuvattua vihastusta hän tunsi silloin kun tekstiviestin kirjoitus ei sujunut toivotulla tavalla. Vasemmalla kuvattua raivoa testihenkilö tunsi puhelimen pieniä näppäimiä kohtaan.

Vaikka 3E-menetelmä vaikuttaa hyvältä on silläkin omat heikkoutensa. Ne ilmenevät varsinkin jos käyttäjä ilmaisee tuntemuksiaan pelkästään piirtämällä il-



man sanallista selitystä tunteen aiheuttajasta. Tällöin 3E-menetelmällä kerätty aineisto tarvitsee analysoinnin tueksi muita menetelmiä, kuten esimerkiksi haastatteluja.

Tämän tutkimuksen perusteella ei voida sanoa mikä näistä kolmesta (SAM, Emocards, 3E) menetelmästä on paras. Se, mitä menetelmää testeissä kannattaa käyttää, riippuu siitä mitä tietoja halutaan kerätä. SAM ja Emocards ovat hyviä vaihtoehtoja, mikäli halutaan nopeasti analysoida tuloksia sovellusten aiheuttamista tunteista. Jos taas halutaan tietää tarkemmin mitä tunteita ja kokemuksia sovellus aiheutti sekä ollaan valmiita panostamaan analyysiin, silloin 3E tarjoaa hyvän vaihtoehdon.

## 5.2 3E osana päiväkirjaa

SmartLibrary-palvelun [2, 3] käyttäjät osallistuivat viisipäiväiseen testiin. Käyttäjiä pyydettiin täyttämään päiväkirjaa vähintään kolmesta SmartLibraryn käyttökerrasta. Jokaiseen päiväkirjaan merkittävään käyttökertaan oli liitetty kysymyksiä SmartLibrary-palvelun käytöstä, sekä 3E-hahmo. Päiväkirjan täytti 12 miestä ja 8 naista, eli yhteensä 20 henkilöä. Henkilöiden ikäjakauma oli 20–35 vuotta, keski-ikä ollessa 24,3 vuotta. Testihenkilöistä 15 oli tietojenkäsittelytieteiden ja 5 kasvatus-tieteiden opiskelijoita.

Päiväkirjoilla kerätty aineisto on osana vielä kesken olevaa gradutyötä. Koska aineiston tarkempi analysointi on vielä tekeillä, keskityn tässä kappaleessa esittämään minkälaista aineistoa päiväkirjoilla olemme keränneet. Päiväkirjojen täyttäjille tehtiin testin päätteeksi loppuhaastattelu, jossa heiltä kyseltiin päiväkirjan täytöstä, piirtämistään kuvista sekä kirjoittamisestaan teksteistä. Osa tässä kappaleessa esitettyistä kuvatulkintoista on peräisin näistä haastatteluista.

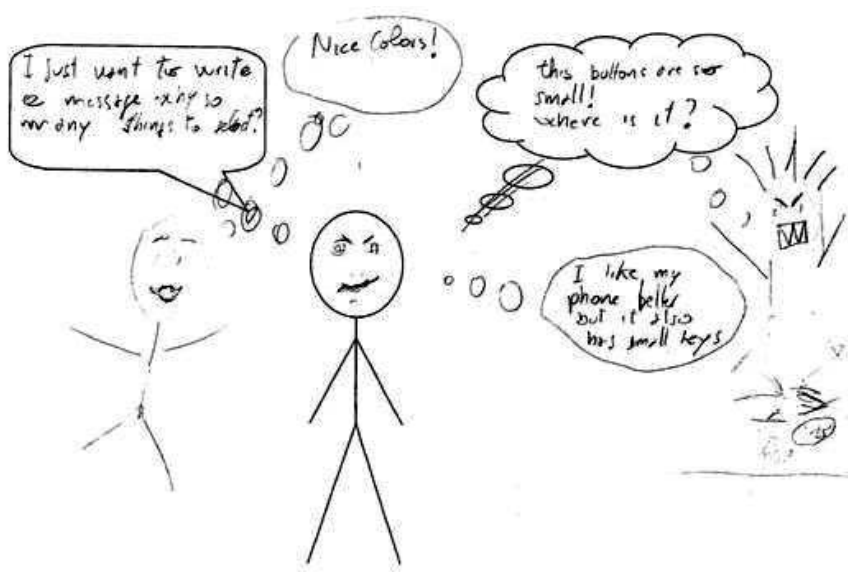
Päiväkirjoissa olleisiin 3E-hahmoihin piirrettiin ja kirjoitettiin monella eri tyyllillä. Osa hahmoista jäi ilman mitään piirrosta tai kuvaa, mutta suurimpaan osaan käyttäjät olivat kertoneet kokemuksistaan ja tunteistaan.

