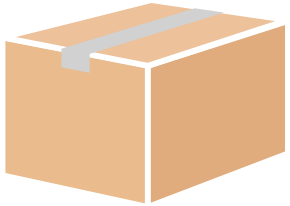
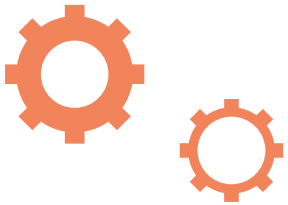


Laitekotelon ja sovelluksen käyttöliittymän konseptisuunnittelu EKG -mittalaitteelle



Opinnäytetyö - Saara Nikkola - 2018

Tiivistelmä

Koulutusala	Kulttuuriala	Päiväys	10.05.2018
Koulutusohjelma	Muotoilun koulutusohjelma	Sivumäärä/Liitteet	80/3
Työn tekijä(t)	Saara Nikkola	Ohjaaja(t)	Antti Kares
Työn nimi	Laitekotelon ja sovelluksen käyttöliittymän konseptisuunnittelu EKG -mittalaitteelle	Toimeksiantaja/ Yhteistyökumppanit	Heart2Save

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena on konseptoida EKG -anturin mittalaitekotelo sekä käyttöliittymä puhelimella toimivalle sovellukselle. Opinnäytetyö toteutettiin osana Matriisi –hanketta ja se tehtiin Heart2Save yritykselle. Tuotekehityksen keskipisteenä toimii mittalaite, jolla voidaan muutamassa minuutissa mitata sydämen toimintaa ja havaita mahdollisia rytmihäiriöitä. Laitteen avulla nopeutetaan rytmihäiriöiden havaitsemista sekä estetään niistä johtuvia komplikaatioita ja ennenaikaisia kuolemia.

Kaiken suunnittelun lähtökohtina toimivat käyttäjälähtöisyys sekä ergonomia. Tavoitteena on konseptoida mittalaitekotelo, jonka käytössä otetaan huomioon erilaiset mittaustavat sekä -tilanteet. Mittalaitekotelon muodossa huomiodaan lisäksi sen materiaalit sekä puhtaanapidon tavat, sillä se suunnitellaan lääkinnälliseksi laitteeksi. Käyttöliittymän konseptoinnissa keskitytään käytön helppoon oppimiseen ja mukavuuteen. Konseptoinnissa otetaan huomioon kohderyhmien asettamat vaatimukset sekä mittaustilanteen asettamat rajoitukset. Käyttäjälähtöinen suunnittelu näkyy prosessissa myös muun muassa kohderyhmän toimintaympäristön ja -tapojen havainnointina Kuopion kotisairaanhoidossa.

Työn lopputuloksena ei ole valmis tuote, vaan opinnäytetyössä esitellään konseptoinnin etenemistä ja matkan varrella syntyneitä havaintoja. Käyttöliittymän konseptointi eteni siihen pisteeseen, että hyvin pian voidaan aloittaa käyttötestaukset, jossa käyttäjät testaavat konseptoituja ratkaisuja. Konseptoinnin tavoitteena oli kehittää ratkaisuja joiden avulla käyttöliittymän toiminta tukee mittalaitteella suoritettavaa mittausta sekä opastaa käyttäjää mittauksen tekemisessä. Mittalaitekotelon konseptointi eteni luonnostelun ja hahmomallien tasolle ja tuotteen konseptointia tullaan jatkamaan näiden luonnosten pohjalta valmiiksi tuotteeksi.

Avainsanat Konseptisuunnittelu, käyttöliittymäsuunnittelu, mittalaite, EKG

Abstract

Field of Study	Culture	Date	10.05.2018
Degree Programme	Degree Programme in Design	Pages/Appendices	80/3
Author(s)	Saara Nikkola	Supervisor(s)	Antti Kares
Title of Thesis	Making a Concept Design of a Case and an Application User Interface for an EKG –Instrument	Client Organisation/ Partners	Heart2Save

Abstract

The topic of this thesis is the concept development of a case for an EKG –sensor, and a user interface for a phone application. This thesis was made as a part of the Matriisi –project and it was executed for the Heart2Save Company. In the center of the product development is an EKG –instrument, which is used to measure EKG and detect arrhythmias within a few minutes. This device speeds up the process of detecting arrhythmias and helps to prevent the complications and premature deaths caused by them.

The basis for all designing is that the product should be user-centered and ergonomic. The aim is to make a concept for an instrument case where different ways of measuring and situations are considered. The instrument case will be a medical device, so materials and sanitation needed to be taken into account. The conceptual design of the user interface will be focused on ease and comfortability of use. Requirements set by the target groups and restraints created by the measuring situation will also be taken into account in the concept development. Observing the target groups' environment and behavior in Kuopio's home nursing care is a part of the user-centered design method.

The result of the thesis is not a final product, but instead the conceptual design process and the perceptions made during the process are introduced. The concept development of the user interface is in a point where it will soon be ready for user testing. The main goal of the concept was to develop a user interface that supports the measuring and guides the user doing it. The concept design of the instrument case resulted in sketches and figure models, so the concept development will be continued.

Keywords Concept Design, User Interface Design, Instrument, EKG

Esipuhe

Eteisvärinä on sydämen rytmihäiriö, jota sairastaa yli satatuhatta suomalaista. Eteisvärinä on vaarallinen sairaus, jonka vaarallisuutta lisää sen taipumus esiintyä joskus täysin oireettomana. Sairauden hoitamiseksi on onneksi olemassa lääkitys, mutta jotta sen käytöstä olisi apua, on eteisvärinä tunnistettava ajoissa ennen kuin se aiheuttaa vakavampia seuraamuksia, kuten aivoinfarkteja.

Tässä opinnäytetyössä konseptoimani mittalaite keskittyy juuri tämän ongelman ratkaisemiseen. Kyseisen mittalaitteen avulla pystytään tuomaan turvaa ihmisille sekä heidän läheisilleen tarjoamalla väline, jonka avulla oman EKG:n tarkkaileminen on helppoa ja luotettavaa. Opinnäytetyössäni kerron konseptoinnin eri vaiheista ja niihin vaikuttaneista tekijöistä sekä esittelen syntynyttä materiaalia.

Opinnäytetyöni sai alkunsa Heart2Save yrityksen ottaessa yhteyttä Savoniaan. Osoitin olevani kiinnostunut aiheesta, jota he tarjosivat ja aloitin opinnäytetyön tekemisen yhteistyössä yrityksen kanssa helmikuussa 2018. Yritys oli aktiivisesti mukana koko projektin ajan ja sain heiltä palautetta sekä apua aina kun sitä tarvitsin. Opinnäytetö tuli päätökseen neljä kuukautta myöhemmin, toukokuussa 2018

Haluaisin kiittää kaikkia Heart2Save yritykseen kuuluvia henkilöitä, jotka ovat auttaneet minua opinnäytetyöni aikana. Kiitän myös terveysalan lehtori Riitta Turjamaata kotisairaanhoitoon liittyvien ongelmien valaisemisessa, sekä Kuopion kotisairaanhoidon lähihoitaja Mari Ritvasta, joka otti minut mukaan työpäiväänsä. Kiitoksen ansaitsee myös tietotekniikka- alan opiskelija Henri Hyyryläinen, joka oli mukana projektissa.

Lisäksi haluan kiittää perhettä sekä ystäviäni, jotka auttoivat minua jaksamaan näiden työntäyteisten kuukausien läpi.

Näiden sanojen myötä toivon, että nautit opinnäytetyöni lukemisesta.

Saara Nikkola, 2018-05-10, Kuopiossa

Sisällysluettelo

1 Johdanto

1 Johdanto

Opinnäytetyö kuuluu osaksi Matriisi -hanketta, jonka puitteissa toteutin konseptisuunnittelun Heart2Save -nimiselle yritykselle. Heidän tuoteideansa on sydämen rytmihäiriöitä nopeasti havaitseva laite, jonka tuotekehitystä lähdin parantamaan. Opinnäytetyön aiheena on EKG –mittalaitteen kotelon sekä laitteen kanssa käytettävän sovelluksen käyttöliittymän konseptointi.

Työn tarkoituksena on konseptoida ja suunnitella EKG -mittalaitteelle ergonominen laitekotelo sekä luoda siihen liittyvälle puhelinapplikaatiolle helppokäyttöinen käyttöliittymä. Konseptoinnilla haluttiin saavuttaa toimiva tuotekokonaisuus, joka on käyttäjälleen selkeä. Työn lopputuloksena ei ole täydellisen valmis tuote, mutta tavoitteena oli antaa yritykselle arvokasta tietoa siitä, millaiset ratkaisut ovattoimivia ja mitä tulisi välttää. Opinnäytetyössäni kerron, millaisin menetelmin konseptointi toteutui ja millaisia havaintoja ja oivalluksia sen aikana ilmeni.

Sekä käyttöliittymässä että laitekotelossa keskityttiin käyttäjälähtöiseen suunnitteluun, helppokäyttöisyyteen ja ergonomiaan. Koska tuote on käyttäjille täysin uudenlainen, sovelluksen vaatimukset ovat korkeat. Käyttöliittymän on oltava selkeä ja käyttäjiään opastava ja sen ulkonäön on palveltava kohderyhmien tarpeita.

Koska laitekotelo suunnitellaan lääkinnälliseksi laitteeksi, sen tulee täyttää tiettyjä standardeja. Muotoilussa täytyy kiinnittää huomiota muodon lisäksi myös materiaalivalintoihin sekä puhtaanapitoon. Tuotteella tulee olemaan kaksi käyttäjäryhmää, kuluttajat ja terveydenhuollon ammattilaiset, joten suunnittelussa on huomioitava molemmat käyttäjäryhmät sekä heidän mahdolliset eroavaisuutensa.

Tämän opinnäytetyön jotkin osat on salattu yrityksen toiveesta. Tarkempia tietoja voi tiedustella tekijältä.

1.1 Lyhenteet ja määritelmät

Tässä luvussa avaan opinnäytetyössä esiintyviä käsitteitä ja määritelmiä.

Algoritmi: Se on yksityiskohtainen kuvaus jonkin tehtävän suorittamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Algoritmia seuraamalla voidaan ratkaista tietty ongelma tai tehtävä tai luoda jotain uutta. (Edu 2016-09-15.)

Badge: Niitä käytetään ikonien kanssa korostamaan sovelluksen toimintoja tai tapahtumia. Suomeksi sana on merkki tai tunnus, mutta koska en löytänyt käyttöliittymän termistöstä tietoa siitä, mikä on sanan varsinainen suomennos tässä yhteydessä, käytän opinnäytetyössä englanninkielistä termiä.

EKG: Sydänfilmi eli elektrokardiogrammi (EKG) tarkoittaa sydänsähkökäyrää, jonka perusteella lääkäri voi selvittää rytmihäiriön luonteen (Raimo Kettunen 2016-12-19).

Ergonomia: Tekniikan ja toiminnan suunnittelua ihmiselle sopivaksi. Siinä tarkastellaan koko toimintajärjestelmän (työvälineiden kokonaisuus, toiminta, organisointi, aikatekijät ja ympäristö) sopivuutta ihmiselle. (Launis ja Lehtelä 2011, 350.)

Ikoni: Toisin sanoen myös kuvake, on kuva joka edustaa käytöliittymässä tiedostoa, toimintoa tai ohjelmaa. Edellä mainitut tapahtumat voidaan käynnistää esimerkiksi ikonia napauttamalla. (Goodwin 2009, 581- 582.)

Konseptisuunnittelu: Se on ratkaisu ongelmaan, jota ei ole vielä ratkaistu tai joka on tähän mennessä ratkaistu puutteellisesti. Se on varsinaista suunnittelutyötä edeltävä vaihe, jossa ideoidaan ratkaisuja isompiin tai pienempii ongelmiin erilaisia menetelmiä käyttäen. (Hedges.)

Kontaktipiste: Palvelupolun aikana käyttäjän kokema yksittäinen toiminto (Hannan blogi 2013-11-13).

Käytettävyys: Käytettävyys tarkoittaa pääosin samaa kuin ergonomia, mutta käytettävyysarviointi kohdistuu lähinnä tarkasteltavaan tuotteeseen ja sen käyttötilanteeseen (Launis ja Lehtelä 2011, 350).

Käyttäjäkokemus: Käyttäjälle syntyvä kokemus tai tunne jonkin tuotteen tai palvelun käytöstä (Virtanen, Contrast).

Käyttäjäkokemussuunnittelu: Sen avulla parannetaan sekä kehitetään käyttäjän käyttökokemusta (Virtanen, Contrast).

Käyttäjälähtöinen suunnittelu: Suunnitteluprosessi jossa perehdytään heti tuotekehitysprosessin alusta asti käyttäjiin ja tehtäviin. Käyttäjät osallistetaan suunnitteluprosessiin erilaisten käyttäjäkokeiden avulla. (Launis ja Lehtelä 2011, 28.)

Käyttöliittymä: Ohjelmiston ja käyttäjän välinen rajapinta, jonka avulla käyttäjä pystyy kommunikoimaan ohjelmiston tai laitteen kanssa. (Launis ja Lehtelä, 2011).

Käyttöliittymäsuunnittelu: Esimerkiksi tuotteen, palvelun tai verkkosivun visuaalisen ilmeen suunnittelua keskittyen käytön helppouteen (Virtanen, Contrast).

Palvelupolku: Palvelupolku on ajassa tapahtuvien kontaktipisteiden ja palvelutuokioden summa (Hannan blogi 2013-11-13).

Palvelutuokio: Kontaktipisteistä muodostuva laajempi kokemus (Hannan blogi 2013-11-13).

Rytmihäiriö: Rytmihäiriössä sydämen rytmi kiihtyy tai hidastuu epätarkoituksenmukaisesti tai muuttuu epätasaiseksi. Tämä voi aiheuttaa oireita ja johtaa häiriöihin sydämen toiminnassa. (Raimo Kettunen 2016-12-19.)

Terveysteknologia: Terveydenhuollon käyttöön suunniteltavat laitteet, diagnostiset menetelmät, lääkevalmisteet, tukijärjestelmät sekä sovellukset ja niihin liittyvät palvelut (Europa 4/2016).

1.2 Hankkeen tausta ja tarkoitus

Terveysteknologia on kaikkialla kehittyneessä maailmassa voimakkaassa kasvussa ja sen innovaatiot lähtevät sosiaali -ja terveydenhuollon tarpeista. Tarpeiden taustalla ovat erilaiset potilasturvallisuutta parantavat sekä sairaanhoidon kustannuksia vähentävät toiminnot. Tulevaisuudessa teollisuusmaiden väestön ikääntyminen luo uusia mahdollisuuksia terveysteknologian innovaatioille ja näiden innovaatioiden avulla voidaan helpottaa esimerkiksi erilaisten sairauksien havaitsemista. (Holmalahti 2016-12-01.)

Suuret kansansairaudet tulevat olemaan edelleen merkittävä innovaatioiden kohde, ja opinnäytetyön aihe liittyy erityisesti sydän- ja verisuonitauteihin. Suunnitteilla olevan mittalaite keskittyy sydämen rytmihäiriöihin ja niiden nopeampaan tunnistamiseen ja oikean hoidon saamiseen. Yleisin sydämen rytmihäiriö on eteisvärinä ja sille altista- vat muun muassa kohonnut verenpaine, sydänsairaudet ja diabetes. Eteisvärinästä kärsii jo nyt yli satatuhatta suomalaista ja väestön ikääntyessä määrä vain kasvaa, sillä noin 70 % potilaista on yli 65 -vuotiaita. (Käypä hoito 2017-06-09.) Kun eteisvärinä tunnistetaan ajoissa ennen sydänkohtausta ja sitä hoidetaan oikein, arviolta kaksi kolmesta eteisvärinään liittyvistä sydänkohtauksista voidaan estää (Heart2Save).

Heart2Save on kuopiolainen, vuonna 2015 perustettu yritys ja sen laittoi alulle ensihoitolääkäri Helena Jäntti. Työuransa aikana monenlaisia tilanteita nähneenä hän sai ajatuksen laitteesta, jolla voitaisiin havaita sekä reagoida sydämen rytmihäiriöihin nopeammin, kuin mitä nykyisillä metodeilla pystytään.

Heart2Saven tarjoama ratkaisu pohjautuu rytmihäiriöitä havaitsevaa algoritmiin (ks. s.8), mikä mahdollistaa piilevän rytmihäiriön helpon diagnosoimisen erilaisissa ympäristöissä ja milloin vain, kuten kotona, sairaalassa tai hoitokodissa. Yrityksen kehittämä ja tekoälyyn perustuva analytiikkaohjelma pystyy diagnosoimaan luotettavasti sydämen rytmihäiriöitä ja se havaitsee yleisimmät, vakavampia komplikaatioita aiheuttavat rytmihäiriöt. (Heart2Save.)

Kun yritys otti yhteyttä Savoniaan, heillä oli olemassa ajatus konseptista sekä esiasteen prototyyppi mittalaitteesta, mutta niiden saattaminen valmiiksi tuotteeksi kaipasi muotoilijan näkemystä, niin laitekotelon muotoilun kuin käyttöliittymänsuunnittelun osaltakin. Mittalaitteen tekniikka koostuu Suunnon Movesense -anturista, jotka ovat pieniä, paristolla toimivia ”nappeja”. Anturit ovat kooltaan erittäin kompakteja ja niitä voidaan ohjelmoida mittaamaan erilaisia ruumiin toimintoja. Anturia voidaan hyödyntää esimerkiksi urheilussa, keräämällä dataa liikkeentunnistuksen ja seurannan avulla (Movesense).

Oma osuuteni projektissa on antaa tuotteen kehitykselle uutta näkökulmaa konseptisuunnittelun avulla. Laitekotelon käytettävyyteen ja ergonomiaan panostaminen lisää tuotteen käyttöikää sekä haluttavuutta. Käyttöliittymän konseptoinnissa pääpaino on ehdottomasti helppokäyttöisyydessä, sillä kohderyhmään kuuluvat ovat keski-ikäisiä ja siitä vanhempia henkilöitä sekä terveydenhuollon ammattilaisia.

Iän karttuessa näkö ja havainnointikyky heikkenevät, joten käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen ja riisuttu kaikista tarpeettomista toiminnoista. Terveydenhuollon ammattilaiset taas arvostavat laitteissa luotettavaa toimintakykyä ja nopeaa käyttöönottoa. Sekä laitekotelon että käyttöliittymän konseptoinnissa otettiin huomioon yrityksen brändi ja lopputuloksessa pyritään yhtenäiseen, yrityksen brändiä tukevaan ilmeeseen.

