

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Mediatekniikan koulutusohjelma

Juha Matilainen

Asiakasprojektien hallinta videotuotannoissa

Insinööritö 17.5.2010

Ohjaaja: lehtori Louise Stansfeld
Ohjaava opettaja: yliopettaja Erkki Rämö

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Juha Matilainen Asiakasprojektien hallinta videotuotannoissa 52 sivua 17.5.2010
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Tutkinto	insinööri (AMK)
Ohjaaja Ohjaava opettaja	lehtori Louise Stansfeld yliopettaja Erkki Rämö
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli tutkia videotuotantoa ja toteuttaa neljä erityyppistä asiakasprojektia, joiden pääasiallisena lopputuotteena oli video-DVD. Kolme näistä projekteista toteutettiin monikameratuotantona. Työn tarkoituksena oli määrittellä toimivat käytännöt videotuotannon tekemiseen Metropolia Ammattikorkeakoulussa ja kouluttaa opiskelijoita toimimaan näissä tehtävissä.</p> <p>Videotuotantoprosessi on jaettavissa kolmeen selkeään osa-alueeseen: esituotantoon, tuotantoon ja jälkituotantoon. Videotuotannossa on oleellisen tärkeää suunnitella ja toteuttaa projekti hyvin alusta alkaen, sillä virheiden korjaaminen jälkikäteen on videotuotannossa erittäin vaikeaa ja aikaa vievää, ellei suorastaan mahdotonta.</p> <p>Tuotantovaiheiden tutkimisen lisäksi työssä toteutettiin neljä erityyppistä asiakasprojektia.: englannin kielen opetus-DVD, Metropolia-ammattikorkeakoulun esittävän taiteen koulutusohjelman teatterinäytösten videointi ja tuotanto video-DVD -muotoon, hirsimökin laajennus -DVD sekä Metropolia-ammattikorkeakoulun vaatesuunnittelijoiden muotinäytöksen videokuvaus live-editointia käyttäen. Osittain julkaistiin materiaalia myös Internetiin.</p> <p>Insinööriyössä onnistuttiin määrittämään toimiva käytäntö videotuotannon tekemiseen ja koulutettiin useita projekteissa mukana olleita opiskelijoita niin, että he pystyvät toimimaan useissa videotuotannon tehtävissä ammattimaisesti. Insinööriyössä selvitettiin myös monikameratuotannon vaatimuksia ja vaiheita sekä siirrettiin opittu tietotaito tulevien projektien käytettäväksi.</p>	
Hakusanat	monikameratuotanto video-DVD-tallenne videotuotanto

Author	Juha Matilainen
Title	Project management in customer based video productions
Number of Pages	52
Date	17 toukokuu 2010
Degree Programme	Media Technology
Degree	Bachelor of Engineering
Instructor Supervisor	Louise Stansfeld, Lecturer Erkki Rämö, Principal Lecturer
<p>The purpose of the present thesis was to study video production through four types of customer projects whose principal end product was a video DVD. Three of the projects were implemented in the form of multi-camera production. The purpose of this study was to define usable working practices for video production at the Metropolia University of Applied Sciences and to train students to adequately perform the various duties involved.</p> <p>Video production can be divided into three distinct areas: pre-production, production and post-production. In video production it is of utmost importance to carefully plan the implementation of the project right from the very beginning, because any errors made will be very difficult and time consuming, if not downright impossible, to correct afterwards during the post-production stage.</p> <p>In addition to studying the production stages involved, four customer projects of different types were carried out: an English language training DVD, a video footage of the theatre productions by the Degree Programme in Performing Arts of the Metropolia University of Applied Sciences processed into a video-DVD format, a DVD presenting log cabin renovation, and a video footage of a fashion show arranged by Metropolia's fashion designer students using live editing. Some of the material was also published on the Internet.</p> <p>The thesis succeeded in outlining usable practices for video production, in addition to which several students involved in the project were trained to perform a range of video production duties in a professional manner. Furthermore, the thesis also analysed the requirements and workflow of multi-camera production, transferring the competencies thus acquired for use in future projects.</p>	
Keywords	DVD multi camera production video production

Sanasto

Autorointi	(engl. authoring) Valmiiden video- ja audioraitojen, tekstitysten, valikoiden, kappaleiden ja muun materiaalin kokoaminen yhteen tietyn määrityksen mukaiseksi kokonaisuudeksi, yleensä DVD-videolevyjen koostaminen.
Dubbaus	Videon ääniraidan korvaaminen toisella. Suomessa dubataan lähinnä lasten elokuvia.
Editointi	Kuvan, videon tai audion muokkaaminen niin, että tuotetaan muokattu versio alkuperäisestä materiaalista.
Eksportointi	Tiedoston vienti toiseen ohjelmaan. Videotuotannossa esitysversion tulostaminen editointiprojektista.
Gaffa	Laadukas, monenlaisissa AV-tuotannoissa käytetty teippi.
Gain	Signaalin sähköinen vahvistus. Mitä isompaa gain-arvoa käytetään, sitä enemmän signaaliin tulee kohinaa.
Himmennin	Valojen voimakkuuden säädin. Säättää valoille annettavaa virtaa ja näin valojen kirkkautta. Työkielellä käytetään usein termiä dimmeri.
Importointi	Tiedoston tuonti toiseen ohjelmaan. Videotuotannossa materiaalin saanti editointityötilaan.
Kaappaus	(engl. capturing) Kasetilla olevien otosten muunnos tiedostopohjaisiksi editoitaviksi leikkeiksi.

Koodaus	Videosisällön luonti, tallentaminen, käyttö, uudelleenkäyttö, hallinta ja jakelu sekä yhteydet näiden välillä.
Koodekki	(engl. codec) Ohjelmallisesti tapahtuva videokompressointi ja purkaminen.
Klaffi	Synkroni- tai tahdistuslauta, perusrakenteeltaan kaksiosainen saranoitu liitutaulu, johon kirjoitetaan tuotantotiedot. Klaffin saranaosalla lyödään ääni kuvan ja äänen synkronointia varten.
Pintapainatus	CD- tai DVD-levyn pintaan painettu tai tulostettu kuva (engl. label). Tämä on mahdollista tehdä myös tarralle tulostettavana etikettinä.
Renderöinti	Tehosteiden laskenta. Suomenkieliseksi termiksi on ehdotettu sanaa hahmotus.
Signaalin balansointi	Signaalin häiriöherkkyyden vähentäminen sen johtimessa syöttämällä hyötysignaali kahteen johtimeen vastakkaisvaiheessa, jolloin syntyvät häiriöt indusoituvat samassa vaiheessa. Kun vastaanottimessa käännetään toisen hyötysignaalin vaihe vastakkaiseksi, häiriöt kumoutuvat ja hyötysignaali kahdentuu.
Spiikkaus	Videon päälle jälkiäänittämällä luotu selostus.
Transkoodaus	Koodatun videotiedoston muuntaminen yhdestä formaatista toiseen. Yleensä joko vanhentuneen tai muuten kelvottoman formaatin muuntaminen toiseksi tai tiedoston koon pienentäminen. Häviöllisesti pakatun tiedoston

transkoodaaminen toiseen häviöllisesti pakattuun formaattiin huonontaa tiedoston laatua.