Osa käyttäjistä ei missään tilanteessa halunnut piirtää hahmolle kasvoja. Syytä piirtämättömyyteen oli useita: käyttäjät eivät halunneet paljastaa omia tunteitaan piirtämällä, he eivät pitäneet itseään piirtäjätyylisinä, tai he halusivat mieluummin kirjoittaa omista tunteistaan. Kuvassa 8 on piirros testihenkilöltä, joka ei halunnut ilmaista omia tunteitaan piirtämällä hahmolle kasvoja. Kuvasta käy kuitenkin hyvin ilmi kuinka kahlitsevaksi hän tunsu palvelun käytön.

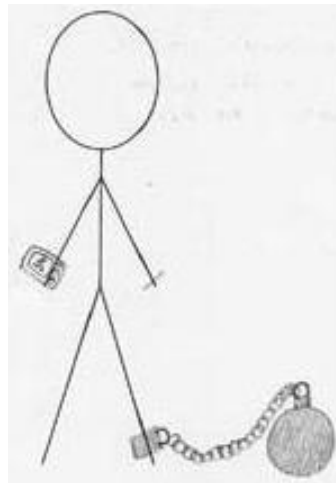
Kuvassa 9 esitetyn piirroksen tekijä ei ole halunnut kuvata omia tunteitaan ilmeellä, vaan on mieluummin kirjoittanut tunteensa kuvaan. Lisäksi hän on piirtänyt 3E-hahmolle ajatuskuplan ja sen sisältä kysymysmerkin kuvastamaan ajatuksiinsa. Käyttäjälle ei ole herännyt kovin suuria tunteita ja hän pohdiskelee onkohan hän jo saanut kerrottua kaiken haluamansa.

Osa testihenkilöistä ei piirtänyt kasvoja 3E-hahmolle. Sen sijaan he piirsivät kasvot hahmon ajatus- tai puhekuplaan. Osa kupliin piirretyistä kuvista oli hymiöitä. Osa kuvista taas oli hyvinkin tarkkoja piirroksia testihenkilöistä itsestään. Kuvassa 10 on esimerkki kuplaan piirretystä tarkasta piirroksesta.

Kuvissa oli esitetty myös puolittain piirrettyjä kasvoja. Kuvassa 11 on esitetty esimerkki tällaisesta piirroksesta. Kuvassa hahmolla on silmät ja kulmakarvat, muttei suuta. Piirtäjän mielestä hänen tunteensa tunteen kannalta suulla ei ollut mitään merkitystä, silmät ja kulmakarvat riittivät kuvaamaan tunteen.



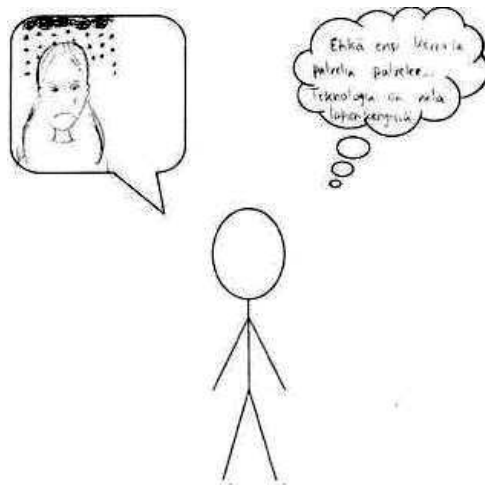
Kuva 7: Kolme tunnetta samassa kuvassa. 1. puhekupla vasemmalla: I just want to write a message, why so many things to select? Piirretty ajatuskupla: Nice colors! Seuraava ajatuskupla: these buttons are so small! Where is it? Kolmas ajatuskupla: I like my phone better but it also has small keys.



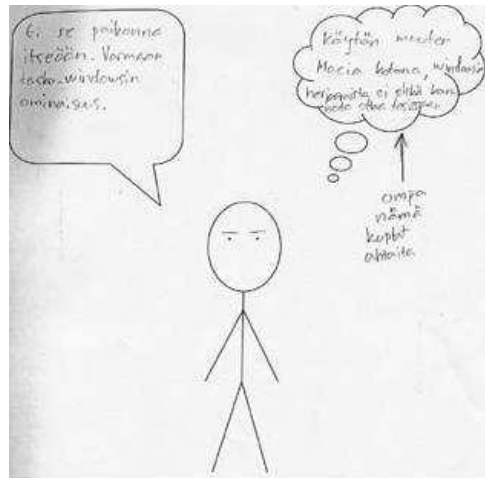
Kuva 8: Hahmo ilman kasvoja ja tekstiä.