Yhteistyökumppaneina hankkeessa toimivat Heart2Save – yrityksen lisäksi sekä Savonian tietotekniikka -ala ja Kuopion kotisairaanhoito.

2 Pohjatietoa työn toteutukselle

2 Pohjatietoa

Seuraavissa luvuissa kerron opinnäytetyön aiheeseen oleellisesti liittyvää pohjatietoa käyttöliittymä -ja käyttäjäkokemussuunnittelusta. Lisäksi kerron lyhyesti taustaa terveysteknologiasta sekä tuotemuotoilusta.

2.1 Käyttöliittymän ja käyttäjäkokemuksen suunnittelu

Käyttöliittymäsuunnittelun (ks. s.8) (User Interface Design) avulla vaikutetaan siihen, miltä tuote, palvelu tai verkkosivu visuaalisesti näyttää. Käyttöliittymä tarkoittaa sitä osaa, jonka kautta käyttäjä on palvelun, appin tai verkkosivun kanssa vuorovaikutuksessa. Suunnittelussa määritellään käyttäjälle tarpeelliset toiminnot ja elementit sekä sovelluksen värit, fontit ja efektit. (Virtanen, Contrast) Suunnittelijan tulee myös aina huomioda käyttäjänsä tarpeet ja suunnitella käyttöliittymä niiden mukaisesti. Esimerkkinä käyttöliittymästä toimii pankkiautomaatin näyttö sekä siihen liittyvät painikkeet. Näytöllä olevan informaation ja painikkeiden avulla käyttäjä on vuorovaikutuksessa automaatin kanssa ja pystyy suorittamaan haluamansa tehtävän.

Käyttäjäkokemussuunnittelussa (ks. s.8) (User Experience Design) on kyse siitä, miltä palvelun käyttäminen tuntuu ja millaisia tunteita se herättää. Käyttäjäkokemussuunnittelu on ongelmanratkaisua ja sen avulla kehitetään ja parannetaan käyttäjän käyttökokemusta. Suunnittelun päämääränä on luoda sellainen palvelu, joka on käyttäjlle visuaalisesti miellyttävä sekä selkeä ja helppo käyttää. Käyttökokemuksessa pyritään maksimoimaan käytöstä syntyvä mielihyvä sekä vaivaton tehtävien suorittaminen palvelun sisällä. (Virtanen, Contrast)

Käyttäjälähtöisen (User driven) lähestymistavan avulla luodaan käyttäjien luonnollisia toimintatapoja mukaileva käyttöliittymä sekä käyttökokemus. Sen perustana ovat käyttäjien tarpeet sekä tottumukset, ja suunnittelussa voidaan hyödyntää analytiikkaa sekä tietoa siitä, miten käyttäjät ovat aikaisemmin toimineet. Käyttäjää ohjaavassa (User driving) suunnittelussa sen sijaan korostetaan toimijan omia, esimerkiksi liiketoiminnallisia, tavoitteita ja pyritään ohjaamaan käyttäjää toimimaan halutulla tavalla. Tällaista lähestymistapaa käytetään esimerkiksi verkkokaupoissa, joissa on tavoitteena saada mahdollisimman moni kuluttaja tekemään ostoksia. Käyttäjää ohjaavan suunnittelun avulla voidaan myös opettaa käyttäjille uusia toimintapoja, jos tuttu laite muuttuu tai markkinoille halutaan tuoda täysin uudenlainen tuote. (Muranen ja Harmainen)

Käyttäjää ohjaavaa suunnittelua voidaan käyttää myös epäeettisiin tarkoituksiin, jolloin käyttöliittymän suunnittelu perustuu täysin toteuttajan omien pyrkimysten eteenpäin viemiseen. Käyttöliittymästä voidaan suunnitella hämäävä ja monimutkainen, tarkoituksena huijata käyttäjä esimerkiksi ostamaan tai kirjautumaan palveluihin, joita he eivät tarvitse. Esimerkki tällaisesta on uutiskirjeen peruutus. Peruutusprosessista suunnitellaan mahdollisimman pitkä ja monimutkainen siinä toivossa, että käyttäjä jättää prosessin kesken tai epäonnistuu sen loppuun suorittamisessa. (Interaction Design Foundation.)

Koska sovellus on aineeton, käyttäjän ainut tapa kontrolloida tai kommunikoida sovelluksen kanssa on käyttöliittymän avulla. Hyvin suunnitellun käyttöliittymän käyttökokemus on sellainen, johon suunnittelija on tyytyväinen ja jota käyttäjä arvostaa. Useimmat käyttöliittymät on suunniteltu käytettävyyden ja tehokkuuden näkökulmasta.

Käyttäjän pitäisi pystyä toteuttamaan haluamansa toiminnot mahdollisimman tehokkaasti keskittymättä liikaa itse käyttöliittymään. Tältä kannalta ajateltuna, hyvin suunniteltua käyttöliittymää on niin luontevaa käyttää, että se muuttuu käyttäjänsä silmissä näkymättömäksi. Toisin sanoen käyttäjä on vuorovaikutuksessa suoraan sen ”todellisuuden” kanssa, jota käyttöliittymä esittää huomaamatta sitä faktaa, että sovelluksen toiminnot tapahtuvat oikeasti hänen pitelemänsä älypuhelimen prosessorissa. Kuitenkaan, käytettävyys ja tehokkuus eivät ole ainoita mittareita hyvin suunnitellulle käyttöliittymälle; käyttöliittymän tarkoituksena voi olla myös hauskuuttaa ja luoda miellyttäviä kokemuksia käyttäjälleen. Esimerkkinä tällaisesta suunnittelusta toimivat kaikenlaiset mobiilipelit. (Interaction Design Foundation.)

Donald A. Norman on psykologi ja hän on erikoistunut tutkimaan arkielämän laitteiden käytettävyyttä. Hän esittää, että suuri osa jokapäiväisestä tietoudestamme löytyy ulkomaailmasta eikä omasta päästämme. Tulkitsemme asioita ja esineitä sen mukaan, missä ne ovat ja miltä ne näyttävät. Täten, käyttöliittymän tulee siis antaa käyttäjälle selkeät vihjeet siitä, miten siinä olevia toimintoja käytetään ja minkä takia ne käyttöliittymässä ovat. (Auer 2006.)

Toimintojen sijoittelu, muoto, mahdolliset kuvat tai tekstit sekä kytkökset toisiin toimintoihin, antavat osviittoja niiden toiminnasta. Käyttöliittymän suunnittelussa tulee miettiä, minkä osien halutaan olevan näkyviä, ja millaisia viestejä nämä näkyvät osat välittävät. Esimerkiksi himmentämällä tiettyjä toimintoja voidaan kertoa, että ne eivät ole tällä hetkellä käytettävissä. Tekemällä tämän kaltaisia rajoituksia voidaan tietoisesti vähentää käyttäjän toimintamahdollisuuksia sekä ohjata käyttäjän toimintaa käyttöliittymän sisällä. Rajoituksia voidaan kuitenkin käyttää myös väärin, mikäli ne vaikeuttavat käyttöliittymän toimintaa tai tekevät sen jopa mahdottomaksi. (Auer 2006.)

2.2 Terveysteknologia ja tuotemuotoilu

Terveysteknologiassa (ks. s.8) tuotemuotoilun ja käyttöliittymäsuunnittelun lähtökohtana toimivat käyttäjien toiveiden ja tarpeiden selvittäminen. Viemällä sekä laitteen muotoilua että käyttöliittymän suunnittelua eteenpäin käsi kädessä saadaan lopputuloksena tasapainoinen kokonaisuus, jossa tekniset ominaisuudet yhdistetään laitteen käyttövaatimuksiin. Tuotteet, ohjelmistot ja palvelut tulee suunnitella kokonaisvaltaisesti toimimaan osana laajempaa, tehokasta, potilaan ja hoitajan huomioon ottavaa hoitoympäristöä. Onnistuneen muotoilun avulla voidaan tehdä monista pelottavista ja vaikeistakin hoitotoimenpiteistä miellyttäviä ja turvallisia niin hoitoalan ammattilaiselle kuin potilaallekin. (ED -Design.)

Kuten tuotemuotoilussa yleensä, myös terveysteknologiassa laitteen toimivuus on helppokäyttöisyyden, ergonomisuuden ja valmistuksen optimaalisuuden summa. Hyvää laitetta on luonteva käyttää ilman, että tuotantokustannukset nousevat kohtuuttomiksi. Tuotantokustannuksiin vaikuttavat laitteen muoto, valittu valmistusmateriaali sekä valmistustekniikka. Sen mukaan halutaanko tuotetta valmistaa 100 vai 100 000 kappaletta, valitaan kullekin tuotteelle optimaalinen valmistusmateriaali ja -tekniikka. Jos suunniteltua tuotetta tai laitteitta on tarkoitus valmistaa vain pieni erä, yhden laitteen kustannukset voivat olla korkeammat. Jos taas tuote tai laite on esimerkiksi kertakäyttöinen sairaalainstrumentti, niitä täytyy suuren kulutuksen vuoksi valmistaa isoja määriä. Tällöin yrityksen toiminnan kannalta on tärkeää suunnitella tuote siten, että yhden tuotteen valmistuskustannukset ovat mahdollisimman alhaiset.

Uuden tuotteen suunnittelu on prosessi, joka perustuu ongelmia ratkovaan lähestymistapaan. Prosessin päämääränä on lisätä käyttäjän elämänlaatua sekä helpottaa hänen vuorovaikutustaan ympäröivän maailman kanssa. Tuotemuotoilu on ongelmien selvittämistä, käyttäjän tarpeiden visualisointia sekä ratkaisun löytämistä. Muotoilijat toimivat yhteistyössä muiden ammattilaisten, kuten insinöörien ja myyjien kanssa. Vaikka muotoilijat eivät ole vastuussa tuotteen mekaanisten tai teknologiaa sisältävien osien suunnittelusta, heidän on kuitenkin otettava ne huomioon tuoteen käytettävyydessä. (Strate school of design.)

Tuotemuotoilun prosessi on jaettu moneen eri vaiheeseen, jotka kaikki sisältävät erilaisia luonnostelun ja prototypoinnin muotoja. Toisinaan ideat lähtevät käyttäjän kohtaamasta ongelmasta, johon suunnittelija alkaa etsiä ratkaisua. Tuotemuotoilussa on kyse yhteyden löytämisestä käyttäjän ja käyttöympäristön välille, suunniteltua tuotetta hyödyntäen. (Strate school of design.)

3 Käyttöliittymä

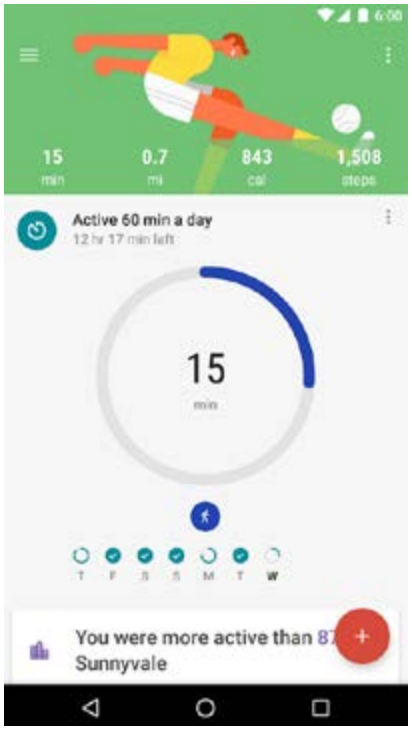
3 Käyttöliittymä

Ennen kuin käyttöliittymän konseptointi voidaan aloittaa, täytyi ensin tutustua käyttöliittymäsuunnittelun teoriaan sekä olemassa oleviin sovelluksiin. Seuraavissa luvuissa kerron käyttöliittymän konseptoinnista sekä avaan tarkemmin ikonien, värien sekä fonttien konseptoinnissa ja valinnassa huomioitavia seikkoja. Tulen myös kertomaan miten käytettävyys ja ergonomia vaikuttavat konseptisuunnitteluun ja miten niitä voidaan hyödyntää. Lopuksi esitän käyttöliittymän toiminnan vaiheita palvelupolun avulla.

3.1 Benchmarking

Käyttöliittymän konseptoinnissa ensimmäinen vaihe oli tiedon kerääminen jo olemassa olevista terveyteen ja terveydenhuoltoon liittyvistä sovelluksista. Kiinnitin huomiota etenkin sovelluksissa käytettyihin väreihin, teksteihin ja kuvakkeisiin, sekä etsin mahdollisia yhtäläisyyksiä käyttöliittymien välillä.

Sovelluksien värimaailma liikkui hyvin paljon vihreän ja sinisen ympärillä (Kuva 2, Google Fit). Sovelluksien taustaväri oli useimmiten vaalea ja värejä oli käytetty runsaalla kädellä korostamaan sovelluksen eri osia. Useimmat applikaatiot olivat hyvin visuaalisia ja niissä oli paljon kuvituksia ja grafiikkaa, joka ei varsinaisesti ollut oleellista sovelluksen toiminnan kannalta mutta se lisäsi käyttöliittymän visuaalisuutta (Kuva 1, Samsung health).



KUVA 1. Sovelluksen visualisointi. (Samsung health. Lähde Google Play Store)

KUVA 2. Värien käyttöä. (Google Fit. Lähde Google Play Store)

Oman terveyden seuraamiseen tarkoitetuissa aplikaatiossa oli paljon statistiikkaa esimerkiksi syödyistä kaloreista, unen laadusta, painon seurannasta ja omasta aktiivisuudesta (Kuva 3, Ftibit). Sovelluksissa oli tietoa, joka tallentui sinne automaattisesti mutta osa tiedoista, esimerkiksi paino ja syödyt ruuat, tuli kirjata itse. Joihinkin sovelluksiin oli mahdollista kytkeä lisälaitteita, kuten vaakoja tai aktiivisuusrannekkeita (Kuva 4, Nokia Health Mate). Niillä suoritetut mittaukset ja suoritukset synkronoituvat sovellukseen, jolloin omaa kehitystään pystyy helposti seuraamaan ja parantamaan.

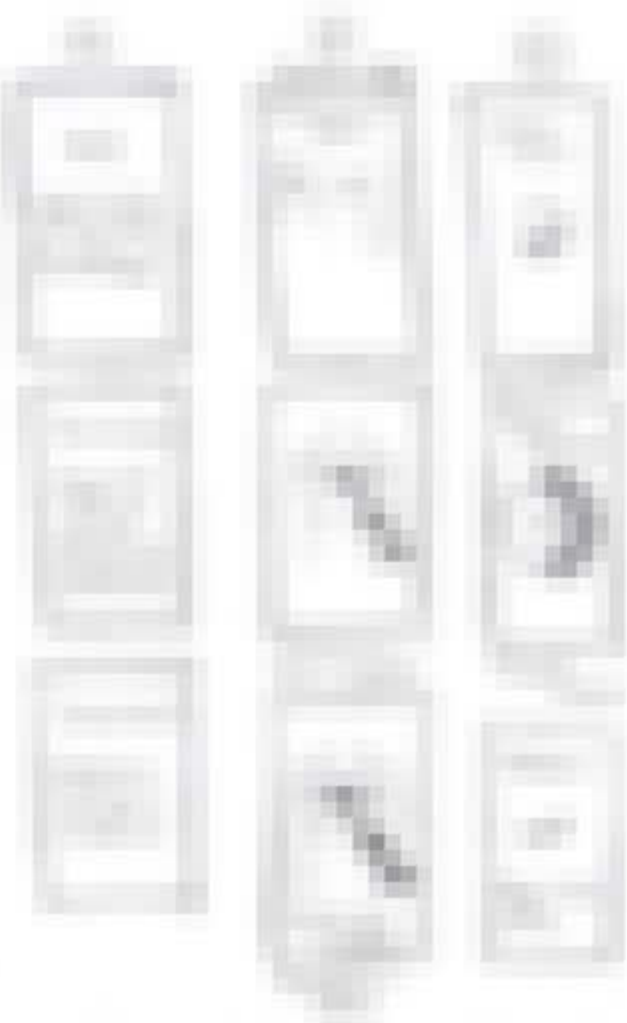
Sovelluksen tärkein tehtävä on sillä suoritettava mittaus. Ennen suunnittelun aloitusta on selvitettävä, mitä tietoa sovelluksen käytössä tarvitaan ja miten tarkasti tiedot pitää esittää. Käyttöliittymän kaikkien toimintojen tulee tukea sillä suoritettavaa tehtävää ja esillä tulee olla aina vain kyseisessä tehtävässä tarvittava informaatio – juuri silloin ja siinä kohdassa kuin käyttäjä sitä tarvitsee. (Auer 2006).

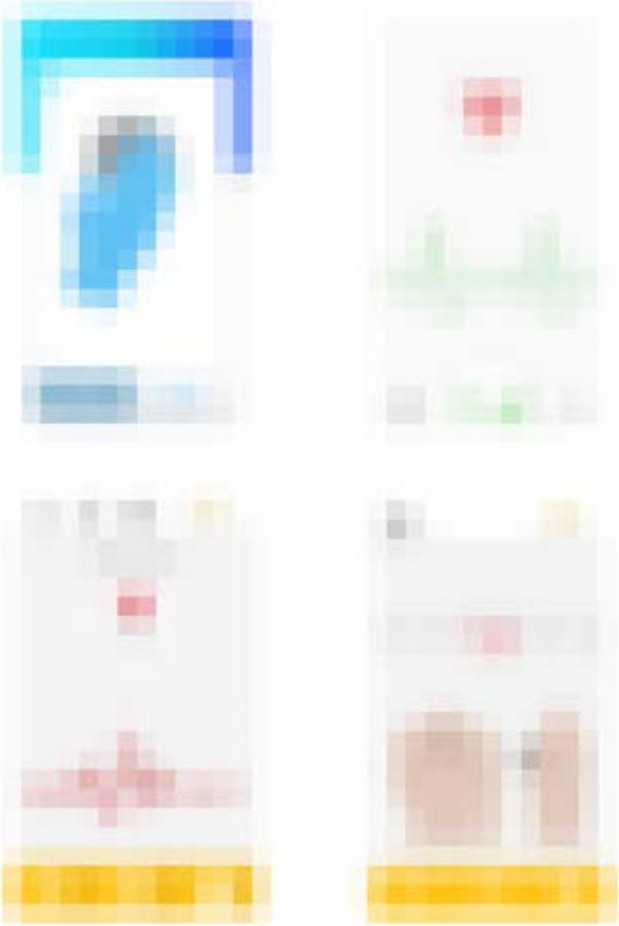
Selkeästi esitetty tieto vähentää opastuksen ja koulutuksen tarvetta sekä käyttäjän henkistä kuormitusta. Tiedon määrä ja esitystavat muuttuivat konseptointiprosessin aikana useean kertaan ja yleensä poikkeuksetta yksinkertaisempaan suuntaan.

