

# Pilleritön dosetti

---

Muistisairaahan henkilön aivoja aktivoivan  
apuvälineen tulevaisuuslähtöinen suunnittelu

Antti Kuusenoja  
opinnäytetyö 2012

# Pilleritön dosetti

**Muistisairaan henkilön aivoja aktivoivan apuvälineen tulevaisuuslähtöinen suunnittelu**

Antti Kuusenoja

Opinnäytetyö

Tiivistelmä

Koulutusala Kulttuuriala			
Koulutusohjelma Muotoilun koulutusohjelma			
Työn tekijä Kuusenoja Antti			
Työn nimi Pilleritön dosetti, Muistisairaahan henkilön aivoja aktivoivan apuvälineen tulevaisuuslähtöinen suunnittelu			
Päiväys	12.12.2012	Sivumäärä/Liitteet	36 / 0
Ohjaajat Miettinen Juha & Kares Antti			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani			
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli muistisairaiden henkilöiden aivoja aktivoivan ja taudin etenemistä seuraavan apuvälineen tulevaisuuslähtöinen ideointi. Ideoinnin tulokset esitettiin sarjakuvamaisten skenaariokuvitusten avulla.</p> <p>Työ aloitettiin tutkimalla muistisairauksien eri vaiheita ja oireita, sekä tutustumalla nykyisiin muistisairaille suunnattuihin apuvälineisiin. Tutkimustyötä jatkettiin keräämällä tietoa muistisairaiden kuntoutuksesta, sekä tulevaisuuden teknologioista joita ideoinnin kohteena oleva apuväline voisi hyödyntää.</p> <p>Apuvälineen ideointi ja skenaariokuvituksen piirtäminen aloitettiin limittäin tiedonkeruun loppuvaiheen kanssa. Tiedonkeruun loputtua ideoinnin tulokset ja skenaariokuvat viimeisteltiin.</p> <p>Lopuksi ideointityön tuloksena syntyneitä apuvälineen ominaisuuksia ja käyttöä tarkasteltiin kriittisesti erilaisia ongelmia esiintuoden.</p>			
Avainsanat Apuvälineet, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, muistisairaudet, teollinen muotoilu, tulevaisuus			

Abstract

Field of Study Culture			
Degree Programme Degree Programme in Design			
Author Kuusenoja Antti			
Title of Thesis Medication Dispenser without Pills, Future-Oriented Designing of an Activation Device for People with Dementia			
Date	12.12.2012	Pages/Appendices	36 / 0
Supervisor Miettinen Juha & Kares Antti			
Project/Partners			
<p>The subject of the thesis was future-oriented ideation of equipment which activates patient's brain and collects data about progression of the disease for people with dementia. The results of the ideation were presented through cartoonish scenario illustrations.</p> <p>The study was started by researching different stages and symptoms of dementia, and examining the existing equipment for people with dementia. The research was continued by collecting information about cognitive rehabilitation for demented people, and the technologies of the near future which the equipment under study could utilize.</p> <p>Ideating of the equipment and drawing of the illustration was begun overlapping with the final phases of the collection of the information. After the information collection was finished, the results of the ideating and the illustration were polished up.</p> <p>Finally the features and use of the equipment resulted from the ideation were critically examined by bringing front different problems.</p>			
Keywords Dementia, device, future, industrial design, user-centered design			

# Sisällys

1. Johdanto	7.
2. Faktatietoa muistisairauksista	8.
3. Benchmark	10.
3.1 Nykyiset apuvälineet	10.
3.2 Tulevaisuus & teknologia benchmark	12.
4. Pilleritön dosetti apuvälineenä	14.
4.1 Ladattava sovellus	14.
4.2 Ranneke	15.
4.3 Hologrammi osana käyttöliittymää	15.
4.4 Vaihtoehtoisia toteutustapoja	15.
5. Muistisairaahan kuntoutus	16.
5.1 Pilleritön dosetti muistisairaahan etenemisen seuraajana ja potilaan aktivoijana	17.
5.2 Taideterapia	18.
5.3 Dosetti muistisairaahan apurina	20.
6. Dosetti & muistisairaahan oireet	22.
6.1 Unohtelu & eksyminen	23.
6.2 Dosetti neuvojana	26.
7. Pillerittömän dosetin aiheuttamat ongelmat	28.
7.1 Dosetin viesti käyttäjälle	28.
7.2 Ongelmat dosetin käyttöönoton ajankohdassa	29.
7.3 Väärinkäytökset	30.
8. Loppupohdinta	31.
Kuva- & lähdeluettelo	33.

# 1.

## Johdanto

Opinnäytetyön design driverina toimi ajatus dosetista, eli lääkannostelijasta, joka annostelee pillereiden sijaan lääkkeeksi muistisairaahan henkilön aivoja aktivoivaa ja yleiskuntoa ylläpitävää tekemistä.

Sukupolvi sukupolvelta vanhuksista yhä useampi on tottunut käyttämään aina vain uudempaa tekniikkaa. Tämä asettaa uudenlaisia vaatimuksia, mutta toisaalta myös mahdollisuuksia, heille suunnattujen apuvälineiden toimintaan. Opinnäytetyössäni ideoin tulevaisuuslähtöisesti muistisairaille suunnattua apuvälinettä, pilleritöntä dosettia, joka aktivoi käyttäjänsä erilaisiin virikkeisiin samalla hidastaen ja tarkkaillen taudin etenemistä.

Opinnäytetyössäni esittelen pillerittömän dosetin hätärannekkeeseen verrattavana apuvälineenä. Lisäksi sivuan dosetin toimintaa esimerkiksi älypuhelimeen tai tablettitietokoneeseen ladattavana sovelluksena. Tarkoituksena ei ole suunnitella valmiita tuotekonseptia, vaan pohtia kuinka apuväline voisi kohdata ja täyttää sille asetetut odotukset ja vaatimukset. Laitteen toimintaa ja ominaisuuksia käsittelen kuviteltujen käyttäjäskenaarioiden avulla.

Laitteen fyysiseen muotoon ja sen sisältämään teknologiaan en suuremmin ole ottanut kantaa. Tärkeämpää on mitä laite tekee ja kuinka muistisairas henkilö sen toiminnoista ja ominaisuuksista hyötyy,

ei miten tietty laitteen sisältä löytyvä osa toimii, tai kuinka paljon virtaa ja tilaa se tarvitsee. Tämä ei kuitenkaan tarkoita laitteen toiminnan edellyttävän tekniikan pohdinnan täydellistä unohtamista. Olen opinnäytetyöhöni kerännyt erilaisia tulevaisuuden, ja osaksi myös tämän päivän, teknologisia ratkaisuja, joiden avulla laitteen toimintaa pystyn perustelemaan.

Opinnäytetyötä tehdessäni olen myös tarkastellut muistisairauksien aiheuttamia oireita, sekä nykyisiä muistisairaille suunnattuja apuvälineitä ja kuntoutusmuotoja. Tällä tavoin olen saanut tietoa rajoituksista ja tarpeista joita muistisairaus laitteen käyttäjälle asettaa. Tämän tiedon avulla olen myös pystynyt ideoimaan ominaisuuksia joita dosetti pitää sisällään. Olen opinnäytetyössäni myös ottanut kantaa laitteen toiminnan tuomiin ongelmiin, kuten laitteen tekemän käyttäjän tarkkailun eettisyyteen.

Valitsin tämän aiheen, koska olen muotoilijan opiskelujeni aikana ollut runsaasti tekemisissä lääke- ja terveydenhuoltoon liittyvien aiheiden kanssa. Vaihto-opiskeluissani Hollannissa olin mukana vanhusten ja muistisairaiden apuvälineen muotoilua ja toimintaa suunnittelevassa, 5 kuukautta kestäneessä projektityössä. Olen myös ollut 3 kuukautta työharjoittelussa sairaala- ja apteekkirobotteja suunnittelevassa ja valmistavassa yrityksessä.

# 2.

## Faktatietoa muistisairauksista

### Muistisairauden vaiheet

Muistisairauden eteneminen voidaan jaotella eri vaiheisiin, joissa kussakin taudin oireet ottavat askeleen eteenpäin. Eri vaiheet limittyvät kuitenkin keskenään, eikä täysin tarkkaa jakoa potilaan tilasta voida tehdä. Lisäksi jokaisen potilaan kulkema matka on ainutlaatuinen, ja mitä tapahtuu yhdelle, ei välttämättä tapahdu toiselle. Muistisairauden jaottelusta on kuitenkin hyötyä terveydenhuollon henkilöstön keskinäisessä viestinnässä ja tiedon välittämisestä potilaalle ja hänen omaisilleen. Yksi eniten käytetyimmistä tavoista tarkastella muistisairauden kehittymistä on jakaa se seitsemään eri vaiheeseen kognitiivisten kykyjen heikkenemisen mukaan. (McCutcheon 2000)

#### Vaihe 1

Ei kognitiivisten kykyjen heikkenemistä eikä muistin huononemista. Muistisairaus ei ilmene kliinisessä haastattelussa. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 2

Erittäin lievää kognitiivisten kykyjen heikkenemistä, asioiden unohtelua ja hajamielisyyttä. Potilas voi esimerkiksi unohtaa minne on laittanut avaimensa tai puhelimensa. Myös aiemmin tuttujen henkilöiden nimet voivat kadota. Muistisairaus ei kuitenkaan käy ilmi kliinisessä haastattelussa, eikä sairaudella ole vaikutusta työelämään tai sosiaalisiin tilanteisiin. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 3

Lievää kognitionaalisten kykyjen rappeutumista ja ensimmäiset selkeät merkit sairaudesta. Potilaalla esiintyy useampi kuin yksi oire seuraavista:

- (A) Paikan taju katoaa vieraassa ympäristössä liikuttaessa.
- (B) Työyhteisössä huomataan työkyvyn heikkeneminen.
- (C) Sanojen ja nimien löytämisen vaikeus ilmeistä läheisille.
- (D) Luetun muistamisen kyky heikkenee.
- (E) Uusien tuttavuuksien nimet unohtuvat heti esittelyn jälkeen.
- (F) Tärkeiden ja arvokkaiden esineiden hukkaaminen.
- (G) Keskittymiskyvyn heikkeneminen näkyy kliinisissä testeissä. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 4

Kohtalaista kognitiivisten kykyjen heikkenemistä. Kliininen haastattelu paljastaa useamman kuin yhden oireen seuraavista:

- (A) Vähentynyt ymmärrys viimeaikaisista tapahtumista.
- (B) Vajavuuksia oman henkilökohtaisen historian muistamisessa.
- (C) Organisointi ja suunnittelukyky heikkenee. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 5

Kohtalaisen vaikeaa kognitiivisten kykyjen heikkenemistä. Potilas ei pysty elämään täysin itsenäistä elämää. Potilaan on vaikeaa muistaa ajankohtaisia tai viimeaikaisia tapahtumia, mutta muistaa useita merkittäviä asioita omasta ja läheisten elämästä. Potilas muistaa lähes poikkeuksetta oman nimensä, eikä aviopuolison tai lapsien nimien muistaminen tuota yleensä ongelmia. Potilaalla esiintyy usein paikan ja ajan tajun katoamista. WC:ssä käyntiin tai syömiseen ei tarvita apua, mutta esimerkiksi asianmukaisten vaatteiden valitseminen voi tuottaa vaikeuksia. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 6

Vaikea kognitiivisten kykyjen heikkeneminen. Potilas on riippuvainen hoidosta eikä pärjää yksin, ja tarvitsee myös fyysisistä apua suoriutuakseen jokapäiväisistä asioista. Saattaa unohtaa aviopuolison nimen ja on pitkälti tietämätön viimeaikaisista tapahtumista, potilas kuitenkin muistaa yleensä oman nimensä. Muistikuvat menneisyydestä ovat epäselviä. Tavallisesti potilaan ajan ja paikan taju on kadonnut, ja potilaalla on taipumusta lähteä harhailemaan ja eksyä. Potilaalle voi ilmetä persoonallisuuden häiriöitä, joihin kuuluvat:

- (A) Harhainen käytös, esimerkiksi kuvitelluille hahmoille tai tv:lle puhuminen.
- (B) Pakkomielteet, potilas voi esimerkiksi jatkuvasti toistaa yksinkertaisia siivous askareita.