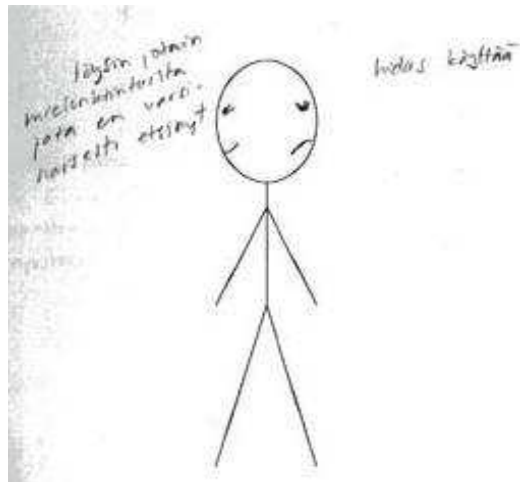
Kuva 9: Tunteukset kirjoitetussa muodossa. Teksti: Tämäkään testaus ei herättänyt suuria tunteita. Olen tainnut sanoa jo aikaisemmin kaiken sanottavani?



Kuva 10: Kasvot puhekuplassa. Ajatuskupla: Ehkä ensi kerralla palvelin palvelee... Teknologia on vielä lapsenkengissä.



Kuva 11: Osittain piirretyt kasvat. Puhekupla: Ei se paikanna itseään. Varmaan tasku-windowsin ominaisuus. Puhekupla: Käytän muuten Macia kotona, windowsin herjäämistä ei ehkä kannata ottaa tosissaan. Kuplan alla: ompa nämä kuplat ahtaita.



Kuva 12: Kasvat puhekuplassa. Teksti vasemmalla: löysin jotain mielenkiintoista jota en varsinaisesti etsinyt. Oikealla: Hidas käyttää.



Kuva 13: Tarkka piirros sovelluksen käytöstä. Puhekupla: Kirjaston hoitajan kanssa juttelin uusista palveluista, totesin, että SmartL. palvelu on kätevä kun yleisöpäätteelle on jonoa ja jos ei tiedä missä kirjastossa sijaitsevat eri luokkiin kuuluvat kirjat. Kirjastonhoitaja kysyi myös, onko PDA-laite minun, kerroin olevani koekaniini. Ajatuskupla: noniin, kyllähän tämä sujuu... ei suju sittenkään paperilapun kanssa on helpompaa. Piirretty ajatuskupla: KIRJAT PUTOAA!

Jo edellisessä luvussa esitetyissä testituloksissa esitin, että 3E-menetelmä mahdollistaa useiden eri tunteiden ilmaistamisen. Päiväkirjoista keräämässämme aineistossa tuli esille myös toinen tapa esittää monta tunnetta 3E-hahmolla. Kuvassa 12 on tällaisesta piirroksesta esimerkki. Kuvassa käyttäjä oli tuntenut itsensä iloiseksi löytäessään kirjastosta mielenkiintoisia teoksia. Iloinen ilme on kuvattu hahmon vasemmalle puoliskolle. Pahaa mieltä hänelle aiheuttaa palvelun hitaus. Tämä tunne on kuvattu hahmon oikealle puolelle.

Kuvassa 13 piirtäjä viestittää hyvin piirroksellaan kuinka hankalalta sovelluksen käyttö tuntui, varsinkin kirjoja kanttaessa. Kuvassa käyttäjä on piirtänyt kädet täyteen kirjoja, jotka ovat huomautuksen mukaan tippumassa. Toisessa kädessä käyttäjällä on sovellus, joka piipittää. Tässä kuvassa on esimerkki myös siitä, kuin-

ka tarkasti jotkut käyttäjät piirsivät 3E-hahmon.

Osa 3E-hahmoista oli siis hyvinkin tarkasti piirretty. Kaikki eivät halunneet kuvata tunteitaan pelkällä hahmon ilmeellä, vaan he halusivat tuoda piirroksien ympäristön (kuva 14). Tällaiset henkilöt yleensä mieluummin piirsivät kuin kirjoittivat tunteistaan.

