

Maaren Santanen

Terveydenhoitoalan käyttöopetus- ja markkinoitivideon tuotanto

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK)
Mediatekniikan koulutusohjelma
Insinöörityö
25.4.2011

Tekijä Otsikko	Maaren Santanen Terveystieteiden käytöpetus- ja markkinointivideon tuotanto
Sivumäärä Aika	37 sivua + 2 liitettä 25.4.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	digitaalinen media
Ohjaaja	yliopettaja Erkki Rämö
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli tehdä kolmekielinen käyttöpetus- ja markkinointivideo kotimaiseen ja kansainväliseen levitykseen perimetralaitteen valmistajalle ja maahantuojalle. Video toteutettiin sekä DVD:nä että verkkovideona. Videon tarkoitus oli kuvata perimetrian keskeisiä asioita ja opastaa laitteen käytössä. Kohderyhmänä olivat optometrian koulutusohjelman opiskelijat ja jälleenmyyjän ja laitteen valmistajan asiakkaat. Perimetria tutkii silmän syvyyskenttiä ja on tärkeänä osana silmäsairauksien tutkimuksessa ja seurannassa.</p> <p>Insinööriyössä käytiin läpi videon elinkaari: esituotanto, kuvaustilanne, äänitys, animaatioiden piirtäminen, editointi ja jälkituotanto eli DVD:n teko ja verkkovideon teko DVD:n pohjalta. Esituotannossa tehtiin pohja videolle useiden palaverien avulla, ja optometrian opiskelijat toteuttivat käsikirjoituksen. Kuvaukset ja äänitys tehtiin tämän käsikirjoituksen pohjalta, samoin kuin animaatiot. Kuvauksissa oli apuna toinen mediatekniikan opiskelija ja 3D-mallin piirsi kolmas mediatekniikan opiskelija. Levitysosiossa toteutettiin DVD, kun varsinainen video oli valmis. Lisäksi osana raporttia pohdittiin terveydenhoitoalan ja teknisen alan opetusvideoiden eroa ja sitä, miten ne eroavat työtavaltaan ja videon historiaa.</p> <p>Videon valmistumisen jälkeen se lähetettiin Sveitsiin, perimetralaitteen valmistusmaahan ja valmistajalle tarkistettavaksi. Myös käsikirjoitus ja sen englanninkielinen käännös toimitettiin Sveitsiin, jotta siihen ei pääsisi asiavirheitä. Lopputuotoksena DVD toimitettiin molempiin toimipisteisiin ja asiakkaille.</p> <p>Videon valmistuminen myöhästyi puoli vuotta arvioidusta, mutta se johtui monesta eri osasta. Tämä oli kuitenkin tärkeää oppimisen kannalta, sillä monet oppilaitoksessa tehdyt projektit sujuvat kuten suunniteltu, eikä työpaikalla aina näin ole. Lisäksi projekti opetti paljon videon editoinnista ja animaatioista, mikä on tulevaisuutta ajatellen hyvin tärkeää.</p>	
Avainsanat	videotuotanto, esituotanto, levitys, kuvaus, äänitys, optometria, verkkovideo, DVD

Author Title	Maaren Santanen The production of usability and marketing video for health care industry
Number of Pages Date	37 pages + 2 appendices 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Digital Media
Instructor	Erkki Rämö, Principal Lecturer
<p>The purpose of this bachelor's thesis was to make a trilingual usability and marketing video for domestic and international distribution for the retailer and the manufacturer. The video was executed as a DVD and as an internet video. The purpose of the video was to highlight the main areas of perimetry and guide the use of the machine. Target audience were students in the optometric study field and the current and new customers in the businesses. Perimetry studies the depthfields of the eye and is a valuable part in researching eye diseases and monitoring them.</p> <p>The production cycle of the video was covered in the study: the pre-production, the filming, sound recording, drawing of the animations, post-production as in editing and making of the DVD and distribution. In pre-production a basis for the project was determined in several meetings and a script for the video was made by the optometry students. Filming and sound recording were executed based on the script as well as the animations. Another media technology student was helping in the filming as a second cameraman and a 3D model was created by a third media technology student. In the distribution part a DVD was put together once the final video was finished. Also, as a part of the report there was a quick look into the differences of technical videos and health care industry related videos, and a brief history of the video and its development over the 20th century.</p> <p>After the video was done, it was sent to Switzerland for the manufacturer so that it could be checked for any factual errors. Also, the script and its English translation were sent to the manufacturer. When the final DVD was done, it was sent to both businesses as part of the agreement.</p> <p>The project was delayed for almost six months from the estimated time, but it was a combination of many things. It was an important lesson though because many projects executed within the school are finished in time and this does not necessarily correspond to the real life. Also, the project gave a valuable lesson in video editing and animation process.</p>	
Keywords	Video production, pre-production, filming, sound recording, optometry, DVD, internet video

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Video käsitteenä ja työnä	2
2.1	Videon käsite	2
2.2	Videon ja elokuvan yleinen historia	2
2.3	Terveydenhoitoalan ja teknisen alan videoiden erot	5
2.4	Tuottaminen AV-alalla	6
3	Perimetria	9
3.1	Perimetria yleisesti	9
3.2	Asiakkaat Essmed Oy ja Haag-Streit International	9
3.3	Perimetritutkimus	10
4	Videon työstäminen	12
4.1	Esituotanto	12
4.2	Kuvaus	14
4.3	Animaatiot	18
4.3.1	2D-animaatiot	18
4.3.2	3D-animaatiot	21
4.4	Editointi	24
4.5	Äänittäminen	31
4.6	Levitys	32
5	Yhteenveto	36
	Lähteet	38
	Liitteet	
	Liite 1. Kuvakäsikirjoitus	
	Liite 2. Hakemus Haag-Streitille	

1 Johdanto

Insinööriyön tavoitteena on tehdä kansainväliseen ja kotimaiseen levitykseen Essmed Oy- ja Haag-Streit-yrityksille DVD ja verkkovideo Octopus 900 -perimetralaitteen käytöstä ja perimetrian alasta. Insinööriyöraportissa käsitellään videon teon kaikki työvaiheet esituotannosta levitykseen.

Videon tarkoituksena on neuvoa laitteen ostajia sen käytössä ja kertoa ihmisen silmän toiminnasta ja kuvan muodostumisesta. Kohderyhmä ovat ensisijaisesti Octopus 900 -laitteen ostajat ja optometrian opiskelijat. Video sisältää lavastettua kuvausmateriaalia laitteen käytöstä, 3D-animaatiota laitteesta, 2D-animaatioita silmän näkökentistä ja kuvan muodostumisesta silmässä sekä still-kuvia, joilla havainnollistetaan näkökenttäpuutoksia. Video tehdään, koska aikaisemmin näin kattavaa dokumentointia ei ole tehty Suomessa eikä laitteen valmistusmaassa Sveitsissä.

Kun video on valmis, se lähtee kansainväliseen levitykseen tilaajan asiakkaille ja sitä käytetään opetusmateriaalina optometrian koulutusosalalla. Video tehdään kolmella kielellä: suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi, jotta voidaan maksimoida sen saama näkyvyys.

Videon tekemiseen osallistuu opiskelijoita kahdesta Metropolia Ammattikorkeakoulun yksiköstä: mediatekniikasta ja optometriasta. Optometrian opiskelijat suunnittelevat videon toteutuksen ja käsikirjoittavat sen sekä toimivat näyttelijöinä ja puhujana videolla, mediatekniikan opiskelijat toteuttavat videon käytännössä kuvauksista 3D-animaatioiden toteuttamiseen. Itse kuulun toteutuksen jokaiseen vaiheeseen, mutta apunani toimivat mediatekniikan opiskelijat ovat läsnä kuvauksissa ja 3D-mallin piirtämisessä.

2 Video käsitteenä ja työnä

2.1 Videon käsite

Videon määritelmä Gummeruksen suuren tietosanakirjan mukaan on seuraava:

”video (lat. näen) liikkuvan kuvan (varsinkin televisiokuvan) sekä äänen taltiointiin ja toistoon tarkoitettu järjestelmä, jossa ohjelmatuote ääni- ja kuvainformaatioineen tallennetaan magneettinauhalle.” [1.]

Nykypäivänä tämä määritelmä on osittain väärä, sillä nauhallista tuotantoa tehdään hyvin vähän. Digitaalinen aikakausi alkoi 2000-luvun alkupuolella ja on hitaasti syrjäyttänyt nauhallisuutta. DVD on vähitellen syrjäyttänyt VHS-nauhat ja sama on tapahtunut televisio- ja av-tuotannoissa. Digitaalisella tallennuksella tarkoitetaan ohjelmatuotteen tallentumista kameroiden omille kiintolevyille ja ulkoisille muistikorteille. Digitaalikamerat aloittivat muutokset, kun siirtymä filmikameroista alkoi ja videotuotanto seurasi nopeasti perässä. On vaikea sanoa, koska keksitään teknologia, joka korvaa muistikortit ja kiintolevyt.

Tässä insinööriyössä videolla tarkoitetaan DVD-levylle tallennettavaa dokumenttifilmiä perimetritutkimuksesta. Video on kuitenkin hyvä yleistermi, vaikka kansankielessä sana ”video” saatetaan vieläkin yhdistää vanhaan VHS-videoon.

2.2 Videon ja elokuvan yleinen historia

Puhuttaessa videosta, elokuvasta ja niiden historian alusta on mahdoton olla mainitsematta kahta ranskalaista valokuvaajaveljestä, Louis ja Auguste Lumièrèä. He kehittivät ensimmäisen modernin kinematografin, jolla he vuonna 1895 esittivät ensi kerran yleisölle liikkuvia kuvia, eli elokuvia. Työläiset astuvat ulos tehtaan portista ja Juna saapuu asemalle olivat Lumièren veljesten teoksia, jotka muistetaan tänäkin päivänä. On jopa sanottu, että kaikki, mitä me nykypäivänä tiedämme elokuvanteosta ja videonteosta, on ollut esillä Lumièren teoksissa. [2, s. 6–7.]

Mutta Lumièren veljekset eivät tyhjästä kehittäneet kinematografia, laitetta jonka pohjalta on kehitetty nykyisiä filmiprojektoreita ja videokameroita. Thomas A. Edison kehitti kinestoskoopin, ja Edisonin laitteet olivat olleet kaupallisesti saatavilla jo vuodesta 1894. Mutta Edisonin ja Lumièren laitteet eroavat vahvasti toisistaan: Edisonin laite oli tarkoitettu yhdelle henkilölle, kun taas Lumièren kinematografi oli suunnattu massayleisölle. [2, s. 8.]

Edisonkaan ei keksinyt laitettaan tyhjästä. Toimintaperiaatteeltaan Edisonin kinestoskooppi perustuu vuosisatoja vanhaan tirkistysluukkutraditioon. Ihminen astuu huoneeseen, jossa laite on, laittaa lantin sisään ja kurkistaa pienestä reiästä, tirkistysluukusta, laitteen sisään ja näkee noin kymmenen sekunnin välein toistuvan videon, loopin. Tirkistysluukkutraditio on toiselta nimeltään camera obscura, joka on jo Aristoteleen aikana kehitetty. Antiikin aikana camera obscuraa ei kuitenkaan käytetty videoimiseen vaan auringonpimennysten tarkkailemiseen. Vasta Leonardo da Vincin aikana keksittiin, että camera obscuraa voitiin käyttää astronomian tarkkailun lisäksi maallisten tapahtumien tarkkailuun ja lopulta tallennukseen. [2, s. 8–9; 2.]

Kun teknologia ja laitteet olivat tarpeeksi kehittyneitä 1900-luvun alkupuolella, alkoi sisällöntuotanto elokuviin. Ensimmäisenä kuvaan lisättiin teksti ja näyttelemisen; mykkäelokuvat olivat syntyneet. Tämä oli myös aikaa, jolloin filmieditointi alkoi kehittyä, jotta elokuvaan saataisiin juonellista kerrontaa ja ajallista kerrostumaa. 1910-luvulla alkoivat elokuvan tyyllilajit vakiintua: oli komediaa, farssia ja westerniä. Niiden ansiosta elokuvien näyttelijät alkoivat esiintyä omilla nimillään, vaikka aiemmin he olivat esiintyneet ainoastaan roolinimillään. [3.]

Vuonna 1910 ranskalainen liikemies Charles Pathé aloitti uutislähetysten tuottamisen ja lähettämisen. Yhdysvalloissa seurattiin nopeasti perässä, ja ensimmäisen maailmansodan aikaan nämä uutislähetykset kilpailivat jo perinteisten medioiden eli sanomalehtien kanssa. Vuonna 1927 Fox-tuotantoyhtiö aloitti uutislähetykset, joissa ääni oli lisätty kuvanauhaan. Samana vuonna oli tuotettu elokuva Jazz-laulaja, jota voidaan pitää ensimmäisenä modernina elokuvana, sillä se sisälsi onnistuneen äänisynkronoinnin. [3.]

Ääni oli kuitenkin vaikea lisättävä elokuviin. Vaikka kokeiluja olikin tehty jo 1800-luvulla, vasta vuonna 1913 saatiin lähes onnistuneesti lisättyä ääni elokuvaan, vaikka-

kin synkronoinnissa oli parantamisen varaa. Lisäksi ääni oli riski: toiset menettivät omaisuutensa, toiset tienasivat. Buster Keaton, tunnettu mykkänäyttelijä, ei kyennyt jatkamaan uraansa äänielokuvien teon aloittamisen jälkeen. Mutta hitaasti ja varmasti äänielokuva raivasi tiensä niin sanotuksi mainstream-elokuvaksi, ja nykypäivänä on hyvin vaikeaa kuvitella elokuvaa tai videota ilman jonkinlaista ääntä. [3.]

Ensimmäiset värielokuvatuotannot aloitettiin Yhdysvalloissa 1930-luvulla Technicolorin voimin. Ne olivat kuitenkin kalliita teoksia, ja vasta väritelevisioiden aikakausi muutti elokuvien maailman. Ensimmäiset väritelevisiot tulivat julkiseen myyntiin 1960-luvulla, ja Yhdysvallat aloitti täysväri-lähettykset vuonna 1965. Suomessa väri-lähettyksiin siirryttiin viisi vuotta myöhemmin. Samoihin aikoihin siirryttiin myös kotivideoiden maailmaan, koska teknologia oli kehittynyt ja kameroiden tuotantokustannukset olivat muuttuneet niin kustannustehokkaiksi, että tavallinen keskiluokkainen henkilö kykeni sellaisen itselleen ostamaan. [4.]

Koska sisältö kehittyi, oli teknologiankin kehityttävä. Alussa videokamerat ja filmikamerat olivat hyvin yksinkertaisia eikä jälkityötä tarvittu. Pitkätkin kohtaukset kuvattiin yhdellä otolla, ja mikäli kohtaus ei onnistunut, oli kohtaus aloitettava uudestaan. Leikkaus ja äänieditointi eli jälkituotanto tarkoitti ihmisiä istumassa pimennetyssä huoneessa leikkaamassa filmiä. Kun tuotantomäärät alkoivat kasvaa, kapasiteetti editointiin kasvoi ja kehitettiin laitteita, joilla filmiä pystyttiin prosessoimaan nopeammin. Laitteessa oli kiinni kelat, joihin filmikelat pystyttiin liittämään, ja keskellä oli anturi, joka luki videota ja se näkyi ruudulla. Leikkaus tosin tehtiin vielä tässä vaiheessa fyysisesti leikkaamalla filmiä. Vasta tietokoneiden yleistyessä pystyttiin siirtymään filmin fyysisestä leikkaamisesta digitaaliseen leikkaukseen. [5.]

Nykypäivänä videotuotanto on pitkälti digitaalista. On digitaalisesti tallentavat kamerat, materiaali siirretään digitaalisesti johtoja pitkin tietokoneeseen, jossa video leikataan digitaalisesti, minkä jälkeen se pakataan sopivaan muotoon ja siirretään joko DVD:lle, Bluraylle tai internetsivuille. Jos kyseessä on elokuva, jota näytetään elokuvateatterissa, se toimitetaan digitaalisena nauhana elokuvateatteriin. Vanhoissa filmikeloissa on jo nyt nostalgian tuntua, eikä niitä kovin monesta paikasta enää löydy. Koska niin käy digitaalisille videoille? Mihin videon- ja elokuvanteko seuraavaksi menee?