(C) Ahdistuneisuus, levottomuus ja väkivaltainen käytös. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

#### Vaihe 7

Viimeisessä vaiheessa potilas menettää kyvyn vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa. Potilas ei pysty tuottamaan puhetta eikä hallitsemaan liikkeitään, ja tarvitsee apua syömisessä ja wc:ssä käynnissä. Potilas ei pysty kävelemään, istumaan eikä pitämään päätänsä pystyssä omatoimisesti. Myös nielemisvaikeuksia esiintyy. (McCutcheon 2000; Vishnu 2011)

### Lukuja & faktaa

Suomessa on dementian keskivaikeaa tai vaikeaa muotoa sairastavia henkilöitä noin 80 000. Vuonna 2030 heitä arvioidaan olevan noin 218 000, jos pysäyttävää tai estävää hoitomuotoa ei erityisesti Alzheimerin tautiin ole saatavilla. Suomessa muistisairaiden hoitamisen välittömät kustannukset ovat noin 1,7 miljardia euroa, josta laitoshoidon osuus on 70 %. Oikeanlaisen tuen avulla kotihoidon kesto pystytään pitkittämään jopa vuodella. Kotihoitoa tukemalla olisi mahdollista saada jopa yli 168 miljoonan euron säästöt vuotta kohden. Muistisairaiden kotihoidon tuesta hyötyvät muistisairauteen sairastunut, hänen omaisensa sekä yhteiskunta. (Suomen muistiasiantuntijat ry, 2012)

# 3.

## Benchmark

Benchmark-työn avulla aloin kartoittamaan muistisairaiden apuvälineille ominaisia piirteitä. Nykyisiin apuvälineisiin perehtymisen jälkeen aloin tarkastelemaan opinnäytetyöni kannalta oleellisia kehitteillä olevia tulevaisuuden teknologioita ja välineitä, tutkimaan heikkoja signaaleja.

### 3.1 Nykyiset apuvälineet

#### Puhuva valokuva-albumi

Valokuva-albumi, johon voidaan äänittää viestejä kuvien yhteyteen. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### Ilona-virikeohjelmisto

Kosketusnäytöllä käytettävä ohjelmisto, joka toimii eräänlaisena ”kognitiivisena proteesina” ja identiteetin tukijana dementoituneelle henkilölle. Ilonaan tallennetaan käyttäjälle läheisiä ja tärkeitä aiheita ja kuvia elämän varrelta näkö- ja kuulo elämyksiä tarjoten. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, 2010)

#### Liiketunnistin

Liiketunnistinta voidaan käyttää muistisairaana passiivisuuden/passiivisuuden seurannassa. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### Elsi-Turvalattia

Turvalattia käyttää anturikalvoja henkilön liikkeen ja sijainnin havaitsemisessa huoneistossa. Turvalattia voi monitoroida esimerkiksi lattialle kaatumisia, vuoteesta nousua/ei nousua/ putoamista, ovesta poistumista/saapumista tai ovesta poistumista tietyn kellonajan jälkeen, epätavallisen pitkää oleskelua parvekkeella tai wc:ssä tai huoneistossa tapahtunutta/ei tapahtunutta liikettä määrättyinä ajanjaksona. (Mäkelä 2009, 1-12)

Turvalattia voidaan ohjelmoida seuraamaan mitä tahansa edellä mainituista tapahtumista, ja hälytykset voidaan ohjata suoraan hoitohenkilökunnan matkapuhelimeen. Hälytykset voi liittää huoneiston asukasta opastavaa tietoa. (Mäkelä 2009, 1-12)

#### Vuodetunnistin

Vuodetunnistin tekee hälytyksen henkilön lähtiessä vuoteesta tai jos vuoteeseen palaaminen kestää yli ennalta määrätyn ajan. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### Kadonneen tavaran paikantaja

Langatonta paikantajaa käytettäessä esineisiin kiinnitetyt paikanilmaisimet kertovat kadonneen esineen sijainnin äänimerkillä. Äänimerkki kertoo myös telineeseen palauttamatta jääneen paikantajan sijainnin. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### Ovihälytin

Muistisairaana asuntoon asennettava ovihälytin hälyttää esimerkiksi yö aikaan tapahtuvat kulkemiset ulko-ovesta. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### SmartCare-paikannuslaite

Ranteessa tai kaulassa pidettävä hätäpuhelin/paikannuslaite. Laitteella saadaan yhteys ennalta määriteltäisiin puhelinnumeroihin, ja siihen voidaan määritellä alue jonka ulkopuolelle mentäessä laite lähettää automaattisesti tekstiviestin haluttuun numeroon. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

#### Liesivahti / turvaliesi

Turvajärjestelmä joka katkaisee virran ylikuumenuneesta sähköliedestä. Safera-liesivahtiin voidaan liittää myös rasvapalot sammuttava sammutinjärjestelmä. (Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a. ; Safera Oy, s.a.; FinnCabinova, s.a.)

#### SmartCare TV / Virike TV

Virike TV:llä voidaan katsoa tavallisia tv-lähetyksiä, joiden lisäksi tarjolla on käyttäjää aktivoivia, auttavia ja muistuttavia ominaisuuksia. Se sisältää esimerkiksi musiikkia, pelejä, äänikirjoja ja kognitiivisia harjoitteita. Virike TV:n avulla voidaan soittaa kuvapuheluita, ja se ilmoittaa vaaratilanteista antaen samalla vaaraan liittyviä toimintaohjeita. Virike TV:tä käytetään normaalilla tv:n kaukosäätimellä. (Smartvisio Oy 2012; Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet, s.a.)

Benchmark-työssä sain selville, kuinka apuvälineet tukevat muistisairaana itsenäistä selviytymistä, normaalin arjen jatkumista ja kotona asumista. Esimerkiksi turvalattian, ovivahdin, vuodetunnistimen ja paikannuslaitteen avulla muistisairaana eksymisten ja harhailujen aiheuttamia ongelmia pyritään ehkäisemään. Eksymisten riskin pienentäminen tukee muistisairaana itsenäistä liikkumista ja kotona asumista. Käyttäjää aktivoivan apuvälineen esimerkkinä voisi käyttää Virike TV:tä, joka tarjoaa käyttäjälleen musiikkia, pelejä, äänikirjoja ja kognitiivisia harjoitteita.

## 3.2 Tulevaisuus & teknologia benchmark

Tulevaisuuden teknologioita tutkimalla etsin keinoja, joilla dosetin ominaisuuksien ja toimintojen toteutusta pystyisin perustelemaan. Benchmark-työllä sain myös selville robotiikan ja muiden uusien teknologisten ratkaisujen tekemän tuloaan vanhustenhoitotyöhön lähivuosina.

### Hologrammi

Next Five in Five on IBM:n vuosittain tekemä listaus innovaatioista, joiden ennustetaan muuttavan ihmisten elin- ja työskentelytapoja seuraavaan viiden vuoden aikana. Lista perustuu elintapoihimme vaikuttaviin markkina- ja yhteiskunnallisiin suuntauksiin, sekä IBM:n tutkimiin uusiin teknologioihin jotka tekevät näistä innovaatioista mahdollisia. (IBM 2010) Vaikka Next Five in Five onkin hyvä lähde uusien teknologioiden ja niiden sovellusten tutkimiseen, kannattaa listaukseen suhtautua kriittisesti. Vaikka jokin tuote, teknologia tai sovellus listalla mainitaankin, ei tämä välttämättä tarkoita kyseisen laitteen löytymistä kauppojen hyllyiltä seuraavan viiden vuoden sisällä.

Vuoden 2010 Next Five in Five listassa ennustetaan kolmiulotteisten hologrammien yleistymistä kuluttajaelektronikassa. 3D-elokuvat ja tv ovat jo tätä päivää, ja kunhan 3D- ja holografiset kamerat saadaan niin kehittyneiksi ja pienikokoisiksi, että tarvittava tekniikka voidaan

liittää matkapuhelimeen, voidaan laitteen sisällöstä, esimerkiksi videopuheluista tai kartoista, heijastaa holografista 3D-kuvaa reaaliajassa. (IBM 2010)

Hologrammin käyttö voi aluksi kuulostaa utopistiselta ja naiivilta. Hologrammi-tekniikkaa kuitenkin kehitellään jatkuvasti, ja vaikka sitä ei kuluttajaelektronikasta vielä vuonna 2015 löytyisikään, olisi hologrammien mahdollisuutena pitäminen luultavasti naiivimpaa kuin päinvastainen suhtautuminen. Kukapa ei olisi vielä 90-luvun lopulla epäillyt mihin kaikkeen kännykät kymmenen vuoden kuluttua pystyvät, jos heille tulevaisuuden matkapuhelimia olisi esitelty.