Vaikka päiväkirjatutkimuksen tuloksia ei ole vielä loppuun asti analysoitu voimme sanoa, että 3E-menetelmän avulla on helppo kerätä käyttäjien emootioita ja kokemuksia. Ne käyttäjät, jotka eivät pitäneet piirtämisestä, olivat hyvin kirjoittaneet emootioistaan ja kokemuksistaan. Toiset käyttäjät olivat kirjoittamisen lisäksi piirtäneet hyvinkin tarkasti tunteitaan. Menetelmä tarjoaa siis kaikentyyppisille, piirtämisestä ja/tai kirjoittamisesta pitävälle ihmisille hyvän tavan ilmaista testin aikana heränneitä tunteita ja koke-



Kuva 14: Ympäristö piirroksessa.

muksia. Menetelmä tarjoaa keinon ilmaista kaikki tunteet ja kokemukset juuri sellaisina kuin testihenkilö ne tuntee.

## 6 Lopuksi

Kollegoideni kanssa keräämiäni kenttäkoetulosten pohjalta näyttää siltä, että 3E-menetelmä tarjoaa hyvän vaihtoehdon emootioiden ja kokemusten keräämiseen liikkuvalla käyttäjältä. Menetelmän rikkautena ja samalla heikkoutena on, että se tarjoaa runsaasti värikästä aineistoa tulkittavaksi. Tässä menetelmässä tulkinta on riippuvainen tulkitsijasta itsestään. Siten aineiston, varsinkin ilman tekstiä olevien kuvien, tulkintavaikeudet voivat osoittautua yhdeksi menetelmän suurimmista ongelmista. Kuvien tulkintaa olisi hyvä tukea jollakin muulla menetelmällä. Esimerkiksi meillä oli päiväkirjatesteissä mukana loppuhaastattelut, joissa tarkennettiin piirustusten merkitystä. Haastatteluisa käyttäjien tuntui olevan helppo palaut-

taa käyttötilanne mieleen omien piirrostensa avulla. Haastatteluista saatu aineisto helpotti kuvien tulkintaa ja toi lisää tietoa käyttäjien kokemuksista testin aikana.

Arhippaisen kanssa suorittamissamme testeissä havaitsimme, että kuplat saavat käyttäjät kirjoittamaan kokemuksistaan ja tuntemuksistaan helpommin kuin muut kokeilemamme vaihtoehdot. Siksi olemme päätyneet siihen, että 3E-hahmo tulee olemaan testaamamme kolmannen version tapainen (kuva 5), siis hahmolla tulee olemaan sekä ajatus- että puhekupla. Vielä ei ole varmaa tuleeko 3E-hahmo olemaan nykyisen tikku-ukon kaltainen, vai tuleeko se olemaan lähempänä isopäistä ja isokorvaista karikatyyrihahmoa.

Tulevaisuudessa tulemme kehittämään menetelmää eteenpäin saadaksemme sen sellaiseksi, että käyttäjien olisi entistä helpompi kuvata tunteensa ja kokemuksensa sen avulla. Lisäksi analysoimme menetelmän luotettavuutta sekä pyrimme kehittämään menetelmän tuloksien tulkintaa helpottavan analyysikehikon.

## Kiitokset

Kiitokset CAPNET-projektille ja yhteistyökumppaneille mahdollisuudesta tutkia tätä aihetta. Erityiset kiitokset haluan osoittaa Leena Arhippaiselle yhteistyöstä 3E-menetelmän kehityksessä ja testauksessa. Kiitokset myös Soili Väinämölle ja Vuokko Vanniselle yhteistyöstä Emocards-aineiston keräämisessä ja analysoinnissa. Suuret kiitokset haluan osoittaa myös Marketta Niemelälle ja Juha Lehtikankaalle hyvistä huomautuksista.