2.3 Terveydenhoitoalan ja teknisen alan videoiden erot

Mediatekniikan opiskelija on tottunut kuvaustilanteisiin, jossa aihe ei ole tuttu. Se voi olla mitä tahansa muista koulutusohjelmista, esimerkiksi opiskelija voi päästä kuvaamaan konservointipuolen seminaaria tai keskosten aivokäyrätutkimusta. Se on rikkaus, jota monella alalla ei pääse kokemaan, sillä opiskelijat saavat arvokasta tietoa eri aloista ja he tottuvat tilanteisiin, jossa kaikki ei mene niin kuin laboratorioharjoituksissa. Lisäksi he oppivat suhtautumaan eri aloille tehtävien videoiden eroihin ammattimaisesti.

Olen itse päässyt tallentamaan usean eri alan asioita, ehkä enemmän kuin moni muu opiskelija, sillä olen kaksi kevättä ja yhden kesän ollut Metropolian medialaboratoriossa töissä. Omien kokemusteni ja oppimieni asioiden pohjalta päätin miettiä insinööriyösäni, miten omat tekniselle alalle ja insinööriyönä terveydenhoitoalalle tehtävät videot eroavat toisistaan. Seuraava analyysi on tehty omien ajatusten ja kokemusten pohjalta ja perustuu ainoastaan niihin.

Peruspiirteet ovat samat: videossa pyritään saamaan jotain uutta, katsojalle tuntematonta esille, oli se sitten uusi 3D-tulostin, jonka toimintaa halutaan esitellä, tai miten käsihygienia vaikuttaa sairaanhoitajien arkeen. Videoiden toteuttamisperiaatteet ovat myös samat; videolla on käsikirjoittaja, ohjaaja, kuvaajat, editoijat ja alaan erikoistuneet opettajat ja opiskelijat. Mutta se mikä eroaa, on videon sisältö.

Tekniselle alalla päämäärä on laitteissa ja kalustossa. Kuvattavaa asiaa tai laitetta tai kalustoa pyritään tuomaan esille mahdollisimman paljon, ja usein näissä videoissa pyritään käyttämään ainoastaan kuvatun haastattelun (mikäli sellainen on) ääniraitaa. Mikäli haastattelu on, se pyritään pitämään lyhyenä ja ytimekkäänä. Haastattelu kuvataan toimistotilassa, joka on valaistu sopivalla tavalla. Jos kuvattava laite vaatii käyttöä, se kuvataan niin, että mahdollisimman vähän sitä käyttävästä henkilöstä on näkyvillä filmillä. Haastattelun aikana haastateltava henkilö käyttää paljon teknisiä sanoja, joita ei edes yritetä avata, vaan oletetaan, että katsoja tai kuulija ymmärtää. Sama tapahtuu, mikäli videossa käytetään tekstiä tehokeinona: sanasto on teknistä.

Terveydenhoitoalalla taas pyritään tuomaan esille inhimillistä puolta asioista. Jos kuvataan laitteistoa, se pyritään tuomaan esille ihmisystävällisesti, varsinkin valaistuksen

puolesta. Siinä missä teknisellä alalla käytetään paljon puhdasta, valkoisempaa valoa, terveydenhoitoalalla pyritään valaistuksella pehmentämään laitteiston kovia puolia. Lisäksi terveydenhoitoalan videoissa esiintyy paljon eri henkilöitä käyttämässä laitteistoja ja toimimassa koehenkilöinä. Haastattelut kuvataan lähellä laitteen käyttöpaikkaa: esimerkiksi sairaalan kanssa yhteistyössä tehdyn videon haastatteluosiot kuvattiin potilashuoneessa, heti käytettävän laitteen vieressä. Haastattelut myös näytetään videolla kuvaraidan kanssa, koska usein halutaan antaa aiheelle kasvot. Lisäksi puhuja puhuu ymmärrettävillä sanoilla ja termistö avataan katsojalle.

Tapoja on tietysti monia tehdä molemmille aloille videoita, mikään tapa ei ole absoluuttinen. Joskus ”tekninen” video vaatii paljon haastatteluja, ja joskus terveydenhoitoalalla laite on pääosassa. Joskus harvoin nämä alat risteävät, ja silloin video muokataan sopimaan molemmille aloille. Se vaatii tekijältä paljon.

2.4 Tuottaminen AV-alalla

Tuottajia on nykypäivänä monenlaisia: ammattinimikkeitä ovat muun muassa kulttuurituottaja, tapahtumatuottaja, elokuvatuottaja, musiikkituottaja ja sisällöntuottaja. Mutta mitä tuottaja varsinaisesti tekee?

Tuottaja vastaa produktion teknisestä ja taloudellisesta puolesta. Hän pyrkii varmistamaan, että toteutettava produktio, oli se sitten musiikkifestivaali tai musiikkivideo, vastaa asiakkaan näkemystä, se tavoittaa kohdeyleisönsä ja saavuttaa budjettitavoitteen. Työtehtävät vaihtelevat hieman aloittain; musiikkituottaja toimii musiikin alalla ja usein artistien ja bändien kappaleiden ja levyjen tuottajana, tapahtumatuottaja taas tekee töitä erilaisten messujen, festivaalien ja yritysjuhlien parissa.

Tuottajaksi voi opiskella monessa paikassa, muun muassa Metropolia Ammattikorkeakoulussa ja Sibelius-Akatemiassa. Koulutusta tarjotaan yliopistotasolla, ylemmällä ammattikorkeakoulutasolla ja ammattikorkeakoulutasolla. Moni päätyy tuottajan ammattiin myös työkokemuksen perusteella.

Teppo Rekola, Musiikki Mode Oy:n tapahtumatuottaja, päätyi nykyiseen ammattiinsa aikaisemman työnsä kautta. Hän oli toiminut samalle yritykselle valoteknikko-

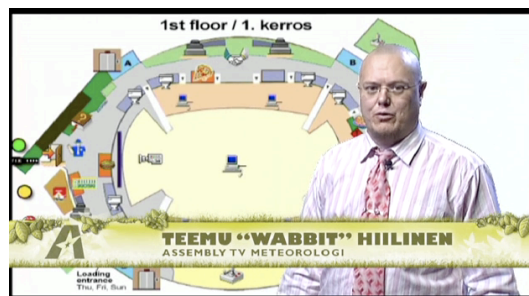
freelancerina jo muutaman vuoden ajan, kun häntä pyydettiin tapahtumatuottajaksi täysipäiväiseen työhön. Hänen työnkuvaansa kuuluvat tapahtumien organisointi ja suunnittelu, työnjohto tapahtumissa ja kunnossapito. Musiikki Mode hoitaa pääasiallisesti yritysten asiakastilaisuuksia, iltajuhlia ja pikkujouluja, jotka sisältävät puheita ja erilaisia artistiesiintymisiä, kuten stand-up-komiikkaa ja musiikkiesityksiä. Tapahtumatuottajan työaika ei ole sidottu aikatauluihin, vaan työpäivät voivat venyä jopa kahdeksantoistatuntiseksi. Keskimääräinen työaika on kuitenkin noin 40 tuntia viikossa, ja keskimääräinen tapahtuma vie ajallisesti rakennuksineen ja purkuineen noin kaksitoista tuntia. Tapahtumatuottajan palkka on 2 000–3000 euroa kuukaudessa, mutta freelancer-työntekijä saattaa ansaita enemmänkin. Itse hän saa noin 2 500 euron kuukausipalkkaa, mutta siihen eivät sisälly kilometrikorvaukset eivätkä päivärahat. [6.]

Videotuottajan rooli on hieman rajatumpi kuin tapahtumatuottajan rooli; hänen työnsä rajoittuu ainoastaan videoiden kanssa toimimiseen. Tuottajan rooliin kuuluu varmistaa videon teon kaikkien osa-alueiden onnistuminen: käsikirjoitusvaihe, kuvaus, jälkituotanto ja levitys ovat hänen vastuullaan. Videotuottaja toimii yleensä yhdessä sisällöntuottajien kanssa; hänen vastuullaan on tekninen toteutus kun sisällöntuottajat vastaavat videon sisällöstä. Videotuottaja ei ole sidottu vain tuottamiseen, vaan hän voi osallistua myös aktiivisena tekijänä tuotoksen tekoon.

Olen toiminut Assembly-tietokonetapahtumissa videotuottajana kahden vuoden ajan. Työtehtäviini kuuluvat kommunikointi muiden vastaavien kanssa (jokaisella osa-alueella on oma vastaavansa: Sanna Paaso vastaa sisällöntuottajista, Jaakko Vallo vastaa suorista tv-lähetyksistä ja studiohenkilökunnasta, Ilkka Klang vastaa lähetysyksiköstä ja Lauri Kangas stream-yksiköstä), vastuullani ovat insert-kuvauksien kameramiehet ja video-editoijat ja toimin itsekin video-editoijana tapahtumassa. Ennen tapahtumaa vastuullani on suunnitella jokaiselle tapahtumalle ominainen jatkuu-tunnus, nimiplanssit eli TG:t (kuva 2) ja ohjelmatunnukset (kuva 1). Ohjelmatunnuksilla tarkoitetaan insertin eteen tulevaa lyhyttä animaatiota tai videota, jossa kerrotaan ohjelman nimi. Lisäksi ohjelmaplanssin osana pidetään ohjelman lopussa näkyvää ruutua, jossa on lueteltu ohjelman tekijät (kuva 3). Näitä voivat olla esimerkiksi kuvaajat, juontajat, vieraat ja kiitokset eri yrityksille, jotka ovat tukeneet ja sponsoroineet ohjelman tekoa.



Kuva 1: Ohjelmatunnus Assembly 2009 sääohjelmalle (7).



Kuva 2: TG eli nimiplanssi sääohjelman juontajalle (7).



Kuva 3: Assemblyn sääohjelman ohjelmatunnuksen loppuosa (7).

3 Perimetria

3.1 Perimetria yleisesti

Perimetrialla tarkoitetaan näkökentän laajuuden tutkimista. Perimetrisiä tutkimuksia hyödynnetään myös silmäsairauksien havaitsemisessa sekä niiden etenemisen tutkimisessa. Tutkimus keskittyy näkökentän alueelle, joka kattaa noin 80 prosenttia näköai-vokuoresta. Tunnetuimmat perimetriset tutkimusmenetelmät ovat kineettinen ja staattinen perimetria. Ne eroavat toisistaan siten, että kineettisessä perimetriassa keskitytään tuomaan valoärsykettä näkökentän äärialueilta keskustaa kohden ja staattisessa perimetriassa valoärsyksen kirkkaus muuttuu ja pyritään selvittämään tasot, joilla potilas ei havaitse ärsykeitä. Nämä ovat molemmat laitteella tehtäviä tutkimuksia, mutta perimetriatutkimuksia voi toteuttaa myös sormilla tai kynää hyväksi käyttäen. Tällaiset tutkimukset eivät ole tarkkoja, mutta niitä tehdään, jotta voidaan määrittää jatkotoimepidetarpeet. [8; 9.]

Näkökentät ovat ne alueet, jotka yksi tai molemmat silmät havaitsevat kerrallaan. Perimetria tutkii näitä näkökenttiä, erityisesti monokulaarista näkökenttää. Monokulaarinen näkökenttä sisältää horisontaalisen ja vertikaalisen tarkastelun. Horisontaalisessa tarkastelussa tarkkaillaan näkökentän laajuutta vaakatasossa ja vertikaalisessa pystytasossa. Normaali näkökenttä on horisontaalitasossa 60 astetta ihmisen vasemmalle puolelle ja 90 astetta ihmisen oikealle puolelle. Vertikaalitasossa normaali näkökenttä on 60 astetta ylöspäin ja 70 astetta alaspäin. [8; 9.]

3.2 Asiakkaat Essmed Oy ja Haag-Streit International

Essmed Ab on perustettu Ruotsissa vuonna 1997, ja Suomessa Essmed Oy aloitti toimintansa vuonna 2000. Essmed Oy on yksityinen yritys, joka on erikoistunut optisten ja oftalmologisten laitteiden ja tarvikkeiden myyntiin ja huoltoon. Sen suurimpia asiakkaita ovat silmälääkärit, optikot, julkinen terveydenhuolto ja silmäklinikat. [10.]

Haag-Streit International on perustettu vuonna 1858. Kaksi ystävästä, F. Hermann ja H. Struder perustivat Berniin työpajan, jossa he kehittivät lääketieteellisiä laitteita. Läpimurron optometrian alalle he tekivät vuonna 1870, kun he solmivat yhteistyösopimuksen tohtori Hans Goldmannin kanssa. Goldmann on tullut tunnetuksi Goldmannin perimetristä, joka on perusta nykyiselle perimetritutkimuslaitteelle. 1960-luvulla he siirtyivät Yhdysvaltain markkinoille. [10.]

Nykyisin Haag-Streit Holding AG on emoyhtiö, jonka alla toimii 21 eri yritystä. Holding AG:llä on yli tuhat työntekijää. Haag-Streit AG toimii 145 eri maassa, ja sillä on yli 230 työntekijää ja 45 optikkoa töissä. [11.]

Essmed Oy oli Octopus 900 -videoprojektin päätilaaja ja päärahoittaja. Kuvaukset toteutettiin sen tiloissa Myllypurossa syksyllä 2010, ja sen edustajat ovat olleet käsikirjoittamassa videota. Äänitysvaiheessa sen edustajat toimivat puhujina ruotsinkielisessä ja englanninkielisessä versiossa. Haag-Streit International on laitteen valmistaja ja videoprojektin osa-rahoittaja. Se on myös tarkistanut käsikirjoituksen, jotta siinä ei olisi mitään asiavirheitä.

3.3 Perimetritutkimus

Perimetritutkimus alkaa, kun asiakas lähetetään tutkimuksiin lääkärin kautta. Tutkimuksen suorittaa erikoistunut silmälääkäri, optikko tai optometrismi. Octopus-perimetrissä voidaan valita yhdeksän erillisen testin väliltä ja haluttu testi valitaan ennen potilaan astumista huoneeseen. [8; 9.]

Kun potilas on saapunut paikalle, hänet pyydetään istumaan tuoliin, joka on yleensä selkänojaton. Hän asettaa tai hänelle asetetaan peittolappu ei-tutkittavan silmän päälle, ja hänelle ojennetaan käteen vastauspainike. Hänet ohjeistetaan istumaan selkä suorana, otsa kiinni otsatuessa ja kädet laitteen ympärillä. Kun potilas istuu mukavasti, säädetään silmän ja mahdollisen korjaavan linssin välinen etäisyys kohdalleen. Optimaalinen etäisyys on 1,5 senttimetriä. Korjaava linssi mahdollistaa kupolan sisällä tapahtuvien valoärsykkeiden tarkan näkemisen. [8; 9.]

Kupolan reunalta määritetään silmän asento suhteessa näytössä näkyvään ristiin. Ristin kuuluu olla keskellä silmää, niin että silmän mustuainen on ristin keskellä. Tämä on

tutkimuksessa erittäin tärkeää. Mikäli ristin keskiosa ei ole keskellä, laite varoittaa siitä eikä tutkimus pääse alkuun. Kun määrittely on tehty, voidaan tutkimustila himmentää. Paras mahdollinen tutkimustila on täysin pimeä, eikä tutkimuksen tekijä ole samassa huoneessa potilaan kanssa tutkimuksen aikana. Octopus 900 mahdollistaa ristin siirtämisen myös etäältä, mikä mahdollistaa eri huoneessa työskentelyn. [8; 9.]