Videon kompressio

Videotiedoston koon pienentäminen tiettyjä matemaattisia algoritmeja käyttäen niin, että sen laatu säilyy mahdollisimman hyvänä.

Videomikseri

Laite, joka vastaanottaa kuvalähteitä ja mahdollistaa niiden reaaliaikaisen editoimisen ja tuottaa editoitua kuvavirtaa.

Videovaihdin

(engl. video switch) Laite, joka vastaanottaa kuvalähteitä ja jakaa ne eteenpäin käyttäjän haluamalla tavalla.

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

Sanasto

1 Johdanto	9
2 Videotuotannon esituotantovaihe eli suunnittelu.....	9
2.1 Kaluston valinta ja käyttötarkoitus	9
2.2 Kameran ominaisuudet ja säädöt	10
2.3 Tallennusformaatti.....	12
3 Videotuotannon tuotantovaihe	15
3.1 Monikameratuotanto	15
3.2 Video-ohjauksen edut ja vaatimukset	15
3.3 Video-ohjaukset rajoitukset.....	16
3.4 Äänen tallennus	16
3.5 Valaisu	19
3.6 Kaluston käyttö ja huolto	21
4 Videotuotannon jälkituotantovaihe	24
4.1 Videoiden kaappaus.....	24
4.2 Videoiden synkronisointi	24
4.3 Leikkaus.....	26
4.4 Jälkituotannon viimeistelyosa.....	26
4.5 Esityskopion tekeminen	26
4.6 Koostaminen	30
4.7 Masterlevyn luominen	31
4.8 Levyn kannen ja pintapainatuksen luominen	32
4.9 Monistus	32
4.10 Monikanavajulkaisu	33
5 Asiakasprojektit.....	33
5.1 Englannin kielen opetus-DVD.....	33
5.2 Teatterituotantojen videointi	36
5.3 Hirsimökin laajennuksen videointi.....	41
5.4 Muotinäytöksen videointi	45

7 Yhteenveto	47
Lähteet.....	48
Liite 1: Kuvakäsikirjoitus.....	49

1 Johdanto

Insinööriyön tarkoituksena on selvittää videotuotannon eri vaiheet ja vaatimukset ja tuottaa DVD-levy neljästä erityyppisestä asiakasprojektista. Insinööriyönä toteutetaan englannin kielen opetus-DVD Edita-kustantamolle, Metropolia Ammattikorkeakoulun esittävän taiteen koulutusohjelman teatterinäytösten videointi ja tuotanto video-DVD-muotoon, hirsimökin laajennus -DVD Honka-yhtiölle ja Metropolia Ammattikorkeakoulun vaatesuunnittelijoiden muotinäytöksen videokuvaus live-editointia käyttäen. Pääasiallisena tuotantotapana on monikameratuotanto, sillä suurin osa insinööriyön projekteista toteutetaan sen avulla.

Monikamerakuvausten voi tehdä monella tavalla. Yksinkertaisimmillaan otetaan useita kameroita, joilla kuvataan suunnitelman mukaan, mikä jälkeen leikkaukset editoidaan videoon jälkikäsitellyssä. Usein kuvauksia ei voi suunnitella niin täydellisesti, että kuvaajat voisivat kuvata kaiken pelkän kuvakäsikirjoituksen avulla, vaan tarvitaan kuvaohjaaja. Jotta kuvaohjaaja näkisi, mitä kamerat kuvaavat, tarvitaan kuvamikseri sekä kuuloke-mikrofonikalusto kameramiesten ohjaamiseen.

Videotuotanto on monimutkainen ja suhteellisen pitkäkestoinen prosessi, jossa on omat selkeät työvaiheensa. Kyseessä on pohjimmiltaan lineaarinen prosessi, jossa jokaisen vaiheen on mentävä järjestyksessään oikein. Mikäli alussa tehdään virheitä, on niiden korjaaminen myöhemmin vaikeaa tai suorastaan mahdotonta. Kuvauksen jokaiseen osaluokkaan on näin ollen suhtauduttava sen vaatimalla tarkkaavaisuudella.

2 Videotuotannon esituotantovaihe eli suunnittelu

2.1 Kaluston valinta ja käyttötarkoitus

Perusteellinen suunnittelu on videokuvauksissa tärkeää, sillä etenkin monikameratuotantoon tarvitaan useita henkilöitä ja paljon aikaa. Tilannetta ei useinkaan voi kuvata uudestaan, tai sen uudelleenkuvaaminen on hankalasti

toteutettavissa. Kuvausten suunnittelussa on otettava huomioon tarvittavan henkilöstön ja laitteiston lisäksi myös kuvauspaikan ja kuvausolosuhteiden tuomat haasteet.

Kuvauksiin lähettäessä kannattaa pitää huolta siitä, että mukaan tulevat kaluston lisäksi myös kalustoon liittyvät ohjekirjat ja että on joku henkilö, johon voi ottaa ongelmatilanteessa yhteyttä, mikäli kaluston käytössä ilmenee vaikeuksia.

Kuvauspaikkatutkimus on tärkeä ja aikaa vievä prosessi kuvauksia suunniteltaessa. Lopullista kuvaussuunnitelmaa ei voi tehdä, ennen kuin kuvauspaikka on lyöty lukkoon. Kuvauspaikan on oltava dramaturgisesti sopiva, sinne on saatava kaluston vaatima sähkö ja paikasta riippuen on hankittava myös kuvauslupa.

Insinööriyön kuvauksissa käytössä ollut monikamerakuvauskalusto vaihteli tilanteesta toiseen, mutta yleensä käytössä olivat kamerat jalustoineen, kuvamikseri, mikrofonit jalustoineen ja erillinen äänimikseri sekä tarvittavat kaapelit ja adapterit tämän kaluston kytkemiseen.

On ensisijaisen tärkeää, että jokainen kuvauksiin osallistuva henkilö osaa toimia tehtävässään ja käyttää hänelle määrättyjä laitteita. Monikamerakuvausissa käytetään paljon alan vakiintunutta sanastoa, jonka opettelemiseen kannattaa uhrata aikaa. Video-ohjaaja ohjaa kuvaajia ammattitermeillä, jotka kuvaajan on ymmärrettävä. Nopeatempoinen kuvaus ei jätä aikaa selittelyille, eikä aikataulu kuvauspaikalla yleensä enää salli opettelua. Pienissä tuotannoissa ei yleensä ole erillisiä roudareita eli henkilöitä kantamassa, kokoamassa ja purkamassa kalustoa, vaan sen tekee kuvausryhmä. On tärkeää, että kalustoa osataan käsitellä oikein, sillä esimerkiksi jalustat rikkoontuvat helposti, mikäli niiden kiristysruuveja väännetään väkisin liian tiukalle. Henkilöstön kouluttamiseen ja kuvaussuunnitelman läpikäymiseen kannattaa siis käyttää riittävästi aikaa.