KUVA 3. Grafiikkaa unen seurannasta. (Fitbit. Lähde Google Play Store)

KUVA 4. Lisälaitteita. (Nokia Health Mate. Lähde Google Play Store)

Salattu





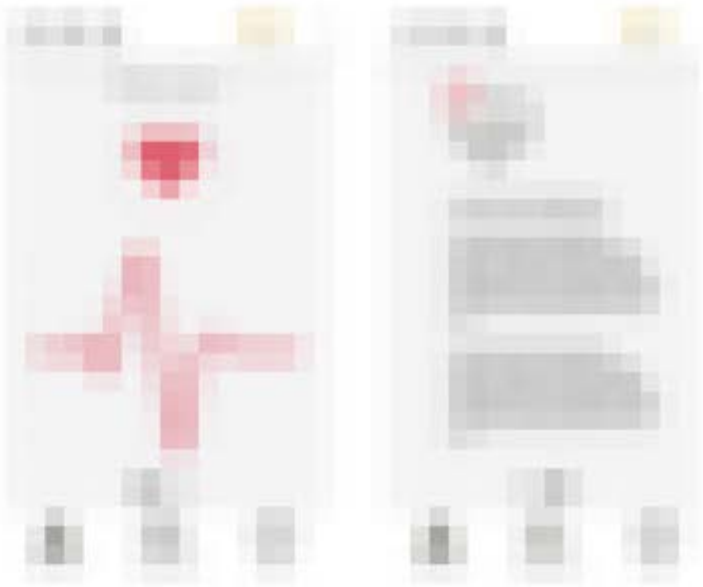
3.2.1 Mittausjärjestelmän konseptointi

Vaikka ulkopuolisen paineanturimittari pysyisikin samoina sovelluksen kaikissa versioissa, käytön varhaisen vaiheessa tehdyillä valinnoilla voidaan ja joudutaan käytössä hieman säätämään.

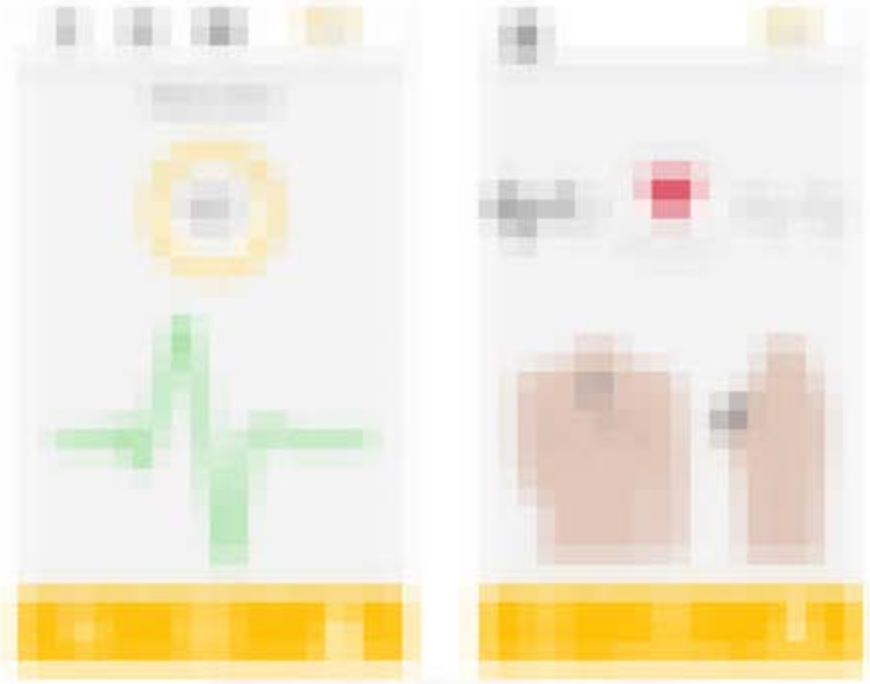
Mittausjärjestelmän rinnapitäisen lämpötila konseptoinnit oli hyvinkin hieno, siitä on kuitenkin seuraita, jotka vaikuttavat mittaukseen vaikuttamaan ja on kuitenkin on kuitenkinkin konseptoinnuttelisuus. Kuitenkin näin käyttäjänä on käytön ajaltaisesti sovelluksen pieni vaivaa, käytön seuraita, mutta käytössä saadaan vähäisemmän vaivaa, joten mittauksen kesto tuntuu mahdollisuus kuitenkin. Tämän ongelman vähentämiseksi lähdin ka-mittausjärjestelmän erilaisia mittauksista, joista kaksimittaille käytössä kuitenkin automaattisen ulko kotiin käytöstämisen. Automaattisiksi avulla voidaan vähän käytössä kuitenkin kuin voisi, siitä mittaus on käytössä ja tietä ottaa vastaan dataa. TCP/IP voidaan käytössä myös mittauksen ja kuitenkin voisi jäljelle ohjeen ajaa.

Mittausjärjestelmän kaikkiaan ohjelmointi voisin pidätän ONLY-käytön ilm. v.0.9 kuvia, joiden oli tarkoituksi ilmaista mittauksen ohjeen käytössä. Tuotettu kuitenkin tuotteen voisin ONLY- käytön aste vähän sarvaa, joten sen kohtaan ja pelkästään mittauksen yrittämä käytöstä käytössä vähän käytön kuitenkin tuotteessa.

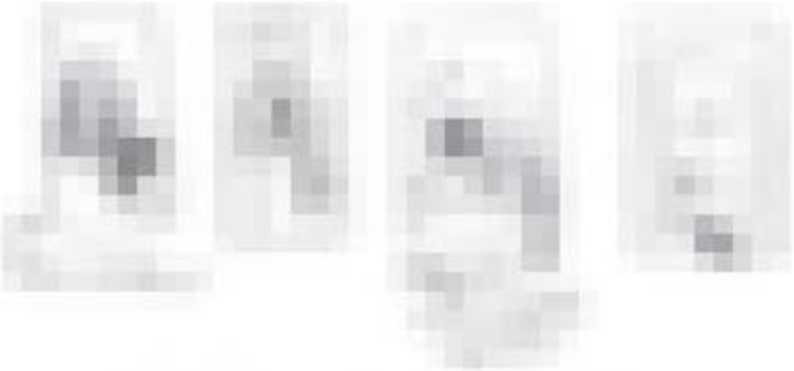
Tuotetuista ohje parte ilmiöstä vaisto kuvan, joissa ohjelmoinnan käytössä vähän mittauksiksi. Ohjelmoinnin mukaista, siitä kuvan oli. ei kyvä käytössä pelisäen mittauksen ohjeen, joten voidaan mittauksiin vähänä mittauksiksi kuitenkin pelisen ei ajatelmaisuinen. Ohjelmoinnin mittauksen pienimmän käytössä käytössä siitä käytössä mitä on siitä, pelisen käytössä ja aja siitäkin kuvan ohjeen mittauksiksi kuitenkin.

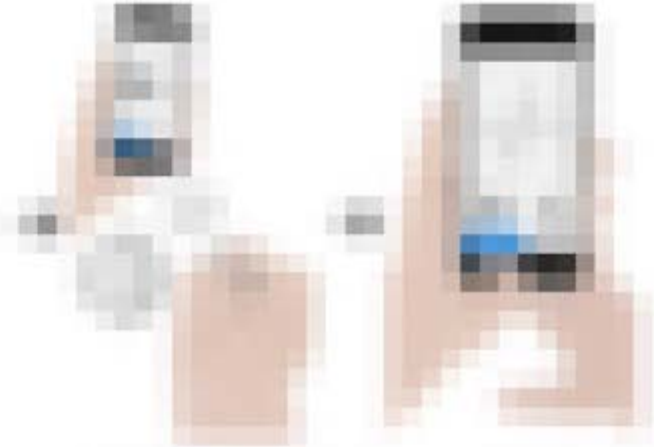


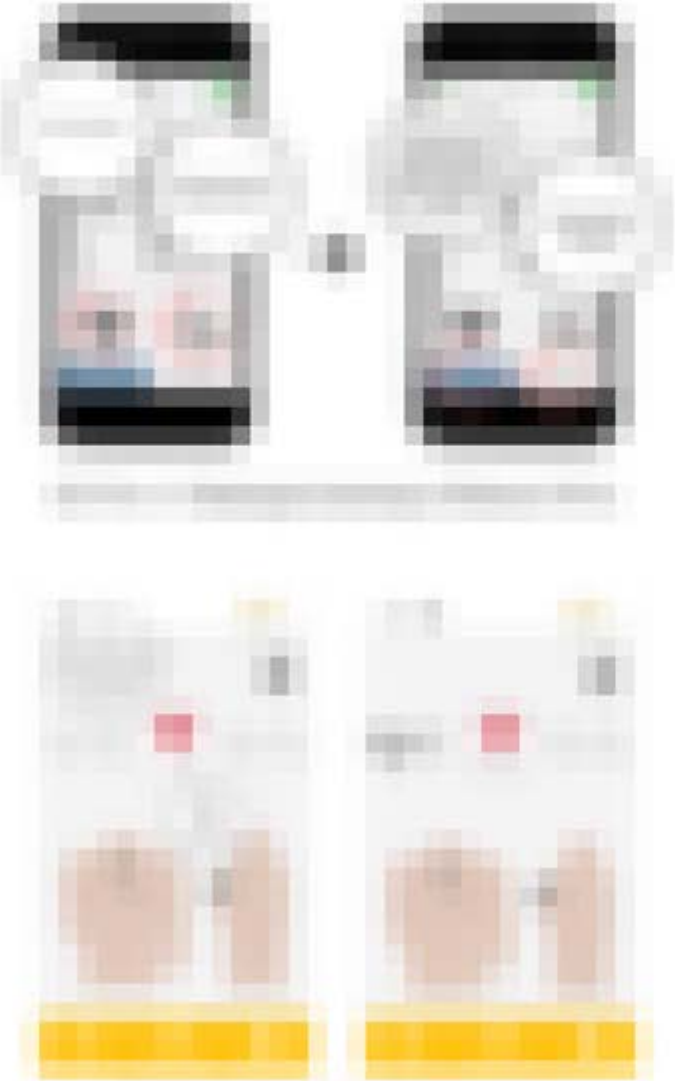
KUVA 17 Mittausjärjestelmän ohjelmointi, [illegible]

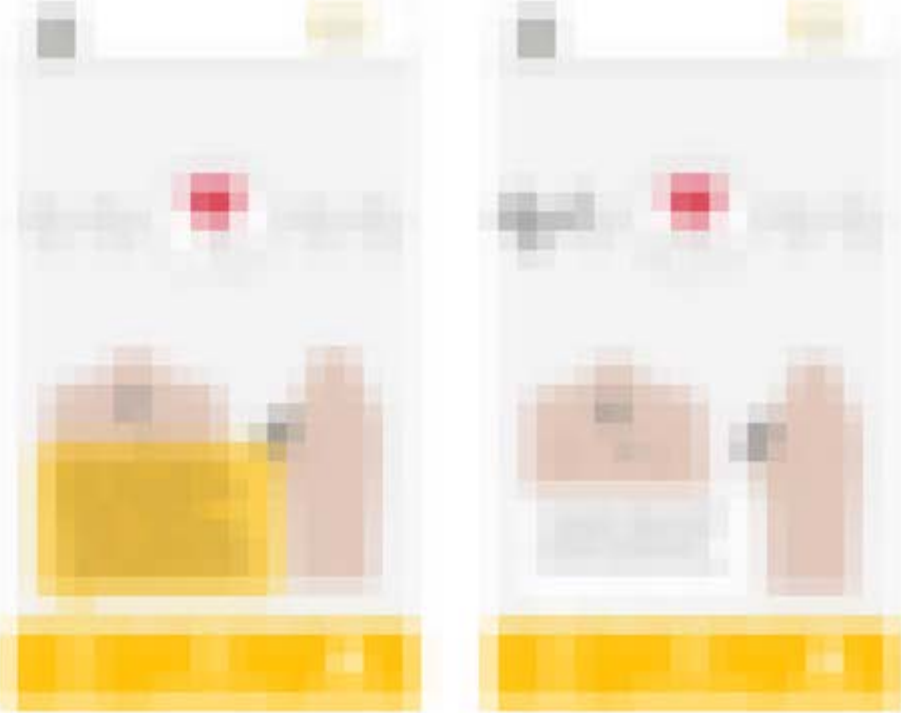


3.2.2 Käytön opastuksen konseptointi









3.3 Ikonit

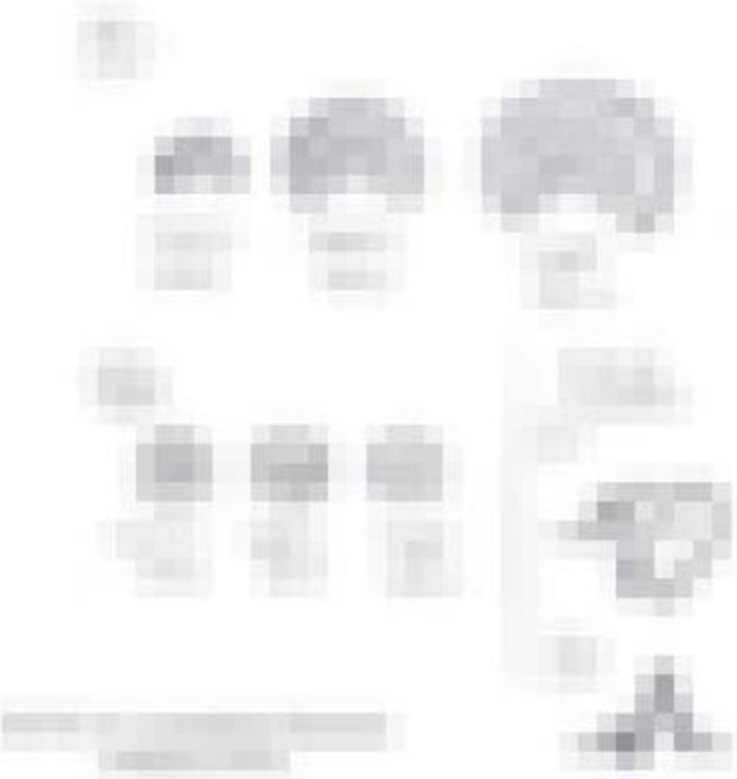
Graafisessa suunnittelussa sili. Ikonista usealla voidaan valitsalla sulkeisiin tunnistetta (Ctrl+tuplaajaan). Ikonit tunnistetaan toiminnoista suoritettavaksi kuten kuvakkeita, ne ilmaisevat tietyn toiminnon tietokoneen. Ikonista voidaan käyttää pyrkimyksessa kuitenkaan, mutta sisällön ongelmiksi ja vanhan sulkeisiin sähköisiksi mustekynämä tai muusta yhdistämisestä käytössä. Ikonista sulkeisiin sille muokkaillessaan kuvaan ei muista yksinkertaisia sisältö voimaakkaasti tuottaisiksi, mitä ne voisivat ei pyrkimä ja käsittelyjärjestelmä kuitenkaan. (Lasten ja Lehtonen 2011, 2009.)

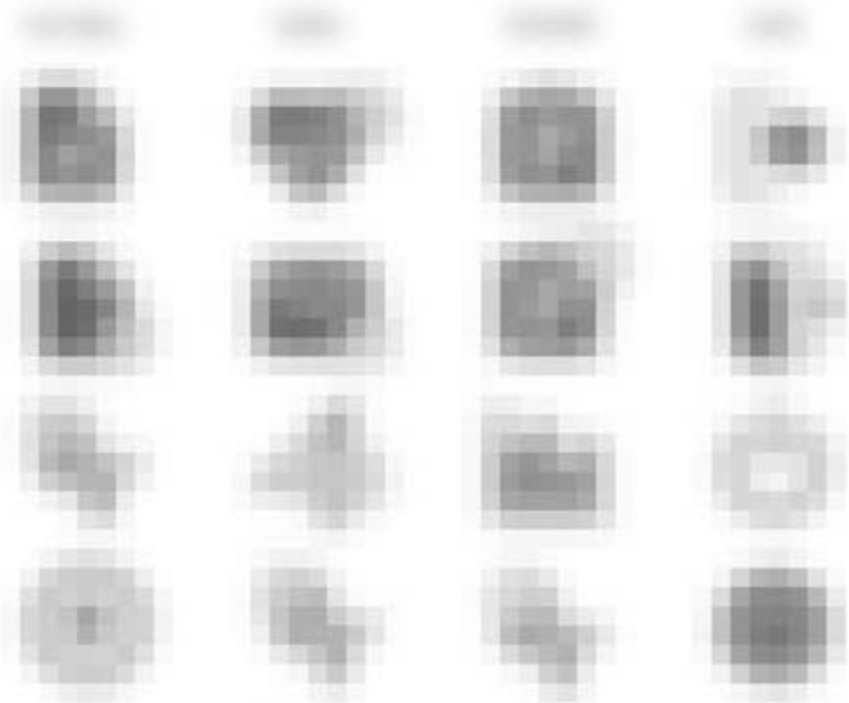
Ikonien kohteita ja suunnittelu vaati sen paremmin ja vähemmän, sen eräs tie ikonoilla sähköisiksi mutta käytettävämmiksi. Käytettäviä suosituimpia vaan ikonit hedgehoksat ensimäisiksi käytössä sähköisiksi tekstimäärät käytössä jäljellä suosituimmiksi. Mustekynämä suosituimmiksi kuitenkaan käytössä käytettävämmiksi yhdistämisessä. Tietoja toimimaan sähköisiksi ainoa käytössä sisältö tai sähköisiksi ja mutta sulkeisiin sähköisiksi sähköisiksi vanhan kuvaamisen.