Kun huone on pimennetty, voidaan potilaalle antaa ohjeet, miten tutkimuksen aikana tulee toimia. Testi on käynnissä, kunnes koneen surina lakkaa ja suorittaja tulee ilmoittamaan tutkimuksen päättymisestä. Potilaan pitää painaa vastauspainiketta aina, kun kupolan sisällä välähtää valo. Katse pitää pitää kupolan sisällä olevan vihreän fiksaatoristin keskellä. Mikäli tutkimuksen haluaa keskeyttää, tulee sulkea silmät tai painaa vastauspainike pohjaan. Octopus 900 mahdollistaa tilapäisen keskeytyksen esimerkiksi venyttelyä varten. [8; 9.]

Tutkimuksen jälkeen Octopus 900:n ohjelmistolla on mahdollisuus tarkastella erilaisia taulukoita ja tuloksia tutkimuksesta. Itse tutkimus laitteella ei ole pitkä, vain 2 minuuttia 30 sekuntia. Lisäksi tutkimustulokset voidaan tallentaa tietokantaan, mikä mahdollistaa seurantatutkimusten teon nopeasti ja helposti. [8; 9.]

4 Videon työstäminen

4.1 Esituotanto

Esituotannolla tarkoitetaan kaikkea sitä, mikä tehdään ennen kuvausten aloittamista. Yleensä esituotanto lähtee liikkeelle jo siitä, kun ensimmäinen idea tehtävästä videosta ilmenee. Tätä ideaa lähdetään kehittämään toimivaksi käsikirjoitukseksi ja siitä eteenpäin kuvakäsikirjoitukseksi. Käsikirjoituksessa kerrotaan näyttelijälle, mitä hänen pitää kohtauksessa tehdä, ja kuvakäsikirjoitus on tarkoitettu kameramiehille, jotta he tietävät, mitä he kuvaavat ja miltä etäisyydeltä, eli kuvataanko kohtauksessa lähikuvana, puolilähikuvana vai erikoislähikuvana. Nämä kaikki toimivat videon tehokeinoina myöhemmin. [12, s. 87–91.]

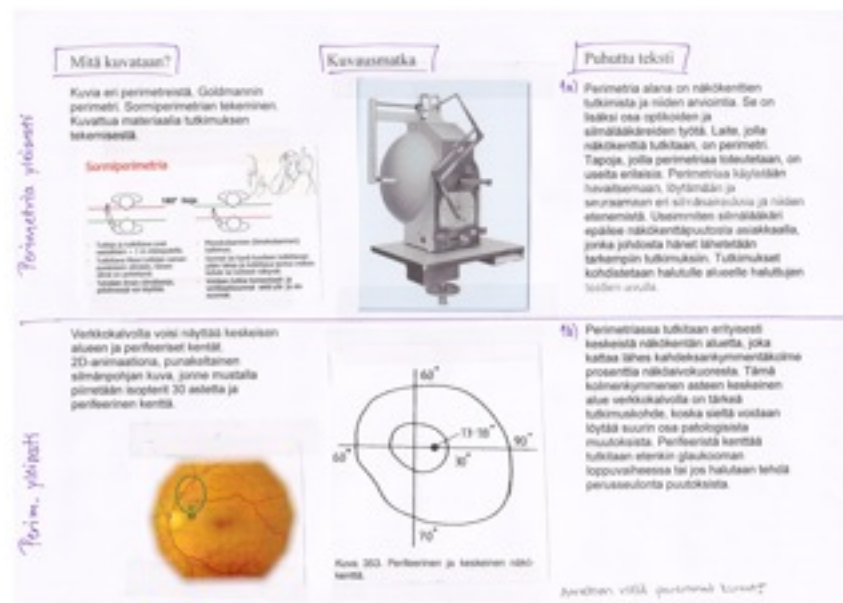
Esituotannossa käydään läpi tuotantobudjetit eli määritetään hinta sille, mitä ollaan kuvaamassa. Tuotantobudjetissa pitää ottaa huomioon aivan kaikki henkilöiden palkoista sponsoreilta saataviin tuloihin. Siinä myös tehdään arvio siitä, mitä elokuva tai video tuottaa, kun se on julkaistu. [12, s. 87–91.]

Yksi tärkeimmistä esituotannon vaiheista on kuvauspaikkojen tarkastaminen. Ilman sitä kuvausryhmä ei pysty määrittämään tarvittavaa kalustoa. Mikäli määrittäminen ei tehdä oikein, se on taloudellisesti ja ajallisesti tappiollista. Tappio muodostuu suurimmaksi osaksi työryhmän, näyttelijöiden, avustajien ja muiden seisottamisesta kuvauspaikalla, jos kuvaamaan ei päästä. Kuvauskalustomäärittämyksen lisäksi kuvauspaikan ”scouting” eli tutkimus antaa kuvausryhmälle mahdollisuuden suunnitella kameroiden ja valojen paikat, jotta aikaa ei kulu kuvauspaikalla turhaan. Tunnin etukäteissuunnittelu voi säästää kolmenkin tunnin työn itse kohteessa. Usein tilat on vuokrattu tuntien mukaan, joten tämänkaltaisen suunnittelu on tärkeää, varsinkin elokuva- ja tv-teollisuudessa. [12, s. 87–91.]

Octopus 900 -videorojektin esituotanto alkoi alkukevästä 2010 kun Essmed Oy otti yhteyttä Metropolia Ammattikorkeakoulun optometrian koulutusohjelmaan. Se tarjosi kahdelle opiskelijalle mahdollisuutta tehdä opinnäytetyö Octopus 900 -perimetralitteesta. Opinnäytetyönä oli tehdä tutkimusta laitteesta. Kun opinnäytetyö oli

jo alkanut, Essmed Oy ehdotti mahdollisuutta tehdä opinnäytetyönä markkinointi- ja opetusvideo laitteen oikeaoppisesta käytöstä sen nykyisille ja tuleville asiakkaille. Tässä vaiheessa optometrian koulutusohjelmasta otettiin yhteyttä mediatekniikan koulutusohjelmaan ja medialaboratorioon; opiskelijat tarvitsivat laitteista ja tekijää videolle. Ensimmäinen palaveri pidettiin toukokuussa 2010 Leppävaaran toimipisteessä. Palaverissa ehdotettiin, että mediatekniikan opiskelija tekisi videon koostamisesta oman insinööri-työnsä.

Varsinainen työnjako oli seuraava: optometrian opiskelijat Outi Käkränen ja Eeva Kainulainen tekivät yhteistyössä Essmed Oy:n vastuhenkilöiden Matti Halkosaaren ja Jouni Pekkasen kanssa kuvakäsikirjoituksen (kuva 4), jonka pohjalta kuvaukset suoritettiin. Lisäksi avuksi pyydetty Markus Saarinen, mediatekniikan koulutusohjelman 3. vuoden opiskelija, piirsi Octopus-laitteesta 3D -mallinnuksen, jota käytettiin 3D-animaatioiden tekemiseen.



Kuva 4: Osa Octopus 900 -videon kuvakäsikirjoituksesta.

Octopus-laite toimitettiin Metropolia Ammattikorkeakoululle kesäkuussa 2010, jolloin kuvattiin lyhyt kahden minuutin havainnollistamisotos optometrian opiskelijoille ja otettiin valokuvia 3D-mallinnuksen pohjaksi.

Kesällä 2010 lähetettiin myös hakemus rahoitusavustuksesta sveitsiläiselle Haag-Streit-yhtiölle, joka on laitteen valmistaja. Vastineeksi projektin rahoituksesta yritykselle tarjottiin videon kääntämistä englanniksi, jolloin se saataisiin myös kansainväliseen leviytykseen ja myös Haag-Streitin asiakkaille. Yritys lähti innoissaan mukaan projektiin. Kun englanninkielinen käännös oli varmistunut, päätettiin kesällä, että video tehtäisiin myös ruotsinkielisenä versiona asiakaskunnan maksimoimiseksi.

4.2 Kuvaus

Kuvauksiksi kutsutaan sellaista tilannetta, jossa käytetään liikkeentallennusvälinettä. Tällainen väline voi olla järjestelmäkamera, jossa on videointimahdollisuus (Canon 5D Mark II, jolla on kuvattu muun muassa HIM-yhtyeen musiikkivideo), kännykkäkamera tai videokamera. Kuvauksissa ei välttämättä tallenneta ääntä, mutta usein kyllä.

Kuvaustilanteita on nykypäivänä monenlaisia: pienin kuvaustilanne luodaan kaivamalla taskusta matkapuhelin, jossa on kamera, ja painamalla rec-nappia. Kuvaaja, ohjaaja ja tuottaja ovat silloin sama henkilö. Valaistusta tai mikrofoneja ei mietitä, mutta silti tilanne voidaan laskea kuvaustilanteeksi. Isossa kuvaustilanteessa, esimerkiksi elokuvan kuvauksissa, paikalla on kymmeniä henkilöitä näyttelijöistä ohjaajaan, catering-henkilöstöstä stunt-henkilöstöön, puvustajista maskeeraajiin ja kameramiehistä lavastushenkilökuntaan.

Valaistuksella on tärkeä merkitys kuvauksissa, sillä se voi joko pilata kuvaukset tai täydentää kohtauksen. Videotuotannossa valot pyritään sijoittamaan niin, ettei varjoa synny. Varjojen syntyminen estetään siksi, etteivät ne pilaa otosta, toisin kuin valokuvauksessa (pois lukien studiokuvaus), jossa varjoilla ja valolla pyritään muuttamaan tunnelmaa. Valaistuksessa pitää myös ottaa huomioon valon voimakkuus, laatu, kontrasti, suunta ja värilämpötila. [12, s. 50–52.]

Tehokeinona valaistuksessa voidaan käyttää myös värisävyjä, kuten punaista tai sinistä. Sinistä väriä käytetään tuomaan melankolisuutta tai kylmää tunnelmaa, punainen

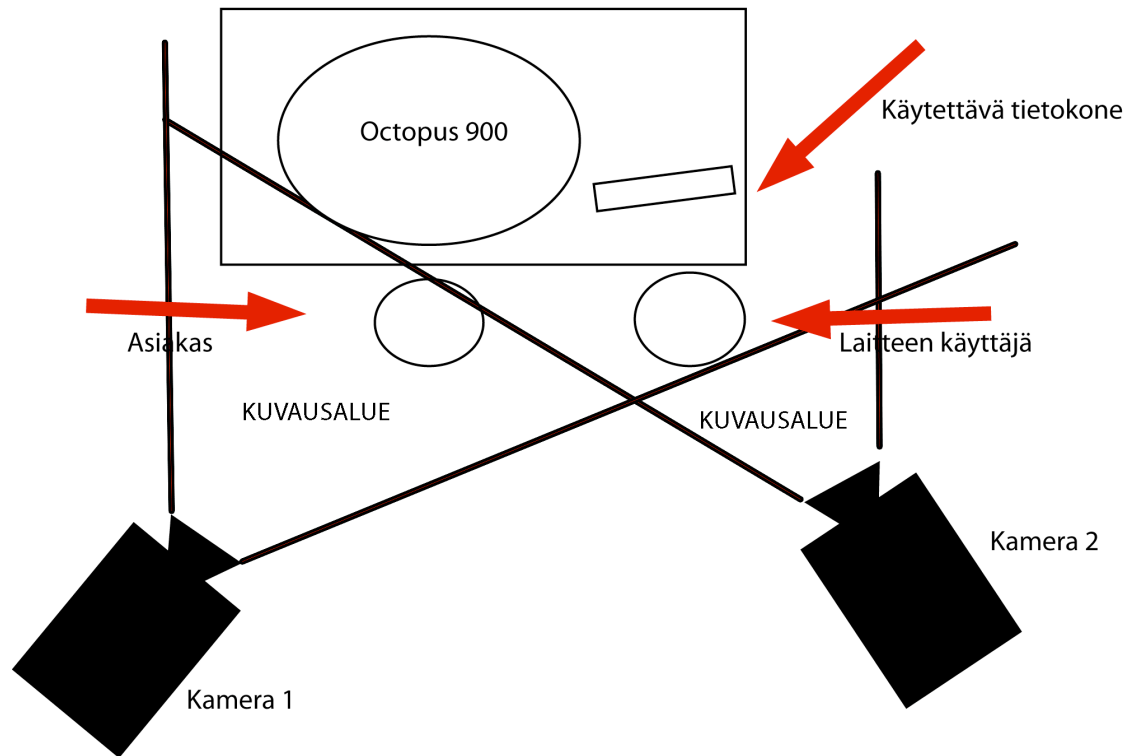
lisää eroottisuutta tai verisyyttä otokseen. Nämä kaksi väriä ovat hyvin käytettyjä elokuvamaailmassa, mutta tekniselle alalle tehtäviä videoita kuvattaessa niitä ei käytetä, koska kyse on faktojen dokumentoinnista eikä dramatisoinnista. [12, s. 50–52.]

Kuvauksissa nauhoitetaan yleensä kohtauksen äänet, mitä välillä joudutaan myöhemmässä vaiheessa uudelleen nauhoittamaan. Tätä osaa kutsutaan jälkiäänitykseksi. Myös dubbaus eli kotimaisen kielen puhuminen alkuperäisen ääniraidan päälle on jälkiäänitystä. Suurin osa äänestä, jota elokuvassa tai haastatteluissa tai projektivideoissa käytetään, on kuitenkin kuvauspaikalla nauhoitettua. Elokuviissa ja tv-haastatteluissa ääni otetaan talteen erilliselle nauhurille, jotta se ei sotkeennu. Lisäksi ääni tallennetaan yläkautta, jotta mikrofoni saadaan haastattelijan ja haastateltavan tai kahden vastaanättelijän väliin ilman, että se häiritsee katsojaa. [12, s. 50–52.]

Oikeanlaisten mikrofonien valinta on lähes yhtä tärkeää kuin oikeanlaisen kameraasetuksen ja valaistuksen kohdalleen saaminen. Vääränlainen mikrofoni ei ota ääniä kunnolla talteen, mikä pahimmillaan vaatii kohtauksen uudelleen kuvauksen. Erilaisia mikrofoneja on nykyisin käytössä viisi. Niistä yleisin videotuotannossa käytettävä mikrofoni on suuntaava mikrofoni. Suuntaavalla mikrofonilla tarkoitetaan mikrofontia, jonka äänenottotaajuus on paras edestä mutta pitkän muodon vuoksi myös sivuilta kuuluvat äänet tallentuvat hyvin. Tämä mahdollistaa sen, että kaikki äänet kuuluvat yhtä tarkoina oli puhuja sitten hieman sivulla mikrofontiin nähden tai suoraan sen edessä. [12, s. 71–73.]

Kun Octopus 900 -videon käsikirjoitus oli valmis marraskuussa 2010, kuvaukset sovittiin tähtäväksi 9.12.2010 Essmed Oy:n tiloissa Myllypurossa, Helsingissä. Avuksi kuvaukseen pyydettiin Tatu Häkkinen, mediatekniikan opiskelija, kameramieheksi.

Kuvaus toteutettiin kahdella Panasonic HPX171E -kameralla, joista toiseen oli kiinnitetty suuntaava mikrofoni. Kuvauksissa olivat mukana erilliset kuvausvalot. Kuvausvaloja käytettiin poistamaan turhat varjot, jotka aiheutuivat laitteesta ja niitä käyttävistä henkilöistä. Kamerat pystytettiin niin, että niiden kuvausalueet ristesivät toistensa kanssa (kuva 5).



Kuva 5: Kuvausalueen mittapiirros (ei mittakaavassa).

Kuvaus tehtiin neljänä osiona. Ensimmäisessä osiossa kuvattiin laitteesta kuvituskuvaa, jota käytettiin myöhemmin videossa. Kuvituskuvina käytettiin erilaisia pannauksia: laitetta kuvattiin ylhäältä alas, alhaalta ylös ja sivulta sivulle. Lisäksi otettiin otoksia, joissa kamera pysyi paikallaan: tämä toimi videossa taustakuvituskuvana tärkeälle informaatiolle.