### Tunteita tunnistava robotti

Oulun yliopistossa on kehitteillä ihmisen kasvot ja tunnetilat, kuten surun, pelon ja innostuksen, tunnistava robotti. Robottia ohjataan puheella ja erilaisin elein. Eleiden tunnistamiseen käytetään hyväksi Microsoftin Kinect-tekniikkaa. Robotti voi tunnistaa samanaikaisesti usean eri henkilön eleitä. Tunnetilojen tunnistaminen tapahtuu konenäön avulla. Useat tunteet ovat näkyvillä henkilön kasvoilla vain sekunnin murto-osia. Näiden mikroilmeiden havaitseminen on vaikeaa useimmille ihmisille, mutta konenäölle täysin mahdollista. (Leino 2012)

Kasvojen tunnistus tapahtuu tarkkailemalla kasvojen pintarakennetta ja liikkeitä. Kasvojen tunnistusta ei pystytä huijaamaan naamarilla eikä valokuvalla. Robotti pystyy kasvot tunnistettuaan kommunikoimaan ihmisen iän ja sukupuolen huomioon ottaen, vanhusten ja lasten kanssa kommunikoidaan eri tavalla. (Leino 2012)

Hanketta johtava professori Matti Pietikäinen uskoo esimerkiksi vanhustenhoidon, terveydenhuollon, turvallisuusalan ja logistiikan

olevan aloja joilla robotti voisi olla avuksi. Sosiaalisten robottien hän arvelee yleistyvän kotitalouksissa 10-15 vuoden sisällä. (Leino 2012)

Robotissa olevaa tarkkaa konenäköä voisi käyttää hyväksi myös dosetissa. Näin dosetti pystyisi tunnistamaan käyttäjän tunnetiloja ja tekemään päätelmiä esimerkiksi tiettyjen aktiviteettien mieltymisestä, tai väsymisestä kesken aktiviteetin suorittamisen.

Myös ihmisen iän ja sukupuolen mukaan muokkautuva viestintä olisi käyttökelpoinen ominaisuus dosettiin. Viestinnän tyyli voisi myös muokkautua muistisairauden etenemisen huomioiden. Pitkälle edenneen muistisairauden vaiheessa ohjeet ja varoitukset muuttuisivat tarkemmiksi, kun taas taudin varhaisessa vaiheessa oleva henkilö ei välttämättä tarvitsisi yhtä yksityiskohtaisia ohjeita.

Tekniikkaa jota käytetään robotin ohjaamiseen puheen ja eleiden avulla voisi soveltaa myös pillerittömään dosettiin. Käyttäjä voisi viestiä dosetin kanssa ja ohjata sen toimintoja esimerkiksi käsiään heilauttamalla tai puheella. Henkilöt jotka eivät vammansa vuoksi pystyisi käyttämään käsiään tai tuottamaan puhetta dosettia hallinnoidakseen, voisivat korvata käsillä elehdinnän ja puheen esimerkiksi pään tai silmien liikkeillä.

### Hoitorobotit

Tampereen teknillisen yliopiston ja Tekesin kehittelemää hoitorobottia on testattu vanhustyön apulaisena Härmässä, Alavuodella ja Lapualla. Asiantuntijat uskovat robottien yleistyvän hoitotyössä 2-3 vuoden kuluttua. Hoitorobotin tehtäviin kuuluu vanhusten kuntoutus-, virkistys- ja valvontatyössä auttaminen. Hoitorobottien uskottiin etukäteen

pelottavan muistisairaita, mutta todellisuudessa robotti onkin otettu mielenkiinnolla vastaan. (Rautanen 2012)

### RFID

RFID:tä voisi kuvailla etäluettavaksi viivakoodiksi. Haluttu tieto syötetään RFID-tunnisteeseen joka kiinnitetään kohteeseensa. RFID:n sisältämää tietoa voidaan lukea ja muokata ilman suoraa näköyhteyttä radiotaajuuksia lukemiseen käyttävällä RFID-lukijalla. RFID:tä on hyödynnetty jo pitkään, esimerkiksi lentoyhtiöt ovat käyttäneet sitä logistiikassa 70-luvulta lähtien. Viime vuosina tekniikan kehittyminen on sallinut RFID:n käytön muun muassa vähittäiskaupassa, missä sen avulla esimerkiksi tuotteiden hinta tai tuotteen hyllystä loppuminen voidaan identifioida tuotetta koskettamatta. (RFID Lab Finland ry; Aalto Future Store) RFID:n käyttöä pillerittömän dosetin toiminnassa esittelen tarkemmin luvuissa 5 ja 6.

### Akkuteknologia

Litium-ilma-akkujen kesto on latauskertaa kohden 10 kertaa pidempi perinteisiin litiumioniakkuihin verrattuna. Esimerkiksi litium-ilma-akulla varustettu sähköauto kulkisi yhdellä latauksella suunnilleen yhtä pitkän matkan, kuin keskivertokulutuksen omaava polttomootorilla varustettu auto yhdellä tankillisella. (Storås 2012)

Jos litium-ilma-akkuja voitaisiin soveltaa myös pillerittömän dosetin virranlähteenä, pystyttäisiin laitetta käyttämään yhdellä latauksella hyvinkin pitkiä aikoja. Vaikka dosettiin voitaisiinkin liittää latauksesta muistuttava ominaisuus, saattaisi laitteen lataaminen silti unohtua. Pitkän akun keston ansiosta virran loppuminen pääsisi yllättämään muistisairaana käyttäjän mahdollisimman harvoin. Akun pitkä käyttöaika myös parantaisi tuotteen yleistä käyttökäytävyyttä.



# 4.

## Pilleritön dosetti apuvälineenä

Pilleritöntä dosettia voisi kuvailla väsymättömäksi apuriksi, joka tukee ja motivoi käyttäjän aktiivista ja sosiaalista elämää. Dosetin avulla ohjattu kuntoutus ei olisi sidottu tiettyyn aikaan ja paikkaan, vaan dosettia voisi käyttää silloin kun potilaalle itselleen parhaiten sopii. Sen sijaan, että motivointi tapahtuisi esimerkiksi omais- tai sairaanhoitajan toimesta, voisi dosettia verrata ennemminkin syke-/askelmittariin. Samoin kuin uusi sykettä ja energiankulutusta mittaava ranneke motivoi käyttäjää parantamaan suoritustaan ja harjoittelemaan aktiivisesti, kannustaa pilleritön dosetti muistia, koordinaatiota ja fyysistä kuntoa ylläpitävään toimintaan. Lisäksi motivoivina elementteinä toimisi dosetin käytön hauskuus ja käyttöliittymän visuaalisuus.

Käytön hauskuus olisi mielestäni parhaiten verrattavissa älypuhelimien tai tablettitietokoneiden eri sovellusten kokeilun ja niillä leikkimisen helppouteen ja vaivattomuuteen, sekä mahdollisuuteen keskittyä juuri käyttäjää itseään kiinnostaviin aiheisiin. Opinnäytetyössäni myöhemmin esittelemiä skenaariokuvitusten visuaalista ilmettä voisi käyttää myös dosetin käyttöliittymässä. Käyttöliittymän kiinnostava ja miellyttävä yleisilme voi olla laitteen käyttöön motivoiva tekijä. On toki tärkeää muistaa, että makuja on monia, eikä esittelemäni kuvitus voi miellyttää

kaikkia. Siksi dosetin käyttöliittymän tulisi olla muokattavissa käyttäjän mieltymysten mukaan.

### 4.1 Ladattava sovellus

Pillerittömästä dosetista voisi olla tarjolla kaksi eri versiota. Toinen olisi esimerkiksi älypuhelimien tai tablettitietokoneeseen ladattava sovellus, toinen taas oma itsenäinen laitteensa. Johonkin jo käyttäjän omistamaan laitteeseen ladattava sovellus olisi pillerittömän dosetin kevytversio, joka olisi lähinnä viihdykkeeksi ja ajankuluksi tarkoitettu, aivoja aktivoiva pelisovellus. Kynnys ladata sovellus jo omistamaansa laitteeseen on pienempi kuin ostaa kokonaan uusi apuväline. Siksi sovelluksen tarjoaminen pelkän rannekkeen sijaan laajentaisi mahdollista käyttäjäryhmää. Sovelluksen yhteydessä ei vielä puhuttaisi muistisairauksista, koska tämä saattaisi aiheuttaa käyttäjässä vastareaktion: ”Minä en ole dementikko, enkä siis moista sovellusta tarvitse.” Jos sovellusta käyttävä henkilö kuitenkin joskus muistisairauteen sairastuisi, voisi hän sujuvasti siirtyä käyttämään pilleritöntä dosettia ominaisuuksiltaan muistisairaita paremmin palvelevassa ranneke muodossa. Sovellusta käytettäessä pillerittömän dosetin käyttöön olisi jo tullut käyttäjälle tutuksi.

### 4.2 Ranneke

Kun sovellus muodossa oleva pilleritön dosetti tarjoaisi käyttäjälleen aivoja aktivoivaa viihdykettä ja ajankulua, osallistuisi ranneke aktiivisesti käyttäjän elämään. Ranneke muodossa olevan pillerittömän dosetin toimintaa esittelen tarkemmin opinnäytetyössäni luvuissa 5 ja 6.

### 4.3 Hologrammi osana käyttöliittymää

Hologrammien käyttö vanhuksille, etenkin muistisairaille, suunnatussa apuvälineessä edellyttäisi, että kyseinen tekniikka olisi arkipäivää apuvälineen käyttäjälle jo ennen sen käyttöön ottoa. Muistisairaana kyky oppia uutta heikentyy, eikä täysin uuden teknologisen sovelluksen käyttö tapahtuisi ilman ongelmia. Niinkin suuren harppauksen tekeminen, kuin 2D-näytöltä 3D-hologrammiin siirtyminen, voisi tehdä apuvälineen käytöstä jopa mahdotonta.

Ranneke asettaisi kokonsa puolesta rajoituksia laitteessa olevan näytön suhteen. Siksi pilleritön dosetti voisi hyödyntää luvussa 3.2 esittelemäni hologrammiteknologiaa. Näin muistisairaana henkilön ei tarvitsisi muistaa kantaa mukanaan näytöllistä laitetta, hologrammiteknologian avulla hätäranneketta muistuttava laite suoriutuisi visuaalisen sisällön esittämisestä ilman minkäänlaista näyttöä paikasta riippumatta.

Mobiiliuden lisäksi hologrammi tekisi dosetista mielenkiintoisen ja hauskan käyttää. Jos luvussa 3.2 käsiteltyä hologrammiteknologiaa on tulevaisuudessa käytössä kuluttajaelektronikassa IBM:n kuvaamalla

tavalla, voisi näytön käyttö hologrammin sijaan tehdä laitteesta kuluttajien silmissä tylsän ja auttamatta vanhanaikaisen.

### 4.4 Vaihtoehtoisia toteutustapoja

Mikään ei tietenkään estäisi pillerittömän dosetin toteuttamista näytöllisenä laitteena. Tämä toisi kuitenkin ongelman kuinka yhdistää mobiili, helposti mukana kuljetettava laite ja tarpeeksi suuri näyttö, jonka käyttöä ei iäkkään käyttäjän heikentynyt näkö estäisi. Yksi vaihtoehto yhdistää suuri näyttö pienikokoiseen laitteeseen olisi taipuisan näytön käyttö. Tällöin muistisairaana olisi kuitenkin joka käyttökerralla muistettava kuinka näyttö saadan taivuteltua täyteen kokonsa. Suurikokoiseksi taivuteltu näyttö olisi myös hologrammia kömpelömpi käyttää esimerkiksi pihatöitä tehdessä.