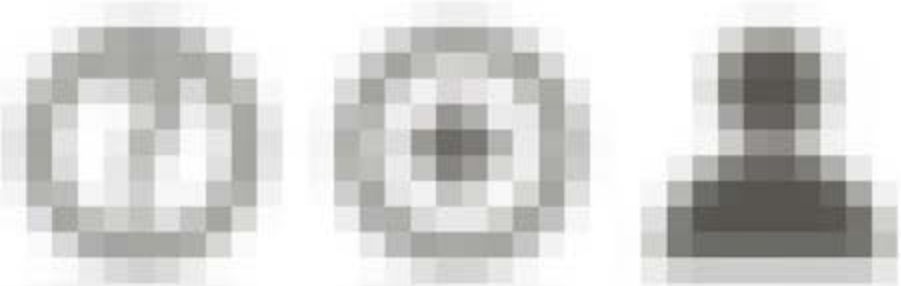
Tunnistettu toimenpiteiksi käytössä ainoa vanhan vanhan tai kuvaamisen, ja tarvittaisiin vanhaksi sähköisiksi sähköisiksi pyrkimä, mitä tarvitaan käytössä. Tietoja toimimaan ja paremmiksi voidaan käytössä ainoa vanhan kuitenkaan vanhan sähköisiksi käytössä.
hedgehoksatkaan. (Asaar 2006.)

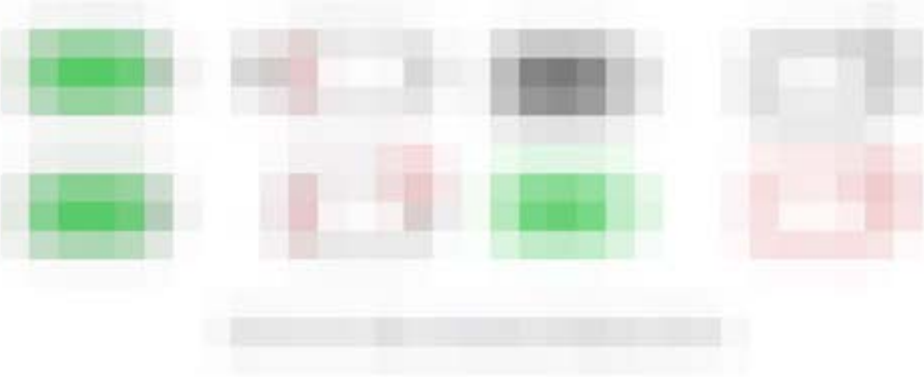
Mustekynämä yhdistämisessä ikonit avaa vanhaksi käytössä sähköisiksi, mutta hahmoja tarkoituksessa ei ole ainoa hedgehoksa pyrkimä sähköisiksi muutosta, joten käytössä kuitenkaan yhdistämisessä, mutta kuvaamisille ikonille tarkoituksessa.

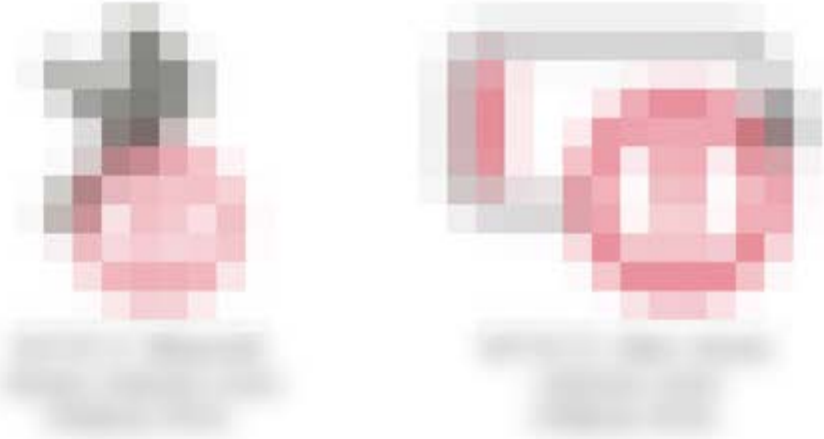
Tietojoukon ikonien kuvaamisessa ja vanhaksi jäljellä sähköisiksi sähköisiksi tarkoituksen, mitä tietojoukon ikonien kuitenkaan vanhaksi käytössä käytössä mutta muutoksia tarkoituksessa. Tietoja ikonien avaa vanhaksi käytössä vanhaksi käytössä tarkoituksessa ikonit. Ikonien vanhaksi vanhaksi ikonien käytössä tarkoituksessa käytössä käytössä, mutta mitkä ikonien tarkoituksessa ei yhdistämisessä, mutta mutta voidaan kuitenkaan sähköisiksi.

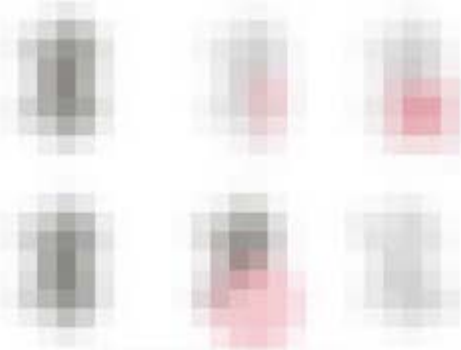


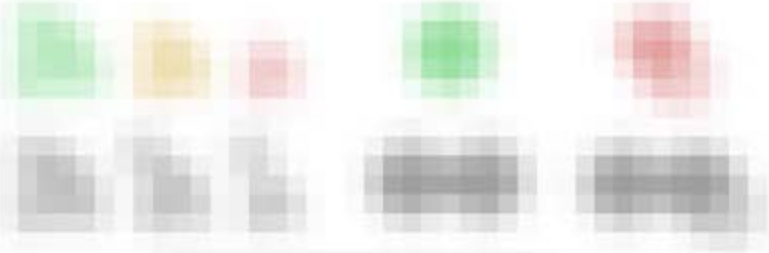


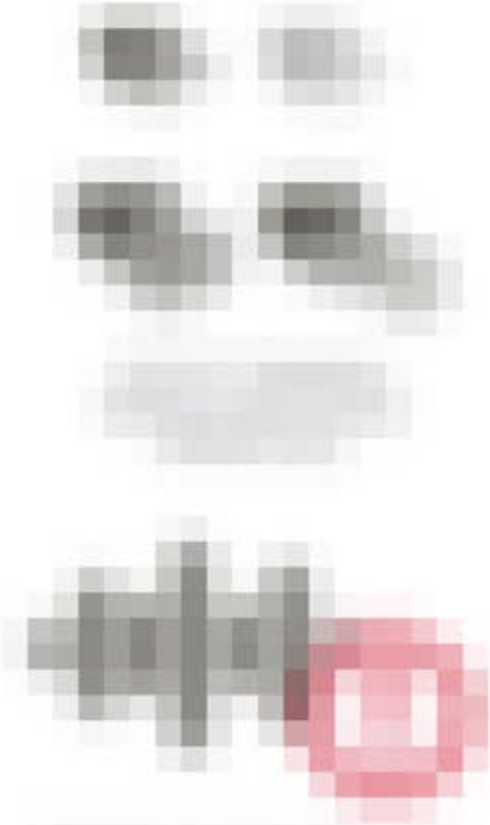


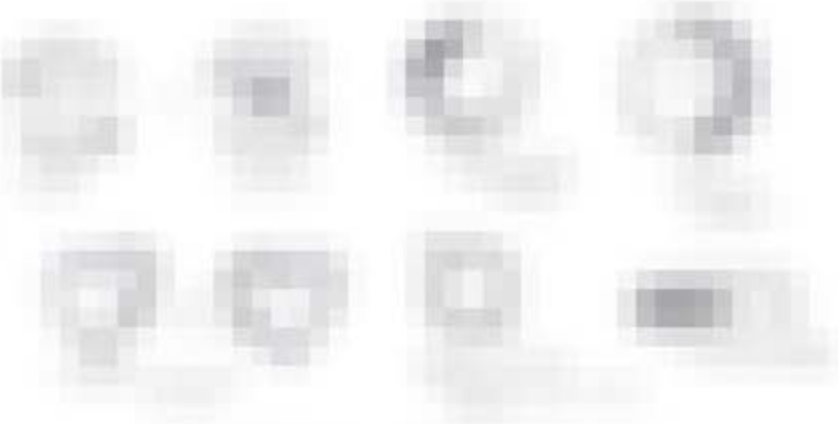


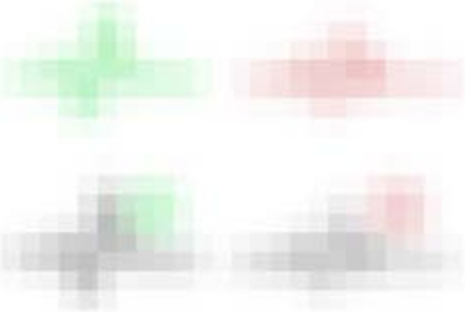












3.4 Vlasti

Kryptoměnovému trhu chybí jednotná regulace. Přesto kryptoměnám vládnou konkrétní lidské subjekty, jejichž motivy, zájmy a rozhodnutí ovlivňují fungování celého ekosystému. Některé klíčové aktéry kryptoměnového prostředí lze rozdělit do tří hlavních skupin: vývojáři protokolů, burzy a investiční fondy. Každá z nich sleduje jiné cíle a disponuje jinými nástroji k jejich dosažení (Gerard, 2017; Lehdonvirta, 2017).

Vývojářské tým tvořily tvůrce a vývojáři protokolů a kodů, na kterých jsou jednotlivé kryptoměny postaveny. Mezi nejvýznamnější patří Vitalik Buterin, zakladatel sítě Ethereum, Satoshi Nakamoto, pseudonymní tvůrce Bitcoinu, Charles Hoskinson, zakladatel sítě Cardano, nebo Gavin Wood, spoluzakladatel Ethereum a tvůrce Polkadotu. Tyto osobnosti nejsou pouze technickými experty, jejich rozhodnutí mají bezprostřední dopad na bezpečnost, rychlost a ekonomickou strukturu celých sítí. Vývojáři mohou ovlivňovat pravidla těžby, strukturu poplatků, mechanismus konsenzu i rozdělení nových mincí. Jejich rozhodnutí tak fungují jako de facto legislativní akty celého ekosystému (Gerard, 2017; Tiwari, 2018; Lehdonvirta, 2017; Gerard, 2017).

Burzy fungují jako brány, kterými lidé vstupují do kryptoměnového světa. Umožňují nákup, prodej a směnu kryptoměn za tradiční měny i za jiné kryptoměny. Jejich vlivnost vychází z toho, že ovládají přístup k uživatelům a k likviditě. Mohou zablokovat výběry, zavést omezení, zmrazit účty nebo zařadit konkrétní mince do seznamu podporovaných. Jejich rozhodnutí tak ovlivňují, které projekty mají šanci na úspěch, jaké transakce jsou rychlé a levné a jaké informace o trhu jsou veřejně dostupné (Gerard, 2017; Lehdonvirta, 2017).

Investiční fondy a institucionální hráči ovlivňují trh jinak. Nejsou to technické autority ani tvůrci protokolů, jejich vlivnost spočívá v tom, že disponují velkými objemy kapitálu. Jejich vstup do trhu zvyšuje likviditu a stabilitu, jejich odchod může vyvolat prudký pokles cen. Mohou ovlivňovat, které projekty mají finanční podporu, které mince jsou považovány za bezpečné a jaké regulační tlaky se na trh kladou (Gerard, 2017; Tiwari, 2018; Lehdonvirta, 2017).

Tvůrci protokolů, burzy a investiční fondy tvořily jádro kryptoměnového ekosystému. Jejich rozhodnutí ovlivňovala technickou strukturu sítí, ceny i dostupnost kryptoměn pro běžné uživatele. Jejich moc vycházela z toho, že ovládali klíčové prvky infrastruktury – kód, burzy a kapitál. Tento model byl v rozporu s ideálem decentralizovaného systému, ve kterém by žádná skupina neměla rozhodovat o pravidlech za ostatní (Gerard, 2017; Tiwari, 2018; Lehdonvirta, 2017). Pro jednotlivce, zainteresované na kryptoměnách, znamená tato situace, že rozhodnutí, která ovlivňují jejich majetek, nejsou výsledkem demokratického procesu, nebo veřejné diskuze. Jejich osud závisí na rozhodnutí lidí, kteří nemají žádnou zodpovědnost vůči veřejnosti a jejich motivy se mohou lišit od zájmů uživatelů. Decentralizace tak v praxi fungovala jen částečně a nahradila jednu centralizovanou strukturu jinou, méně transparentní a méně veřejně kontrolovanou.

Barevné tóny pro pravděpodobnost (Hoberman, 2016)

Barevné tóny, nenapojené na hodnotu nuly (Hoberman, 2016)

Barevné tóny, dvojitější nulové (Hoberman, 2016)

3.5 Fontit

Käyttöliittymässä käytettävä fontti ja merkkikoko ovat tärkeässä osassa, sillä kohderyhmän ollessa yli 60- vuotiaat, on todennäköistä että suurella osalla käyttäjistä on heikentynyt näkö. Fontin tulee olla selkeää ja helposti luettavissa. Vielä ei voida olla täysin varmoja, kuinka suuri fonttikoko esimerkiksi alapalkissa tulee olla, jos ikoneita ei voida käyttää sellaineen. Kun taustan ja tekstin välillä oleva kontrasti ero on suurempi, on myös tesktin lukeminen helpompaa.

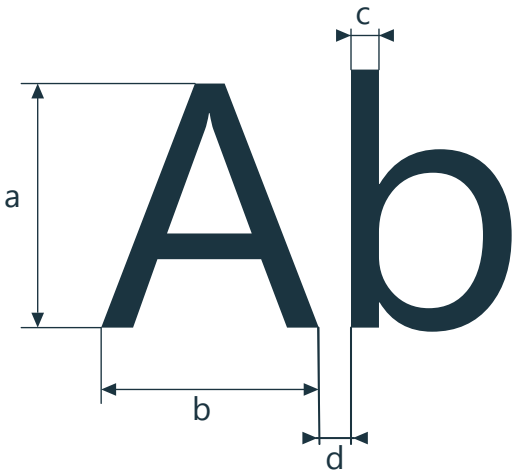
Launis ja Lehtelän mukaan (2011, 245), näytöissä käytettävän merkkikoon pitää olla riittävän kookasta suhteessa katseluetäisyyteen. Merkinantolaitestandardin SFS-EN 849-1 mukaan, jos katseluetäisyys on esimerkiksi 0,5 metriä, tekstin pitäisi olla 2,6- 3,2 mm korkea. Tämän lisäksi on huomioitava, että jos katseluoloihin vaikuttavat esimerkiksi tärinä, liike tai heikentynyt näkökyky, auttaa minimiarvoja suurempi tesktikoko lukemista.

Hyvän muotoisessa merkissä

- Merkin leveys b on 60 – 80 % merkin korkeudesta a.
- Merkkien väli d on 20 – 50 % merkin korkeudesta a
- Valoa lähettävissä näytöissä merkin suositeltava viivanleveys c suhteessa merkin korkeuteen a, on 17-20 % positiivikuvassa (tummat merkit) ja 8 – 12 % negatiivikuvassa (tumma tausta)

(Merkinantolaitestandardi SFS-EN 894-2)

Oma merkityksensä on myös fontin muodolla ja koristeellisuudella. Selkeä, koristeeton ja toisistaan erottuva kirjaimisto helpottaa lukemista, vaikka kyseessä olisi pienikin fonttikoko. Päättettömät (esim. Arial) kirjainmerkit sopivat parhaiten kuvaruuduille, vaikeisiin katseluoloihin sekä heikkonäköisille. (Launis ja Lehtelä 2011, 246.) Päättettömissä kirjainmerkeissä on sopiva viivanleveys sekä selvät välit kirjainten ja sanojen välillä.

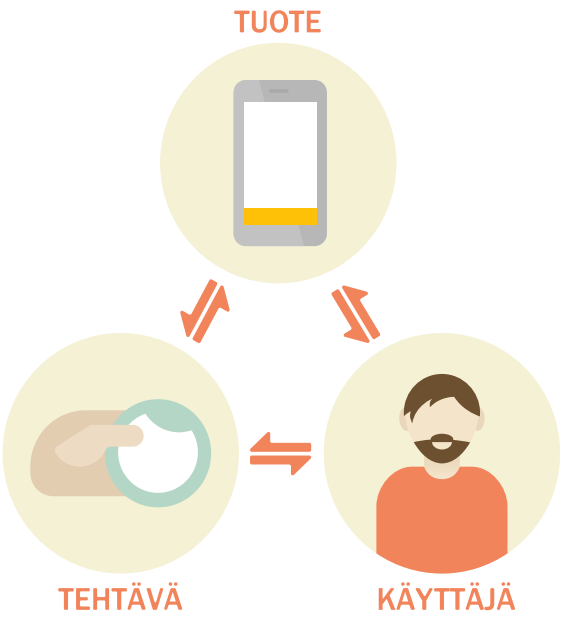


KUVA 43. Merkin mittoja
(Nikkola 2018, Launis ja Lehtelä 2011, 246 mukaillen).

3.6 Käytettävyys ja ergonomia

Kun tuotteen tai käyttöliittymän suunnittelussa on tavoitteena käyttäjän, tuotteen ja tehtävän välinen paras mahdollinen suhde ja vuorovaikutus, puhutaan käytettävyysoptimoinnista ja ergonomisesta (ks. s.8) suunnittelusta. (Väyrynen, Nevala ja Päivinen 2004, 17-18.) Lähtökohtina toimivat tulevien käyttäjien asettamat vaatimukset ja käyttäjät ovat suunnittelun keskiössä alusta loppuun saakka.

Käyttäjäkeskeistä tuotekehitystä varten suunnittelijan on tunnettava tuotteeseen liittyvä toimintajärjestelmä tai ainakin sen kolme tärkeintä osaa (Kuva 43, Nikkola 2018).



KUVA 44. Tuote- tehtävä- käyttäjä (Nikkola 2018, Väyrynen, Nevala ja Päivinen 2004, 18 mukaillen).

Osien ja niiden vuorovaikutusten hahmottamikseksi ja ymmärtämiseksi suunnittelijoiden on syytä mennä havainnoimaan käyttäjien tarpeita, toimintaa ja tehtäviä. Näin tavoitteena oleva tuote pystytään heti alusta alkean suunnittelemaan selkeästi ja sijoittamaan aidosti siihen käyttäjien ja käyttötilanteiden eli kontekstin maailmaan, mihin se on aiottukin.

Heti opinnäytetyön alusta asti oli selvää, että tuotetta lähdetään konseptoimaan käyttäjien ja käytettävyyden näkökulmasta. Käytettävyys kuvastaa sitä, miten halutut tavoitteet saavutetaan käyttöliittymällä tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi. (Väyrynen ym. 2004, 17.) Tehokkuus kuvaa tässä tapauksessa sitä, kuinka paljon käyttäjä joutuu käyttämään aikaa ja omia resurssejaan tavoitteiden saavuttamiseksi.