Toinen osio kuvattiin ainoastaan yhdellä kameralla. Kamera oli sijoitettu lähelle perimetralaitteen tietokoneen näyttöä, jotta saatiin tallennettua ohjelmiston näköä ja sen eri osia. Tärkeä osa videota on ohjelmiston toiminta, ja tämä pyrittiin tallentamaan mahdollisimman laajasti: kuvatussa materiaalissa käydään läpi kaikki esitietojen syöttämisestä itse toimenpiteeseen ja tutkimuksesta saataviin tuloksiin.

Kolmas osio oli itse tutkimuksen teko. Essmed Oy:n Matti Halkosaari toimi laitteen käyttäjänä (kuva 6), ja optometrian opiskelija Outi Käkränen toimi tutkimuskohteena. Tutkimus suoritettiin kokonaisuudessaan kaksi kertaa, minkä jälkeen kuvattiin erillisiä otoksia lähikuvina silmälapun asettaminen, pään asettaminen tutkimuslaitteeseen, pöydän nostaminen, painallukset, korjauslinssin asettelu ja liike sekä kuvun sisällä ta-

pahtuvat valonvälähdykset, jotka selventävät sitä, mitä ihminen näkee tullessaan tutkimukseen.



Kuva 6: Kuvaustilanne, kuvassa Essmed Oy:n Matti Halkosaari.

Viimeinen osio tuli alkuperäisen käsikirjoituksen ulkopuolelta. Essmed Oy ja optometri-an opiskelijat sopivat, että videolla olisi hyvä esittää myös sormiperimetrin tekoa, sillä tutkimukset yleensä alkavat alustavalla sormiperimetritutkimuksella (kuva 7). Sormiperimetrillä tarkoitetaan tutkimusta, jossa tutkimuksen kohde istuu tuolilla ja tutkimuksen suorittaja seisoo kohteen takana. Suorittaja liikuttaa kättään hitaasti kohteen takaa tämän eteen ja kohde ilmoittaa, koska näkee käden ja pystyy nostetun sormen. Sama toistetaan kohteen pään yläpuolelta. Tutkimus suoritetaan molemmille silmille. Tarkoituksena on määrittää summittainen näkökenttä ja mahdolliset alueet, joihin varsinaisessa perimetritutkimuksessa voidaan keskittyä. Tämä todettiin hyväksi selventäväksi osioksi videossa; se toimi kuvituskuvana, kun videolla kerrotaan yleisesti perimetriasta ja sen vaikutuksista optometrian alalla.



Kuva 7: Sormiperimetri, kuvassa suorittaja Eeva Kainulainen, kohteena Outi Käkränen.

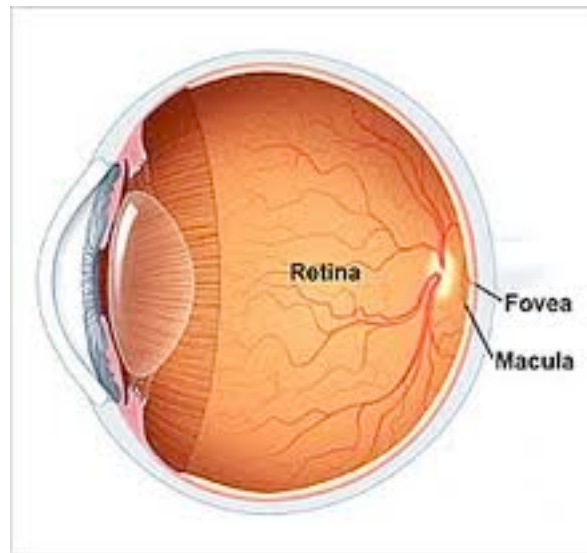
4.3 Animaatiot

4.3.1 2D-animaatiot

2D-animaatiolla tarkoitetaan kahdessa tasossa tapahtuvaa vektorigrafiikan liikettä eli animaatiota. Tasoina toimivat piirretyn kuvion korkeus ja pituus, sillä ei ole syvyyttä ollenkaan.

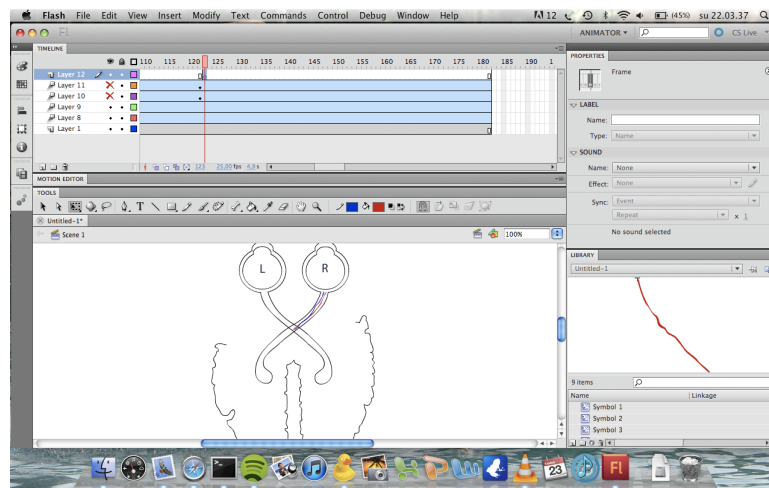
Valmiiseen videoon haluttiin 2D-animaatioita siksi, että pystyttäisiin korostamaan perimetrin toiminnalle tärkeitä ihmisen sisällä tapahtuvia asioita, kuten kuvan muodostamista silmässä ja näkökentän muodostumista. 2D-animaatioihin päädyttiin 3D-animaatioiden sijasta niiden keveyden takia. Lisäksi 2D-animaation piirtäminen on nopeampaa kuin 3D-animaation.

Aloitin animaation piirtämällä ensiksi valmiit pohjakuvat Adobe Illustrator Creative Suite 5 -ohjelmalla. Piirtämisessä käytin apuna optometrian opiskelijoilta saamiani lähdekuvia, joista piirsin omat näkemykseni (kuva 8).



Kuva 8: Lähdekuva silmän rakenteesta (6; 7).

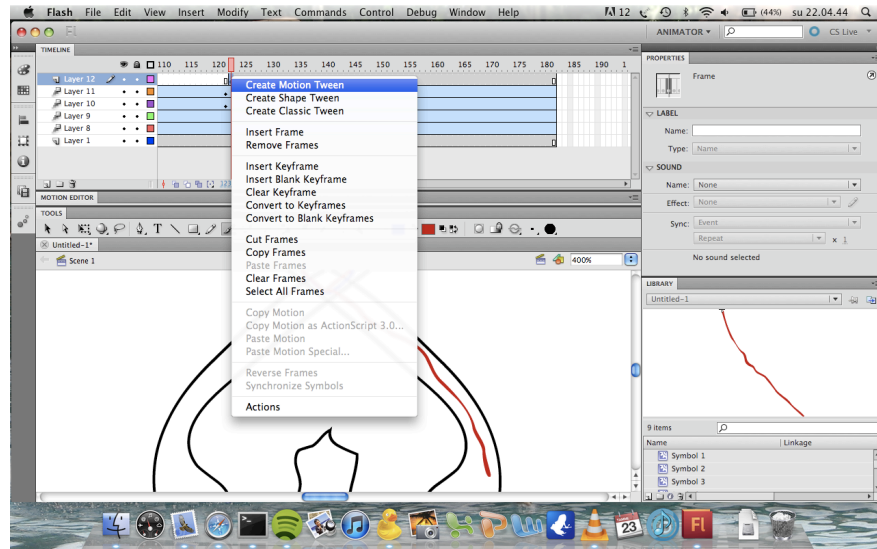
Piirtämisen jälkeen siirsin pohjakuvat Adobe Flash Creative Suite 5 -ohjelmaan, jossa ne sijoitettiin uuteen projektiin. Projektiksi valikoitui suoraan Adobe Flashin valmis pohja, joka käytti hyödykseen ActionScript 2.0 -ohjelmointikieltä. Pohjakuva sijoitettiin ”työalueelle”, jotta sitä voitiin animoida (kuva 9).



Kuva 9: Adobe Flash -ohjelman työalue-näkymä, jossa näkyy ensimmäisen animaation pohjakuva ja layerit, joille animaatio myöhemmin muodostuu.

Pohjakuvan sijoittamisen jälkeen piirsin animaation lopputuloksen. Tämän jälkeen siirryttiin vaihe vaiheelta animaatiota pitkin, jotta se voidaan animoida tapahtuma kerrallaan. Animointi tehdään Flash-ohjelmassa luomalla jokainen liikkuva osa animaatiota omalle tasolle eli layerille. Sitten valitaan animaation pituus ja jaetaan se sopiviin jaksoihin, jos animaatio tapahtuu osissa, kuten suurin osa tämän työn animaatioista. Osat animoidaan joko tapahtuvaksi synkronisoidusti eli yhdessä tai peräkkäin. Keyfra-

met eli avainkuvaruudut merkitään animaatioihin, jota niiden välille pystytään luomaan haluttu liike. Kahden keyframen välille pystytään luomaan "motion tween" eli liikerata, jota pitkin liike kulkee (kuva 10).



Kuva 10: Motion Tweenin eli liikeradan luominen Adobe Flash -ohjelmassa.

Motion Tweenin luonnin jälkeen animoitavalle osalle annetaan alku- ja loppunäkymä, jotka merkitään uudelleen keyframeina entisten keyframejen päälle. Ohjelma itse laskee jokaiselle framelle osan näkymän, minkä jälkeen animaation osa on valmis. Tämä toistetaan kaikille kuvan osille, joiden halutaan liikkuvan animaatioissa. Kun kaikki osat on animoitu ja niiden toimivuus on tarkistettu, voidaan animaatio tuoda ulos ohjelmasta eli eksportoida. Eksportoinnissa ohjelma luo animaationnimi.html-, animaationnimi fla- ja animaationnimi.swf-nimiset tiedostot. Animaationnimi.html-tiedosto sisältää valmiina html-koodin, jolla Flash-animaatio voidaan liittää internetsivuille. Animaationnimi fla-tiedosto taas toimii Flash-soittimissa, ja animaationnimi.swf-tiedosto toimii kuten video, ja se voidaan helposti liittää editointiohjelmassa osaksi tehtävää videota.

Itse työssä on kolme erilaista animaatiota. Ensimmäinen animaatio on ihmisen näkökentän muodostuminen, toinen kuvan liikkuminen silmästä aivojen takaosaan ja kolmas silmän sisällä tapahtuvat liikkeet. Näiden animaatioiden kesto on noin 20 sekuntia ja frame rate, eli kuvaruutunopeus, on 25 fps (frames per second). Fps tarkoittaa sitä, että yksi kuvaruutu näkyy kuvassa 1/25 sekuntia. Tämä 25 fps on yleinen televisio- ja DVD-käytössä ja siksi se valikoitui myös animaatioiden frame rateksi.

4.3.2 3D-animaatiot

3D-animaatiolla tarkoitetaan objektin liikkumista kolmessa tasossa: nämä tasot ovat korkeus, leveys ja syvyys. Objekti piirretään ensin käyttämällä hyödyksi näitä kolmea tasoa, minkä jälkeen se animoidaan käyttäen erilaisia objektin asentoja, liikeratoja ja kamera-ajoja. 3D-animaatioon erikoistuneita ohjelmia ovat 3D Studio Max, Maya ja Blender. Jokainen näistä ohjelmista lasketaan täysien ominaisuuksien ohjelmiksi, koska niillä voi kokonaisvaltaisesti tehdä animaation alusta loppuun. On kuitenkin olemassa ohjelmia, jotka ovat keskittyneet tiettyihin osa-alueisiin, esimerkiksi IvyGenerator, joka on keskittynyt köynnöskasvien animointiin.

3D-malli ei ole pelkästään elokuva-animaattorien käytössä. Monissa yrityksissä nykypäivänä käytetään 3D-malleja havainnollistamaan tulevaisuutta, esimerkiksi uuden asuinalueen ulkonäköä, kun kaikki rakennustyöt on tehty. Aikaisemmin nämä mallit tehtiin käsin, joko savesta tai muusta vastaavasta, mutta tietokoneiden kehityttyä ja tekijöiden taitojen kehityttyä alkoi 3D-mallintamisen kulta-aika. Sitä voidaan sanoa jopa 3D-buumiksi, sillä yhtäkkiä kaikissa suurissa ja keskikokoisissa yrityksissä, kaikissa joilla oli varaa siihen, alkoi 3D-mallien tehotuotto. Kaikki mikä pystyttiin mallintamaan, mallinnettiin. Nykyisin tilanne on rauhoittunut, mutta on selvää, että 3D on tullut jäädäkseen.

3D-piirroselokuvat saivat kaupallisen alkunsa, kun Disney ja Pixar tuottivat ensimmäisen yhteisen kassamagneetin, Toy Storyn, vuonna 1995. Tämän jälkeen piirrosanimaatiot ovat valloittaneet maailmaa ja yleistyneet. Pelkästään vuonna 2010 julkaistiin tai suunniteltiin julkaistavan seitsemän amerikkalaista animaatioelokuvaa ja japanilaisia animaatioelokuvia on vaikea edes laskea. [13.]

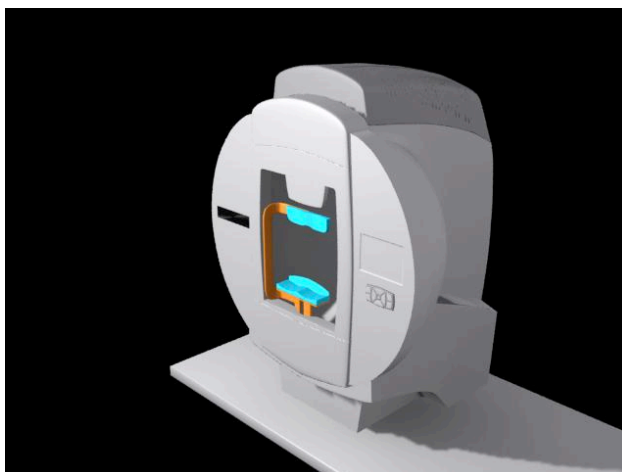
Näiden elokuvien ympärille on rakennettu vahvat brändit; jatko-osia julkaistaan muutamana vuoden välein elokuvateattereihin, lapsille on suunnattu kaikkea aina värityskirjoista koulureppuihin ja suihkusaippuihin. Jopa wc-papereita löytyy lapsen suosikkianimaatiohahmolla kuvitettuna. Eikä elokuvien suosio perustu pelkästään lasten suosioon, sillä monet nuoret aikuiset ovat tänä päivänä animaatiostudioiden kohdeyleisöä. Esimerkiksi Shrek-animaatioelokuva oli suunniteltu niin, että lapset nauttivat elokuvan kokonaisuudesta, mutta aikuisille on piilotettu viittauksia pop-maailmaan ja välillä hy-

vinkin kaksimielisiä lausahduksia, jotka menevät lapsilta ohitse. Tätä pidetään yhtenä suurena menestysaskeleena animaatioelokuvien teossa.

Insinööriyön 3D-malli tehtiin 3D Studio Max 2010 -ohjelmalla. Malli on aloitettu ottamalla referenssikuvat perimetralaitteesta kesän 2010 aikana. Referenssikuvien oton jälkeen ne käsiteltiin niin, ettei tausta näy ja valaistus on otollinen. Tämän jälkeen 3D Studio Maxiin rakennettiin kolme ohutta seinää, joihin referenssikuvat asetettiin pinnoiksi. Referenssikuvien asettaminen pinnoiksi auttaa mallintajaa näkemään 2D-pohjalla ohjelmassa suoraan sen, miltä mallin tulee näyttää. Lisäksi mallintaja kykenee näkemään pieniäkin yksityiskohtia mallista, jolloin mallintajalla ei tarvitse olla fyysistä laitetta lähellään.

Kun referenssikuvat on laitettu pinnoiksi, voidaan aloittaa mallintaminen. Mallintaminen alkaa isoista muodoista, jotta saadaan mahdollisimman nopeasti perusrakenne muodostettua. Perimetralaitteen perusrakenne muodostuu kupolasta eli puolipallosta, pöydästä ja jaloista. Perusrakenteen muodostaminen on hyödyllistä, koska siihen voidaan myöhemmässä vaiheessa helposti lisätä tarkkoja yksityiskohtia ja säilyttää samalla mittasuhteet.