Myös henkilökohtainen hoitorobotti voisi olla vaihtoehtona pillerittömän dosetin kaltaiseksi muistisairaana apulaiseksi. Hoitorobotti pystyisi osallistumaan ranneketta paremmin arkipäivän askareissa auttamiseen esimerkiksi nostelemalla raskaita esineitä. Hologrammi teknologiaa hyödyntävä ranneke olisi kuitenkin hoitorobottia huomattavasti hienovaraisempi ja mobiilimpi ratkaisu. Voisikin sanoa rannekkeen olevan enemmän esimerkiksi älypuhelimien tai urheilijan sykemittariin vertautuva mobiililaitte, kun hoitorobotti taas olisi huomattavasti raskaamman sarjan apuväline.



# 5.

## Muistisairaahan kuntoutus

Muistisairaahan kuntoutuksen tulee tukea sairastuneen itsenäistä selviytymistä ja antaa onnistumisen kokemuksia. Painopisteen tulisi olla menetettyjen kykyjen sijaan potilaan voimavaroissa ja kyvyissä tehdä ja harrastaa asioita. Ajan käytöllisesti tehottomat toimintatavat ovat käyttökelpoisia, jos ne antavat sairastuneelle tunteen arjen rutiinien hallitsemisesta. Kuntoutuksessa on otettava huomioon liian avun tuoma turhautumisen tunne, kaikkea ei tarvitse neuvoa kädestä pitäen. Liian vähä apu taas johtaa helposti epäonnistumiseen. (Granö 2010) Tämä onnistuu parhaiten jatkamalla potilaan itsensä näköistä ja normaalia arkea. Toimintakyvyn ylläpitoa tukee parhaiten potilaalle mielekkäiden asioiden tekeminen, jotka kannattaakin liittää osaksi kuntoutus- tai viikkosuunnitelmaa. (Pirkanmaan Muistiyhdistys ry 2010, 3)

Ikääntyvän ihmisen peruskunnon, fyysisen toimintakyvyn ja henkisen hyvinvoinnin kannalta liikunnalla on tärkeä rooli. Ikääntyvän ihmisen peruskuntoa voi heikentää jo parin viikon liikkumattomuus ja sisälläolo. Tärkeää olisi liikkua vähintään yhtä usein kuin aikaisemminkin. Liikunta voi esimerkiksi kävelyn ja ohjattuun liikuntaan osallistumisen lisäksi olla vaikkapa pihatytöt. (Högström, Granö 2009) Myös omia harrastuksia kannattaa jatkaa oman voinnin sallimissa rajoissa. Harrastukset

tukevat hyvinvointia ja toimintakyvyn säilymistä, sekä auttavat sosiaalisten suhteiden ylläpitoa. Aivoja voi aktivoida esimerkiksi lukemalla, elokuvia katsomalla ja pelejä pelaamalla. (Högström, Granö 2009)

Dementian oireisiin kuuluu haluttomuutta, aloittekyvyttömyyttä ja toimintakyvyn heikkenemistä. Samoja oireita esiintyy myös depressiossa, joka voi olla muistisairauden aiheuttama. Toisaalta myös muistisairaus voi olla seurausta vakavasta masennuksesta. Molempia, muistinrappeumaa ja depressiota, esiintyy runsaasti vanhuksilla. (Juva 2007) Ei siis ihme, jos muistisairautta sairastavan on vaikeaa motivoitua omatoimisesti viettämään aktiivista elämää. Aktivoijina voisi toimia esimerkiksi kotisairaanhoidaja, omaishoitaja tai lapsenlapset. Resurssit ovat kuitenkin rajalliset, eikä sairaanhoitaja tai omainen voi olla jatkuvasti läsnä seuraamassa potilaan aktiivisuutta ja jaksamista. Muistisairaahan jatkuva vahtiminen ja huolenpito eivät myöskään tue potilaan normaalin arjen jatkumista. Jatkuvat toisen ihmisen antamat kehoitukset saattaisivat tuntua turhautavalta holhoukselta, kun taas käyttäjän itsensä omistaman laitteen tarjoamia aktiviteetteja suorittaessa halu tehdä ja harrastaa tuntuisi luultavasti tulevan ennemminkin käyttäjästä itsestään.

### 5.1 Pilleritön dosetti muistisairauden etenemisen seuraajana ja potilaan aktivoijana

Dosetti havaitsee potilaan madaltuneen aktiivisuusasteen, jonka voidaan olettaa johtuvan esimerkiksi muistisairauden etenemisestä tai sen aiheuttamasta masennuksesta, fyysisistä ongelmista tai muista terveyden heikkenemiseen liittyvistä syistä. Dosetti tarkkailee myös kuinka potilas suoriutuu tekemistään aktiviteeteistä, ja vertaa tulosta aikaisempaan. Kun tässä vertailussa on havaittavissa selkeä laskeva trendi, voidaan taas tehdä olettaamus potilaan terveyden heikkenemisestä.

Edellä kuvatuissa tilanteissa dosetti ilmoittaa potilaan heikkenestä terveydentilasta lääkärille ja omaisille, jotta heidän on mahdollista pysyä ajan tasalla taudin etenemisestä ja odotettavissa olevista oireista. Dosetti ilmoittaa omaisille myös potilaan tilan paranemisesta, sillä tieto muistisairaahan vanhemman kunnan paranemisesta varmasti piristää viestin saajaa. Näin dosetti suoraan osallistuu positiivisella tavalla myös muiden kuin pelkästään dosetin käyttäjän arkeen. Omaisille lähetetyn tiedon ansiosta muistisairaahan läheiset myös pystyvät paremmin valmistautumaan taudin etenemisen aiheuttamiin uusiin oireisiin. Kun etukäteen tietää uusien oireiden muistisairaalle omaiselle ilmaantuneen, on niihin luultavasti helpompi suhtautua, kuin jos nämä oireet tulisivat täytenä yllätyksenä esimerkiksi vierailun yhteydessä.

Dosetin lähettämä tieto ei tietenkään vastaisi oikean lääkärin tekemää tarkastusta, vaan dosetti olisi pikemminkin apuna oireiden ilmaantumisen havaitsemisessa ja muistisairaahan kehittymisen seurannassa.

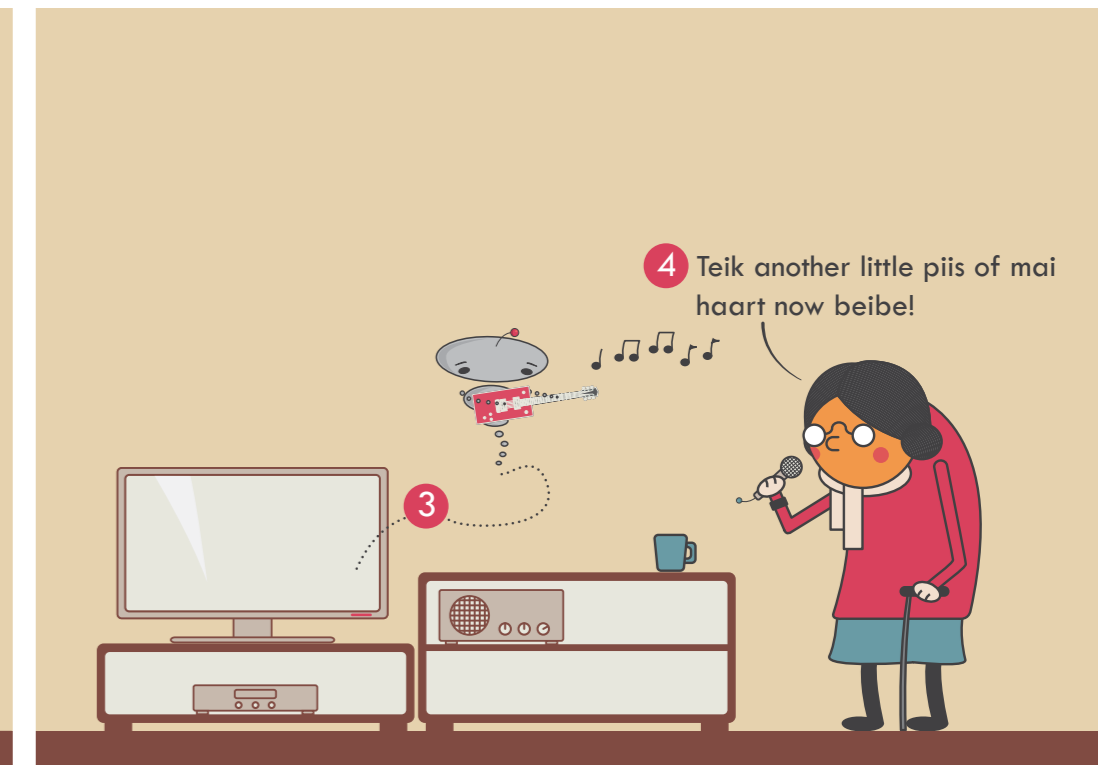
Seuraavaksi esittelen skenaariorokuvituksen avulla dosetin toimintaa. Ensiksi jokaisen skenaarion eri vaiheet ovat selitetty numero järjestyksessä vasemmanpuoleisella sivulla. Vaiheiden numerointi on merkitty myös itse skenaariorokuvitukseen, joka löytyy oikeanpuoleiselta sivulta.

# 5.2

## Taideterapia

- 1** Dosetti heijastaa apurin tilaan hologrammina. Vaikka hologrammin luoman "todentuntuisen" olion voisi kuvitella hämmentävän tai pelottavan muistisairasta, antaa uutisointi hoitorobottien käytöstä vanhustyössä aiheita uskoa myös positiivisen suhtautumisen olevan mahdollista. "Ajattelimme etukäteen, että muistisairaavat voivat pelätä hoitorobottia, mutta tuo ennakkoluulo osoittautui täysin vääräksi. Robotti on otettu todella mielenkiinnolla vastaan. Siihen on suhtauduttu lähes samalla tavalla kuin Hoivakartanossa vieraileviin lapsiin tai lemmikki-eläimiin." kommentoi muistisairaiden yksikkö Hoivakartanon palvelupäällikkö Sari Autio Mehiläinen Oy:stä hoitorobottien tuloa YLE:n uutisessa Hoitorobotit kiiruhtavat vanhustyöhön (Rautanen 2012). Jos hologrammi-teknologia on käyttäjälle ennestään tuttua, voisi suhtautumisen kuvitella olevan suopeaa.
- 2** Doseitin luoma apuri ehdottaa laulamista harrastavalle Marjo-mummolle mielekästä aktiviteettia käyttäjän päiväjärjestyksen mukaan. Käyttäjän musiikkimaun dosetti on oppinut tuntemaan annetun palautteen perusteella, ja se tarjoaa laulettavaksi käyttäjälle mieleistä musiikkia. Dosetti on huomionnut käyttäjän terveydentilan, heikkokuntoista potilasta ei turhaan vaivata liialla virikkeiden tarjonnalla. Apurin ääni tuotetaan dosetissa olevalla kaiuttimella.