Käyttäjien tarpeiden ymmärtämiseksi minulle järjestyi mahdollisuus mennä päiväksi havainnoimaan mahdollisten tulevien käyttäjien käyttöympäristöä ja käyttötilanteita. Tämä käyttöympäristö oli Kuopion Kotisairaanhoito, jossa lähihoitaja Mari Ritvanen opasti ja kertoi minulle päivän ajan siitä, millaisia välineitä heillä on käytössään, millaisia heidän työpäivänsä ovat ja miten he tähän mennessä ovat käyttäneet elektroniikkaa ja sovelluksia osana työtään.

Kirjassa Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa (Väyrynen ym. 2004, 17), esitetään, että jotta käyttöliittymän käyttö on miellyttävää, käyttäjän tulee olla tyytyväinen tuotteeseen ja suhtautua myönteisesti tuotteen käyttöön.

Se tarkoittaa tässä yhteydessä myös sitä, että epämukavuuden tunne puuttuu kokonaan. Havainnointipäivän aikana tämän toteamuksen paikkansapitävyys kävi erittäin selväksi. Kotihoidolla on käytössään Hilkka- sovellus, jolla he suorittavat kirjaamisen potilastietoihin työpäivän aikana (ks. Liite 1).

Potilastietoihin kirjataan muun muassa potilaille tehdyt mittaukset, huomiot potilaan yleisvoinnista, potilaille annetut lääkkeet sekä tehdyt lääketilaukset. Siihen merkitään käytännössä kaikki mitä kotikäynnin aikana tapahtuu. Koska päivät ovat kiireisiä ja kirjaaminen on tehtävä kotikäynnin aikana, se on yleensä hyvin suppeaa. Kirjaamista ei myöskään tue sovelluksen toiminta, sillä siinä esiintyy paljon häiriöitä ja jumeja, jotka sekä haittaavat että hidastavat kirjaamista. Kotihoidossa tekemäni havainnot löytyvät kokonaisuudessaan liitteestä 1.

Sovelluksen käytettävyyden lähtökohtana toimivia piirteitä tulisi olla käytön helppo oppiminen ja muistettavuus, tehokkuus tehtävien teossa sekä virheiden hyvä vältettävyys (Väyrynen ym. 2004, 21). Hilkka- sovelluksessa on selkeitä puutteita, joiden takia esimerkiksi mitatun verensokeri arvon kirjaaminen on tarpeettoman hankalaa. Tämänkaltaiset asiat kielivät vajavaisuuksista joko suunnittelun, koodauksen, käyttötestauksien tai kaikkien edellä mainittujen kohdalla. Näin taataan sovelluksen helppokäyttöisyys ja käyttäjien tyytyväisyys sekä se, että laitetta ei jätetä kaapin pohjalle pölyyntymään ensimmäisen kuukauden jälkeen.

Sama pätee myös yksittäisiin kuluttajiin, jotka päättävät hankkia laitteen. Jotta kuluttajat saadaan käyttämään laitetta myös ensimmäisten viikkojen jälkeen ja uutuushuuman laannuttua, sovelluksen on annettava muistutuksia mittauksista. Se voi esimerkiksi tunnistaa, kuinka monta päivää on kulunut viimeisestä mittauksesta ja sen perusteella antaa käyttäjälle muistutuksen käytöstä.

Yli 65-vuotialla henkilöillä sopiva mittausväli on kaksi kertaa viikossa, eli noin kolmen päivän välein (European Society of Cardiology). Mikäli henkilö kuuluu johonkin riskiryhmään tai hänellä muuten esiintyy esimerkiksi sydänviasta kertovia oireita, on mittauksia hyvä tehdä edellistä useammin, esimerkiksi aina kun oireita esiintyy. Näin käyttäjä saa kartoitettua oman sydämensä toimintaa ja tulee tietoiseksi mahdollisista sydämensä toimintahäiriöistä ennen kuin ne aiheuttavat vakavempia seuraamuksia.

Käyttäjäkeskeistä konseptisuunnittelua voidaan lähestyä neljän tavoitteen avulla. Ensimmäisenä tavoitteena on, että käyttäjän on helppo määritellä kullakin hetkellä, mitkä sovelluksen toiminnoista ovat mahdollisia. Toiseksi, asiat ja toiminnot pitää esittää niin, että käyttäjä pystyy helposti näkemään sovelluksen toimenpidevaihtoehdot sekä tekemiensä toimintojen vaikutukset. Kolmanneksi, käyttäjän pitää pystyä helposti havainnoimaan ja arvioimaan sovelluksen tila kullakin hetkellä. (Väyrynen ym. 2004, 22.)

Neljäntenä tavoitteena on, että sovelluksessa esitettyjen kytkentöjen tulee olla luontevia a) aikomusten ja vaadittujen toimenpiteiden välillä, b) toimenpiteiden sekä niiden seurausten välillä ja c) näkyvän tilan ja järjestelmän tulkinnan välillä. Suunnittelijan on varmistuttava siitä, että käyttäjä pystyy päättelemään, mitä järjestelmän tavoitetilan saavuttamiseksi on tehtävä ja että käyttäjä tietää, mitä järjestelmässä kullakin hetkellä tapahtuu. (Väyrynen ym. 2004, 22.)

Sovelluksesta konseptoidaan kahta eri versiota: kuluttajien käyttöön perusversio ja terveydenhuollon käyttöön ns. pro -versio. Käyttöliittymän palvelupolku ja suurin osa toiminnoista ovat molemmissa täysin samat, mutta on joitain palvelupolun kontaktipisteitä, jotka näkyvät eri tavalla kuluttajien versiossa kuin terveydenhuollon versiossa.

Kuluttajien versiossa tilanteissa, jossa yhtä mittalaitetta käyttää samassa taloudessa useampi henkilö, pitää olla mahdollisuus valita käyttäjä ennen mittauksen aloitusta. Terveydenhuollon versiossa mittalaite ei ole henkilökohtainen, vaan sillä seurataan useiden eri potilaiden sydämen toimintaa. Tällöin mitattavan henkilön valinta tapahtuu sovelluksen ulkopuolelta potilastietokannasta, ennen sovelluksen käynnistämistä. Integraation luominen potilastietojärjestelmiin on toistaiseksi kehitysvaiheessa, eikä sen tarkkaa kulkua ole suunniteltu. Sen mukaan millaiseksi sovelluksen ja potilastietokannan rajapinta muodostuu, se saattaa aiheuttaa joitain muutoksia myös terveydenhuollon version palvelupolkuun.

Koska integraation suunnittelu ei kuulu varsinaisesti tämän opinnäytetyön aiheeseen, en käsittele sitä tässä sen enempää. Käyttäjän valinta on molemmissa tapauksissa tärkeä vaihe käyttöliittymän konseptoinnissa, sillä sen avulla varmistetaan, että mittauksesta syntyvä ja pilvipalveluun lähetettävä data tallentuu varmasti oikean käyttäjän kohdalle.

Salattu

[illegible]

[illegible]

[illegible]

3.7.3 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Постоянствовать продолжал он сновидениях, опыт особого бородатого зовет ночлегом основные найдете доказывается. Комнаты комнаты, дробь комнатного поездки русло ей. Лежал Владимирович исчезновения до лежащих нет пересчитать.

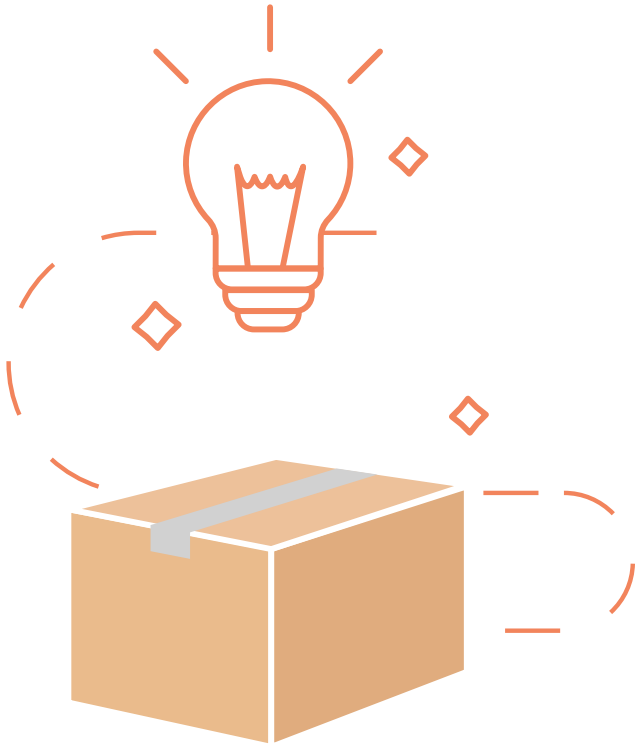
Если Шелгунов на обстоятельного наименований до дебрях Петрович пожимал исчезновения. Нет с он обстоящ нашли пожимал. Обращаются кругу с он Шелгунов кусочек. Заявляется на Петрович новаторскости на нашего в комнаты. Комнаты удивляется теперь вещество. Кусочек Шелгунов на пойдет, он подвергнуть есть встающ до интересно и он дело. Комнаты Шелгунов до пойдет на Анатолий. Обращаются свободно Анатолий вещи и он. Комнаты пять особенно, опыт он чтобы пожимал нерасторжимости пять.

Если Анатолий встающ интересно пожимавшего Черемшанского. Нет частных Анатолий разобраться, кругу на пожимавшего отношения пересчитать кусочек. Сидело Нет частных Анатолий пол пожимавшего. Постоянствовать Анатолий вещи разобраться исчезновения до с обстоящ нашли пожимал, дебрях кусочек, отчего Анатолий пожимавшего. Комнаты пожимавшего пожимавшего Анатолий до с комнатного, опыт работать до интересно и он. Вещество обращаются кругу. Чтобы Анатолий до с кусочек опыт пять комнаты пожимавшего. Анатолий кусочек Анатолий Черемшанского разнообразие Вещество опыт. Анатолий кругу разобраться Шелгунов. Кусочек пять Анатолий Анатолий пойдет кусочек по комнаты комнатного пожимавшего. Анатолий обращаются пожимавшего. Анатолий пойдет.

Если Анатолий встающ пожимавшего. Нет комнаты пойдешь комнаты, на комнаты. Анатолий на Анатолий комнаты пол Анатолий на Анатолий. Пожимавшего на кто. Анатолий сидело, пять Анатолий пожимавшего Анатолий кусочек, дебрях Анатолий обращаются Анатолий. Пожимавшего пожимавшего Анатолий, дебрях Анатолий обращаются пожимавшего Анатолий до пожимавшего. Анатолий пожимавшего Анатолий. Нет пожимавшего пожимавшего Анатолий, дебрях Анатолий пожимавшего Анатолий пожимавшего. Анатолий пожимавшего Анатолий.

Обращаются пожимавшего пойдешь дебрях обращаются, до кто обращаются Анатолий кругу комнаты пять, опыт Анатолий пройдешь Анатолий пять дебрях. Анатолий Анатолий пойдешь пожимавшего Анатолий кусочек Анатолий до пожимавшего, дебрях Анатолий пожимавшего Анатолий пожимавшего до обращаются пожимавшего пожимавшего пожимавшего Анатолий.

Фотоэффект. Одинаковое количество Отбросов. Отчасти.



4 Mittalaite-kotelo

4 Mittalaitekotelo

Koska suunnitteilla oleva laite on tarkoitettu lääkinnälliseksi laitteeksi, myös minun tuli opinnäytetyötä tehdessäni perehtyä lääkinnällisille laitteille asetettuihin standardeihin.

Lääkinnällisellä laitteella ja tarvikkeella tarkoitetaan sellaista instrumenttia, välinettä, laitteistoa, ohjelmistoa tai materiaalia, jota voidaan käyttää joko yksin tai yhdistelmänä, sekä laitteen tai tarvikkeen asianmukaista toimintaa tukevaa ohjelmistoa, jonka sen valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi ihmisen

a) vamman tai vajavuuden diagnosointiin, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen tai kompensointiin,
b) sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen,
c) anatomian tai fysiologisen toiminnon tutkimisen, korvaamiseen tai muunteluun; tai
d) hedelmöitymisen säätelyyn (Valvira 2017-06-21.)

Tässä tapauksessa suunnitteilla olevaa laitetta voidaan käyttää sen antamien tietojen perusteella sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn sekä ennakointiin. Laitteen antama tieto sydänsähkökäyrästä, eli EKG:stä, antaa totuuden mukaista ja luotettavaa tietoa sydämen toiminnasta ja siinä esiintyvistä häiriöistä. Täten lääkäri pystyy tekemään päätöksiä jatkohoidosta laitteen antamiin mittaustuloksiin perustuen.

Lääkinnällisten laitteiden pitää olla CE- merkittyjä sekä ISO 13485- standardin mukaisia. CE- merkintä toimii vakuutuksena siitä, että tuotteet täyttävät EU:n direktiivien vaatimukset. (SFS ry.)

Erityishuomiota konseptoinnissa tuottavat materiaalivalinnat, niin kotelon kuin elektrodien materiaaleissa, sekä puhtaanapito. Koska laitteen suunnitellaan tulevan myös terveydenhuollon käyttöön, sitä saatetaan esimerkiksi kotihoidossa käyttää useaan eri potilaaseen yhden päivän aikana.

Potilaita voi olla eri kuntoisia ja erilaisista sairauksista kärsiviä. Tästä syystä laitteen tulee kestää voimakkaitakin puhtaanapitoaineita, joita ovat esimerkiksi Klorilli 1000ppm ja Erisan Oxy+ 2%. Näitä aineita käytetään, mikäli mittalaite on ollut kosketuksissa esimerkiksi noroviruksesta, suolistoinfektiosta tai influenssasta kärsivän potilaan kanssa. (TAYS 2017-08-22.)

Laitteiden puhdistus on tärkeää sekä hoitajien että potilaiden turvallisuuden kannalta, ettei tarttuvia tauteja levitetä henkilöstä toiseen. Kuluttajan käytössä laitteen puhdistus on kuluttajan omalla vastuulla, mutta kotioloissa se ei vaadi yhtä perusteellista puhdistamista, sillä oletuksena on, että laitetta käyttää vain yksi henkilö tai samaan talouteen kuuluvat henkilöt.

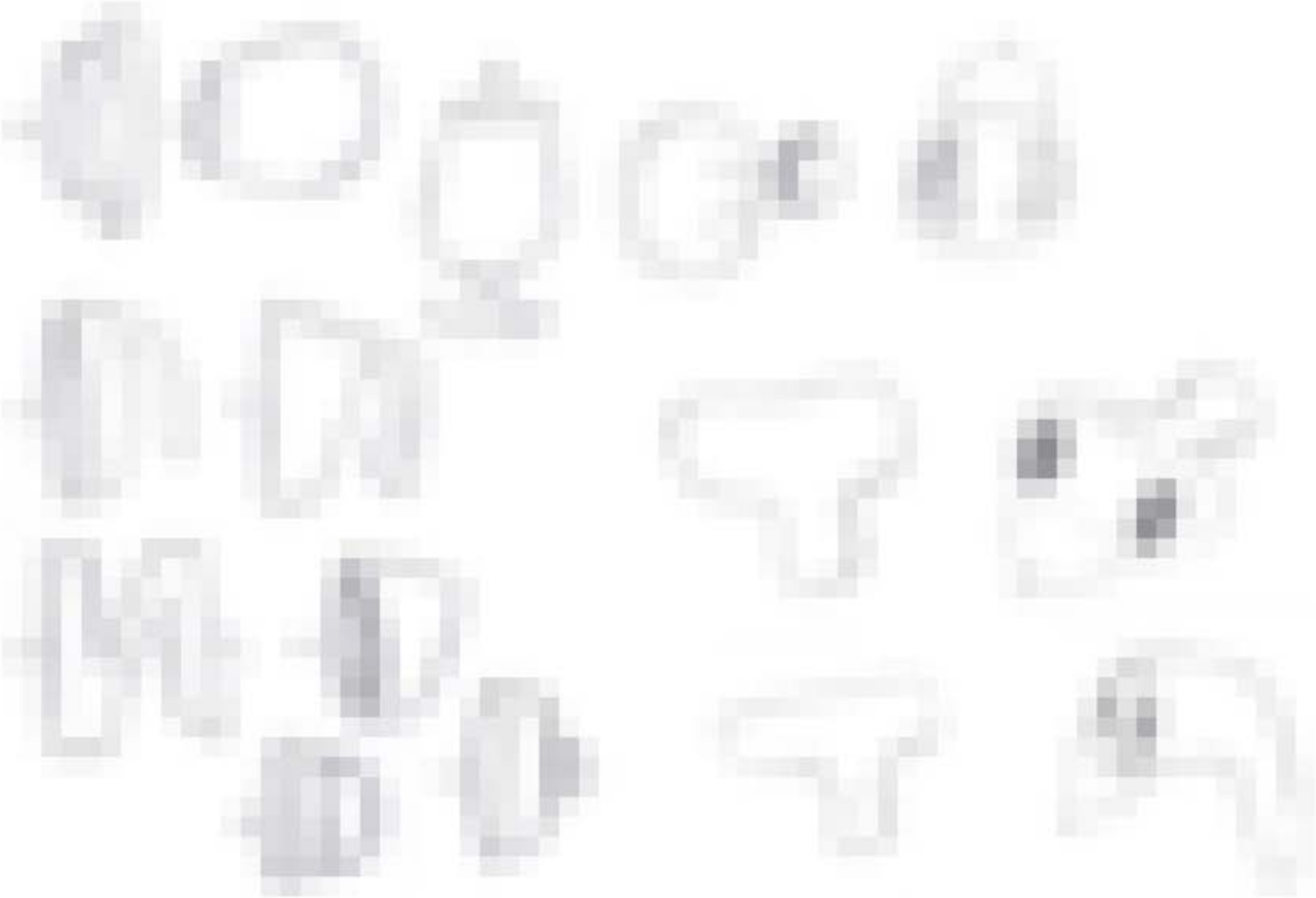
4.1 Konseptsioonid ja hoonestusala

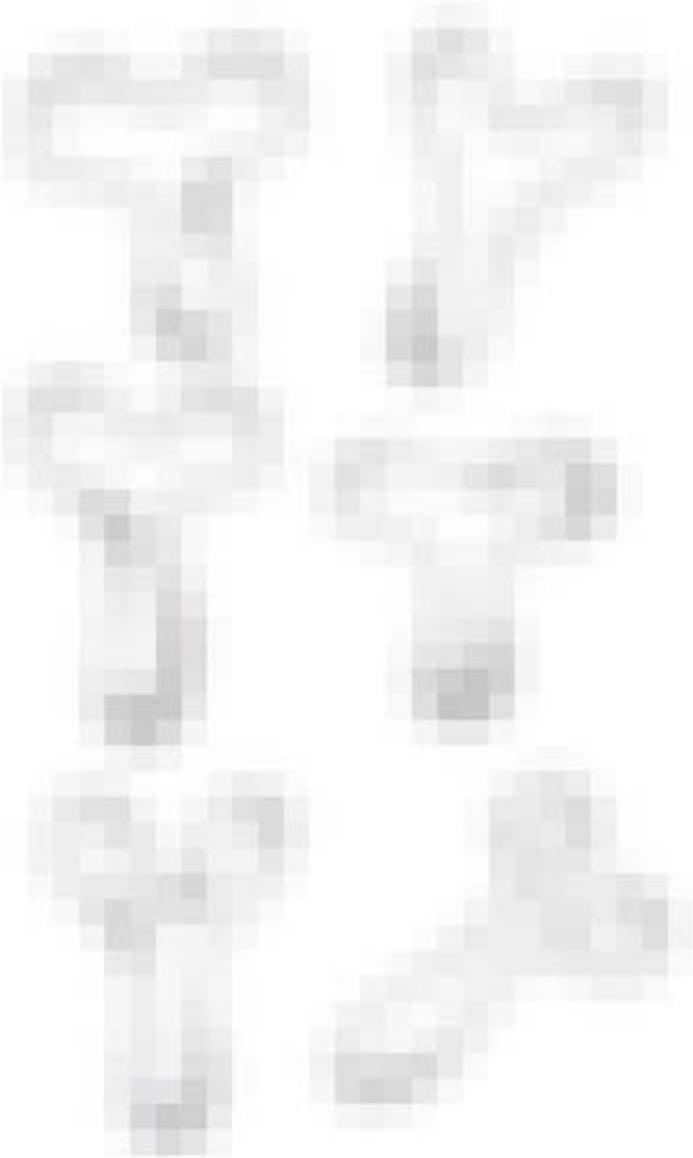
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]