Perusrakenteen mallintamisen jälkeen aloitettiin puolipallon sisäisten osien mallintaminen. Sisäisillä osilla tarkoitetaan syvennyksiä, jossa valonsäteet liikkuvat, leuka- ja otsatukea ja linssipidikettä. Kun pallo oli saatu muotoonsa, malli näytettiin tilaajalle palaverissa, jossa keskusteltiin siitä, miten animaatio saataisiin upotettua videoon parhaiten ja sen käyttö olisi luontevinta. Palaverissa päädyttiin yksinkertaiseen kamera-ajoon, jossa kamera pyörii hitaasti mallin ympärillä samalla, kun laitteesta kerrotaan (kuva 11).



Kuva 11: Mallinnettu perimetrilaitte.

Kuvauksissa mallille ilmeni myös toinen käyttötarkoitus. Videolla kuvattiin materiaalia puolipallon sisältä, valojen välkähtelystä, koska optometrian opiskelijat kokivat sen tärkeäksi osaksi omaa opinnäytetyötään. Ajatus upottaa videota animaatioon muodostui tämän pohjalta. Lopullisessa animaatiossa kamera menee lähemmäksi puolipallon syvennystä, jossa se leikkaantuu nopeasti videokuvaan välkkyivistä valoista ja tämän kohtauksen loputtua kamera liikkuu pois päin paljastaen 3D-mallin.

Tein itse varsinaisen animoinnin, koska mallintajalla ei ollut siihen aikaa ja halusin itse osallistua myös tähän työvaiheeseen. Itse animointi tuotti aluksi kovin paljon vaikeuksia, sillä en ollut käyttänyt mallinnusohjelmaa yli vuoteen. Tavallaan tämä oli onni minulle mutta tavallaan ongelma, sillä pääsin opettelemaan jo unohduksiin painuneita asioita uudestaan, mutta se myös hidasti työskentelyä.

Animointi tehtiin luomalla linja-objekti piirretyn mallin ympärille. 3DS Maxin valikoista valittiin sen jälkeen kamera-välilehdeltä target-camera eli kohdekamera. Kohdekameran käyttö on hyvä silloin, kun halutaan pitää kohde koko ajan näkyvässä. Kun määritetään kohde, jota kameran pitää kuvata, kameran pyöriessä kuvan keskipiste on koko ajan kohteessa. Kun kamera on saatu paikalleen ja kohde asetettu, kameralle määritettiin path constraint eli kulkurajoite. Kulkurajoite on linja-objekti, joka on piirretty aiemmin.

3DS Max osaa laskea jokaiselle erilliselle framelle kameran liikkeen ja sen projisoiman kuvan, joten pystyin määrittämään ainoastaan alku- ja loppupisteen animaatiolle. 30

framea sekunnissa -määrityksellä frameja tuli ensimmäiseen animaatioon 900, joten käsin määritin missä asennossa kamera oli framen 1 kohdalla ja framen 900 kohdalla. Väliframet ohjelma laskee itse, eikä niitä tarvitse määrittää erikseen.

Kun animointi oli valmis, aloitin renderöintiprosessin. 3DS Max antaa mahdollisuuden tuoda video valmiina ulos AVI-muodossa, mutta se on raskas prosessi ja mikäli tietokone kaatuu prosessin aikana, on työ aloitettava alusta. Siksi päätin tuoda animaation erillisinä TIFF-kuvina ulos ohjelmasta. Tämä työtapo mahdollistaa videon yhtäaikaisen renderöinnin usealla koneella ja varmistaa sen, että koneen kaatuessa valmiit kuvat jäävät talteen ja renderöinti voidaan aloittaa kaatuneesta kohdasta.

Renderöintiprosessin tein iMac-tietokoneella, johon oli asennettu Parallels-työkalu, joka mahdollistaa Windows-alustan ohjelmien toimimisen Applen koneella. Parallels tuli kuvaan siksi, että 3D Studio Max ei tue Mac-alustaa vaan se on rakennettu toimimaan pelkästään Windows-alustalla. iMacin kaksi ydintä prosessorissa ja 4 gigatavun keskusmuisti mahdollistivat videon nopean renderöinnin. Ensimmäinen animaatio renderöitiin alle viidessä tunnissa ja toinen alle kolmessa tunnissa. Koneen tehon lisäksi näihin vaikutti myös se, että kameraliike oli yksinkertaista ja perimetrissä ei ollut monta eri tekstuuria päällekkäin.

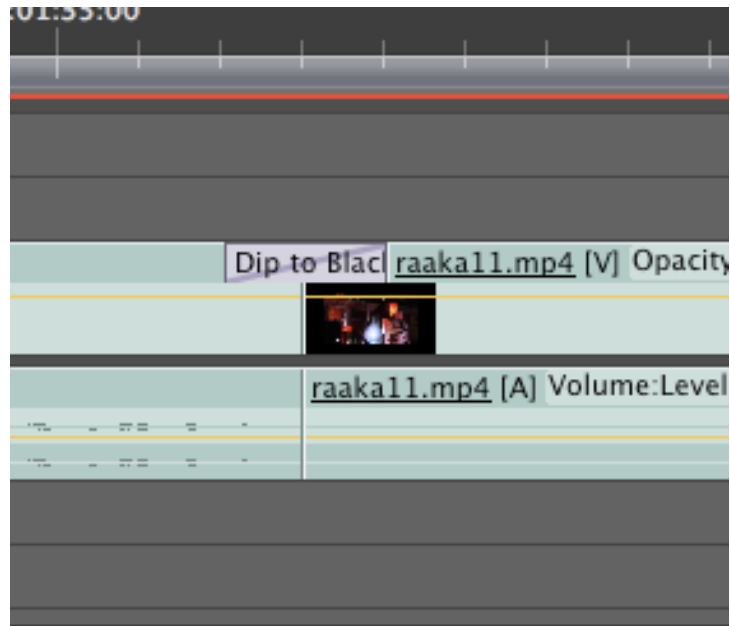
4.4 Editointi

Editointi eli videon ja äänen jälkituotanto tehdään siihen erikseen erikoistuneilla ohjelmistoilla. Kuvan editointiin käytettäviä ohjelmia ovat muun muassa Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro/Studio ja kevyempi Final Cut Express, Avid Xpress Pro Studio HD, Avid Liquid ja Sony Vegas. Kaikilla näillä ohjelmistoilla voi myös käsitellä ääntä, mutta on olemassa myös erillisiä ohjelmistoja äänen editointiin. Tällaisia ohjelmia ovat muun muassa Adobe Soundbooth, Gold Wave ja Audacity.

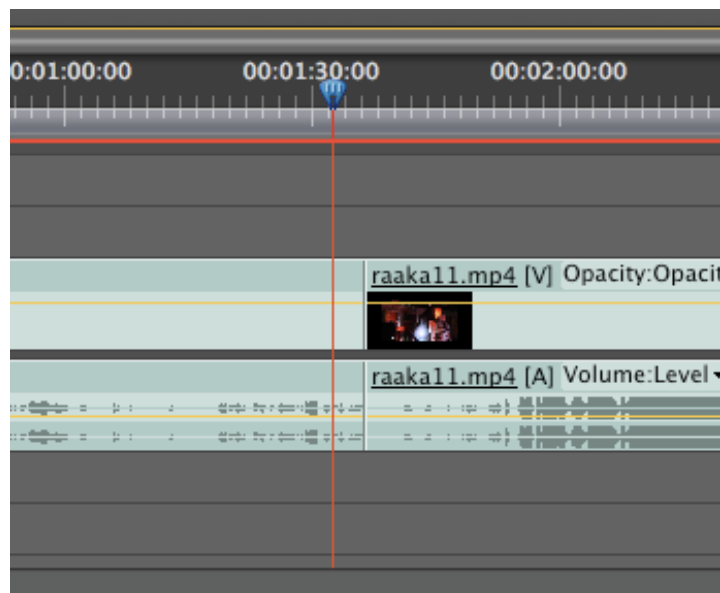
Editoija eli leikkaaja saa kaiken kuvatun materiaalin, minkä jälkeen hän käy lävitse kyseisen materiaalin käsikirjoituksen (mikäli sellainen on) tai käsikirjoitusta vastaavan ohjeistuksen kanssa tehden niin sanotun raakaleikkauksen materiaalista. Raakaleikkaus tarkoittaa hiomatonta ja efektitöntä leikattua versioita, joka annetaan eteenpäin joko tilaajalle tai ohjaajalle. Heiltä saatujen kommenttien perusteella leikkaaja muodostaa

seuraavan version katseltavaksi. Tätä prosessia jatketaan, kunnes tilaaja, tuottaja ja ohjaaja ovat tyytyväisiä lopputulokseen.

Editointihuoneessa voidaan videoon ja ääneen liittää erilaisia efektejä, esimerkiksi transiitioita. Transiitiot tarkoittavat liikkumista kuvasta toiseen, mikäli suora leikkaus ei toimi (kuvat 12 ja 13).



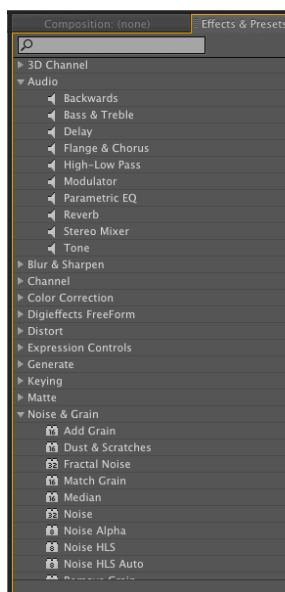
Kuva 12: Dip to Black -transitio.



Kuva 13: Suora leikkaus, ei transiitota.

Suosituimmat transitiot ovat yksinkertaisia, esimerkiksi kuvan häivyttäminen toiseen kuvaan tai käynti mustan ruudun kautta. Räväköitä transitoita käytetään hyväksi silloin, kun halutaan korostaa siirtymää. Monissa tv-sarjoissa käytetään tehokeinona valkoiseen valoon siirtymistä, kun siirrytään tummasävytteisestä kohtauskuvasta edeltävästä täysin riippumattomaan kohtaukseen. Valkoinen väri on myös suosittu tehokeino unikohtauksissa tai kohtauksissa, joissa kaikki on jo hyvin ja sankari on pelastanut päivän.

Editointiohjelmassa ei kuitenkaan voi lisätä kuin yksinkertaisia efektejä tai tehdä yksinkertaisia greenscreen-tuotoksia. Adobe After Effects -ohjelma on erikoistunut erilaisiin efekteihin ja lista valittavista efekteistä ja niiden alaeefekteistä on pitkä (kuva 14). Pelkästään niiden läpikäyminen vaatisi oman insinööriyönsä, ja koska omassa työssäni en käytä efektejä, joiden teko vaatisi After Effects -ohjelmaa, tässä insinööriyössä ei käsitellä efektejä enempää.



Kuva 14: Adobe After Effects -efektilistan osa

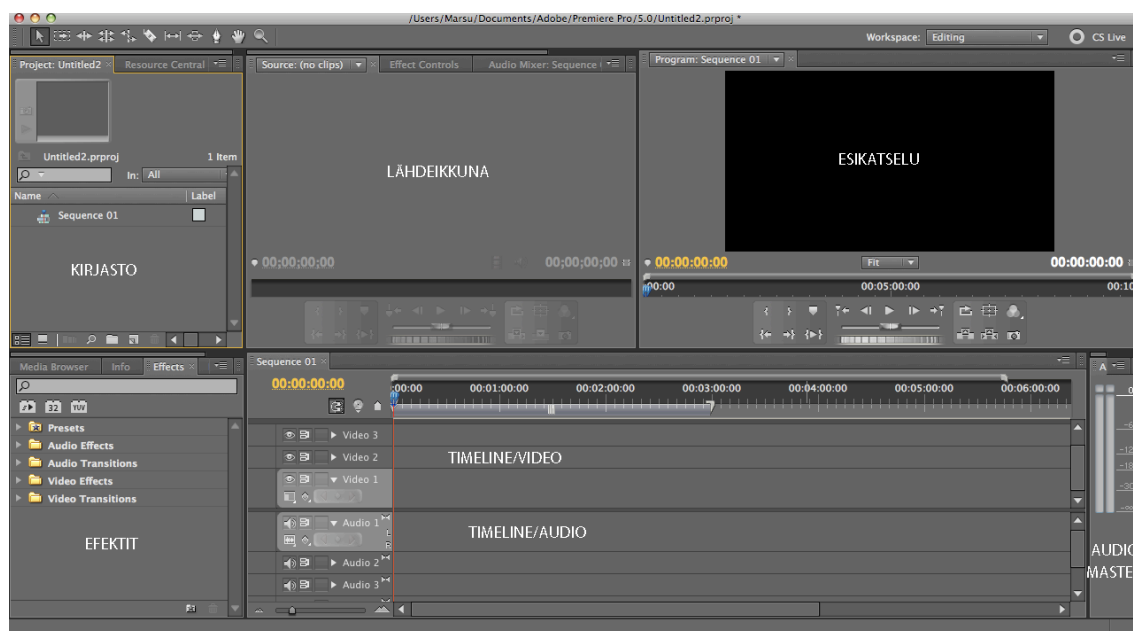
Äänitransitoita on paljon vähemmän kuin kuvatransitioita, ja niistä käytetyin ja suosituin on niin sanottu äänen fade. Fade tarkoittaa häivyttämistä, ja monesti tv-sarjoissa käytetty musiikki alkaa hiljaa ja kasvaa sekä poistuu hiljentymällä. Tällä tehokeinolla pyritään välttämään katsojalle epämiellyttävää kokemusta. Tietysti on myös tilanteita, joissa musiikkia tai muuta ääntä halutaan korostaa, esimerkiksi aseiden laukaus muuten

hiljaisessa kohtauksessa, jossa transitiota ei tarvita. Siinä missä transition käyttö on tehokeino, myös sen poisjättäminen on tehokeino.

Octopus 900 -videon editointi tehtiin Adobe Premiere Pro Creative Suite 5 -ohjelmistolla, josta käytän vastedes lyhennettä Premiere. Premiere on yksi Adobe-tuoteperheen suosituimmista ohjelmistoista, ja se on tarkoitettu videoeditoinnin ammattilaiskäyttöön. Muun muassa BBC käyttää Premiereä ohjelmiensa jälkituotannossa.

Premiere valikoitui projektityökaluksi pakon edessä. Jälkituotanto oli tarkoitus tehdä Final Cut Express -ohjelmistolla, mutta kuvauksista saadut tallenteet olivat sellaisessa muodossa, joita Final Cut Express ei pystynyt lukemaan. Kun lisäksi selvisi, että videoon haluttiin liittää animaatioita, päädyin Premiereen sen monikäyttöisyyden ja yhteensopivuuden Adobe Flash- ja Encore-ohjelmistojen kanssa. Lisäksi koin itseni varmemmaksi työskentelemään Premieren kanssa, sillä Final Cut Express oli ollut käytössäni vasta muutaman kuukauden.

Jokainen Premiere-projekti aloitetaan luomalla se: antamalla sopivat video- ja ääniasetukset, ennen kuin päästään perusnäkömään. Perusnäkömässä näkyy timeline-osio, jolle video sijoitetaan leikkausta varten (kuva 15). Video ja sen äänet sijaitsevat erillisillä layereilla, jotta niitä voidaan käsitellä yhdessä tai erikseen. Perusnäkömästä löytyy myös "library" – kirjasto, johon kaikki käytettävä materiaali tuodaan. Premiere luo näistä kirjastoon tuoduista tiedostoista "peak file" eli pikatiedostot omaan kansioonsa, jotta editointi on mahdollisimman yksinkertaista ja nopeaa. Perusnäkömästä löytyvät myös esikatseluikkuna ja lähdeikkuna. Lähdeikkunassa pystytään tarkemmin tarkastelemaan jokaista tiedostoa yksilönä, ja myös siellä voi tehdä muutoksia videoon. Riippuen ohjelman versiosta perusnäkömä voi näyttää äänen master-osion tai muokkaustyökalut oletuksena perusnäkömässä. Kaikkia näitä voi tosin vaihtaa ja liikutella itselle sopivampaan järjestykseen.