## Vitteet

- [1] Abeele, P.V. ja Maclachlan, D.L. Process Tracing of Emotional Responses to TV Ads: Revisiting the Warmth Monitor. *Journal of Consumer Research*, 20 (4), s. 586–600. 1994.
- [2] Aittola, M., Parhi, P., Vieruaho, M. ja Ojala, T. Comparison of mobile and fixed use of SmartLibrary. Brewster, S. ja Dunlop, M. (Toim.) *Mobile Human-Computer Interaction — Mobile HCI 2004*, Lecture Notes in Computer Science 3160, September 2004, s. 383–387.
- [3] Aittola, M., Ryhänen, T. ja Ojala, T. SmartLibrary — Location-aware mobile library service. Chittaro, L. (Toim.) *Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services 2003*, Springer, s. 411–416.
- [4] Arhippainen, L. ja Tähti, M. Empirical Evaluation of User Experience in Two Adaptive Mobile Application Prototypes. Ollila, M. ja Rantzer, M. (Toim.) *Mobile and Ubiquitous Multimedia 2003* (MUM), ACM, s. 27–34.
- [5] Ark, W., Dryer, D.C. ja Lu, D.J. The Emotion Mouse. Bullinger, H.-J. ja Ziegler, J. (Toim.) *International Conference on Human-Computer Interaction 1999* (HCII), Munich, Germany, August, Lawrence Erlbaum Associates, s. 818–823.
- [6] Brosschot, J.F. ja Thayer, J.F. Heart rate response is longer after negative emotions than after positive emotions. *International Journal of Psychophysiology*, 50 (3), s. 181–187. 2003.
- [7] Cabanac, M. What is emotion? *Behavioural Processes*, 69–83. 2002.
- [8] Csikszentmihalyi, M. ja Larson, R. Validity and Reliability of the Experience-Sampling Method. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 175 (9), s. 526–536. 1987.
- [9] Desmet, P.M.A., Overbeeke, C.J. ja Tax, S.J.E.T. Designing Products with Added Emotional Value; Development and Application of an Approach for Research through Design. *The Design Journal*, 4 (1), s. 32–47. 2001.
- [10] Desmet, P. *Designing Emotions*. Väitöskirja. Delft University of Technology. 2002.
- [11] Ekman, P. ja Friesen, W.V. *Facial Action Coding System*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, California. 1978.
- [12] Frijda, N.H. *The Emotions*. Cambridge University Press. 1986.
- [13] Jordan, P.W. *Designing Pleasurable Products, An Introduction to the New Human Factors*. Taylor & Francis, New York. 2000.
- [14] Kaiser, S. ja Wehrle, T. Emotion research and AI: Some theoretical and technical issues. *Geneva Studies in Emotion and Communication*, 8 (2), s. 1–16. 1994.
- [15] Kleinginna, P.R. ja Kleinginna, A.M. A categorized list of emotion definitions with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5, s. 345–379. 1981.

- [16] Lang, P.J. Behavioral Treatment and Bio-behavioral Assessment: Computer Applications. Teoksessa Sidowski, J.B., Johnson, J.H. ja Williams, T.A. (Toim.) *Technology in Mental Health Care Delivery Systems*. Norwood, NJ: Albex, s. 119–139. 1980.
- [17] Litman, D. ja Forbes, K. Recognizing emotions from student speech in tutoring dialogues. *IEEE Automatic Speech Recognition and Understanding Workshop 2003 (ASRU)*, s. 25–30.
- [18] Marcus, A. The Emotion Commotion. *Interactions*, 10 (6), s. 28–34. 2003.
- [19] Norman, D. *Emotional Design — Why we love (or hate) everyday things*. Basic Books, New York. 2004.
- [20] Partala, T., Jokiniemi, M. ja Surakka, V. Pupillary Responses to Emotionally Proactive Stimuli. *Eye Tracking Research & Applications Symposium 2000*, ACM Digital Library, s. 123–129.
- [21] Robinson, J.P. Microbehavioural Approaches to Monitoring Human Experience. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 175 (9), s. 514–518. 1987.
- [22] Toivanen, J., Seppänen, T. ja Väyrynen, E. Automatic recognition of emotions in spoken Finnish: preliminary results and applications. *Prosodic Interfaces 2003*, Nantes, France, s. 85–89. 2003.
- [23] Tähti, M. ja Arhippainen, L. A Proposal of Collecting Emotions and Experiences. *Human-Computer Interaction 2004*, Interactive Experiences, s. 195–198.
- [24] Tähti, M., Rautio, V.-M. ja Arhippainen, L. Utilizing Context-Awareness in Office-Type Working Life. Soermann, S. ja Duraiswami, R. (Toim.) *Mobile and Ubiquitous Multimedia 2004*, ACM, s. 79–84.
- [25] Tähti, M., Väinämö, S., Vanninen, V. ja Isomursu, M. Catching Emotions Elicited by Mobile Services. *OZCHI 2004*, Wollongong, Australia, proceedings on CD-ROM.
- [26] Vanhala, J., Rantanen, J. ja Iltanen, M. Apostolinkyydillä tietoverkoissa, NetWalk. *Proessori*, marraskuu, s. 43–48. 1999.