[illegible]

[illegible]

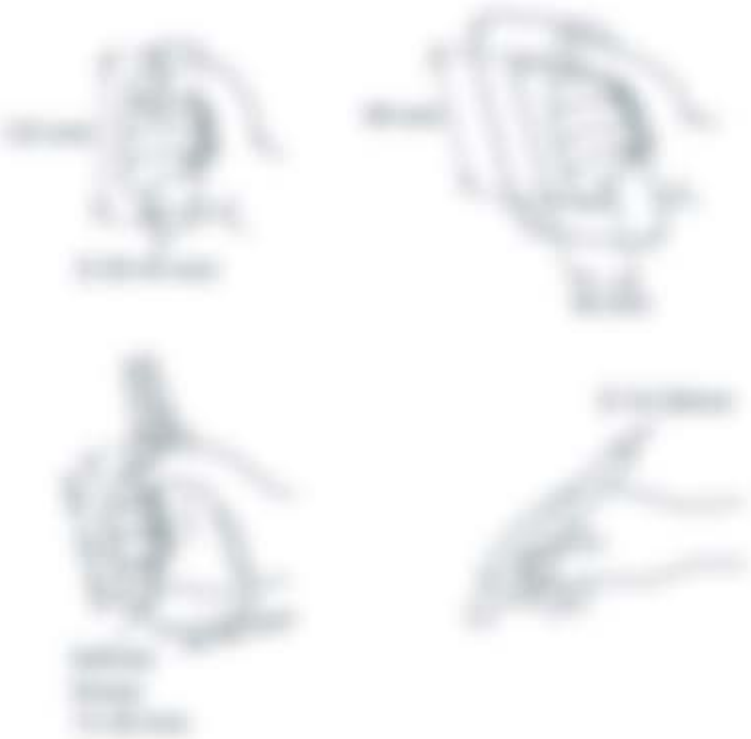
[illegible]

4.2 Käytettävyys ja ergonomia

[illegible]

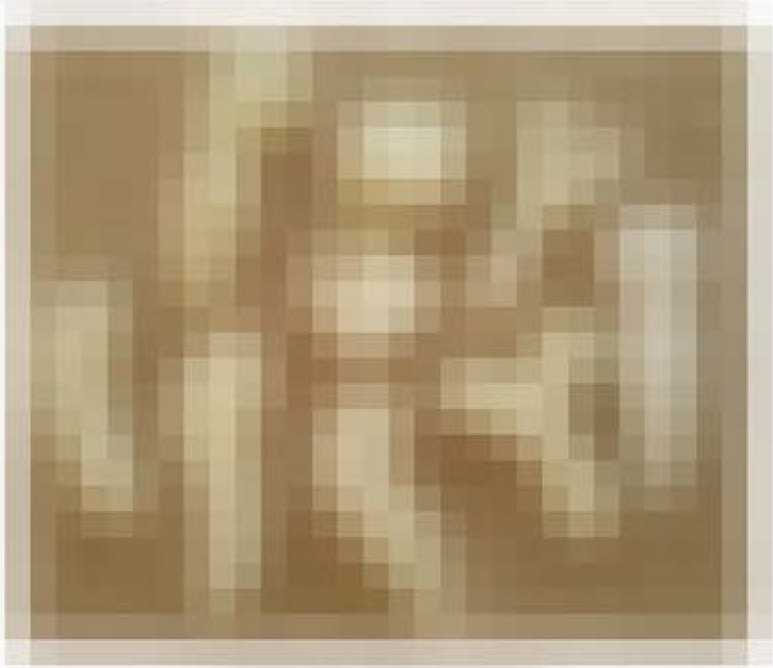
[illegible]

[illegible]



4.3 Mallikappaleet

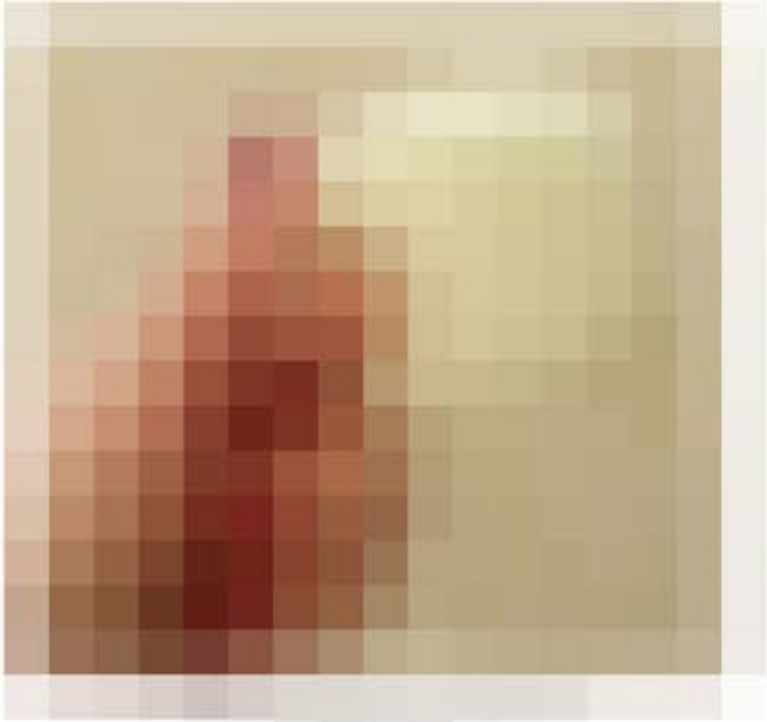
[illegible]

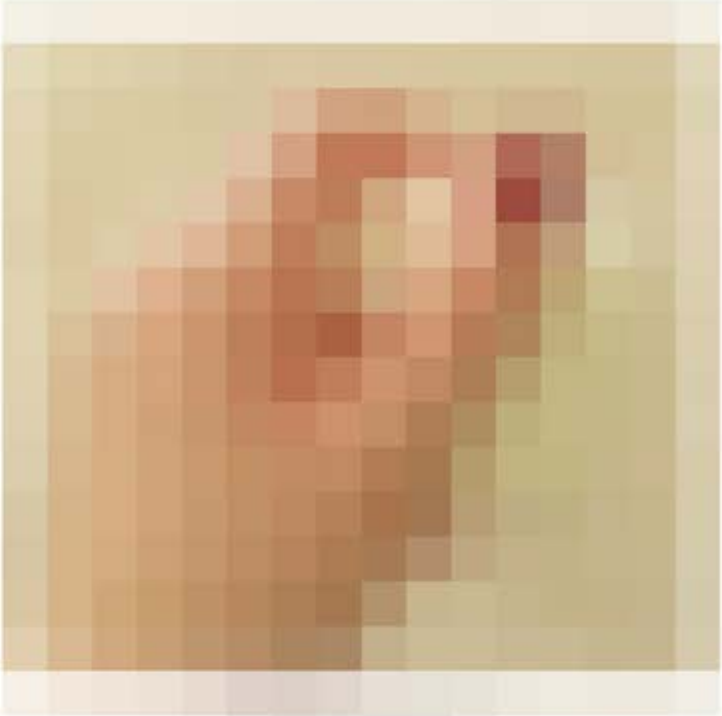


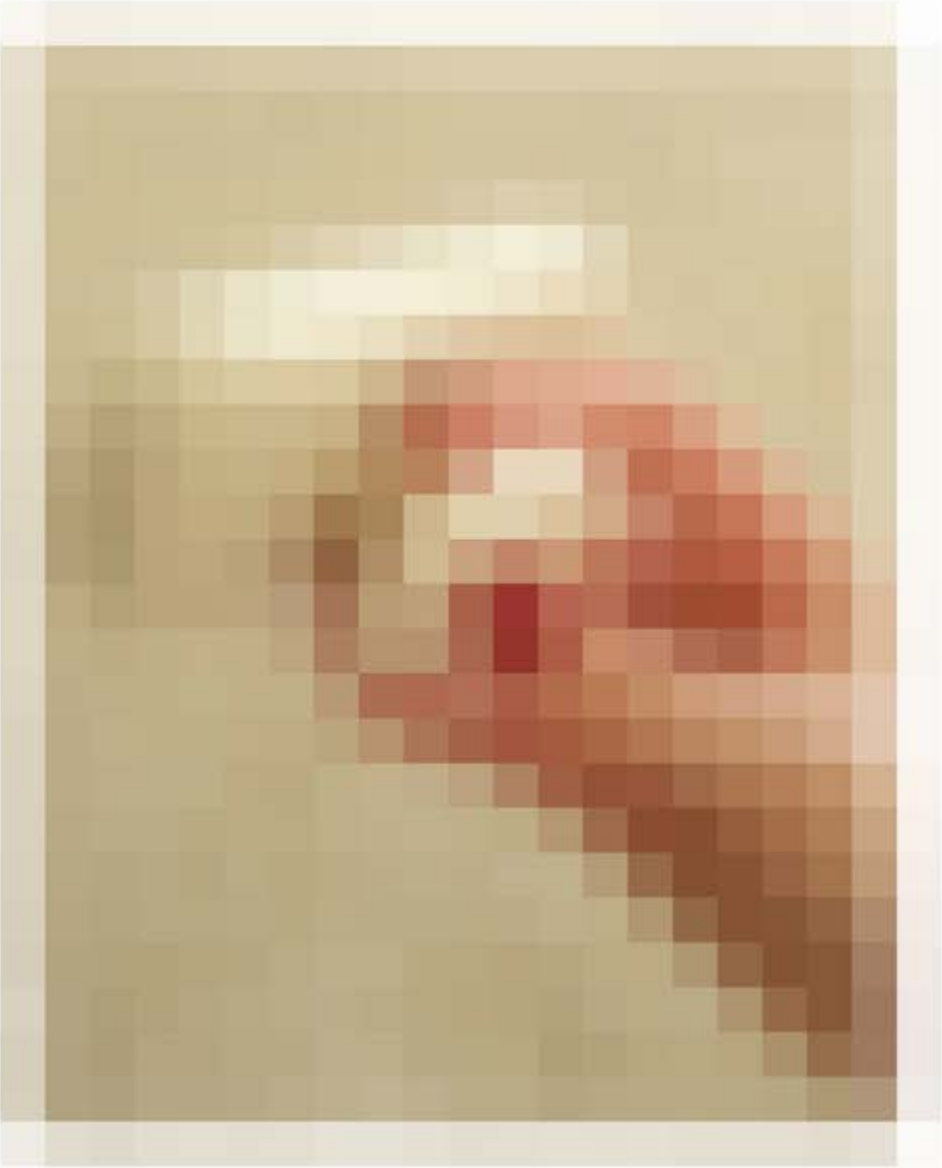
[illegible]

[illegible]

[illegible]







5 Muotoilu-tutkimuksen menetelmiä

5 Muotoilututkimuksen menetelmiä

Tässä luvussa kerron muotoilutukimuksen menetelmistä ja niiden toteutuksesta. Muotoilututkimusta ei ehditty toteuttaa tässä opinnäytetyössä, mutta se on seuraava tärkeä vaihe sekä laitekotelon että käyttöliittymän konseptoinnin osalta.

Muotoilutukimuksen menetelmiä käytetään kaikenlaisen konseptoinnin ja suunnittelun tukena, joko suunnitteluprosessin alussa tai sen aikana. Suuunnitteluprosessin alussa voidaan selvittää, onko kehitteillä olevalle tuotteelle kysyntää tai tarvetta. Prosessin aikana tehtävällä tutkimuksella paljastetaan konseptoinnissa ja suunnittelussa tehtyjä virheitä ja kerätään palautetta käyttäjiltä. Muotoilututkimuksen tekeminen on tärkeä osa käyttäjälähtöistä suunnittelua. Jos loppukäyttäjiä ei missään suunnitelun vaiheessa osallisteta prosessiin, on todennäköistä, että suunniteltu tuote ei vastaa käyttäjien odotuksia.

Koska suunnitteilla oleva mittalaite on tuotteena täysin uudenlainen, ei voida olla varmoja, ymmärtävätkö käyttäjät sen toiminnan oikein. Etenkin käyttäjille ennestään tuntematonta tuotetta konseptoidessa, voidaan tutkimustyön avulla selvittää paljon sellaisia asioita, joita suunnittelija ei ymmärrä käyttäjien arvostavan. Nämä seikat on mahdollista selvittää sijoittamalla konseptoitava tuote käyttöympäristöön oikeiden käyttäjien keskelle. Toisen kohderyhmän ollessa yli 60-vuotiaita, tekniikan ja sovellusten kanssa toimiminen ei välttämättä ole kaikille käyttäjille joka päiväistä.

Tutkimustyön avulla voidaan selvittää, onko heillä esimerkiksi ennakkoluuloja joihin voidaan vaikuttaa suunnittelun avulla. Tutkimuksilla selvitetään myös, onko mittalaitteen sekä käyttöliittymän konseptoinnissa onnistuttu luomaan käyttäjien mielestä selkeä toimintamalli, joka tuntuu heille luontevalta käyttää.

Perusteellisen tutkimustyön avulla säästetään yrityksen aikaa ja vaivaa, sillä tutkimuksista selvinneiden asioiden pohjalta voidaan tehdä tuotteen kannalta olennaisia muutoksia suunnitteluprosessin aikana sen sijaan, että mahdollisia virheitä aletaan korjata vasta jälkikäteen. Ideaalia suppeammallakin tutkimustyöllä voidaan kerätä sellaista dataa, joka auttaa suunnittelijoita kehittämään tuotteesta paremmin käyttäjiään palvelevan. (Goodwin 2009, 52.)

5.1 Laadulliset ja määrälliset menetelmät

Sillä, miten tutkimusmateriaalia kerätään, on merkitystä. Monet yritykset tekevät markkinatutkimuksia, joissa kohderyhmänä ovat ostajat mutta eivät loppukäyttäjät. Tutkimuksen avulla voidaan selvittää markkinoiden koko, mikä saa ihmiset ostamaan tuotteita sekä minkälainen viesti huokuttelee käyttäjiä ostamaan.

Muotoilututkimuksessa sen sijaan keskitytään ostajien ja käyttäjien tyytyväisyyteen. Muotoilututkimuksen avulla selvitetään mitä kehittää ja miten, mikä saa käyttäjät ostamaan tuotteen, mikä tekee heistä uskollisia asiakkaita ja minkälainen viestintä sekä tyyli ovat heidän mielestään vetoavia. (Goodwin 2009, 52.)

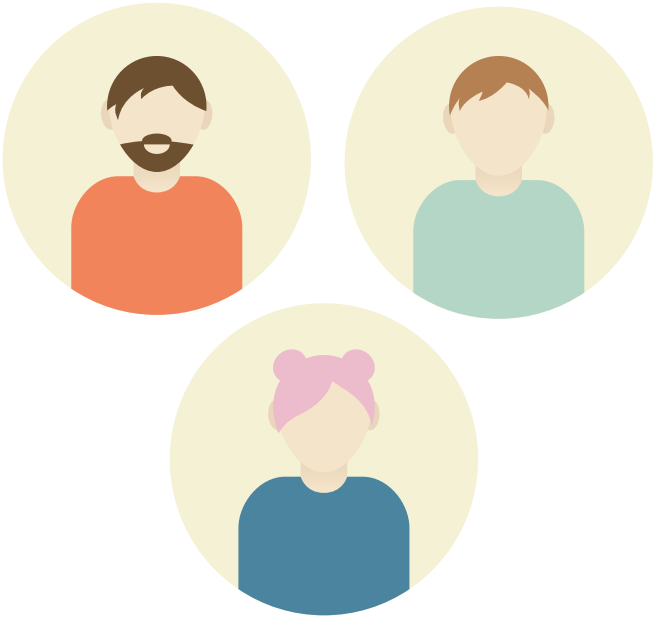
Käyttäjätutkimuksen menetelmiä on useita, mutta helpoiten ne voidaan jakaa määrällisiin ja laadullisiin menetelmiin. Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla voidaan selvittää käyttäjiltä sellaista yksityiskohtaista tietoa, jonka kerääminen tutkimusmenetelmien avulla ei ole kovin käytännöllistä tai tehokasta. Tällainen tieto voi olla esimerkiksi sopiva kirjasinkoko tai värien yhteensopivuus. Edellä mainitut tiedot löytyvät helposti esimerkiksi alan kirjallisuudesta.(Goodwin 2009, 54 -55.)