2.2 Kameran ominaisuudet ja säädöt

Tärkeä asia monikamerakuvauksessa on kaluston oikeaoppinen käyttö. Kuvaajan on osattava säätää kamera kuvauksissa määriteltyihin asetuksiin ja käsitellä kameraansa kuva-ohjaajan ohjeiden mukaan. Yksinkertainen monikamerakuvaus ei vaadi kuvaajalta suuria taitoja, mutta kameran liikuttaminen sulavilla liikkeillä vaatii oman harjoittelunsa.

Valkotasapaino

Eri valolähteiden valo on eriväristä valon värilämpötilan vuoksi. Ihmissilmä kuitenkin osaa sopeutua tilanteeseen niin, että valkoinen paperi näyttää valkoiselta niin kynttilänvalossa kuin auringonvalossakin. Kameran pitää pystyä sopeutumaan samoin, ja tähän tarvitaan valkotasapainon säätöä. Jos valkotasapainosäätö on väärin, värit eivät toistu oikein. [1, s. 31.]

Ennen monikamerakuvauksen aloittamista on kamerat säädettävä siten, että jokainen kamera kuvaa samannäköistä kuvaa. Useissa kameroissa on esiasetukset yleisimpiin valaistuksiin, mutta varmin tapa on määrittää valkotasapaino itse. Tämä tarkoittaa, että kameroiden valkotasapainot säädetään saman kohteen – yleensä valkoisen kankaan – mukaan. Vertailukohde asetetaan kuvattavaan kohteeseen ja kamera tarkennetaan kankaaseen niin, että se peittää koko kuvan. Tämän jälkeen kamera asetetaan määrittämään valkotasapaino sen mukaan. Valkotasapainon määrittämiseen käytetään usein esimerkiksi valkoista A4-paperia tai kiireisissä tilanteissa vaikkapa valkeaa seinää.

Kuvasuhde

Kamerat pystyvät kuvaamaan useaa eri formaattia. Jos monikamerakuvauksessa käytetyt formaatit eroavat toisistaan, kuvamateriaalin editoiminen yhdeksi kokonaisuudeksi tuottaa myöhemmin ongelmia. Nykyään kannattaa yleensä aina kuvata 16:9-laajakuvaa käyttäen, sillä 4:3-kokoiset näyttölaitteet ovat poistumassa käytöstä ja laajakuvaformaatin tarjoama näkökenttä tukee paremmin valittua aihetta.

Vaikka laajakuvalähetyksiin ollaan siirtymässä, TV-tuotantoja kuvataan edelleen 4:3-kuvasuhteella niin Suomessa kuin muuallakin. Ajan myötä ollaan joka tapauksessa siirtymässä laajakuvaan. Muun muassa kotimainen draamasarja Salatut elämät siirtyi laajakuvan käyttöön vuoden 2010 alussa. [2.]

Erityisen haastavaa monikamerakuvauksesta tulee silloin, jos käytettävät kamerat eivät ole samanlaisia. Eri kameroilla on taipumus tehdä erilaista kuvaa, mikä johtuu kameran optiikasta ja valmistajan taipumuksista. Tällöin on erityiseksi hyödyksi kuvamikseri, jossa livekuva näkyy ohjaajalle koko ajan. Hän pystyy tällöin pyytämään kuvaajia säätämään kameroita, jotta kuvat saataisiin mahdollisimman samanlaisiksi.

Teräväpiirtokuva

Teräväpiirtokuva on yleistymässä, mutta insinööriyön tekovaiheessa BluRay-toistimet olivat vielä suhteellisen harvinaisia. Materiaali olisi voitu kuvata teräväpiirtona tulevaisuutta ajatellen, mutta päätettiin, että kaikki materiaali kuvataan DV-muodossa. Tähän oli useita syitä:

- Teräväpiirtomateriaali olisi kompressioasteesta riippuen vienyt enemmän kiintolevytilaa, mikä olisi ollut ongelmallista, sillä materiaalia kertyi jo nyt hyvin paljon.
- HD-materiaalin kääntäminen DV-muotoon olisi luonut yhden työvaiheen lisää
- Projekteissa käytetty Tricaster ei tukenut HD-kuvaa, ja vain osa käytössä olleista kameroista osasi tallentaa HD-muodossa ja samalla antaa materiaalin ulos DV-muodossa.
- Koska lähitulevaisuudessa ei nähty tarvetta teräväpiirtomateriaalille, ei haluttu tehdä työtä vain siksi, että se olisi mahdollista.

2.3 Tallennusformaatti

Tässä insinööriyössä ei käsitellä käytöstä pois jääneitä analogisia formaatteja, vaan keskitytään digitaaliseen tallennukseen. Kameralla kuvattaessa on video tallennettava formaattiin, joka on yhteensopiva jälkituotantoa ajatellen. Eri valmistajat ovat keksineet

tähän useita erilaisia ratkaisuja, jotka riippuvat myös kuvaustarkoituksesta. Jotta materiaali saadaan tietokoneelle käsiteltävään muotoon, se on kaapattava ja muunnettava sopivaan tiedostoformaattiin. Tiedostoformaatteja on useita, ja oikean formaatin valinta riippuu käyttötarkoituksesta. Tässä insinööriyössä käsiteltävissä kuvauksissa käytettiin käytännössä yksinomaan DV-formaattia ja materiaali tallennettiin MiniDV-nauhoille, joista se kaapattiin DV SP -tiedostoformaattiin.

DV

Yleisimmin käytetty tallennusformaatti on DV. Se on käytössä useissa eri järjestelmissä. DV on komponenttimuotoinen tapa pakata liikkuvaa kuvaa ja ääntä. Kaistanleveys tavallisessa tallennusformaatissa on 25 Mt/s. Ääni tallennetaan yleensä stereona eli kahdelle raidalle 16-bittisenä 44,1 kHz:n näytteenottotaajuudella. Formaatin pakkaussuhde on 5:1, ja kuvan ja äänen tarvitsema kaistanleveys on yhteensä 3,6 Mt/s. DV-formaattiin pohjautuvat esimerkiksi MiniDV, DVC, DVCAM ja DVCPRO. [3, s. 208.]

On olemassa kaksi erityyppistä DV-nauhaa: perinteinen iso ja sitä pienempi miniDV-nauha. Isolle DV-nauhalle mahtuu 180 minuuttia materiaalia, kun taas miniDV:lle materiaalia voi nauhoittaa enimmillään 60 minuuttia. Kaikki mediatekniikan koulutusohjelman käytössä olevat nauhakamerat käyttävät miniDV-nauhoja. YUV-pakkaus DV-formaatilla on PAL-standardissa 4:2:0. Yleensä DV-laitteissa on IEEE-1394-liitin, jonka avulla laite kiinnitetään tietokoneeseen ja kaapataan videomateriaali. Videokameran lisäksi kaappaukseen voidaan käyttää myös erillistä nauhuriä.