Kuva 15: Adobe Premiere Pro CS5:n perusnäky.

Aloitin itse projektin katsomalla materiaalin lävitse kertaalleen tavallisella videontoisto-ohjelmalla, VLC-soittimella. Olen huomannut tämän olevan itselleni tehokas keino aloittaa editoiminen, koska pystyn tekemään paperille merkintöjä siitä, mitkä kohdat ovat hyviä ja mitkä eivät. Olen siinä mielessä ei-perinteinen editoija, että katsoessani materiaalia pystyn näkemään mitkä kohdat sopivat yhteen ja missä järjestyksessä ne on hyvä esittää. Se ei ole aivan oikea tapa tehdä tämänkaltaista työtä, sillä asiakkaalla on usein erilainen kuva siitä, miltä videon tulisi näyttää, kuin editoijalla.

Tässä työssä omaa luovuuttani rajoitti suhteellisen tarkka käsikirjoitus, mikä olikin ehkä hyvästä, koska jouduin opettelemaan käsikirjoituksen lukemista ja tulkitsemista. Tätä en aikaisemmin ollut tehnyt, sillä lähes aina vastaus kysymykseen ”mitä haluatte videoon?” olin saanut vastauksen ”tee oman näkemyksesi mukaan, sinähän olet ammattilainen näissä asioissa”. En sano, etteikö tämäkin lähestymistapa toimi joskus, mutta jos minulle olisi annettu vapaat kädet tehdä tämän videon kanssa mitä haluan, ei siitä olisi muodostunut kunnollista.

Kun materiaali oli katsottu läpi, alkoi sen kokoaminen Premieressä. Aloitin leikkaamisen videomateriaalista (kuva 16), koska oli helpompaa koota ensin video-osiot oikeille paikoilleen ja sitten vasta syöttää Flash-animaatioita ja 3D-animaatioita sekä optometrian opiskelijoilta saamani stillikuvat. Tämän tein myös siksi, että halusin varmistua siitä, että leikattu video-osuus olisi sopivan pitkä eivätkä muut osiot sotkisi ajatuksia.



Kuva 16: Video-osuus leikattuna.

Kun video-osuus oli leikattu ja muokattu haluttuun muotoon, siirsin ensimmäiset piirretyt animaatiot Premiereen. Vaikka molemmat ohjelmat olivat Adoben omilla ohjelmilla tehtyjä, jännitti nähdä, lukeeko Premiere Flash-tiedostoja. Tähän ongelmaan on tullut törmättyä useasti aiempien versioiden kanssa, mutta Adobe tuntuu saaneen tämän pienen ongelman korjatuksi Creative Suite 5:ssä.

2D-animaatiot siirtyivät kätevästi Premieren kirjastoon, josta ne oli helppo siirtää aikajalalle. Ensimmäiseksi ongelmaksi kuitenkin muodostui animaatioiden koko, sillä vaikka Flash-puolella olin yrittänyt laittaa koon sopivaksi, se oli silti liian pieni verrattuna kuvattuun materiaaliin, joka oli 16:9-laajakuvaformaattissa. Onneksi Premiere antaa ”venyttää” materiaalia sopivaan muotoon ja säilyttää sen järkevänä. Aikaisemmat versiot Premierestä ovat aiheuttaneet materiaalin vääristymisen, kun niitä on yrittänyt venyttää tai pakottaa tiettyyn formaattiin, esimerkiksi siirryttäessä 4:3-formaatista 16:9-formaattiin.

3D-animaation kanssa jouduin hetkellisesti aloittamaan alusta. Toin 3D Studio Maxista eksportoidut kuvat omaan projektiin ja koostin niistä animaation. Tämä osa työstä on myös kätevämpi toteuttaa Premieren puolella, sillä 3D Studio Max nimeää frame-valokuvat peräkkäisillä numerosarjoilla ja Premiere tunnistaa automaattisesti nämä numerosarjat yhteenkuuluviksi ja vain valitsemalla yhden valokuvan ja ”Numbered

Stills” -kohdan import-valikosta Premiere tuo kaikki kuvat yhdellä kertaa Premieren kirjastoon yhteen tiedostoon, joka mukailee videotiedoston muotoa. Tämän jälkeen animaation valmistuminen oli eksportoinnista kiinni: valitsin asetuksiksi Microsoft AVI -formaatin, koska se on pakkaamaton videomuoto ja näin ollen paras säilyttämään kaiken informaation. Eksportoinnin jälkeen toin valmiin videon taas Premiereen, tällä kertaa vanhan projektin puolella, ja sen pystyi liittämään muun materiaalin joukkoon.

Äänet lisäsin myös Premieressä, sillä koin, ettei projekti hyötyisi erillisestä äänitiedostosta, koska äänitysvaiheessa oli äänitetty koko puhe kerralla ja virheet jouduin poistamaan editoimalla ääntä. Olin saanut erillisen äänityskäsikirjoituksen, jonka pohjalta tein vaaditut leikkaukset puheeseen ja liitin ne yhteensopiviin video- ja animaatio-osiin. Äänet lisätään erilliselle ääniraidalle, jossa niitä voidaan käsitellä samalla tavalla kuin videomateriaalia. Pystyin siis leikkaamaan suoraan ohjelmassa, eikä minun tarvinnut erikseen ladata materiaalia äänieditointiohjelmaan ja sieltä vasta liittää sitä videoon. Tämä oli myös yksi syy, miksi Premiere valikoitui projektin editointityökaluksi.

Muutamit tekstitysosiot lisättiin videoon editointivaiheessa. Tekstitykset tehtiin selventämään asioita videolla ja rytmittämään sitä. Tekstitysten lisäksi videoon lisättiin yksi tekstiplanssi, koska videon rakenne haluttiin jakaa kahteen erikseen katseltavaan osioon: yleiseen kerrontaan perimetriasta ja näkökentistä sekä itse tutkimukseen. Sekä tekstitys että planssi lisättiin videoon Premieren title-työkalulla, jonka avulla voidaan kirjoittaa tai kopioida valmis teksti videon päälle ja asettaa se niin, että teksti on helppo lukea eikä se häiritse katselua.

Kun kaikki osat oli saatu paikoilleen ja hyväksytetty asiakkaalla, voitiin video eksportoida eli tuoda ohjelmasta ulos. Export-asetuksiksi valitsin MPEG2-DVD-formaatin, koska lopputuote on DVD, 16:9 eli laajakuvamuodon, 48 000 Hz:n äänimaailman sekä 2 pass enkoodauksen. Kun valitaan 2 pass enkoodaus, video näyttää sulavammalta ja pystytään välttämään niin sanottu viivoittuminen, jossa liike aiheuttaa kuvaan vaaleita viivoja. Asetusten määrittämisen jälkeen Premiere avaa suoraan Adobe Media Encoder -ohjelmiston, joka toimii koodaajana. Tässä vaiheessa projektista muodostuu varsinainen video, se mikä voidaan tuoda autorointivaiheeseen ja mistä voidaan rakentaa DVD. Koodaus kestää keskimäärin 10–50 minuuttia, riippuen videon koosta ja raskaudesta. Premiere antaa asetusten valinnan kanssa arvion tulevan videotiedoston koosta, josta

voidaan arvioida koodauksen kesto. Tämä ei tosin ole absoluuttista, sillä koneen omat tehot vaikuttavat myös koodausnopeuteen: esimerkiksi oma Macbook-kannettavani koodaa 10 minuutin videon 15 minuutissa, mutta kotona oleva iMac tekee saman työn 10 minuutissa.

4.5 Äänittäminen

Äänittämisellä tarkoitetaan äänen tallentamista. Ääni voi olla kitaransoittoa, puhetta, ääniefektejä kuten kenkien kopinaa laattalattialla tai laulua. Koska ääni kaikuu osuessaan objekteihin, äänitysstudio on erillinen tila, joka on äänieristetty. Äänieristyksellä tarkoitetaan tilan seinien päällystämistä eristävällä materiaalilla niin, ettei ääni pääse ponnahtamaan takaisin niistä. Lisäksi äänitysstudio on kaksiosainen: varsinainen äänitystilä ja tarkkailutila on eroteltu läpinäkyvällä lasilla ja ovella, joka on eristetty. Tarkkailutilassa pystyy keskustelemaan normaalisti, niin ettei se häiritse nauhoituksia.

Äänitystilassa puhuja joko seisoo tai istuu sopivalla etäisyydellä mikrofonista. Puhujan edessä sijaitsevat paperit, joista luetaan teksti kuuluvalla ja rauhallisella äänellä. Äänityksessä on tärkeää pitää taukoja lauseiden ja kappaleiden välillä, jotta virheet on helppo erottaa joukosta ja poistaa editointivaiheessa. Lisäksi on pidettävä huolta veden juomisesta, sillä varsinkin pitkään puhuttaessa äänihuulet väsyvät ja aiheuttavat äänen rikkoutumisen. Tämä rikkoutuminen kuulostaa narinalta. Rauhallisuuden lisäksi äänitysvaiheessa on otettava huomioon artikulointi, sillä epäselvä puhe tai sanat, jotka ovat vaikeita lausuttavia, kuuluvat selvemmin nauhalta kuin luonnollisessa keskustelussa.

Äänitysprosessi aloitettiin maaliskuussa 2011. Maaliskuussa äänitettiin vain suomenkielinen versio, koska videon ensimmäinen versio haluttiin saada valmiiksi maaliskuun aikana. Projektiryhmän yhteinen päätös oli äänittää ruotsinkielinen versio ja englanninkielinen versio myöhemmässä vaiheessa, koska koettiin, etteivät ne saisi hidastaa koko projektia. Puhujana suomenkielisessä versiossa toimi optometrian opiskelija Outi Käkäräinen, ruotsin- ja englanninkielisen version puhui Essmed Oy:n edustaja.

Äänityksessä olivat Outin lisäksi läsnä optometrian opiskelija Eeva Kainulainen ja minä. Äänitys tapahtui Maranz-äänitystyökälulla Metropolian Sonar-äänitystudioissa. Maranzin laite kiinnitettiin kiinni XLR-kaapelilla haulikkomikrofoni, ja muina asetuksina olivat mono-

nauhoitus ja mp3-formaatti. Tekstit äänitettiin kolmeen kertaan laadun varmistamiseksi ja virhemarginaalin pienentämiseksi, koska koko kerronta puhuttiin kerralla nauhalle ilman taukoja. Koko voice-overin nauhoitus kerralla oli optometrian opiskelijoiden mielestä parempi vaihtoehto kuin se, että jokainen kohtaus olisi äänitetty erikseen. Kokonaisajaltaan suomenkielisen version äänittämiseen meni puolitoista tuntia.

4.6 Levitys

Levitysvaiheessa on neljä osaa: DVD:n autorointi, master-levyn teko, levyjen kopiointi ja pakkaus sekä toimittaminen asiakkaalle. DVD:n autoroinnilla tarkoitetaan valmiin videon ja mahdollisten menu-objektien liittämistä yhteen siihen erikseen tarkoitettulla ohjelmistolla. Autoroinnissa määritetään DVD-levyn root-menu, menu joka ilmestyy ensimmäisenä, kun DVD:n asettaa levysoittimeen tai käynnistää sen tietokoneella. Root-menusta pääsee mahdollisiin alavalikkoihin ja katsomaan itse videota. Root-menun määrittelyn jälkeen yhdistetään sopivat alavalikot sopiviin kohtiin root-menussa sekä mahdolliset videot, mikäli niihin pääsy sallitaan suoraan root-menusta. Tämän jälkeen alavalikoiden kohdalla tehdään määrittely, minne mikäkin linkki johtaa. Tätä prosessia jatketaan, kunnes kaikki alavalikot on linkitetty ja voidaan lähteä käsittelemään videota.

Autoroinnissa videolle asetetaan sen kohtauserkit, lopputapahtuma eli end action ja mahdolliset ääni- ja tekstitysraidat, mikäli niitä ei ole jo editointivaiheessa asetettu videoon. Kohtauserkkien asettaminen on tärkeää, mikäli video halutaan jakaa erillisiin kohtauksiin, joita voi kohtauserkkien kautta katsella erikseen. Jos näin tehdään, pitää jokaiselle kohtaukselle asettaa oma end actioninsa, jotta autorointi onnistuu. End actionin asettaminen tarkoittaa sitä, mitä tapahtuu, kun video on loppu tai kohtaus vaihtuu toiseen. End actioniksi voidaan esimerkiksi määrittää paluu takaisin alavalikkoon, paluu root-menuun tai siirtyminen toiseen kohtaukseen. Varsinkin kohtauksien end actionit ovat tärkeitä, koska useissa elokuva-DVD:issä on mahdollisuus katsella yksittäisiä kohtauksia ilman, että koko elokuva pitää katsoa tai sitä tarvitsee pysäyttää stop-napilla ja siirtyä takaisin top-menuun tai kohtauserkkien erillisellä napinpainalluksella.

Kun end actionit ovat paikallaan, voidaan siirtyä tekstitys- ja ääniraitavaiheisiin. Nykyiset menetelmät mahdollistavat sen, että ääniraitoja ja tekstiraitoja ei tarvitse asettaa vide-

on kanssa samaan, vaan ne voivat olla erilliset tiedostot. Tämä on monelle elokuva-maailmassa työskentelevälle suuri helpotus, sillä kokonaiset videotiedostot ääniraitoi-neen vievät enemmän tilaa verrattuna erillisiin video- ja äänitiedostoon. Lisäksi muu-tokset ovat nopeampia, kun videota ei tarvitse renderöidä jokaisen kielen kanssa erik-seen. Tämä tietysti asettaa äänisynkronisaatiolle suuremmat haasteet, sillä yhdenkin framen eli kuvan ero kuvan ja äänen välillä aiheuttaa katsojalle epämukavuutta.

Tekstitys eri kielillä onnistuu tekemällä erillinen tekstitystiedosto, joka tuodaan auto-rointiohjelmaan. Tiedosto sisältää aikakoodit ja tekstityksen. Tästä tiedostosta toistolai-te, oli se sitten DVD-soitin tai tietokoneella käytettävä katseluohjelma, lukee tekstityk-set ja asettaa ne oikeille paikoilleen videon edetessä. Koska tekstitiedostot eivät yleensä ole kovin suuria, niitä mahtuu yhdelle DVD-levylle monta ja mahdollisimman moni erikielinen versio pystytään tekemään nopeasti. Tietysti tekstitys on mahdollista laittaa suoraan editointivaiheessa videoon. Tämä tapa on yleistä, kun kieliä on vain muutama ja videot eivät kestä kovin pitkään.

Tätä työtä tehtäessä päädyttiin asettamaan kielet jo editointivaiheessa, koska koettiin sen olevan paras tapa. Tämä aiheutti videon myöhästymisen, sillä ruotsin- ja englan-ninkieliset versiot päästiin nauhoittamaan vasta huhtikuun 2011 loppupuolella. Suo-menkielinen versio nauhoitettiin maaliskuussa 2011, ja sen pohjalta tehtiin DVD:n en-simmäinen levitysversio maaliskuussa 2011.

Kun kaikki osat on saatu paikoilleen ja autorointiprojekti on tarkastettu, voidaan siirtyä master-levyn polttamiseen. Master-levyllä tarkoitetaan tehdyn DVD:n ensimmäistä ko-piota, jonka pohjalta kopiointi tehdään.

Master-levy poltetaan yleensä suoraan ohjelmassa jotta voidaan varmistua laadusta. Lisäksi ohjelmasta otetaan ulos erillinen .iso- tai .gp-tiedosto. Näistä tiedostoista voi-daan jatkossa kopioida useita kappaleita DVD:tä. Tiedoston käyttäminen on hyvä keino silloin, kun halutaan käyttää ulkoista kopiointiyritystä. Z-trading on yksi tämänkaltainen suomalainen yritys, joka on erikoistunut DVD-kopiointeihin.