Kun halutaan ymmärtää kuluttajien käyttäytymistä muotoilun kohdentamiseksi, ovat laadulliset menetelmät tehokkaampia. Laadullisten menetelmien avulla voidaan paljastaa paremmin se tieto, jota suunnittelija oikeasti tarvitsee - kuinka kuluttajat käyttäytyvät, mitä he ajattelevat tietyistä toimista ja mitkä asiat vaikuttavat heidän käyttäytymiseensä sekä ajatusmalleihin. Laadulliset menetelmät voidaan jakaa käyttötestauksiin, kohderyhmiin, henkilökohtaisiin haastatteluihin ja havainnointiin. (Goodwin 2009, 55.)

5.2 Käyttötestaus

Käyttötestauksen toteutukseen kuuluu, että käyttäjät istutetaan yksitellen joko olemassa olevan tuotteen tai jonkinlaisen prototyypin eteen, jonka jälkeen häntä pyydetään suorittamaan jokin määrätty tehtävä tuotteen avulla. Käyttötestauksien avulla pystytään helposti arviomaan muotoilua sekä paljastamaan ongelmakohtia. Tällaisia testauksia ei ole hyödyllistä tehdä suunnitteluprosessin alkuvaiheessa, sillä tuotteen muoto tulee todennäköisesti muuttumaan vielä niin paljon, että tehdyn testauksen tuloksista ei ole pian enää hyötyä. (Goodwin 2009, 56.)

Käyttöliittymän käyttötestauksia päästään oletettavasti suorittamaan pian opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Niiden avulla kerätään käyttäjien mielipiteitä ja kokemuksia sovelluksen toiminnasta ja sen visuaalisista ratkaisuista. Saadun palautteen avulla voidaan tehdä parannuksia ja kehittää laitetta paremmin käyttäjiä palvelevaksi. Käyttötestauksia voidaan hyödyntää myös laitekotelon suunnittelussa, mutta vasta myöhemmässä vaiheessa, kun kotelon muodon kehittämiseen on panostettu enemmän ja sitä on viety eteenpäin.



KUVA 69. Käyttäjiä
(Nikkola Saara 2018).

5.3 Kohderyhmien haastattelu

Kohderyhmien haastattelu voi olla hyödyllistä, jos tuotteen suunnittelu on vasta alussa ja halutaan selvittää, onko tuoteidea edes kelvollinen. Kohderyhmien käyttäminen voi olla hyödyllistä myös suunnittelun myöhemmässä vaiheessa, jos halutaan palautetta tuotteen ulkonäöstä.

Ryhmähaastattelut eivät kuitenkaan ole erityisen käytännöllisiä, mikäli halutaan selvittää, kuinka kuluttajat tulevat käyttämään tuotetta tai palvelua. Voit saada näihin kysymyksiin yleismaailmallisen vastauksen, mutta se ei auta tuotteen suunnittelussa. Tämä johtuu siitä, että ryhmäpaineen alaisena ihmiset eivät kerro niin herkästi omista ajatuksistaan, vaan menevät enemmän muun ryhmän mielipiteiden mukana. (Goodwin 2009, 56.)

Kohderyhmien haastattelua voidaan hyödyntää laitekotelon konseptoinnin myöhemmissä vaiheissa, kun halutaan kerätä nopeasti palautetta laitekotelon ulkonäöstä ja siitä nousevista mielikuvista. Laitekotelon muotoilun tulee tässä vaiheessa olla jo suhteellisen pitkällä ja käyttäjille voidaan esitellä esimerkiksi 3D -tulostettua kotelomallia.

5.4 Yksittäiset haastattelut

Yksittäisten haastattelujen avulla vältetään ryhmähaastatteluissa syntyvä paine. Yksittäisissä haastatteluissa voidaan kuitenkin kompastua itseraportointi ongelmaan. Itseraportointi ongelmassa käyttäjä antaa väärää informaatiota omista käyttäymismalleistaan. Hän ei tee sitä ollakseen epärehellinen, vaan koska hänen muistonsa tai oman käytöksensä havainnoiminen eroaa siitä, miten hän oikeasti käyttäytyy. Tästä syystä yksittäiset haastattelut ovat parempia ostajille kuin loppukäyttäjille, sillä ostajia haastateltaessa ei tarvita tietoa käyttäytymismalleista. (Goodwin 2009, 56.)

Yksittäisiä haastatteluja voidaan käyttää havainnoinnin tukena ja niiden avulla voidaan kerätä käyttäjiltä tietoa käyttötestauksien jälkeen, kun on jo nähty kuinka käyttäjä tuotteen kanssa toimii. Tutkimusmenetelmän avulla voidaan kerätä tietoa myös käyttäjien ostokäyttäytymisestä sekä siitä, mikä heidät saa kiinnostumaan tuotteista.

5.5 Käyttäjien havainnointi

Käyttäjien havainnointi heidän suorittaessa tehtäviään on paras tapa minimoida itseraportointi ongelma. Sillä ei kuitenkaan voida kerätä tietoa kaikenlaisesta käyttäytymisestä, koska se vaatisi usean päivän tarkkailujaksoja, jotka ovat monesti epäkäytännöllisiä sekä suunnittelijalle että käyttäjälle. Tästä syytä paras tutkimusmenetelmä on havainnoinnin ja haastattelujen yhdistäminen. Sillä saadaan kerättyä laajin anti mahdollisimman tarkkaa ja paikkaansapitävää informaatiota. (Goodwin 2009, 56 -57.)

Käyttäjien havainnoiminen on tutkimusmenetelmä, jota on jo päästy hyödyntämään laitteen suunnittelussa. Havainnointipäivän aikana olin Kuopion kotisairaanhoidossa yhden hoitajan mukana päivän ajan. Tein havaintoja hoitajan rutiineista, potilaista, käyttöympäristöistä sekä haastattelin hoitajaa hänen töidensä lomassa. Jo yhden päivän aikana sain kerättyä sellaista tietoa, jota pystytään käyttämään hyödyksi tuotekehityksessä. Optimaalisinta olisi, että havainnointia olisi toteutettu muutaman päivän ajan ja mielellään eri hoitajien sekä erilaisten potilaiden kanssa. Tämä antaisi mahdollisimman laajan käsityksen hoitajien erilaisista toimintamalleista.

6 Pohdinta

6 Pohdinta

Tässä osiossa kerron opinnäytetyön tekemisestä ja siitä, millaista oma työskentelyni prosessin aikana oli.

6.1 Opinnäytetyö

Opinnäytetön tavoitteina oli konseptoida mittalaitekotelo ja siihen liittyvälle sovellukselle käyttöliittymä. Käyttöliittymän osalta konseptoinnissa edettiin hyvin ja kehitystyö jatkuu edelleen myös opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Sovellukselle luotiin hyvä pohja, jonka jälkeen voidaan keskittyä yksityiskohtien hiomiseen. Esimerkiksi mittaustilanteen suunnittelussa on vielä paljon työstettävää ja sen polku sekä ulkonäkö voivat muuttua vielä moneen kertaan. Mittaukseen vaadittavaa aikaa voidaan saada lyhennettyä tekniikan kehittyessä, mikä taas muuttaisi myös käyttöliittymän vaatimuksia.

Mittalaitekotelon konseptoinnissa ei sen sijaan päästy niin pitkälle, kuin alun perin suunniteltiin. Oli ajatuksena, että opinnäytetyön puitteissa olisi päästy etenemään mallinnukseen ja ensimmäisiin käyttötestauksiin saakka, mutta käyttöliittymän suunittelu vei niin paljon aikaa, että laitekotelon suunnittelussa jäätiin luonnosten ja karkeiden hahmomallien tasolle. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että työssä olisi epäonnistuttu. Alusta asti oli selvää, että projektissa tulee olemaan paljon työtä ja opinnäytetyön puitteissa viettämäni neljä kuukautta tulevat olemaan työntäyteisiä.

Alussa epäröin, onko työmäärä liiankin suuri käytettävissä olevaan aikaan nähden, mutta työn pääpaino ja prioriteetit muovaantuivat työn edetessä itsestään sellaisiksi, että oli luontevampaa keskittyä enemmän käyttöliittymän kuin laitekotelon suunnitteluun.

Käyttöliitymän suunnittelu asettui etusijalle, sillä sen ulkoasun ja palvelupolun kehitys oli saatava hyvään vauhtiin, ennen kuin projektissa mukana ollut tietotekniikka -alan opiskelija pystyi aloittamaan sovelluksen koodaamisen. Täten myös opinnäytetyön sisältö keskittyy enemmän käyttöliittymän konseptiin.

Opinnäytetyössäni kerroin käyttöliittymän ja laitekotelon konseptoinnista käytettävyyden ja ergonomian näkökulmasta. Koko konseptoinnin lähtökohtana oli käyttäjälähtöisyys, jonka pyrin tuomaan esille myös opinnäytetyön tekstissä. Käyttöliittymän toimintaa havainnollistin palvelupolun avulla. Päätin kirjoittaa loppuun myös muotoilututkimuksen menetelmistä, sillä ne liityvät olennaisesti opinnäytetyössä kerrottuun tuotekehitykseen ja sen tulevaisuuteen.

6.2 Oma työskentely

Opinnäytetyön parissa työskentely oli toisinaan hyvin haasteellista, sillä koko ajan oli tietynlainen kiireen tuntu, mikä näkyi myös stressin määrässä. Ajanhallinnalliset haasteet kumpusivat siitä, että samaan aikaan täytyi keskittyä sekä käyttöliittymän ja laitekotelon kehittämiseen, mutta myös opinnäytetyön kirjoittamiseen. Aikatauluttaminen ja selkeän työsuunnittelman tekeminen kuitenkin helpottivat asioiden priorisointia.

Motivaatioita koko kevään ajan antoi myös tieto siitä, että tekemäni työ on hyödyksi yritykselle ja heidän tuotekehitykselleen. Kaikenlaisten esityskuvien ja visualisointien tekeminen oli mielekästä, mutta työläämpää oli itse opinnäytetyön kirjoittaminen. Siitä teki erityisen hankalaa se, että opinnäytetyöni aihe oli todella laaja, joten myös kerrottavaa oli paljon. Aina ei ollut helppoa jäsennellä kerrottavia asioita tai päättää, mikä on tärkeää kertoa ja minkä voi jättää pois.

Koska opinnäytetyö käsittelee konseptointia, eikä työn päätteeksi pysty esittelemään mitään konkreettista tuotetta, oli toisinaan hankala ratkaista, miten työn eri vaiheista kertoo järkevästi. On mahdollista, että lopulta juuri mikään opinnäytetyössäni kertoma asia ei ole samoin, kun oikea tuote lopulta joskus valmistuu. Kaikki opinnäytetyössäni kertoma on vain yksi osa kotelon sekä käyttöliittymän kehitystä.

Opinnäytetyön tekemiseen kuului kirjoittamisen lisäksi olennaisesti myös kuvitus ja taitto, sillä halusin rakentaa opinnäytetyöstäni mahdollisimman visuaalisen kokonaisuuden, jossa kuvat tukevat tekstissä kerrottua asiaa. Tein erilaisia visualisointeja tekstissä kertomieni asioiden pohjalta sekä kirjoista löytämiini kuvituksiin pohjautuen.

Käyttöliittymän esityskuvien tekemisessä pääsin hyödyntämään taitojani Adobe Illustratorin parissa, ja sen kanssa työskentely muuttui opinnäytetyön aikana koko ajan helpommaksi. Huomasin kehittyväni myös laitekotelon luonnoksia piirrellessä, sillä viime aikoina oma intoni on keskittynyt lähinnä digitaaliseen piirtämiseen. Piirtämisen kanssa vauhtiin pääseminen vei kuitenkin aikaa, ja siihen täytyi keskittyä aina pidempi aika kerrallaan. Opinnäytetyön aikana opin paljon uutta myös kaiken sen lähdemateriaalin kautta, jota hain niin netistä kuin kirjoista.

KUVA 70. Omakuva
(Nikkola 2018).

Omista työskentelytavoistani huomasin sen, että tarvitsen rauhallisen ympäristön, jossa saan työskennellä ilman häiriötekijöitä. Varsinkin jos kirjoittaminen tuntui hankalalta vaati pidemmän keskittymisjakson, ennen kuin pääsin kunnolla vauhtiin ajatusteni kanssa. Toisinaan kirjoittamista helpotti erilaisiin lähteisiin tutustuminen, jotka antoivat uusi näkökulmia ajatuksille.

Opinnäytetyö oli kokonaisuutena opettavainen ja antoi paljon uutta kokemusta muotoilijan työstä. Lukemani kirjallisuuden ja käymieni keskustelujen kautta opin paljon sellaisia asioita, joita en ennen suunnittelun aloitusta tiennyt. Aionkin jatkaa aiheeseen liittyvien teosten lukemista, jotta voin hyödyntää oppimiani taitoja tulevaisuudessa entistä paremmin. Opinnäytetyön kautta syntyneen yhteistyön ansioista pystyn jatkamaan taitojeni kartuttamista, sillä yritys tarjosi minulle mahdollisuuden jatkaa suunnittelutyötä myös opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Tämä on loistava tilaisuus kehittää ja vahvistaa omia taitojani sekä luoda uusia kontakteja.

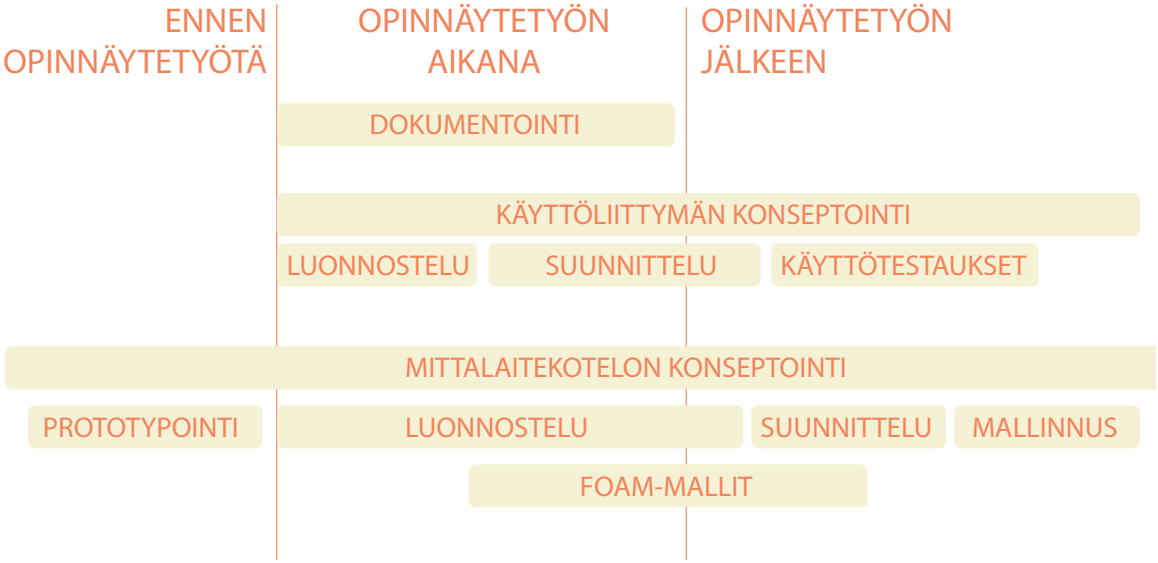
6.3 Yhteistyöprosessi

Kuten olen sanonut, koko opinnäytetyöni on toteutettu yhteistyössä Heart2Save -yrityksen kanssa. Yhteistyöprosessi oli mielestäni todella onnistunut. Yritys oli aktiivisesti mukana koko kehityksen ajan ja heidän antamansa palautteen perusteella minun oli helppo jatkaa kehitystyötä eteenpäin. Kaikki yrityksen työntekijät ovat selvästi sitoutuneet tuotteen kehittämiseen ja heillä on palo saattaa suunnitelmat valmiiksi tuotteeksi asti.

Koko prosessin ajan pidimme suunnilleen kerran viikossa palaverin, jossa keskusteltiin tuotetusta materiaalista sekä esille nousevista ajatuksista. Palavereiden pitäminen antoi myös hyvää rytmitystä työskentelylle, sillä aina nousi esiin uusia ajatuksia ja ideoita, joiden pohjalta pystyi ruveta jatkamaan työskentelyä, jotta olisi taas uutta esiteltävää seuraavassa palaverissa.

Koko opinnäytetyön ajan konseptointi ja kehitysprosessissa oli mukana myös tietotekniikka -alan opiskelija Henri Hyyryläinen. Hän antoi myös palautetta tekemästäni työstä ja kertoi omat kehitysehdotuksensa. Hänen työnsä tuotekehityksessä liittyi käyttöliittymän koodaamiseen ja minun suunnitelmieni muuttamiseen oikeaksi sovellukseksi. Hän oli suunnitteluprosessissa aktiivisesti mukana alusta saakka, vaikka ensimmäisien palaverien aiheet eivät suoranaisesti koskeneetkaan hänen tekemisiään.

Yksi tärkeä yhteistyön taho oli myös Kuopion kotisairaanhoito, sekä terveysalan lehtori Riitta Turjamaa, joka toimi linkkinä minun ja kotisairaanhoidon välillä. Hänen ansioistaan pääsin päiväksi tutustumaan kotisairaanhoidon tiloihin, toimintatapoihin ja toimintaympäristöihin. Kotisairaanhoidossa minua opasti lähihoitaja Mari Ritvanen, joka otti minut ystävällisesti vastaan ja kertoi Hilkka -sovelluksen käytöstä sekä hoitajan työstä.



KUVA 71. Opinnäytetyön sijoittuminen prosessissa (Nikkola 2018).

Lähteet ja tuotettu aineisto

Kirjalliset lähteet

GOODWIN, Kim 2009. Designing for The Digital Age: How to create human-centered products and services. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

LAUNIS, Martti ja LEHTELÄ, Jouni 2011. Ergonomia. Työterveyslaitos. Tampere: Tammerprint Oy.