Sony on kehittänyt erillisen ammattikäyttöön suunnatun DVCAM-formaatin, joka eroaa DV:stä vain nauhanopeuden perusteella. Tämän vuoksi DVCAM-materiaalia mahtuu miniDV-nauhalle vain 40 minuuttia. DVCAM-formaatissa ääniraita on lukittuna videoraidan kanssa, mikä pitää ne synkronoituna, jos nauhasta tehdään useita kopioita. [3, s. 209]. DVCAM-formaatin käyttöä ei koettu hyödylliseksi näissä projekteissa.

HDV

HDV-formaatti mahdollistaa teräväpiirtovideon tallentamisen DV-nauhalle. Vaikka käytössä olleet kamerat olisivat pystyneet tallentamaan videota tässäkin formaatissa, ei teräväpiirtoa käytetty yhdessäkään kuvauksessa.

Teräväpiirto yleistyy tulevaisuudessa varsin nopeasti, mutta koska jokaisen projektin lopputuote oli DVD, ei nähty tarpeelliseksi tallentaa videota teräväpiirtona, kuten jo aiemmin mainittiin. Teräväpiirtomateriaali tallennetaan tehokkaalla kompressiolla, joten se voi viedä jopa vähemmän tilaa kuin DV-materiaali, mutta sen käsitteleminen vaatii huomattavasti enemmän tehoa editointikoneelta. Projekteissa käytössä olleen Metropolian medialaboratorion tämänhetkinen laitteisto ei ole teholtaan riittävä käsittelemään teräväpiirtovideota käyttäjäystävällisillä nopeuksilla. Vaikka materiaalin tallentaminen teräväpiirtona olisi tuonut mahdollisuuden luoda myöhemmin esimerkiksi Blu-Ray-versio DVD-levyn rinnalle, olisi materiaalin käsittely tuottanut huomattavasti enemmän työtä.

Nauhaton eli tiedostopohjainen tallennus

Nauhalle tallentaminen on siirtymässä historiaan, sillä kaikki uudet kameramallit ovat siirtyneet nauhattomaan tallennukseen. Tulevaisuudessa myös Metropoliasa tehtävät kuvausprojektit ovat nauhattomia sitä mukaa kuin kalustoa saadaan uusittua.

Nauhattomassa tallennuksessa videomateriaali tallentuu suoraan digitaalisessa tiedostomuodossa muistikortille, kovalevyille tai optiselle levyille. Tämä nopeuttaa työskentelyä, sillä se poistaa kaappaamisvaiheen työnkulusta kokonaan ja videotiedostoja päästään käsittelemään vaikka heti kuvauksen jälkeen.

Tiedostopohjainen tallennus mahdollistaa myös metadatan käytön. Metadata on tietoa tiedosta. Tämä tarkoittaa sitä, että ennen nauhoitusta voidaan määritellä, että tiedostoon kirjoitetaan esimerkiksi, kuka on kuvannut ja mitä. Tämä helpottaa tiedostojen arkistointia ja etsimistä.

3 Videotuotannon tuotantovaihe

Tuotantovaiheessa tapahtuu varsinainen kuvausprosessi, joka kannattaa aloittaa vasta, kun esituotanto eli tuotantosuunnitelma ja muut tarvittavat järjestelyt on hoidettu. Tuotantovaihe on hyvin kiireinen, eikä silloin ole yleensä aikaa tehdä muutoksia suunnitelmiin. Tuotantovaiheen ongelmat aiheuttavatkin usein uusintakuvauksia.

3.1 Monikameratuotanto

Monikameratuotanto tarkoittaa yksinkertaisimmillaan sitä, että kuvataan samaa kohdetta usealla videokameralla samanaikaisesti. Kameroiden kuvaamasta materiaalista koostetaan joko reaaliaikaisesti tai jälkikäteen leikkaamalla yhtenäinen videotallenne. Pelkästään kameroilla ilman ohjausta tehtävä kuvaus vaatii yleensä sekä hyvän kuvaussuunnitelman että osaavat kuvaajat. Toinen, hieman monimutkaisempi vaihtoehto on käyttää kuvaohjausta ja mahdollisesti myös reaaliaikaista leikkausta.

Signaalinvälityksessä kamerrat kytketään kuvamikseriin, jossa ohjaaja näkee samanaikaisesti kaikkien kameroiden kuvan. Kun käytössä on kuulokemikrofonit, ohjaaja voi ohjata kuvaajien toimintaa reaaliajassa kuvausten aikana. Kuten edellä todettiin, olennaisen tärkeää on, että kaikki kamerrat tuottavat saman standardin mukaista signaalia. Videomikseri yhdistää eri lähteistä tulevat signaalit käyttäjän ohjaamana toisiinsa.

3.2 Video-ohjauksen edut ja vaatimukset

Kuvamikserin avulla tehdyn kuvaohjauksen käyttö on perusteltua yksinkertaisessakin kuvauksessa. Kun kuva-ohjaaja näkee kerralla kaikkien kameroiden kuvan, hänen on helppo varmistaa, että jokaisesta kamerasta saapuvan kuvan kuvasuhde on oikea, yleensä joko 4:3 tai 16:9, ja että kameroiden valkotasapaino on kaikissa kameroissa kohdallaan. Kun kuvaa sitten leikataan kamerasta toiseen, katsojalle välittyy mielikuva yhtenäisestä tapahtumasta ja liikkeestä.

Live-editoinnin eli videomiksauksen etuna on myös se, että kuvamikseristä voidaan ottaa editoitua signaalia ulos ja näyttää kuvattavaa materiaalia reaaliajassa. Tämä tuo lisää vastuuta kuvaohjaajalle ja miksaajalle, sillä tehtyjä virheitä ei voi enää jälkikäteen korjata. Kuvaan live-lähetyksen käyttöä Rockfashion-muotinäytöksen yhteydessä luvussa 3.5.

3.3 Video-ohjaukset rajoitukset

Jotta kuvamikserin sisältävää kuvaohjausta voidaan käyttää, tarvitaan erillinen tila, johon ohjaamon voi rakentaa. Tilan on oltava riittävällä etäisyydellä kuvauskohteesta, jotta ohjaajan puhe ei kuulu kuvauspaikalle. Lisäksi monikamerajärjestelmän rakentaminen kenttätuotantoon vie enemmän aikaa ja sen operoimiseen tarvitaan enemmän ihmisiä kuin tavalliseen kahdella tai kolmella kameralla kuvaamiseen tarvittaisiin. Projekteissa käytettyyn Tricaster-kuvamikseriin liittyi lisäksi omat rajoituksensa: laite ei tukenut yli kolmea kameraa eikä teräväpiirtokuvaa. Laitteesta on olemassa pro-versio, joka tukee enimmillään kuutta kameraa, mutta niiden kaikkien esikatselukuvaa ei saa samalla kertaa näytölle.