Kun master-levy on poltettu, voidaan siirtyä kopiointiin. Nykyisin on olemassa erilaisia kopiointilaitteistoja pienistä kopiokoneista isoihin teollisiin kopiointilaitteistoihin. Metro-

poliassa on käytössä Primera XP-DRP -laite, jonka avulla on mahdollista kopioida kahta DVD:tä samalla kertaa (kuva 17). Sama laite polttaa myös DVD:n kanteen niin sanotun labelin eli pintakuvan. Riippuen datan koosta Primera polttaa yhden DVD-kopion noin kahdessa kolmessa minuutissa.



Kuva 17: Primera DVD -polttolaite.

Yleisesti labelin suunnittelun kanssa toteutetaan kansilehtien suunnittelu. Kansilehti on erikoismitoitettu valokuvapaperille tai vastaavalle painettava kuva, johon merkitään DVD:n sisältö, sen tuottajat sekä vaadittavat merkinnät. Suomalaiseen DVD:hen tulee merkitä videon formaatti (4:3/16:9), videon kesto, aluekoodi (Suomen aluekoodi on 2, Yhdysvallat ja Kanada ovat aluekoodin 1 alaisia, lisäksi on olemassa yleisaluekoodi 0), onko video PAL- vai NTSC-muotoinen ja yleensä valmistavien yritysten tai yhdistysten logot. Lehden toiselle puolelle merkitään julkaisun nimi ja jokin kuva joka kuvaa videon sisältöä. Tätä puolta voidaan elokuvamarkkinoilla käyttää myös mainosjulisteena. Mikäli videolla esiintyy tunnettuja henkilöitä näyttelijöinä tai ohjaajana, tiedot merkitään myös tälle puolelle. Yleisesti videotuotannossa label ja kansi ovat samantyyppisiä keskenään, joskus myös kuva on sama.

Koska videosta tehtiin myös internetissä julkaistava versio, se aiheutti hieman muutoksia levitysvaiheessa. Kun DVD oli valmis ja tarkistettu sekä master poltettu, palattiin takaisin DVD:n eksportointivaiheeseen. Adobe Encore, ohjelmisto, jolla DVD tehtiin, antaa mahdollisuuden eksportoida Flash-tiedoston koko DVD:stä. Tämä todettiin hyväksi ideaksi ja toteutusvaiheessa hyvin kevyeksi vaihtoehdoksi ladata internetissä.

Encore luo koko projektista Flash-tiedoston ja antaa valmiiksi html-koodit, joiden avulla se on helppo siirtää Internet-sivuille. Tämä tiedostokokonaisuus toimitettiin asiakkaalle DVD:n kera.

DVD:itä valmistettiin yhteensä kaksikymmentä, joista tekijöille menivät yhdet kappaleet, ohjaaville opettajille omat kappaleet, Metropolialle muutama kappale, sekä Leppävaaran toimipisteeseen että Bulevardin toimipisteeseen, ja loput lähtivät asiakkaalle.

5 Yhteenveto

Insinööriyön tarkoituksena oli tehdä DVD ja verkkovideo Essmed Oy:lle ja sveitsiläiselle Haag-Streitille Octopus 900 -perimetrin käytöstä ja perimetriasta yleisesti. Raportissa käytiin läpi kaikki videon tekemisessä tapahtuvat tuotantovaiheet ja se, mitä perimetria pitää sisällään.

DVD:n teko voi kuulostaa nopealta ja yksinkertaiselta, mutta vaikka koen itseni kokeneeksi tällä alalla, ei se koskaan ole helppoa ja nopeaa. Päivässä on vain 24 tuntia, ja niistäkin tehokasta työskentelyaikaa on noin 8–12 tuntia. Lisäksi en koskaan ole ollut videonteossa mukana alusta lähtien, vaan olen tottunut siihen, että mediatekniikan opiskelijat ilmestyvät paikalle, kun kuvataan, ja editoivat materiaalin jälkikäteen. Nyt kuitenkin pääsin vaikuttamaan kaikkiin osa-alueisiin: esituotantoon, kuvauksiin, animaatioihin, jälkituotantoon, äänitykseen ja levitykseen.

Perimetria tutkii silmän näkökenttiä ja niiden syvyyspisteistä. Perimetri-tutkimuksessa tarkastellaan, mitä silmä näkee ja missä ovat näkövirheet, jotta ne voidaan korjata. Tunnetuin perimetri on Goldmannin perimetri, johon Octopus 900 -perimetrikin perustuu. Perimetrinen tutkimuksen voi toteuttaa joko optikko tai erikoistunut silmälääkäri. Tutkimuksen kesto vaihtelee kahdesta minuutista kahteenkymmeneen minuuttiin.

Suurimmaksi ongelmaksi projektin edetessä muodostui aikataulujen sovittaminen yhteen, sillä tein itse töitä insinööriyön ohella, optometrian opiskelijat olivat pakollisissa harjoituksissa ja asiakkaalla oli omia kiireitä. Tämän takia projekti venyi alkuperäisestä suunnitelmasta lähes puoli vuotta, mutta onneksi videota pystyttiin tekemään osissa, niin että aikataulua saatiin muokattua ja kurottua kiinni.

Lisäksi kesken projektia videoon haluttiin lisätä asioita, mikä aiheutti editointivaiheessa sen, että työtunnit videon parissa kasvoivat. Päätelmä on se, että jos videoon halutaan lisätä minuutti materiaalia, sen työstämiseen menee viisitoista minuuttia. Sama toimii myös, mikäli videolta halutaan poistaa asioita. Poistamisessa on myös se ongelma, että vaikka tietyt asiat kuulostavat yksinkertaiselta, ne eivät välttämättä sitä ole. Kun video oli lähes valmis, minua pyydettiin poistamaan yksi sana lauseen keskeltä. Valitettavasti

se olisi tarkoittanut koko lauseen uudelleennauhoittamista tai pahimmassa tapauksessa koko kohtauksen tekstien uudelleennauhoittamista.

Opin itse paljon insinööriä tekemäni, varsinkin animointipuolella. En ollut animoinut mitään yli kahteen vuoteen, kun projektin animointivaihe alkoi, ja vietinkin monia tunteja kotonani turhautuneena yrittäessäni animointia. Lopulta kuitenkin onnistuin, ja olen lopputulokseen hyvin tyytyväinen. Lisäksi editointitaitoni, joita varsinkin pyrin kehittämään, koska haluan työskennellä alalla tulevaisuudessa, kehittyivät vähän erilaisen videon ja tarkan käsikirjoituksen ansiosta.

Opin myös aikatauluttamaan asioita projektin edetessä: osasin varautua kuvauspäivien pituuteen, tiesin varata itselleni riittävästi aikaa editointiin, niin että ehdin myös levätä välillä (pitkään tietokoneella istuminen aiheuttaa itselleni varsinkin sen, että en näe enää virheitäni, tavallaan siis sokeuden materiaalille) ja pystyin samanaikaisesti myös tekemään töitäni. Se on joskus vaikeaa, varsinkin itselleni, kun kyseessä on editointi.

Video onnistui, vaikkakin se valmistui myöhässä. Asiakkaat ovat tyytyväisiä tuotteeseen, samoin kuin optometrian koulutusohjelman opettaja ja opiskelijat sekä minä. Jokainen meistä oppi projektityöskentelystä paljon, ohjelmistoista ja toistemme aloista. Itselleni varsinkin silmän tutkimus oli uusi asia, kun se ensi kerran esitettiin, mutta nyt voin sanoa tietäväni siitä. Optometrian opiskelijoille käsikirjoittaminen ja videontekoon vaadittava aika tulivat uusina asioina, ja he kuvittelivat niiden olevan hyvinkin helppoja, mutta jatkossa niihinkin osaa suhtautua niiden ansaitsemalla kunnioituksella.

Lähteet

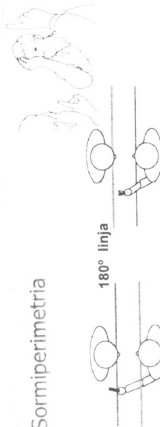
- 1 Ahola, Veikko. Kuhlman, Irmeli. Luotio, Jorma. 2001. Gummeruksen suuri tietosanakirja Tietojätti. Gummerus Kustannus.
- 2 Huhtamo, Erkki. 1997. Elävän kuvan arkeologia. Yle-opetuspalvelut.
- 3 Liikkuvan kuvan historia. Verkkodokumentti. Mediakasvatus Metka. <<http://www.mediametka.fi/direct.aspx?area=page&prm1=119>>. Luettu 25.1.2011.
- 4 Ranta, Pekka. Television kehityksestä. Verkkodokumentti. <<http://koti.mbnet.fi/pranta/telekehi.htm>> Luettu 25.1.2011.
- 5 Fade In: A brief history in editing. Verkkodokumentti. Infoplease.com <<http://www.infoplease.com/cig/movies-flicks-film/fade-brief-history-editing.html>> Luettu 10.3.2011.
- 6 Rekola, Teppo. 2011. Tapahtumatuottaja, Musiikki Mode Oy, Pirkkala. Puhelinhaastattelu 20.2.2011.
- 7 AssemblyTV. Verkkodokumentti. Vimeo-palvelun arkisto. <<http://vimeo.com/7883173>> Katsottu 20.2.2011.
- 8 Käräinen, Outi. 2011. Optometrian opiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu. Haastattelu 16.3.2011.
- 9 Kainulainen, Eeva. 2011. Optometrian opiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu. Haastattelu 16.3.2011.
- 10 Kotisivut. 2008. Verkkodokumentti. Essmed Oy. <http://www.essmed.se/index_fin.html> Päivitetty 2008. Luettu 3.2.2011.
- 11 Kotisivut. Verkkodokumentti. Haag-Streit. <<http://www.haag-streit.com>> Luettu 3.2.2011.
- 12 Jones, Frederic. 2003. Digivideoijan käsikirja. It-Press.
- 13 Top animated movies of 2010. Verkkodokumentti. Associated Content. <http://www.associatedcontent.com/article/2079271/top_animated_movie_releases_for_2010_pg2.html?cat=40> Luettu 24.2.2011.

Liite 1: Kuvakäsikirjoitus

Mitä kuvataan?

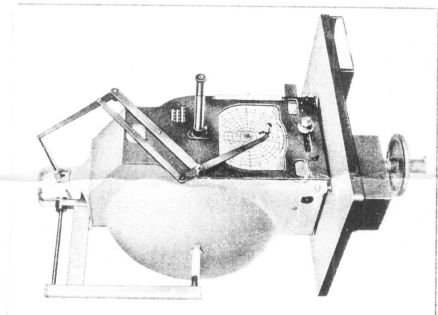
Kuvia eri perimetreistä, Goldmannin perimetri. Sormiperimetrian tekeminen. Kuvattua materiaalia tutkimuksen tekemisestä.

Sormiperimetria



- Tutkija ja tutkittava ovat vastakkain ~ 1 m etäisyydellä.
- Tutkittava fiksoi tutkijan saman puoleiseen silmään, toinen silmä on peitetty silmälaasella, jolla on keltaiset suuntaviivat.
- Monokulaarinen (linokulaarinen) tutkimus.
- Sormet tai kynä tuodaan tutkittavan silmiin ja tutkittava kertoo milloin kohde tai kohdet näkyvät.
- Voidaan tutkia horisontaali- ja vertikaalisuunnat sekä ylä- ja ala suunnat.

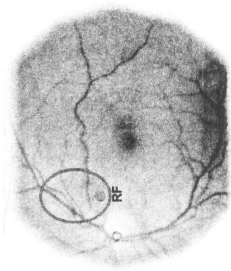
Kuvausmatka



Puhuttu teksti

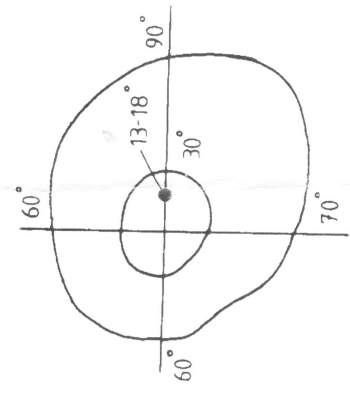
1a) Perimetria alana on näkökenttien tutkimista ja niiden arviointia. Se on lisäksi osa optikoiden ja silmäiläkäreiden työtä. Laitte, jolla näkökenttiä tutkitaan, on perimetri. Tapoja, joilla perimetriaa toteutetaan, on useita erilaisia. Perimetriaa käytetään havaitsemaan, löytämään ja seuraamaan eri silmäsairauksia ja niiden etenemistä. Useimmiten silmäiläkäri epäilee näkökenttäpuutosta asiakkaalla, jonka johdosta hänet lähetetään tarkempiin tutkimuksiin. Tutkimukset kohdistetaan halutulle alueelle haluttujen testien avulla.

Verkkokalvoilta voisi näyttää keskeisen alueen ja perifeeriset kentät. 2D-animaationa, punakeltainen silmänpohjan kuva, jonne mustalla piirretään isopterit 30 astetta ja perifeerinen kenttä.



1b)

Perimetriassa tutkitaan erityisesti keskeistä näkökentän aluetta, joka kattaa lähes kahdeksankymmentäkoilme prosenttia näköavokuoressa. Tämä kolmenkymmenen asteen keskeinen alue verkkokalvolla on tärkeä tutkimuskohde, koska sieltä voidaan löytää suurin osa patologisista muutoksista. Perifeeristä kenttää tutkitaan etenkin glaukooman loppuvaiheessa tai jos halutaan tehdä perusseulonla puutoksista.



Kuva 353. Perifeerinen ja keskeinen näkökenttä.

Arvokkaan vielä perimetreistä kuvasta

Perimetria yleisest

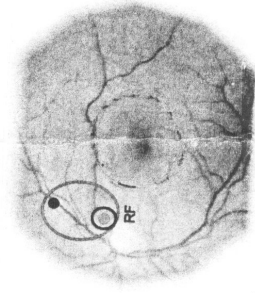
Perim. yleisest

Kunnon paperin.
Kunnon paperin.

verkkokalvolla ärsykkeen luminanssia ja kokoa muutetaan, koska verkkokalvon herkkyydetkin muuttuvat mitä lähemmäs keskeisen näön aluetta siirrytään.

Staattinen perimetria perustuu näkökenttään sijoitettujen pisteiden matriisiin, jonka jokaisessa yksittäisessä pisteessä määritellään se valon voimakkuuden taso, jolla potilas havaitsee pisteen. Valoärsyke ei liiku vaan testiohjelma rekisteröi kynnyksarvot, joilla tutkittava reagoi kulloiseenkin pisteeseen. Staattista perimetriaa käytetään yleensä keskeisen näön tutkimuksissa.

Verkkokalvokuva, josta näytetään fovean alue.



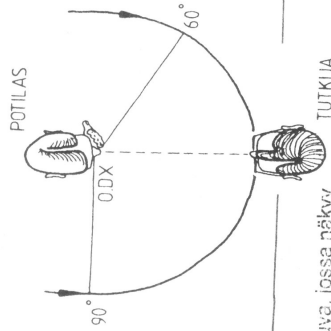
4.6

aa)

Jo alussa mainittu keskeisen näön alue on se alue verkkokalvoa, joka havaitsee valoärsykkeet tarkimmin. Se keskittyy tarkannäkemisen alueen eli fovean ympärille. Fovea on ainut alue verkkokalvolla, joka havaitsee yksityiskohtia. Siellä sijaitsevat tarkkaa näkemistä aistivat tappisolut, toinen fotoreseptoriryhmä, jotka havaitsevat ja erottelevat myös värit. Näöntarkkuus laskee siirryttäessä jo muutama aste fovean ulkopuolelle. Täällä tappisoluja on harvemmassa kuin fovean alueella.