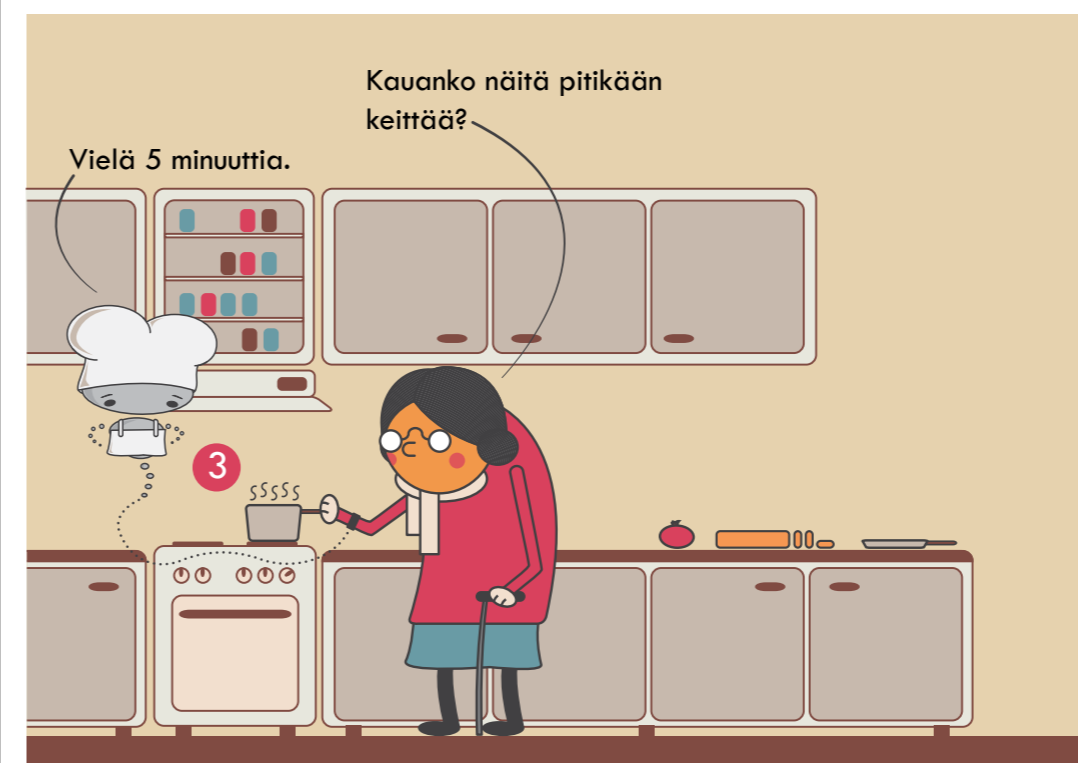
- 3** Tässä skenaariossa oletuksena on, että tulevaisuudessa myös tv:t hyödyntävät hologrammiteknologiaa. Dosetti ja muu kodin tekniikka viestii langattoman yhteyden välityksellä, ja doseitin luoma kuva ja ääni pystytään toistamaan myös esimerkiksi tv:n ja stereoiden välityksellä.
- 4** Dosetti kuuntelee käyttäjän ääntä puheentunnistuksen avulla. Dosetti tarkkailee laulun sanojen ja melodian muistamista nykyäänkin markkinoilla olevien karaoke-videopelien tavoin.
- 5** Dosetti vertaa suoritusta aikaisempiin tuloksiin. Marjon kunto on heikentynyt säännöllisesti viime viikkoina, mutta nyt hänen kuntonsa on selvästi parantunut. Dosetti noteeraa hyvän suorituksen kehuina pyrkien motivoimaan käyttäjää jatkamaan aktiviteettien tekoa. Näin käyttäjä myös huomaa yhä kykenevänsä suoriutumaan erilaisista tehtävistä ja pystyvänsä jatkamaan harrastuksiaan.
- 6** Dosetti lähettää tiedon potilaan kunnon muutoksista halutuille yhdyshenkilöille. Tämä auttaa potilaan omaisia ja sairaanhoidon ammattihenkilöitä pysyttelemään ajan tasalla taudin kehittymisestä, ja reagoimaan muutoksiin ajoissa niiden vaatimalla tavalla.
- 7** Hyvät uutiset piristävät omaisten mieltä ja lieventävät huolta muistisairaahan perheenjäsenen jaksamisesta ja pärjäämisestä.



## 5.3

# Dosetti muistisairaana apurina

- 1** Käyttäjä pyytää dosetilta vinkkejä ruoanlaittoon. Dosetti on oppinut muistamaan käyttäjän ja hänen omaistensa ruokailumieltymyksiä, ja ehdottaa niiden perusteella tulista ja kevyttä ruokaa. Dosetti voi myös antaa neuvoja terveellisen ruokavalion saavuttamiseksi esimerkiksi kehittämällä vähentämään suolan ja rasvan käyttöä. Reseptit dosetti hakee internet-yhteyden avulla reseptitietopankista, jonne käyttäjät voivat lisätä myös omia reseptejä muiden iloksi.
- 2** Dosetti tarkastaa RFID-tekniikan avulla mitä tarvittavia ruoka-aineita kotoa löytyy. Puuttuvat ainekset dosetti lähettää ostoslistana haluttuun kännykkään. Tässä tapauksessa ostoslista lähetetään dosetin käyttäjän tyttärelle, joka tekee ostokset äitinsä puolesta.
- 3** Dosetti toimii apulaisena kokkaamisessa. Puheentunnistuksen avulla dosetti rekisteröi reseptiä koskevat kysymykset ja vastaa niihin. Arjen piristykseksi apuri esiintyy aktiviteetin henkeen sopivissa asusteissa.
- 4** Dosetti rohkaisee sosiaalisten suhteiden ylläpitoon käyttäjän fyysisten ja henkisten voimavarojen mukaan. Jos dosetti on havainnut käyttäjän olevan väsynyt, ei häntä rasiteta esimerkiksi tässä skenaariossa mainitulla illalliskutsukehotuksella.



# 6.

## Dosetti & muistisairauden oireet

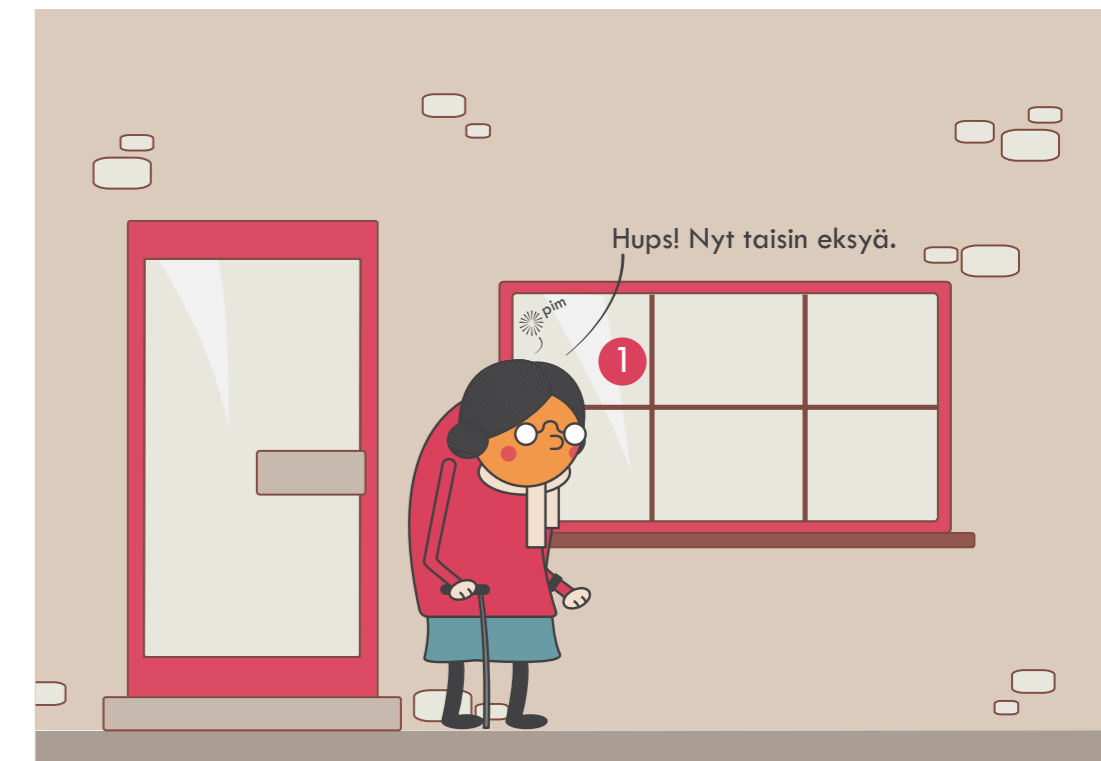
Dosetti turvaa ja helpottaa muistisairaahan henkilön arkea taudin aiheuttamien ongelmien, esimerkiksi eksymisen tai tärkeiden tavaroitten unohtelun, ilmaantuessa. Koska muistisairaudet ovat suurimmaksi osaksi ikääntyvien ihmisten vaiva, on myös muiden iän tuoman terveydellisten ongelmien monitorointi tärkeä osa dosetin toimintaa. Myös dosetin terveydentilan muutoksista ja muistisairaahan etenemisestä keräämä tieto voidaan jakaa omaisten ja terveydenhoidon ammattilaisten kanssa. Kerätyn tiedon avulla voidaan myös seurata muistisairaahan fyysisessä kunnossa tapahtuvia muutoksia. Tässä luvussa pohdin skenaariokuvituksen kautta, kuinka pilleritön dosetti auttaa käyttäjää muistisairauden oireiden ilmaantuessa.

## 6.1

### Unohtelu & eksyminen

- 1 Eräs muistisairauksien aiheuttamista oireista on, että paikan taju saattaa kadota vieraassa ympäristössä liikuttaessa (McCutcheon 2000; Vishnu 2011). Tässä skenaariossa Marjo-mummo huomaa yllättäen eksyneensä kesken aamukävelyn.
- 2 Dosetti neuvoo tien kotiin gps-yhteyttä hyödyntäen. Jos laitteen käyttäjä on harhailut niin kauas, että kotiin palaaminen kävelen liian raskasta, voi dosetti neuvoa reitin esimerkiksi lähimmälle terveyskeskukselle, poliisiasemalle tai taksiasemalle. Dosettiin voi syöttää myös omaisten asuinpaikan, jolloin dosetti voi tarpeen vaatiessa opastaa käyttäjän heidän luokseen.