Jotta kuvaohjausta voidaan käyttää, ohjaajan pitää pystyä keskustelemaan kuvaajien kanssa. Tätä varten tarvitaan kuulokemikrofonilaitteisto. Insinööriyötä tehtäessä oli käytettävissä PortaCom-laitteisto. Huomattavaa on, että kuvaohjausta käytettäessä tulee kameroiden ja ohjaamon välille melkoinen määrä kaapelia, joka paikasta riippuen voi olla häiriöksi ympäristössä.

Ammattimaisessa TV-tuotannossa on yleensä erikseen video-ohjaaja, jonka ohjeiden mukaan kuvamiksaaja leikkaa videota. Koska projekteissa oli käytössä rajallinen määrä henkilöstöä, yksi henkilö hoiti käytännössä molempia tehtäviä.

3.4 Äänen tallennus

Kuvamikseriä käytettäessä ääni johdettiin ensin erilliseen äänimikseriin, jossa sen tasot säädettiin sopiviksi, ja tästä suoraan kuvamikserin sisääntuloon. Näin ollen

kuvamikserin ääni oli aina synkroniassa videokuvan kanssa. Jos käytössä oli vain yksi tai kaksi kameraa ilman kuvamikseriä, äänen tallennus tehtiin niin, että mikrofonit kytkettiin toiseen kameraan, jonka ääniraitaa myöhemmin käytettiin lopullisessa videossa.

Äänen tallentamiseen käytettiin yleensä kaikissa monikameraprojekteissa erillistä äänimikseriä ja kahta monomikrofonia. Äänikaluston lisäksi kameroissa käytettiin erillisiä suuntaavia mikrofoneja. Näiden mikrofonien äänenlaatu ei ollut riittävä lopulliseen videoon käytettäväksi, mutta niitä käytettiin editointivaiheessa videoiden synkronisointiin. Lopputuotteisiin tuli siis yksinomaan stereoääntä.

Monikanavaäänitystä ei käytetty yhdessäkään projektissa.

Äänimikserinä oli yleensä yksinkertainen kaksikanavainen Xenyx802-mikseri. Siihen kytkettiin XLR-liitännällä kaksi monohaulikkomikrofonia, jotka panoroitiin siten, että oikealla puolella olevan mikrofonin ääni tuli oikeanpuoleiseen ja vasemmanpuoleisen mikrofonin ääni vasemmanpuoleiseen kanavaan.

Äänen kanssa oli monikamerakuvauksissa jonkin verran ongelmia, sillä useita tallennuksia vaivasi selkeä suhina, jonka tarkempaa syytä ei saatu selville. Syylliseksi epäiltiin joko mikseriä tai Tricasteria tai näiden laitteiden välisiä kytkentöjä. Suhina saatiin kuitenkin siedettävälle tasolle jälkikäsitteilyllä.

Kun kuvauskohteena oli esimerkiksi vain yksi henkilö, joka puhui suoraan kameralle, ei äänimikseriä käytetty, vaan mikrofonien kaapelit kytkettiin suoraan kameran sisääntuloihin.

Tietyissä tilanteissa käytettiin myös ainoastaan yhtä monomikrofonia, joka oli kytketty suoraan kameran päällä olevaan varustekenkään. Kamerassa ääni säädettiin siten, että monoääni tallentuu molempiin kanaviin. Tulokseksi saadaan monoääni, mutta kun kuvattava kohde oli esimerkiksi yksi henkilö puhumassa kameralle, ei tällä ole loppukäyttäjälle merkitystä.

Mikäli kuvaustilanteessa on yleisöä paikalla, on se otettava huomioon äänisuunnittelussa. Yleisön äänet, kuten taputukset, tallentuvat ääniraidalle. Mikäli kuvaustilanteessa kaikki ääni tulee erillisen äänipöydän kautta, kuten esimerkiksi erilaisissa konserttitaltioinneissa, on usein varattava erillinen mikrofoni tallentamaan yleisön reaktiot, kuten aplodit.

Mikrofonityypit

Mikrofonityyppien ja niiden käyttötarkoitusten tutkiminen olisi yksinään riittävän laaja insinööriyön aihe, joten tässä asia käydään läpi varsin pintapuolisesti.

Mikrofonit voivat olla joko dynaamisia tai kondensaattorimikrofoneja. Lisäksi on olemassa elektreettimikrofoneja, jotka ovat käytännössä paristokäyttöisiä kondensaattorimikrofoneja. [4.]

Mikrofoneja on saatavilla erilaisin suuntakuvioidin varustettuina. Suuntakuviosta riippuu, miten herkästi ne tallentavat ääntä eri suunnista. Suuntakuviosta riippumatta mikään mikrofoni ei ole täydellinen, vaan kaikki vuotavat niin sivuilta, ylä- ja alapuolelta kuin takaakin. [4.]

Dynaaminen mikrofoni on yleismikrofoni, joka soveltuu esimerkiksi haastattelujen tekemiseen. Mikrofonin sisällä on kelaan kiinnitetty kalvo, jonka äänenpaine saa liikkumaan. Näin saadaan magneettikentän avulla aikaiseksi sähköjännitteen vaihtelua. Dynaaminen mikrofoni kestää kovaa äänenpainetta ja vaimentaa käsittelyäänet. Näin ollen se sopii vaikka kädessä pidettäväksi. Tämän kääntöpuolena on se, etteivät dynaamiset mikrofonit ole kovin herkkiä, vaan äänityksen kohteen on oltava lähellä mikrofonia. [4.]

Kondensaattorimikrofonissa on hyvin ohut kalvo, jota äänenpaine liikuttaa magneettikentässä. Tämä aiheuttaa jännitteen vaihtelua kondensaattorissa. Mikrofonin tarvitsemaa virtaa kutsutaan phantom-jännitteeksi, ja se kuljetetaan mikrofonille mikrofoniaapelia pitkin. Projekteissa käytetyssä mikserissä phantom-jännitteelle oli

erillinen nappi, ja kameroissa sille on usein lyhenteenä +48 V -merkkintä. Mikäli phantom-jännitettä ei kytke päälle, kondensaattorimikrofoni ei pysty nauhoittamaan ääntä. [4.]

Kondensaattorimikrofoni on hyvin herkkä, joten sillä voi poimia ääniä useiden metrien päästä. Tämä tietenkin tarkoittaa sitä, että mikrofoni poimii herkästi myös erilaisia häiriöääniä. Insinööriyöprojektien kuvauksissa tällaisiksi osoittautuivat esimerkiksi ilmastointilaitteet. [3, s. 252.]