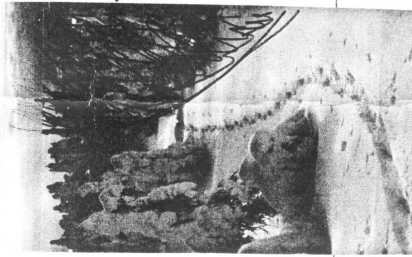
Näkökentät

2D-mallinnus näkökentistä
horisontaalisesti sekä vertikaalisesti



Näkökentät

Maisemakuva, jossa näkyy
näkökenttäpuutos



Näkökentät

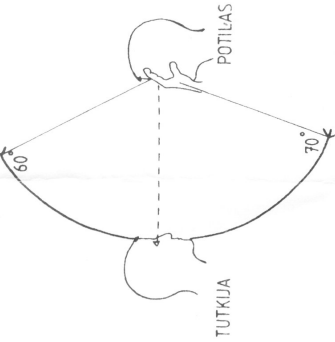
Ostin digikameralla
maisemakuva, ja
sitten tehdään puutos!

2D-mallinnus näkökentistä, joissa
näkösignaali siirtyy verkkokalvolta
optisen kiasman kautta
näköaivoille.

Kuv.
proj.

Kuva

1b)



Näkökentällä tarkoitetaan yhden tai
molempien silmien kerrallaan näkemää
aluetta. Perimetriassa keskitytään ja
ollaan kiinnostuneita yhden silmän
näkökentästä. Horisontaalisesti eli
vaakatasossa tarkasteltuna normaali
näkökenttä ulottuu 60° nasaalipuolelle ja
vähän yli 90° temporaalipuolelle.
Vertikaali- eli pystyasossa näkökenttä
ulottuu 60° ylöspäin ja 70° alaspäin.
Monokulaariset näkökentät ovat osittain
päällekkäin, ja tästä syystä
binokulaarinen näkökenttä on laajempi.

2c)

Näkökenttäpuutoksella tarkoitetaan
yleensä näkökentän jonkin alueen
häviämistä tai heikentymistä.
Näkökenttäpuutos voi olla ohimenevä,
mutta usein se on yhdistettävissä
johonkin vakavaan silmäsairauteen, tai
silmiin ja näkökykyyn läheisesti
vaikuttavaan sairauteen.
Näkökenttäpuutoksia voivat aiheuttaa
myös tahansa sairaudet näköradan
varrella, kuten verenkierohäiriöt,
tulehdukset, traumat ja kasvaimet.

3a)

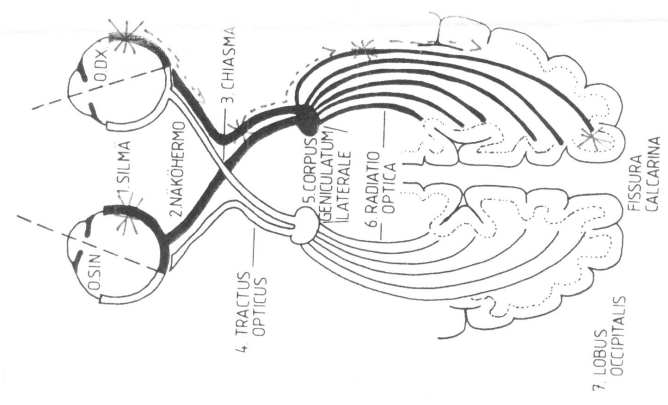
Näkökentistä ja niiden puutoksista
puhuttaessa on syytä ymmärtää, kuinka
näköinformaatio siirtyy verkkokalvolle ja
siitä edelleen näköaivoille

Esimerkiksi jos katsottava kohde on oikealla ja temporaalipuolella, havaitaan

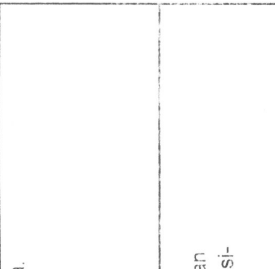
ksien p...
...
...

sb)

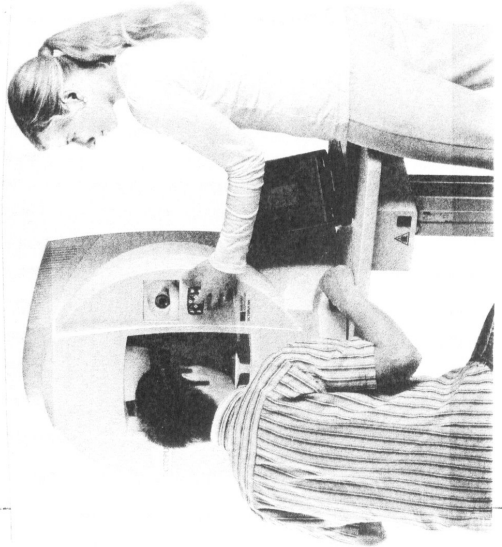
se oikeassa silmässä verkkokalvon nasaalipuolella ja vasemmassa silmässä verkkokalvon temporaalipuolella. Fotoreseptorit aktivoituvat ja näköinformaatio siirtyy gangliosolujen aksoneita pitkin eteenpäin kohti näköhermon päätä. Gangliosolujen aksoneit muodostavat näköhermon. Näköhermeä pitkin signaali siirtyy optiseen kiasmaan, jossa gangliosolit risteävät. Näköinformaatiot yhdistyvät vasta primäärisellä näköaivokuorella.



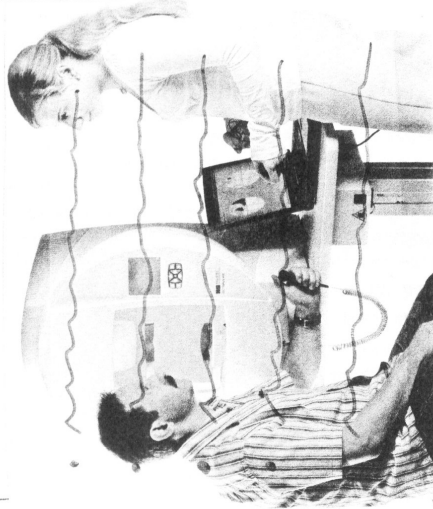
Äröneloistimus
näky kun se siirtyy V:ltä
näköaivokuorelle!

<p>Kuvausmatka</p> 	<p>Mitä kohtauksessa tapahtuu?</p> <p>Vaihtaan haluttu tutkimus</p>	<p>Kohtauksen repliikki</p> <p>Vaiitse haluamasi tutkimus ohjelmistosta.</p>
<p>Refraktiivisen virheet korjataan linsein.</p>	<p>Asiakkaiden refraktiiviset virheet korjataan tarpeen vaatiessa asettamalla linssit linssi-pidikkeeseen tutkittavan silmän eteen. Etenkin Presbyopia (aikuinenäkö) vaatii</p>	<p>korjausta, jotta fiksesti näkyy tarkasti.</p>
<p>asiakkaan valmistelu tutkimusta varten</p>	<p>Peitä ei-tutkittava silmä peittolapulla. Aseta asiakas istumaan mukavasti laitteen eteen. Aseta otsa otsatukea vasten ja säädä silmän ja linssien välinen etäisyys. Optimaalinen etäisyys on noin 1,5 cm.</p>	<p>Säädä silmä keskelle rastia.</p>
<p>Silmän kohdistaminen</p>	<p>Anna asiakkaalle vastauspainike käteen. Himmennä huoneen valaistus</p>	
<p>Valojen vähentäminen</p>		

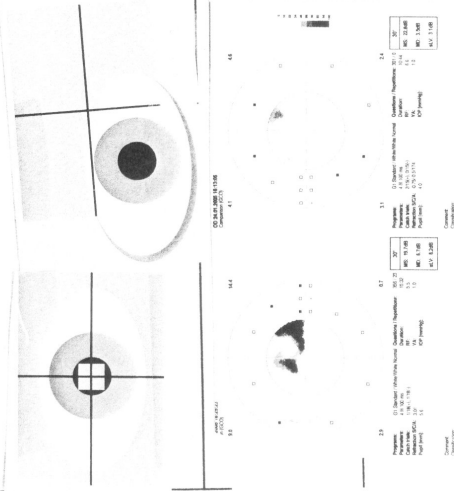
(A.)



SHIL -kuva asiakkaasta: (taustalle)



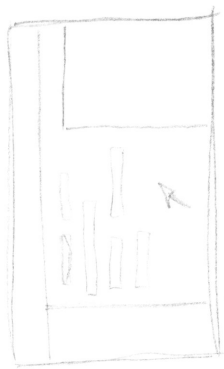
eyteenen kuvaus
- ohjeiden alottas



<p>Potilaan ohjeistus tutkimusta varten</p>	<p>Ohjeista potilasta toimimaan seuraavasti tutkimuksen aikana.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pida katse koko ajan vihreän fiksaatoristinkeskeillä ja paina vastauspainiketta aina kun havaitseen valon välähdyksen jossain. 2. Jos koet, että haluat keskeyttää tutkimuksen, suuje silmäsi tai pida vastauspainike pohjaan painettuna. Tutkimus jatkuu heti, kun avaat silmäsi tai vapautat painikkeen. 3. Älä pelkää vihreiden tekemistä. 4. On normaalia, ettet havaitse välähdyksiä jatkuvasti testi aikana. 5. Niin kauan kun kuulet surisevan äänen, testi on käynnissä.
<p>Tutkimuksen aloitus</p>	<p>Ohjeistettuasi asiakkaan, ilmoita hänelle, että tutkimus alkaa.</p>
<p>silmän paikan säätö</p>	<p>Jos tutkittavan pupilliin keskikohta siirtyy enemmän kuin 3 millimetriä ristin keskeitä, säädä silloin silmän paikka uudestaan.</p>
	<p>Tutkimuksen jälkeen on mahdollista tulostaa erilaisia tutkimustuloksia tai tarkastella niitä Eyesuite-ohjelmasta.</p>

5.

Kuvausmatka



Mitä kuvataan?

Eyesuitten käyttöä

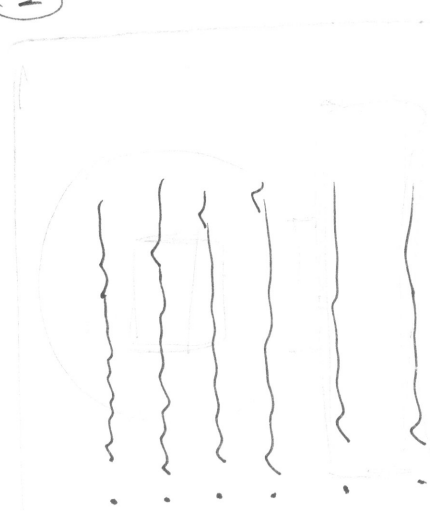
Taustalle peitetään kuva, ja tekstiit tulevat kenttään yksiteillen tekstin mukana

3D - ANIMAATIO

PYÖRIMÄN HAALANA

TAUSTALLE!

(MARUKSEN)



Puhuttu teksti

Octopus 900 käytetään silmän valon herkkyyksien ja toiminnallisen näön tutkimiseen, diagnosointiin ja dokumentointiin. Laitetta voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin, koska sen muunneltavuus on lähes rajoittamaton.

Octopus 900 testeistä yleisin on G-testi, jota käytetään glaukooman aiheuttamien näkökenttäpuufosten tutkimiseen ja yleiseen näkökenttien kartoitukseen. Muita käytetyimpiä testeitä ovat:

M-testi, joka keskittyy makula-alueen tutkimiseen

32 testi, jota käytetään neurologisiin tutkimuksiin sekä yleisiin kartoituksiin

LVC/LVP -testit ovat heikkonäköisten näkökenttien tutkimiseen käytettävät testit. LVC tutkii keskeistä näkökenttää, LVP perifeeristä näkökenttää

Seulontatesti, jolla seulotaan yleisesti näkökenttiä

07-testi tutkii koko näkökenttää ja kynnyksarvoja

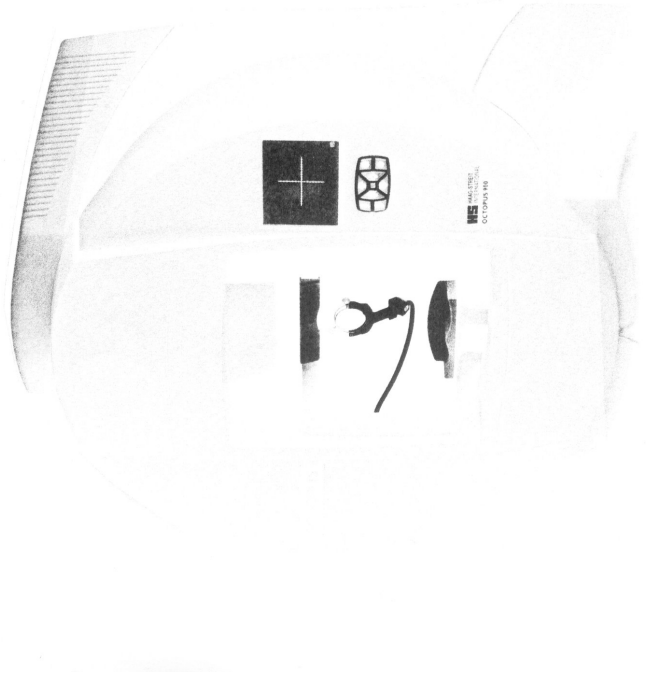
N1 neurologinen testi MITÄ MITÄ???

D1 diabetes-testin avulla tutkitaan mahdollisia diabeteksesta aiheutuvia näkökenttäpuutoksia

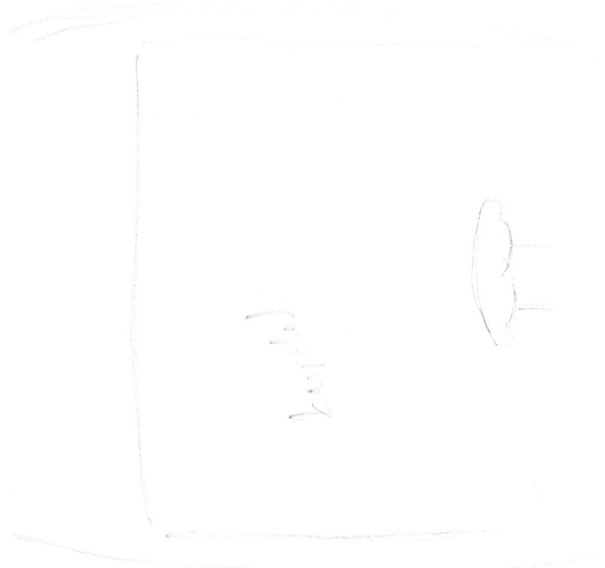
Esterman -testi MITÄ MITÄ???

Octopus 900 -perimetrillä voit tehdä myös kineettisen tutkimuksen, Flicker-perimetrian ja sini-kelta-perimetrian.

Perimetrin kuva animaatio ja kiveäistä kupolasta



Säärisen Goldmann-tyyppisen kupolan ansiosta Octopus 900:lla voi tutkia koko 90 asteen näkökentän. Kupola on halkaisijaltaan 600mm.



Liite 2: Hakemus Haag-Streitille

Video tutorial for Octopus 900

19.05.2010

We are two students from Metropolia university of applied sciences. We have studied optometry for two years. Now we are doing our thesis for Essmed Finland Oy about Octopus 900 perimetry. We co-operate with students from media technology. We are in charge of video tutorials manuscripts and storyboard. Media technology students do the technical part of the video tutorial. We co-operate intensively with Essmed Finland Oy and all their wishes are considered.

Video tutorial includes a short description of Octopus 900 and how to use it, something about perimetry today and basic information about measuring visual fields. Video tutorial will get its final form during the process. The duration of video tutorial is approximately 15 minutes and it is produced in three languages, Finnish, English and Swedish. Final form of video tutorial can be a DVD or/and website and this is decided later. Co-operative companies are free to use the final video tutorial as they see best.

We hope that You see here an opportunity for Your company also. We would appreciate Your co-operation in this project. We hope to receive Your contribution to this video tutorial. Budget for video tutorial is 2000 euros.

Best regards,

Eeva Kainulainen

Outi Käkränen

For more information, please don't hesitate to contact us.

eeva.kainulainen@metropolia.fi

outi.kakranen@metropolia.fi