Jos eksymisistä alkaa tulla toistuva vaiva, ilmoittaa dosetti tästä käyttäjälleen ja hänen omaisilleen, tarvittaessa myös lääkärille. Eksymisiä ja asioiden unohteluja seuraamalla saadaan jatkuvasti päivittyvää tietoa muistisairaahan etenemisestä. Tällä tiedolla voidaan ehkäistä onnettomuuksia esimerkiksi havaitsemalla ajoissa milloin sairaus on edennyt siihen pisteeseen, ettei muistisairas henkilö pysty pärjäämään itsenäisesti, ja hoitosuunnitelma kaipaa päivittämistä.



1 Lenkeillessä eksymisestä on tullut Marjo-mummolle toistuva vaiva. Dosetti on myös havainnut sykkeen- ja ruumiinlämmön mittaamalla hänen yleiskuntonsa heikenneen reilusti viimeisen kolmen viikon aikana.

2 Dosetti lähettää tiedon taudin etenemisestä hänen omaisilleen ja potilasta hoitavalle lääkärille. Omaiset saavat myös tietoa odotettavissa olevista uusista oireista, sekä neuvoja kuinka heidän oireiden ilmetessä tulisi toimia.



1 Marjo-mummo soittaa tyttärelleen kyselläkseen kuulumisia.

2 Tunnin kuluttua puhelu on jo kerennyt kadota Marjo-mummon mielestä, ja hän aikoo soittaa tyttärelleen uudestaan. Dosetti havaitsee soiton samaan numeroon ja tarkastaa onko soittoyritys tarkoituksellinen vai johtuuko se edellisen puhelun unohtuksesta. Tällainen ominaisuus voisi osoittautua tarpeelliseksi muistisairauden edetessä jos potilaalle tulee tavaksi unohtella käytyjä keskusteluja ja puheluja.

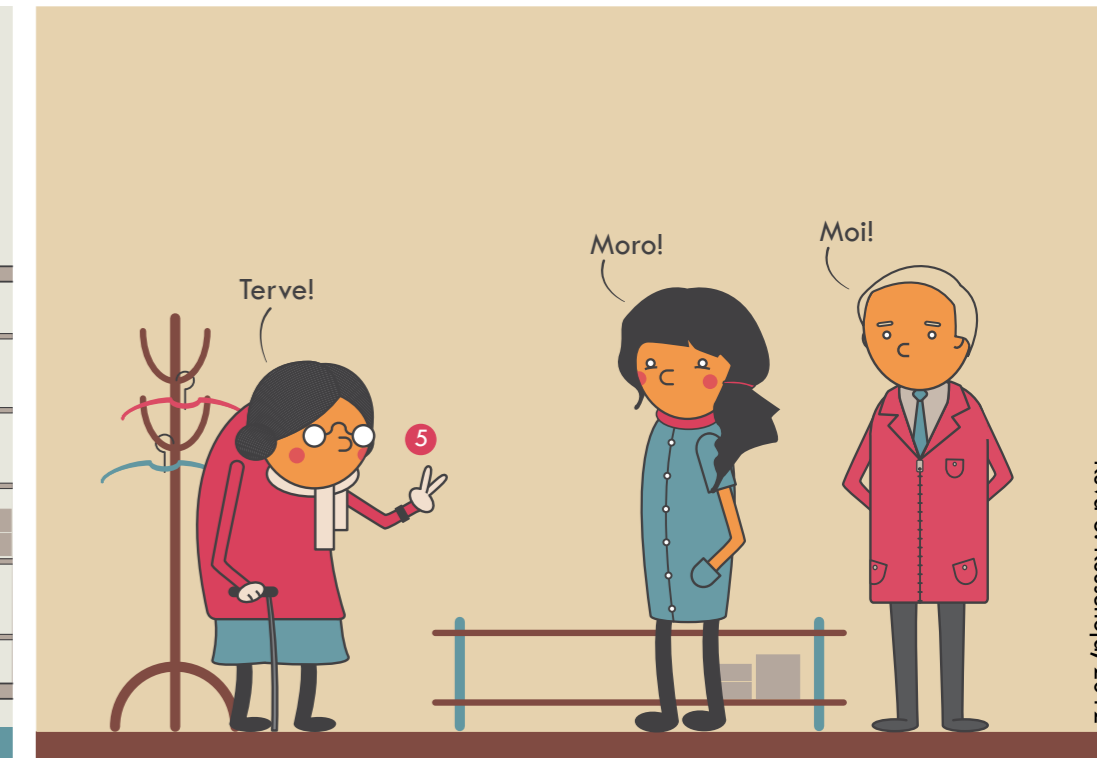
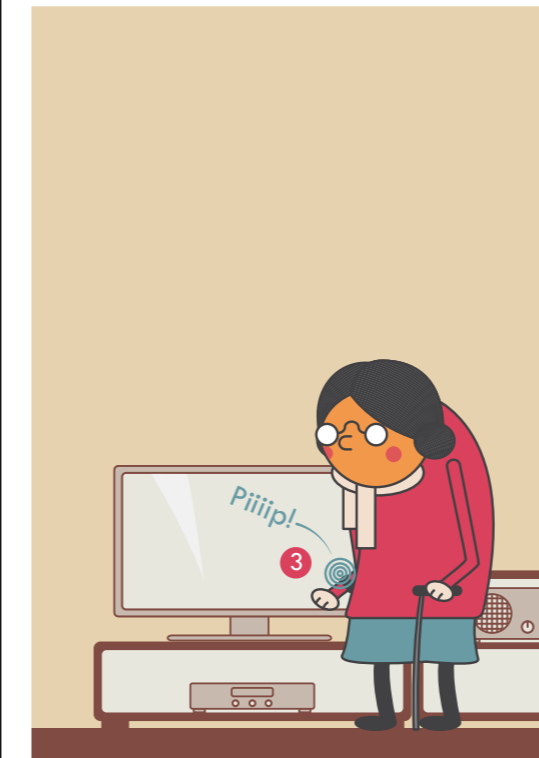
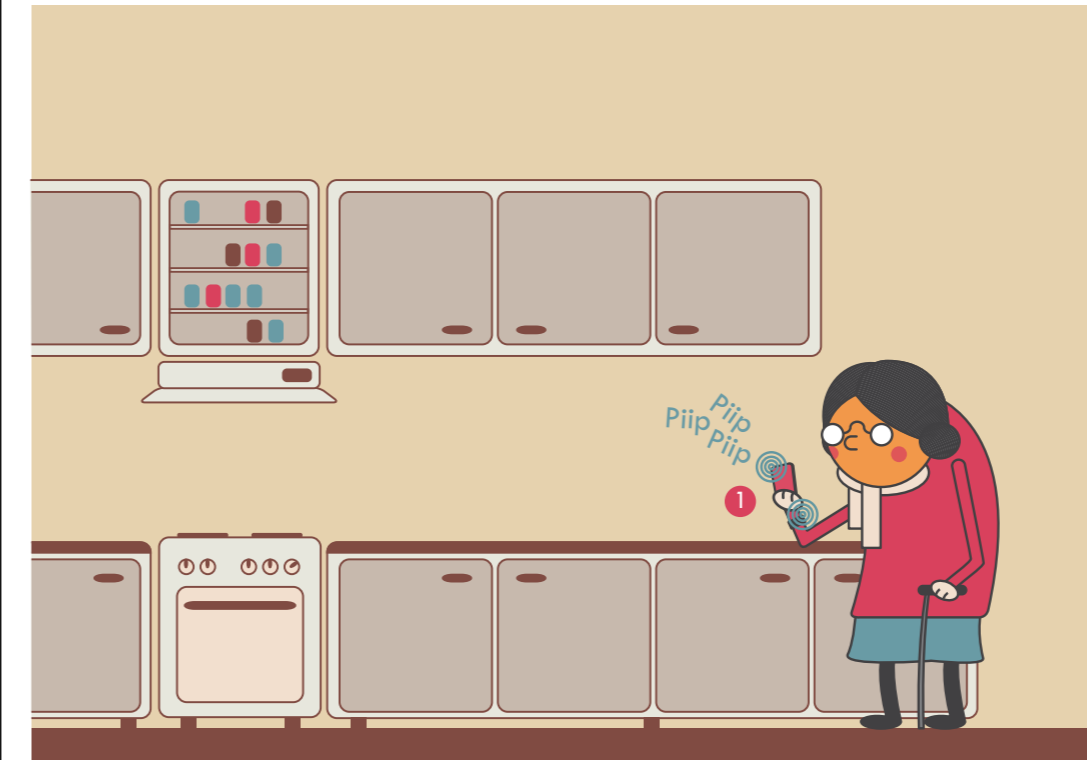
Aivan kuten eksymisiä, voidaan tavaroiden ja asioiden unohtelua tarkkailla dosetin avulla, ja saatua tietoa käyttää taudin seurannassa.



# 6.2

## Dosetti neuvojana

- 1 Marjo-mummo kutsuu ystäviään ja perhettään kahvittelemaan. Matkapuhelin ja dosetti viestivät keskenään. Dosetti voi esimerkiksi tarkkailla toistaako käyttäjä saman puhelun useita kertoja aina edellisen soitto kerran unohtaen, tai estää tilanteet joissa muistisairas henkilö on ostamassa puhelinmyyjän kauppittelemia tuotteita sitä täysin itse ymmärtämättä.
- 2 Dosetti ehdottaa Marjo-mummolle ettei hän kutsuisi niin montaa vierasta kerralla. Dosetti on aikaisemmin huomannut yhtäikaa usean henkilön kanssa keskustelun ja kovaäänisen puheensorinan laukaisevan muistisairauden oireita. Tämä havainto on tehty käyttämällä hyväksi dosetin kasvoista tunnetiloja lukevaa konenäköä sekä ruumiintoimintojen, kuten sykkeen, ihon lämpötilan ja hikoilun mittausta. Päätös jää kuitenkin käyttäjän itsensä tehtäväksi. Tarkoitus ei ole rajoittaa käyttäjän elämää, vaan antaa tietoa kuinka välttää tilanteita jotka laukaisevat taudin oireita, ja joita käyttäjä ei välttämättä edes itse tiedosta.
- 3 Dosetti muistuttaa Marjo-mummoa vieraiden saapumisesta.
- 4 RFID-tekniologian avulla dosetti havaitsee kahvin päässeen loppumaan, ja lähettää tästä viestin Marjo-mummon aviopuoliselle Eikka-papalle.
- 5 Dosetin aktiivisuusastetta ja tehtyjen ilmoitusten näkyvyyttä pystytään säätämään. Tässä skenaariossa dosetin ei halua häiritsevän sosiaalisia tilanteita, joten se pysyttelee hiljaa vieraiden läsnä ollessa.