Yleisin insinööriyön projektien kuvauksissa käytetty mikrofonityyppi oli Røde NTG-1 -kondensaattorimikrofoni, jonka suuntakuviot on venytetty sydän. Venytetyn sydämen muotoisella poimintakuviolla varustettu mikrofoni on herkimmillään tallentamaan juuri mikrofoniin edessä olevaa ääntä. Mikrofoni on kevyt, ja se on suunniteltu erityisesti elokuva- ja televisiotyön tarpeisiin.

Äänen tarkkailu

Koska kuvaohjaaja käyttää kuulokemikrofoneja, hän ei pysty enää seuraamaan tallennettavaa ääntä, joten tähän tarvitaan erillinen henkilö. Äänitarkkailijan tehtävä on pitää huolta siitä, että ääni kuuluu hyvin, ja tarvittaessa säätää äänentasoja.

Jos kuvataan ilman erillistä äänimikseriä ja äänitarkkailijaa, on suositeltavaa, että kuvaaja tarkistaa äänentason kamerastaan aina ennen kuvausten alkamista ja mikäli mahdollista kuuntelee ääntä myös kuvauksen aikana. Kokemus on osoittanut, että paras tapa tähän on käyttää niin kutsuttuja in-ear-nappikuulokkeita, jotka vaimentavat ulkopuolelta kuuluvaa ääntä, jolloin kuvaaja voi keskittyä kuuntelemaan juuri sitä ääntä, joka tallentuu nauhalle. [5, s. 59.]

3.5 Valaisu

Valaisu on tärkeä osa videokuvausta, sillä puutteellinen valaisu aiheuttaa luonnottomia varjoja ja muutenkin epäluonnollisen kuvan. Hämärä valo pakottaa asettamaan

kameraan suuren aukon ja vahvistamaan signaalin (gain), mistä seuraa kapea syvyysterävyys ja kohinaa kuvaan.

Valaisulla voidaan luoda myös tehokeinoja ja tunnelmaa videoon.

Insinööriyöprojekteissa valaistuksella oli kuitenkin vain tarkoitus saada kuvauspaikka valaistua niin, että tilanne näyttää normaalilta. Kuvauksissa käytettiin kuvausvaloja ja himmennintä, jolla saatiin valon voimakkuus säädettyä sopivaksi. Ongelmaksi muodostui se, että kun valo oli videokameraa varten sopiva, se kävi kuvattavien henkilöiden silmiin ja aiheutti siristelyä. Tähän oli kaksi ratkaisua: epäsuoran valon käyttö, eli valon heijastaminen esimerkiksi vaaleasta katosta, ja valon käyttö suodattimen, esimerkiksi leivinpaperin, läpi. [6.]

Kohde siis pyrittiin valaisemaan pehmeällä valolla, sillä kuvausvalo suoraan kohteeseen kohdistettuna olisi aiheuttanut teräviä varjoja. Kuvassa 1 näkyy sama kohde ilman lisävalaisua, huonosti suunnatussa terävässä valaistuksessa ja hyvin valaistuna. Kuvausryhmälle tuli yllätyksenä, miten tärkeää valo todella on. Tavallinen huonevalaistus ei yleensä koskaan riitä hyvään videokuvaukseen. [7, s. 51–53.]



Kuva 1. Valaisun vertailu

Hyvä valaisu on kuvauksessa tärkeää, sillä pahasti yli- tai alivalottuneelle kuvalle ei voi tehdä editointivaiheessa mitään. Alkuvaiheen kuvauksissa käytettiin selvästi liikaa suoraa valaistusta, mutta pian opittiin hyödyntämään epäsuoraa valoa.

3.6 Kaluston käyttö ja huolto

Kun videokuvauskalusto otetaan käyttöön ja palautetaan, on tärkeää, että kalusto pysyy järjestyksessä. Lainapaikasta riippuen on erilaisia sääntöjä, mutta kaikkien kalustoa lainaavien on hallittava tietyt keskeiset asiat.

Kuvauskalustoa pystytettäessä on pidettävä huolta, että kaikki jalustat on tukevasti pystytetty ja mahdolliset kaapelit vedetty niin, ettei kukaan kompastu niihin. Tilanteesta riippuen on myös suositeltavaa, että johtoihin tehdään vedonpoistoja, eli ennen kuin esimerkiksi mikrofoni-kaapeli kytketään mikseriin, se pyöräytetään pienen solmun omaisesti käytettävän pöydän jalan ympäri. Jos joku vahingossa nykäisee kaapelia, se kiristyy pöydänjalkaan eikä vedä koko mikseriä alas pöydältä. Vedonpoistoa käyttämällä kaapeli ei myöskään jää roikkumaan suoraan liittimen varaan. Tämä vähentää liittimeen kohdistuvaa rasitusta ja ehkäisee sen rikkoontumisen.

Valojen kanssa on oltava erityisen varovainen, sillä lamput kuumenevat käytössä nopeasti hyvinkin kuumiksi ja kaatuessaan aiheuttavat palovaaran. On suositeltavaa käyttää paitsi ammattimaisia jalustoja, myös hiekkasäkkejä, joilla jalustat saadaan tukevammin pystytettyä. [5, s. 90.]

Mikäli kuvauspaikassa on oma äänentoisto ja/tai valot, on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, mistä omalle kalustolle otetaan sähköä. Nyrkkisääntönä on, että ääntä ja valoa ei voi ottaa samoista pistorasioista, sillä valojen suuri virrantarve aiheuttaa häiriötä ääneen. Lisäksi esimerkiksi ravintoloissa kiinteästi asennettujen valojen virtapistokkeet on usein kytketty himmentimeen. Himmentimellä siis säädetään siihen kytkettyihin pistokkeisiin tulevan sähkövirran määrää. Näin ollen sillä voidaan säätää yksinkertaisten valojen kirkkautta. Mikäli tällaiseen pistokkeeseen kytketään jokin muu sähkölaite, se rikkoontuu. [6.]

Johtojen kääriminen

Niinkin yksinkertaiselta vaikuttava asia kuin johtojen kääriminen on tärkeää kaikkea AV-kalustoa käsiteltäessä. Huolimattomasti kääritty johto aiheuttaa sen, että johdon sisällä oleva kuparikaapeli menee kierteelle, minkä seurauksena johto alkaa mennä käärittäessä solmuun. Jos kaapeli kääritään toistuvasti kierteelle, siinä ilmenee rasisusmurtumista johtuvia lähetyshäiriöitä, ja lopulta kaapeli katkeaa.

Huomionarvoinen etu johtojen oikeaoppisessa käärimisessä on myös se, että oikein käärityn johdon saa avattua nopeasti. Kun johto on kääritty oikein, tarvitsee vain pitää toisesta päästä kiinni ja heittää kela, niin se avautuu suoraan eteenpäin. Näin esimerkiksi rikkoutuneen johdon vaihtaminen kesken kuvausten on nopeaa.

Jatkuva johdon taittelu johtaa eristeiden murenemiseen ja oikosulkuun, joka ei välttämättä tarkoita signaalin täydellistä katkeamista, mutta rikkoo balansoinnin signaalista tai voi hukata tai vääristää signaalin käyttökelvottomaksi siten, että sen huomaa vasta jälkikäteen kuunneltaessa.