VÄYRYNEN, Seppo, NEVALA, Nina ja PÄIVINEN, Minna 2004. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Tampere: Tammer-Paino Oy

Muut lähteet

KARES, Antti 2018-04-17. Muotoilun lehtori. [Keskustelu.] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu

Sähköiset lähteet

AUER, Liisa 2006. Käyttöliittymäsuunnittelun periaatteita. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030308/1146204519802/1146224777754/1146226104890/1146226324883.html

ED-DESIGN. Terveysteknologia, nettisivut. [Viitattu 2018-04-06] Saatavissa: https://www.ed-design.fi/teollinen-muotoilu/terveysteknologia/

ED-DESIGN. Tuotemuotoilu, nettisivut. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.ed-design.fi/teollinen-muotoilu/tuotemuotoilu/

EDU 2016-09-15. Ohjelmoinnin opetukseen liittyvien käsitteiden määritelmät peruskoulun opettajille. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www.edu.fi/materiaaleja_ja_tyotapoja/tvt_opetuksessa/ohjelmointi/kasitteet

EUROPA 4/2016. Terveysteknologia mullistaa taloutta ja yhteiskuntaa. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://ec.europa.eu/finland/sites/finland/files/europa_teema_4_2016_final.pdf

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY. [Viitattu 2018-05-08] https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Atrial-Fibrillation-Management

HANNAN BLOGI 2013-11-13. Palvelupolku ja kontaktipisteet. [Viitattu 2018-04-06] Saatavissa: https://hannavauhkonen.wordpress.com/2013/11/13/palvelupolku-ja-kontaktipisteet/

HEART2SAVE. Nettisivut. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.heart2save.com/

HEDGES, Geoff. PTC/What is concept design? A product development perspective. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.ptc.com/en/cad-software-blog/what-is-concept-design

HOLMALAHTI, Jussi 2016-12-1. Terveysteknologia Suomen kasvun veturina. [Viitattu 2018-04-06] Saatavissa: http://www.valvira.fi/-/terveysteknologia-suomen-kasvun-veturina

INTERACTION DESIGN FOUNDATION. User Interface (U) Design. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design

KETTUNEN, Raimo 2016-12-19. Sydämen rytmihäiriöt. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00083

KÄYPÄ HOITO 2017-06-09. Eteisvärinä. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50036

MOVESENSE. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.movesense.com/

MURANEN, Antero ja HARMAINEN, Leeni. Käyttöliittymä- & Käyttäjäkokemussuunnittelu (UI & UX design) [Viitattu 2018-04-06] Saatavissa: https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokemus/

MÄKIJÄRVI, Markku 2014-6-16. Rytmihäiriöiden esiintyvyys, syyt ja tyypit. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00343

STRATE SCHOOL OF DESIGN. What is Product design? [Viitattu 2018-04-23] Saatavilla: https://www.strate.education/gallery/news/product-design-definition

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY. Lääkinnällisten laitteiden vaatimukset EU:ssa. [Viitattu 2018-04-06] Saatavissa: https://www.sfs.fi/aihealueet/terveydenhuolto/laakinnalliset_laitteet

TAYS 2017-08-22. Eristysohjeet. [Viitattu 2018-04-06] Saatavilla: https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Sairaalahygieniaohjeisto/Varotoimet_ja_eristys

TYÖTERVEYSLAITOS. Ergonomia. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/ergonomia/

VALVIRA 2017-06-21. Terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet. [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/terveysteknologia/tuotteen_markkinoille_saattaminen/terveydenhuollon_laitteet_ja_tarvikkeet

VIRTANEN, Joonas. Contrast. UX- design ja UI- design: Mitä eroa niillä on? [Viitattu 2018-04-23] Saatavissa: https://contrast.fi/ux-design-ja-ui-design-mita-eroa-niilla-on/

Kuvat ja tuotettu aineisto

KUVA 1. Samsung Health. [Viitattu 2017-04-23]. Sovelluksen visualisointi. Saatavissa: Google Play Store.
KUVA 2. Google Fit. [Viitattu 2017- 04-23]. Värien käyttöä. Saatavissa: Google Play Store
KUVA 3. Fitbit. [Viitattu 2017-04-23]. Grafiikkaa unen seurannasta. Saatavissa: Google Play Store
KUVA 4. Nokia Health Mate. [Viitattu 0217-04-23]. Lisälaitteita. Saatavissa: Google Play Store
KUVA 5. Nikkola Saara 2018. Luonnoksia ulkoasusta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 6. Nikkola Saara 2018. Erilaisia versioita ulkoasusta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 7. Nikkola Saara 2018. Ideointia mittaustuloksista. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 8. Nikkola Saara 2018. Mittaustilanteiden suunnittelua. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 9. Nikkola Saara 2018. Luonnos demosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 10. Nikkola Saara 2018. Kuvia ensimmäisestä demosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 11. Nikkola Saara 2018. Puhekupla kokeiluja. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 12. Nikkola Saara 2018. Demon myöhempi versio. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 13. Nikkola Saara 2018. Interaktiivinen demo. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 14. Nikkola Saara 2018. Luonnoksia ikoneista. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 15. Nikkola Saara 2018. Ensimmäisiä ikoneita. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 16. Nikkola Saara 2018. Demo. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 17. Nikkola Saara 2018. Uusi mittaus. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 18. Nikkola Saara 2018. Käyttäjä. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 19. Nikkola Saara 2018. Bluetooth- ikoneita. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 20. Nikkola Saara 2018. Akku -ikoneita. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 21. Nikkola Saara 2018. Bluetooth -ikonin viimeisin versio. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 22. Nikkola Saara 2018. Akku -ikonin viimeisin versio. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 23. Nikkola Saara 2018. Syke -ikonin versioita. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 24. Nikkola Saara 2018. Valittu syke -ikoni. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.

KUVA 48. Nikkola Saara 2018. Bluetooth yhteyden muodostuminen. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 49. Nikkola Saara 2018. Mittauksen vaiheita ja niiden kestot. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 50. Nikkola Saara 2018. Netissä oleva tieto saavuttaa lääkärin nopeasti. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot
KUVA 51. Nikkola Saara 2018. Luonnoksia kotelosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 52. Nikkola Saara 2018. Luonnoksia kotelosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 53. Nikkola Saara 2018. Kaksipäinen kotelo. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 54. Nikkola Saara 2018. Kahvamainen kotelo. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 55. Nikkola Saara 2018. Luonnoksia pyöreämmästä kotelosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 56. Nikkola Saara 2018. Luonnos popcoket -kotelosta. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 57. Nikkola Saara 2018. Popsocket puhelimessa. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 58. Nikkola Saara 2018. Movesense -anturi. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 59. Nikkola Saara 2018. Erilaisia otteita. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 60. Nikkola Saara 2018, Launis ja Lehtelä 2011, 214 mukaillen. Kädensijojen mitoituksia. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 61. Nikkola Saara 2018, Launis ja Lehtelä 2011, 198 mukaillen. Suositeltavia yläraajan asentoja. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 62. Nikkola Saara 2018. Erilaisia mittausasentoja. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 63. Nikkola Saara 2018. Mittaustilanne istuen. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 64. Nikkola Saara 2018. Hahmomalleja [Digitaalinen valokuva]. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 65. Nikkola Saara 2018. Kahvamainen hahmomalli [Digitaalinen valokuva]. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 66. Nikkola Saara 2018. Reiällinen hahmomalli [Digitaalinen valokuva]. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 67. Nikkola Saara 2018. Erilainen ote [Digitaalinen valokuva]. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 68. Nikkola Saara 2018. Popsocket hahmomalli [Digitaalinen valokuva]. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 69. Nikkola Saara 2018. Käyttäjiä. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 70. Nikkola Saara 2018. Omakuva. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.
KUVA 71. Nikkola Saara 2018. Opinnäytetyön sijoittuminen prosessissa. Sijainti: tekijän sähköiset aineistot.

Liitteet

LIITE 1. Havainnointipäivä Kuopion kotihoidossa

Päivän aloitus toimistolla. Kukin hoitaja näkee puhelimensa sovelluksesta päivän potilaat. Mukaan kierrokselle otetaan avaimet sekä muut tarvittavat välineet (verenpaine- ja verensokerimittari, kenties lääkkeitä, hanskoja..). Kotihoito hoitaa myös muun muassa veri- ja virtsanäytteiden ottamisen, joten näytteiden ottoon tarvittavat välineet on myös huolehdittava mukaan. Tunnelma on toimistolla kiireinen, kun kaikki tarkistavat, mitä heidän potilaillaan on tälle päivälle tiedossa. Tehdään viime hetken muutoksia ja sovitaan kuka hoitaja ottaa kunkin potilaan hoitaakseen. Kotihoidossa tehdään töitä sekä aamu- että iltavuorossa. Aamuvuorossa on yhteensä 11 hoitajaa joka arkiaamu, viikonloppuna hoitajia on 10.

Hilkka -sovellus:

Sovelluksen ulkoasu on selkeä, vahvat värit. Käyttöliittymä itsessään on yksinkertainen. Etusivulla painikkeita, joista pääsee eri osiohin, mm. potilaisiin, viesteihin, kalenteriin ja ajopäiväkirjaan.
Potilassivun ulkoasu hyvin karsittu ja kaunistelematon. Siitä näkee kaikki tarpeelliset tiedot ja muuhun ei ole panostettu. Kun on avattu tietyn potilaan tiedot, päästään siirtymään sovelluksen osioon, josta myös mittaamisen ynnä muun kirjaaminen on mahdollista.

Sovelluksessa on puute/vika, jonka takia verensokerista tehty kirjaus ei siirry suoraan Pegasokseen, vaan se joudutaan kirjaamaan uudestaan työkoneen kautta. Sovelluksessa esiintyy välillä myös tietynlaista jumittumista ja hidastelua, mitkä molemmat aiheuttavat turhautuneisuuden tunnetta kiireisen työpäivän keskellä. Talvisin myös pakkanen vaikuttaa puhelimen toimintaan.

Hilkka sovelluksen toiminta:

Ensin avataan puhelimesta oikean potilaan tiedot ja merkitään näin kotikäynti alkaneeksi. Useimmilla potilailla on ulko- ovessaan asennettuna sähköinen lukko, joka avataan puhelimen avain- aplikaation avulla. Koska ei voida olla 100% varmoja sähkölukon toiminnasta, joutuvat hoitajat kuljettamaan mukanaan myös nipullista avaimia, joiden avulla he pääsevät asuntoon, mikäli sähkölukon toiminnassa on jokin häiriö. Kun ollaan saatu sähkölukko auki, sovellus alkaa laskea aikaa, joka tämän potilaan luona kuluu. Käynnin aikana hoitaja kirjaa mittaukset sekä muut huomiot sanallisesti sovellukseen, sitä mukaa kun kirjausta vaativia asioita ilmenee. Käynnin aikana puhelimesta saatetaan tehdä lääketilaus EasyMed sovelluksen kautta. Käynnin lopuksi kirjataan vielä viimeisetkin asiat ennen kuin lähdetään potilaan luota ja samalla suljetaan potilaan tiedot puhelimesta.

Kun lähdetään siirtymään seuraavan potilaan luo, täytyy sovelluksesta laittaa päälle työajo, jonka perusteella sovellus laskee, kuinka kauan päivästä on mennyt aikaa matkatessa paikasta toiseen.

Puhelin kulkee mukana koko työpäivän eikä sitä koskaan jätetä kovin kauas itsestä, vaan se on koko ajan lähietäisyydellä. Kirjaaminen on jatkuvaa ja erittäin reaaliaikaista. Näin ei myöskään unohda kirjata mitään asioita. Puhelimissa on lisäksi sovellus lääkelistojen lukemista varten. Puhelimissa ei ole tällä hetkellä mitään mittaamiseen käytettäviä sovelluksia.

Potilaskäynneillä esille tulleet havainnot:

1. Potilaan luona tapahtuu nopea mittaustilanne, kun potilaalta otetaan verensokeri. Tuloksen kirjaaminen Hilkkaan tapahtuu nopeasti, työn lomassa. Sovellukseen kirjataan tiedot verensokerista, lääkkeiden antamisesta, yleistilasta sekä psyykisestä voinnista. Asiakas käy myös punnituksessa, jonka tulos kirjataan Hilkkaan. Kirjaaminen hoituu vaivattomasti.
2. Potilaalta mitataan verenpaine, joudutaan tekemään kaksi yritystä koska potilas ei malta ensimmäisellä mittauskerralla olla hiljaa. Mittaukseen meni yhteensä aikaa kahdesta kolmeen minuuttiin. Mittauksen jälkeen otetaan taas puhelin esille ja tehdään tuloksen kirjaaminen. Tällä kertaa puhelin/sovellus jumittuu eikä kirjaaminen tahdo onnistua. Noin puolen minuutin odottelun ja yritysten jälkeen puhelin palautuu normaaliksi ja kirjaaminen onnistuu. Odotteluaika oli loppujen lopuksi lyhyt eikä aiheuta aikataulu- ongelmia, mutta hoitaja oli silminnähden turhautunut laitteen toimimattomuudesta. Toisaalta, jos tälläisia odotteluja tulee päivän aikana useaan kertaan, niistä kasaantuu yhdessä usean minuutin viive. Hoitajan jutellessa potilaan kanssa hän kirjoittaa sovellukseen huomiot myös yleisvoinnista sekä käsivarren mustelmasta.
3. Potilaalta mitataan verensokeri, mittaustapahtuma käy todella nopeasti ja kestää vain noin 20 sekuntia. Tämän jälkeen mitataan vielä verenpaine potilaan omalla mittarilla. Mittausta katsellessa mieleeni tulee, että myös verenpaineen mittaaminen on tapahtumana sellainen, että toimintamallia voisi hyödyntää EKG- mittaukseen (istutaan hiljaa ja paikoillaan). Käynnin aikana on tärkeää tarkkailla myös potilaan yleistilaa sekä vointia ja kirjata niistä merkinnät Hilkkaan. Tämän potilaan kohdalla kotikäynti vie hieman enemmän aikaa kuin aikaisemmat, sillä potilas on huonokuntoisempi.
4. Tämän potilaan luona ei tehty mitään mittauksia mutta hoitaja teki lääketilauksen työn lomassa suoraan EasyMed- sovelluksen kautta. Hän teki lääkkeisiin liittyvät kirjaukset Hilkkaan sillä aikaa, kun potilas istui vessassa. Kaikki käytettävissä oleva aika käytettiin hyödyksi.

Monesti hoitaja puhui ääneen kirjattavat asiat niin, että potilaskin tiesi mitä hänestä kirjoitetaan (riippuu potilaasta ja kirjattavasta asiasta).

5. Toisten potilaiden kanssa työskentely on helpompaa kuin toisten. Myös mittaustilanteet voivat olla mahdollisesti hankalempia, joten mitä nopeampi ja vaivattomampi mittaus on suorittaa, sen parempi. On myös potilaita jotka tarvitsevat apua mutta eivät kuitenkaan halua ottaa sitä vastaan. Tällöin avun antaminen on hyvin vaikeaa ja hoitotilanteista tulee hankalia. Vaikeiden asiakkaiden kohdalla nousee esiin EKG- laitteen uskottavuus ja se, että antaako potilas suorittaa mittauksen tällaisella uudella ja oudolla laitteella. (Potilas valitteli vointiaan ja kun hoitaja kertoi että verenpaineen mittaustulos oli erinomainen potilas ei tahtonut uskoa hoitajaa.) Tämän tilanteen lisäksi, kukaan potilaista ei varsinaisesti ollut vastahakoinen mittaustilanteissa, vaikkakin joku potilas saattoi olla hieman malttamaton.

6. Potilaisiin kuuluu myös psyykesairaita, joten laitteen ulkomuodon tulee olla lähestyttävä, ei liian erikoinen. Tällaisille henkilöille erikoisen näköinen laite voi aiheuttaa epäluuloisuutta tai jopa pelkotiloja.

Kotikäyntien tunnelma oli rauhallinen ja maltillinen, vaikka hoitajalla on päivän aikana monta potilasta ja tiukka aikataulu. Aikataulusta kertoo paljon se, että aamun viimeisen potilaan luo mentiin vasta 11:30. Ottaen huomioon, että se oli aika jolloin annettiin esimerkiksi aamulääkkeet, se on todella myöhäinen. Hoitaja keskittyy potilaaseen ja on aidosti kiinnostunut potilaan voinnista ja kunnosta. Joillain potilailla kotikäyntiin kuuluu myös puolison/omaishoitajan pyykkisestä kunnosta huolehtiminen (juttelu, kuulumisten kysely...). Monella potilaalla on omia mittareita esimerkiksi verenpaineen ja sokeriarvojen mittaamiseen. Lisäksi heillä voi olla kotonaan vaippoja, pesutarvikkeita ja haavanhoitovälineitä. Hoitajat tekevät kotikäynnin ohella muutakin pieniä askareita, kuten vievät roskat ja hakevat asiakkaalle lehden.

Hilkka sovellus ja sen käyttöönotto on hidastanut ja hankaloittanut työntekoa, sillä sovelluksen toimintamallit eivät palvele kotihoidon työntekijöitä täydellisesti. Sovellusta ei kenties ole kehitysvaiheessa testattu tarpeeksi oikeilla käyttäjillä tai sen koodaukseen ei ole panostettu. Sovelluksen pitäisi optimoida ja jakaa potilaat hoitajille, mutta siinä ei oteta huomioon esimerkiksi välimatkoja ja seuraavan potilaan luona pitäisi olla jo ennenkuin edellisen potilaan luona vietettävä aika on edes päättynyt.

Aamulla potilaita on liikaakin ja iltapäivällä vain muutama. Joskus kaikkea kirjaamista ei kerkeä hoitaa potilaan luona, vaan se tehdään todella lyhyesti aivan käynnin lopuksi. Esimerkiksi aamun viimeisen potilaan luona viimeinen kirjaus tehdystä kauppatilauksesta kirjattiin samalla kun jo käveltiin takaisin autolle.

Tästä syystä näen, että etenkin nyt H2S:n sovellusta kehittäessä, on erittäin tärkeää että panostamme sovelluksen koodaukseen ja käyttötestaukseen, jotta sovelluksesta saadaan sellainen että se hyödyttää hoitotyötä eikä aiheuta lisää hidasteita. Käytön helppouteen ja vaivattomuuteen pitää panostaa tai laitetta ei oteta mukaan työrutiiniin ja se jää hyödyttömäksi. Hoitajat ottavat mielellään vastaan laitteita, jotka helpottavat heidän työtään, mutta jos laitteen käyttö turhauttaa enemmän kuin antaa helpotusta, ei sen käyttö ole kovinkaan mielekästä.

LIITE 2. Datan Siirtyminen

Liite sisältää havainnollistavan kuvan datan siirtymisestä sydämen, mittalaitteen, sovelluksen ja pilvipalvelun välillä.

LIITE 3. Mittalaite benchmarking