# 7.

## Pillerittömän lääkeannostelijan aiheuttamat ongelmat

### Eettiset ongelmat

Dementiaoireisille suunnatun, turvallisuutta parantavan valvonnan tulisi toimia turvaverkkona tilanteen sitä vaatiessa, ja sallia oman ympäristön hallinnan silloin kun käyttäjä niin haluaa. Esimerkiksi kuvapuhelin- ja etähuolenpitojärjestelmä voi aiheuttaa käyttäjälleen tunteen kotonaan valvontajärjestelmän vankina olemisesta. Esimerkkinä toimivasta valvonnasta taas voidaan pitää ovivahtia, joka ilmoittaa vaaratilanteesta muistihäiriöiselle itselleen ennen ulkopuolisen avun hälyttämistä. Uuden tekniikan tulisivatkin palvella käyttäjiä, eikä aiheuttaisi tunnetta apuvälineen ehdoilla elämisestä. (Aro ym. 2008, 98)

Muistisairauden etenemisen ja potilaan tilan muutosten seurannassa kuvaan astuu eettiset ongelmat. On vaikea määritellä raja milloin dosetin lähettämä tieto on potilaan terveydentilaa ja turvallisuutta parantava ominaisuus, ja milloin potilaan omaa yksityisyyttä rikkovaa urkintaa. Potilaan terveydentilasta ja sen muutoksista potilaan läheisille ja terveydenhuollon ammattihenkilöille lähetetyn tiedon tulisivatkin pohjautua vapaaehtoisuuteen, toimien silloin kun potilas

tuntee kyseisen ominaisuuden palvelevan hänen omia toiveitaan ja tukevan hänen itsenäistä selviytymistään. Motivoivana tekijänä voi toimia esimerkiksi omien lasten huoli muistisairaana pärjäämisestä omassa kodissaan, tai tapaturmien ennaltaehkäisy. Tarkoituksena ei ole tietenkään huijata tai manipuloida muistisairasta suostumaan terveydentilan etätarkkailuun, vaan vähentää ja ennaltaehkäistä riskejä ja vaaratilanteita joita muistisairaus aiheuttaa, samalla parantaen muistisairaana mahdollisuuksia jatkaa kotona asumista.

### 7.1 Dosetin viesti käyttäjälle

Toinen etäseurantaan liittyvä ongelma on viestissä, jonka ominaisuus käyttäjälleen lähettää. Kun tietää omaa terveyttä ja sairauden kehittymistä seurattavan, ja saadun tiedon ollessa omaisten ja lääkäreiden saatavissa, tuntee käyttäjä helposti itsensä entistä sairaammaksi ja kyvyttömäksi pärjäämään ilman apuvälinettä. Tällöin apuväline ei olekaan arkea helpottava, terveyttä ja hyvinvointia ylläpitävä asia, vaan ylimääräistä stressiä ja huolta tuova peikko.

Muistisairas voi myös alkaa kuvittelemaan dosetin keräämää tietoa käytettävän väärin, vaikka näin ei oikeasti olisikaan. Tähän tuskin auttaisi edes tieto siitä, että dosetin keräämän tiedon eteenpäin jakaminen olisi kytketty pysyvästi pois päältä. Tällainen tilanne voisi estää laitteen käytön jatkamisen kokonaan, koska käyttäjä tuntisi olonsa uhatuksi laitteen vuoksi.

Terveyden etätarkkailu ei ole ainoa dosetin toiminta, jonka herättämällä mielikuvilla voi olla suuri vaikutus käyttäjään. Kaikki laitteen käyttäjät eivät välttämättä halua tuoda muistisairauttaan julki jokaiselle vastaantulijalle. Niinpä esimerkiksi luvussa 6.1 esitelty eksyneen henkilön opastus saattaisi tuntua kiusalliselta, koska ohjeita jakelevasta hologrammiapurista olisi helppo arvata kyseessä olevan paikantajunsa kadottanut muistisairas. On tietysti mahdollista hologrammien käytön esimerkiksi älypuhelimissa olevan tulevaisuudessa niin yleistä, ettei hologrammiapuriin kiinnitettäisi juurikaan huomiota. Tällöin tilannetta voisi verrata esimerkiksi hands-free:n käyttäjiin. Itsekseen puhuvaan henkilöä ei pidetä outona, koska hänen tiedetään käyttävän hands-free laitetta. Dosettiin olisi myös mahdollista liittää vaihtoehtoinen, huomaamattomampi käyttöliittymä, jolloin dosetin antamat neuvot pysyisivät muilta kuin dosetin käyttäjältä itseltään näkymättömissä.

### 7.2 Ongelmat dosetin käyttöönoton ajankohdassa

Dementiaoireisille suunnatut apuvälineet saattavat tuntua käyttäjästään ahdistavalta, koska hän ei sairautensa vuoksi opi tuotteen käyttöä, tai totu sen tuomiin muutoksiin ympäristössä ja toimintatavoissa. Usein ikääntynyt käyttäjä ei halua ottaa teknistä apuvälinettä vastaan, ennen kuin tarve apuvälineelle käy pakottavaksi. Tarpeen tunnistaminen ja ratkaisun haluttavuus ovatkin usein ristiriidassa keskenään. (Aro ym. 2008, 105) Jos dosetti esitellään muistisairaille suunnattuna, sairauden etenemistä hidastavana apuvälineenä, saatettaisiin se ottaa käyttöön liian myöhään, ja silloinkin ehkä vastahakoisesti.

Tuotteen käyttöönottoon voidaan vaikuttaa myönteisillä mielikuvilla. Oikeanlainen muotoilu, tuotteen nimi ja markkinointi auttavat luomaan apuvälineestä haluttavan ja kiinnostavan. Uuden tekniikan käytön opetteluun innostavana tekijänä voi olla esimerkiksi musiikin kuuntelu tai kuvien katselu. Myöhemmin samasta tekniikasta voi olla käyttäjälle myös muita hyötyä. (Aro ym. 2008, 98)

Jos dosetin luoma mielikuva viestii sairaudesta ja käyttäjän voimavarojen jatkuvasta tarkkailusta, on sen käyttäjälle lähettämä viesti negatiivinen. Pelaaminen, harrastaminen, sosiaalisuus, aktiivisen elämän jatkaminen ja itsensä kehittäminen herättävät positiivisia mielikuvia, tehden dosetista haluttavan tuotteen.

Koska tuotteen nimellä voi olla suuri vaikutus siihen, kuinka käyttäjä tuotteeseen suhtautuu, ei työnimenä kulkenut pilleritön dosetti voisi olla laitteen lopullinen nimi. Tuotteen nimen tulisi herättää käyttäjässään positiivisia mielikuvia ja kuvata tuotteen toimintaa.

Ideaalitilanteessa kuluttaja kiinnostuu dosetista jo ennen muistisairauden toteutusta. Tällöin dosettia ei enää tulisi kutsua apuvälineeksi, vaan esimerkiksi harraste- tai kuntoiluväline olisi sopivampi sana kuvaamaan laitetta. Dosetin aikainen käyttöönotto helpottaisi käyttäjää omaksumaan laitteen käytön paremmin kuin mahdollisten dementiaoireiden jo alettua. Vaikka dosetin käyttäjä ei muistisairauteen koskaan sairastuisikaan, voitaisiin sen käyttöä silti pitää hyödyllisenä käyttäjän niin fyysiselle kuin psyykkisellekin terveydelle motivoimalla häntä aktiiviseen elämään. Jos muistisairauden oireita kuitenkin alkaisi ilmaantua, helpottaisi dosetti näiden oireiden varhaista havaitsemista.

## 7.3 Väärinkäytökset

Jos dosetti keräisi tietoa käyttäjänsä terveydentilan muutoksista, ja lähettäisi tiedon muistisairaalle omaisille tai muulle yhteyshenkilölle, altistaisi tämä laitteen käyttäjän väärinkäytöksille. Kyse olisi luultavasti hyvin marginaalista ilmiöstä, jota ei siitä huolimatta voi täysin sivuuttaa. Kuinka väärinkäytöksiä sitten voisi ehkäistä? Koska laitteen käyttäjä voi itse valita lähetetäkö hänen terveyden

tilastaan tietoa omaisille, voidaan näin estää ainakin kaikkein raikeimmat ja selvimmät väärinkäytökset. Tämä tieteenkin edellyttää että laite on otettu käyttöön tarpeeksi varhain, jotta muistisairas on täydessä ymmärryksessä kenelle dosetin keräämää tietoa ei tulisi jakaa.

Potilaan terveydestä ja aktiivisuudesta kerättyjä tietoja omaisille ja terveydenhuollon ammattilaisille jaettaessa nousee helposti ajatus potilaan yksityisyyden suojusta. Lähetetty tieto ei tulisi olemaan sen helpommin saatavilla, kuin muutkaan luottamukselliset potilastiedot. Toinen, hieman kiperämpi, yksityisyyden suojaan liittyvä ongelma on, kuinka varmistaa ettei kukaan asiaton pääse käsiksi potilaan omaisten matkapuhelimeen tai tietokoneeseen, johon tietoa potilaan terveydentilasta on lähetetty. Tällaisessa tilanteessa tulisikin peräänkuuluttaa omaisten huolellisuutta pitää muistisairaasta omaisesta saatu tieto huolellisesti salasanojen takana.

Dosetin keräämän tiedon mahdollistavat väärinkäytökset olisivat käytännön ja osaksi myös eettinen ongelma, joiden estäminen olisi vaikea ongelma. Opinnäytetyöni kannalta tällaisten ongelmien tiedostaminen on kuitenkin tärkeämpää, kuin valmiin ratkaisun etsiminen. Jos kyseessä olisi valmiin tuotekonseptin suunnittelu, ei tällaista ongelmaa voisi jättää ratkaisematta.

# 8.

## Loppupohdinta

Uutta tekniikkaa, kuten hoitorobotteja, pyritään ottamaan käyttöön vanhustenhoidossa yksittäisiä kokeiluja laajemmin jo lähivuosina. Vuosi vuodelta aina vain vanhemmat ihmiset ovat kasvaneet käyttämään uutta teknologiaa, esimerkiksi internettiä, älypuhelimia ja tablettitietokoneita. Tästä syystä tulevaisuudessa vanhusten voisi olettaa olemaan nykyistä kiinnostuneempia tutustumaan myös uusiin teknologisiin sovelluksiin, onhan heillä jo ennestään laaja kokemuspohja viihde- ja hyötyelektroniikan käytöstä.