Johdon käärimiseen on useita hyväksytyjä tapoja, ja eri johdoille, kuten XLR ja BNC, toimivat johtojen jäykkyyden vuoksi erilaiset tavat. Olennaista kuitenkin on, että johto kääritään kiepille niin, ettei siihen muodostu edellä mainittua kiertymistä. Lisäksi on tärkeää, että kääritty johto sidotaan siten, että kun se varastoidaan laatikkoon useiden muiden johtojen kanssa, johdot eivät mene keskenään solmuun, vaan pysyvät erillisinä nippuina. Jos kalusto puretaan ja pakataan huolimattomasti, seuraava käyttäjä joutuu selvittämään johtoja pitkän aikaa.

Hyvä tapa johtokerän kiinnittämisen on hankkia johdon päähän erillinen tarranauha, joka on johdossa kiinni eikä pääse häviämään. Valmis kerä kiinnitetään tällä tarranauhalla. Jos tarranauhoja ei ole saatavilla, sitomiseen voidaan käyttää sähköteippiä. Laadukkaan teipin käyttäminen on tärkeää, sillä vääränlainen teippi jättää johtoon liimajälkiä, joiden siivoaminen on työlästä. On olemassa myös tapoja sitoa johto itsensä ympärille oikeaoppiseksi keräksi, mutta näiden tapojen opettaminen kokemattomille on osoittautunut hankalaksi. [8.]

Muuta kuvauksissa tarvittavaa

Kuvauksissa tarvitaan erillisen kuvauskaluston lisäksi myös monia muita tarvikkeita. Käärityjen johtojen kiinnittämiseen tarvitaan laadukasta sähköteippiä, joka ei jätä liimajälkiä johdon pintaan pitkänkään ajan kuluessa. Itse kuvaustilanteissa on havaittu hyödylliseksi kumipohjainen eteismatto, jonka voi asettaa kulkuväylien poikki menevien johtojen päälle estämään niihin kompastuminen. Kuvauksissa yleiskäyttöisin yksittäinen materiaali on gaffateippi, joka toimii laadukkaana teippinä siellä, missä kiinnityksen pitää kestää eikä se saa sotkea. Lisäksi Leatherman-tyyppinen monitoimityökalu tulee usein tarpeeseen esimerkiksi kaluston koonti- ja purkuvaiheessa tai silloin, kun jotain on tarpeen korjata.

Kaluston palautus

Olipa kaluston lainauspaikka mikä tahansa, on tärkeää, että kaikki on kalustoa palautettaessa pakattu samalla tavalla kuin luovutettaessa. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että kameralaukku on pakattu samoin kuin lainattaessa siten, että laukkuun pakatut johdot, adapterit ja muu tarvittava ovat oikeilla paikoillaan. Käytetyt akut laitetaan suoraan lataukseen tai merkitään käytetyiksi. Kameroista poistetaan kasetit ja kaapatut kasetit, joita ei tarvitse arkistoida, laitetaan takaisin kiertoon.

Useissa isoissa yrityksissä ei vakuuteta kallistakaan kalustoa, sillä vakuutusmaksut nousisivat tällöin liian suuriksi. Metropoliassa ei ole vakiintunutta käytäntöä sen varalle, että jokin kalustosta rikkoontuu tai katoaa – ei edes silloin, kun tämä olisi selkeästi käyttäjän huolimattomuudesta johtuvaa. On ymmärrettävää, ettei opiskelijaa voi rangaista kymmenien tuhansien eurojen laskulla, mutta koska esimerkiksi yhden kameran rikkoontuminen voi tarkoittaa opetuskäytössä sitä, että kurssilla joudutaan jatkossa tekemään asia vähemmällä kalustomäärällä, olisi mielestäni perusteltua suunnitella jonkinlainen korvauskäytäntö, esimerkiksi muodollinen panttimaksu.

4 Videotuotannon jälkituotantovaihe

4.1 Videoiden kaappaus

Jälkituotantovaiheessa videot tuodaan jälkikäsitteilyyn tarkoitetulle tietokoneelle sopivassa tiedostoformaattissa editointia ja jälkikäsitteilyä varten. Videoista leikataan halutunlainen kokonaisuus, johon tehdään tarpeelliset korjaus- ja säätötoimenpiteet ja lisätään mahdolliset tehosteet. Tämän jälkeen video eksportoidaan haluttuun formaattiin ja siitä koostetaan esimerkiksi DVD-levy.

Insinööriöprojekteissa käytettiin editointiympäristönä Adoben tuoteperhettä. Käytössä olivat Adobe Premiere Pro CS4-, Adobe Encore CS4- ja Adobe Photoshop CS4 -ohjelmat.

MiniDV-nauhat on kaapattava tietokoneelle asianmukaiseen tiedostoformaattiin kaappausohjelmaa käyttäen, jotta niitä voidaan editoida. Kaappaaminen tehdään kytkemällä kaappauslaite, joko kamera tai nauhuri, USB- tai IEEE-1394-liitännän avulla tietokoneeseen ja käyttämällä kaappausohjelmaa. Tämän insinööriöprojekteissa käytettiin Adobe Premiere Pro -ohjelmaa. Kaappaus on reaaliaikaista eli tunnin pituisen kasetin kaappaaminen vie tunnin. Sillä, käyttääkö kameraa vai nauhuri, ei käytännössä ole suurta eroa muuten kuin käyttömukavuuden kannalta.

4.2 Videoiden synkronisointi

Vaikka video olisi leikattu reaaliaikaisesti, jouduttiin videoita leikkaamaan vielä uudelleen. Tämä siksi, että kuvaustilanteen nopeus aiheutti usein leikkausvirheitä. Helpoin tapa synkronoida kuvatut videot on käyttää kuvausvaiheessa klaffia ennen jokaista kuvattua kohtausta. Klaffissa on pieni liitu- tai tussitaulu, johon voidaan merkitä kohtauksen tiedot. Taulun alareunassa on saranoilla kiinni oleva osa, joka aiheuttaa terävän napsahduksen, kun sen iskee kiinni tauluun. Klaffin puuttuessa voidaan yhtä hyvin esimerkiksi läpsäyttää kameroiden edessä käsiä yhteen.

Editointivaiheessa etsitään videoiden klaffikohdat ja asetetaan ne editointiohjelmassa päällekkäin. Käsien klaffi aiheuttaa ääniraidalle piikin, jonka avulla on helppo synkronoida videot. Lisäksi kohta, jossa klaffi iskeytyy kiinni, on helppo etsiä videolta.