Muistisairas henkilö hyötty harrastustensa ja tutuksi tulleen elämäntyylin jatkamisesta. Saatu hyöty näkyy taudin etenemisen hidastumisesta ja elämän mielekkyyden jatkumisena. Suuri osa nykyisistä muistisairaille suunnatuista apuvälineistä pyrkiikin tukemaan käyttäjänsä itsenäistä selviytymistä, normaalin arjen jatkumista ja kotona asumista. Tämä tapahtuu esimerkiksi eksymisiä ja harhailuja ehkäisemällä, sekä musiikin ja pelien avulla aivoja aktivoimalla.

Edellä mainitut seikat puoltavat opinnäytetyöni ideoinnin tuloksia. Koska vanhukset ovat tulevaisuudessa tottuneita elektroniikan käyttäjiä, täytyy heille suunnattujen apuvälineiden kehittyä käyttäjien asettamien vaatimusten mukana. Dosetin muistisairaasta aktivoivat, sekä ongelmia estävät ja ennakoivat ominaisuudet ovat kaikki

benchmark-työllä ja muistisairaiden kuntoutuksesta tietoa hakemalla perusteltuja ja hyödyllisiä toimintoja.

Opinnäytetyössäni ideoimien dosetin ominaisuuksien lähempi tarkastelu saattaisi osoittaa joidenkin ideoiden teknisen toteutuksen mahdottomuuden. Todellisuudessa kaikkea teknologiaa ei välttämättä pystyttäisi pakkaamaan yhteen rannekkeeseen. Toisaalta on myös mahdollista tarvittavien ominaisuuksien tulevaisuudessa löytyvän jokaisesta älypuhelimesta. Mielestäni tekemäni työ ei silti ole missään vaiheessa kallistunut naiivismin puolelle. Olen löytänyt dosetin ominaisuuksien toteuttamiselle perusteluita kehitteillä, ja osaksi myös jo käytössä olevista teknologisista ratkaisuista.

Myös idea pillerittömän dosetin toteutuksena kahtena eri versiona, jo käyttäjän omistamaan laitteeseen ladattavana sovelluksena ja rannekkeena, oli mielestäni toteutus kelpoinen ajatus. Molemmissa ratkaisuissa olisi puolensa. Kynnys ladata puhelimeen uusi applikaatio olisi pienempi kuin uuden laitteen osto. Applikaation lataaminen tulisi kuluttajalle halvemmaksi, sekä saattaisi olla henkisesti kevyempi askel kuin uuden apuvälineen hankinta. Itsenäinen apuväline taas pystyttäisiin suunnittelemaan alun alkaen käyttäjäryhmän tarpeet kohtaavaksi. Näin käyttäjä pystyisi valitsemaan paremmin itselleen sopivan version pillerittömästä dosetista.

Mielestäni skenaariokuvituksessa käyttämäni hahmot ja yleisilme ovat olleet onnistunut valinta. Muotoilijan ei aina tarvitse esitellä tuotoksiaan kiiltävin, 3D-rendattujen kuvien, ja harmaiden silhuetti-hahmojen avulla. Sarjakuvamainen ja lämmin toteutus pehmentää muuten vakavaa aihetta, ja on mielestäni huomiota herättävä ja mielenkiintoinen osa opinnäytetyötä.

Eniten ammatillista kehittymistä tapahtui Adobe Illustrator ohjelmalla toteutettua skenaariokuvitusta tehdessä. Vaikka itse ohjelma minulle ennestään tuttu jo olikin, opin kuinka yksinkertaisilla muodoilla ja kuvitukseen sopivalla väripaletilla pystytään nopeasti luomaan mielenkiintoista ja selkeää kuvamateriaalia. Opinnäytetyöni taittoa tehdessä opin minulle ennestään vieraan Adobe InDesign ohjelman perusteita.

Opinnäytetyötäni tehdessä opin myös aikatauluttamaan tekemisiäni ja priorisoimaan työn eri vaiheiden tärkeyttä aikaisempaa paremmin opinnäytetyöni aiheeseen liittyvän laajan aineiston, suuren työmäärän ja tiukan aikataulun kautta.

## Kuvaluettelo

Kuva 1. Antti Kuusenoja, 2012.

Kuva 2. Antti Kuusenoja, 2012.

Kuva 3. Antti Kuusenoja, 2012.

Kuva 4. Antti Kuusenoja, 2012.

Kuva 5. Antti Kuusenoja, 2012.

Kuva 6. Antti Kuusenoja, 2012.

## Lähteet

Aalto Future Store. *Uuden teknologian ruokakauppa*. [www-sivut]. [viitattu: 13.11.2012]. Saatavissa : <http://www.aaltofuturestore.fi/katse/skenaario/uuden-teknologian-ruokakauppa>.

Aro, P. Harmo, P. Kainulainen, A. Linnavuo, M. Pakarinen, T. Viitala, S. *Teknologia-avusteisia asumissovelluksia senioreille*, s.98 & 105. [verkkajulkaisu] Teknillinen korkeakoulu, Sosiaali- ja terveydenhuollon tekniikan ja rakentamisen instituutti, Sotera, Arkkitehtuurin tutkimuksia. [viitattu 3.12.2012]. Saatavissa: [www.sotera.fi/pdf/TAAS-raportti%20web.pdf](http://www.sotera.fi/pdf/TAAS-raportti%20web.pdf).

FinnCabinova. *Cabinova-liesiturva*. [www-sivut]. [viitattu: 2.12.2012]. Saatavissa: <http://www.finncabinova.com/index.php?page=liesivahti>.

Granö, S. *Muistisairaahan ihmisen kuntoutumisen tukeminen*. [Pirkanmaan muistiyhdistyksen www-sivut]. [viitattu: 5.10.2012]. Saatavissa: [http://www.pirkanmaanmuistiyhdistys.fi/mp/db/file\\_library/x/IMG/31877/file/SirpaGrano.pdf](http://www.pirkanmaanmuistiyhdistys.fi/mp/db/file_library/x/IMG/31877/file/SirpaGrano.pdf).

Hagström, S & Granö, S. *Etenevä muistisairaus - miten voi ylläpitää omaa toimintakykyään?*. [Muistiliiton www-sivut]. [viitattu 29.11.2012] Saatavissa: [http://www.muistiliitto.fi/fin/muisti\\_ja\\_muistisairaudet/hoito\\_ja\\_kuntoutus/kuntoutus/](http://www.muistiliitto.fi/fin/muisti_ja_muistisairaudet/hoito_ja_kuntoutus/kuntoutus/).

IBM. *IBM Reveals Five Innovations That Will Change Our Lives in the Next Five Years*. [www-sivut]. [viitattu: 31.10.2012]. Saatavissa: <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/33304.wss>.

Juva, K. *Dementia ja depressio, Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. [www-sivut]. [viitattu 2.11.2012] Saatavissa: <http://www.duodecimlehti.fi>.

Leino, R. *Suomessa kehitteillä tunteita taitavasti tunnistava robotti, MikroPC*. [www-sivut]. [viitattu 27.11.2012]. Saatavissa: [http://www.mikropc.net/kaikki\\_uutiset/suomessa+kehitteilla+tunteita+taitavasti+tunnistava+robotti/a830265](http://www.mikropc.net/kaikki_uutiset/suomessa+kehitteilla+tunteita+taitavasti+tunnistava+robotti/a830265).

McCutcheon, A. *Dementia Pages – Stages*. [www-sivut]. [viitattu 25.9.2012]. Saatavissa: <http://micral.com.au/micral03s.html>.

Muistiliitto ry Alzheimer Centralförbundet. *Muistikoti*. Muistiliitto ry. Alzheimer Centralförbundet. [www-sivut]. [viitattu: 2.10.2012]. Saatavissa: <http://www.muistikoti.fi>.

Mäkelä, V. *Elsi turvalattiat, Elsi technologies*. [www-sivut]. [viitattu 2.10.2012]. Saatavissa: [http://www.muistikoti.fi/esineet/raportit/Elsi\\_presentation.pdf](http://www.muistikoti.fi/esineet/raportit/Elsi_presentation.pdf).

Pirkanmaan Muistiyhdistys ry. *Muistisairaahan kuntoutus tulee ymmärtää laajasti*. [verkkajulkaisu]. Pirkanmaan Pääasiat 3/2010, Pirkanmaan Muistiyhdistyksen jäsenlehti, pääkirjoitus, s.3. [viitattu 12.10.2012]. Saatavissa: <http://www.pirkanmaanmuistiyhdistys.fi/yhdistys/jasenlehti/>.

Rautanen, P. *Hoitorobotit kiiruhtavat vanhustyöhön. Yle-uutiset*. [www-sivut]. [viitattu 27.11.2012]. Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/hoitorobotit\\_kiiruhtavat\\_vanhustyohon/6140646](http://yle.fi/uutiset/hoitorobotit_kiiruhtavat_vanhustyohon/6140646).

RFID Lab Finland ry. *RFID-tietoutta, Mitä on RFID?*. [www-sivut]. [viitattu: 13.11.2012]. Saatavissa: <http://www.rfidlab.fi/rfid-tietoutta>.

Safera oy. *Miten Safera liesivahti toimii?*. [www-sivut]. [viitattu: 2.12.2012]. Saatavissa: <http://www.safera.fi/tuotteet-toiminta.html>.

Smartvisio Oy. *SmartCare*. [www-sivut]. [viitattu: 2.12.2012]. Saatavissa: [http://www.smartvisio.fi/fi/smartcare\\_tv/](http://www.smartvisio.fi/fi/smartcare_tv/).

Storås, N. *Uusi akkuteknikka saa sähköautot jaksamaan kuten polttoaineella kulkevat*, *Tekniikka & talous*. [www-sivut]. [viitattu: 17.12.2012]. Saatavissa: <http://www.tekniikkatalous.fi/energia/uusi+akkuteknikka+saa+sahkoautot+jaksamaan+kuten+polttoaineella+kulkevat/a823824>.

Suomen muistiasiantuntijat ry. *Yleistä muistisairauksista*. [www-sivut]. [viitattu: 18.12.2012]. Saatavissa: [http://www.muistiasiantuntijat.fi/page.php?page\\_id=6](http://www.muistiasiantuntijat.fi/page.php?page_id=6).

Tyyrilä, A. *Kallein kansantauti haastaa kunnat kovimman mukaan*. [www-sivut]. [viitattu 10.10.2012]. Saatavissa: <http://www.kaks.fi/node/857>.

Vishnu, K. *Dementia Stages* : *OmniMedicalSearch.com*. [www-sivut]. [viitattu 25.9.2012]. Saatavissa: <http://www.omnimedicalsearch.com/conditions-diseases/dementia-stages.html>.