Jos klaffia ei pystytä käyttämään tai muisteta käyttää, videot on vain aseteltava päällekkäisille raidoille ja etsittävä niistä yhtenäisiä kohtia. Tämä on helpointa tehdä tarkastelemalla aaltomuotoista ääniraitaa, jolta etsitään jokin pamahdus tai napsahdus. Kun raidat ovat synkroniassa, sen kuulee helposti ääniraidasta. Kuvassa 2 on näkymä Premiere Pro -editointiohjelmasta, jossa video- ja ääniraidat on synkronoitu. Ääniraidalla on nähtävissä klaffin napsahduksen aiheuttama piikki aaltomuodossa. Premiere Pron editointi tehdään tässä yhden framen tarkkuudella, ja koska kyseessä on PAL-muotoinen video, on tarkkuus 1/25 sekuntia.



Kuva 2. Videoleikkeiden synkronointi Premiere Prossa.

4.3 Leikkaus

Kuvattu raakamateriaali ei ole käytännössä koskaan valmista käytettäväksi sellaisenaan. Kohtaukset voidaan kuvata eri järjestyksessä, minkä lisäksi kohtauksia joudutaan usein kuvaamaan useita kertoja, ennen kuin halutunlainen otos saadaan taltioitua.

Leikkaaminen tarkoittaa videotiedostojen järjestelemistä siten, että videolla voidaan kertoa haluttu tarina. Nykyaikainen editointi on ei-lineaarista, mikä tarkoittaa sitä, että videot voidaan editoida missä järjestyksessä tahansa ja eksportoida silti halutussa järjestyksessä yhdeksi videotiedostoksi. Leikkaaminen on suhteellisen hidasta varsinkin, jos kuvattua materiaalia on paljon.

4.4 Jälkituotannon viimeistelyosa

Sekä videota että ääntä on mahdollista jälkikäsitellä lähes rajattomasti. Insinööriyössä ei kuitenkaan käytetty laajemmin jälkikäsitteilyn viimeistelyosaa vähäisiä värikorjauksia ja äänen normalisaatiota lukuun ottamatta. Kunnollisella jälkikäsitteilyllä olisi voitu parantaa videoiden laatua huomattavasti, mutta se olisi vaatinut uusien tekniikoiden opettelua ja enemmän aikaa. Videon jälkikäsitteilyllä olisi voitu esimerkiksi poistaa pimeissä tiloissa kuvattujen teatterinäytelmävideoiden kohinaa, korjata eri päivinä kuvattujen HonkaDVD-videoiden värejä siten, että ne sopisivat paremmin yhteen, ja korjata huonosti onnistuneita valaistusratkaisuja.

Äänen jälkikäsitteily mahdollistaisi kirkkaamman äänen kaikkiin videoihin, kohinan vähentämisen ja kaikenlaisten kolahdusten, napsahdusten ja muiden häiriöiden poiston. Lisäksi viimeistelyvaiheessa lisätään mahdolliset tehosteet, musiikki ja muu äänimaailma videolle.

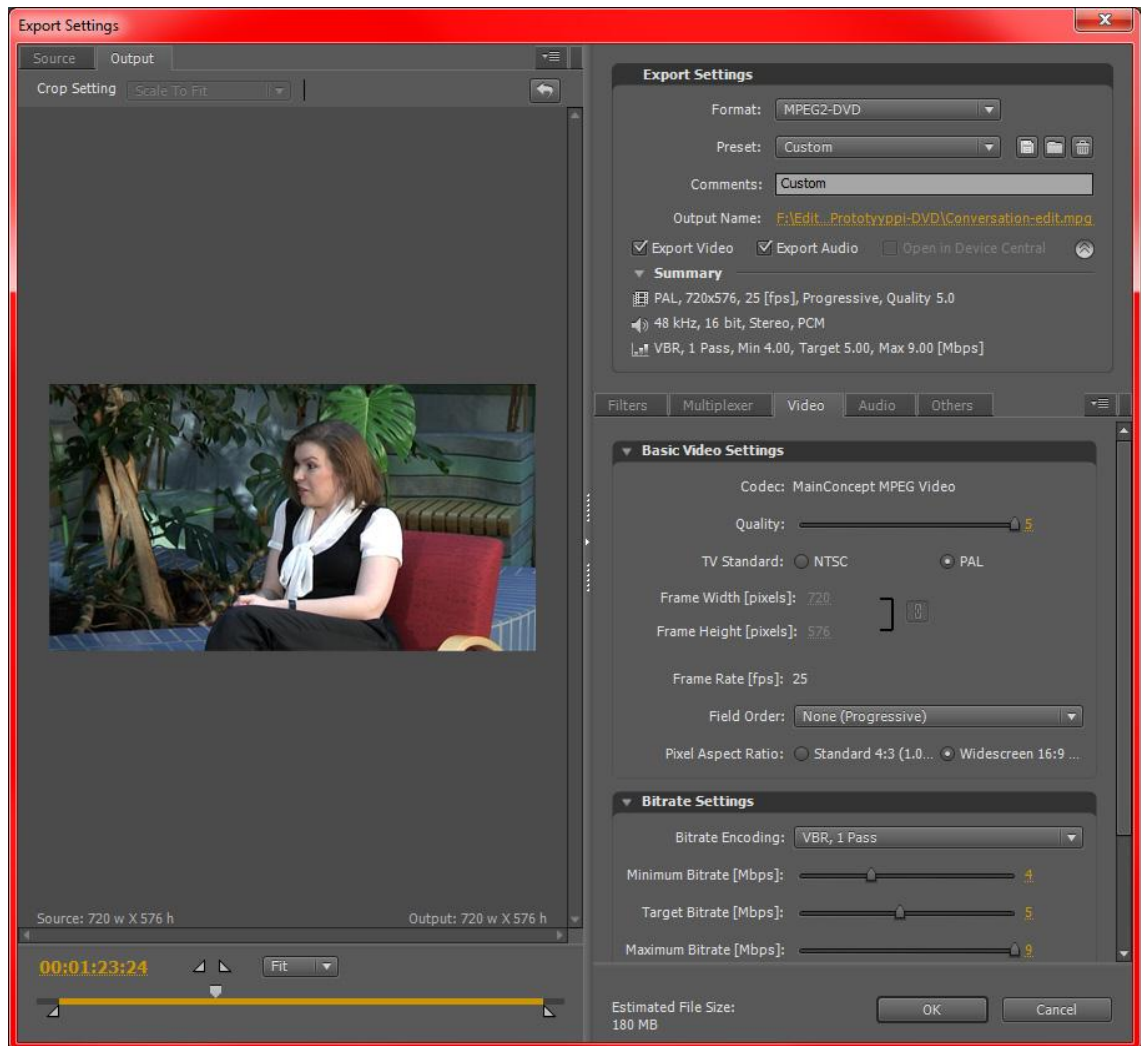
4.5 Esityskopion tekeminen

Videoiden eksportointi ja saattaminen oikeaan formaattiin on hyvin monimutkainen asia, johon tässä paneudutaan vain DVD-formaatin osalta. Mikäli video on tarkoitettu toimittamaan esimerkiksi TV-kanaville, sen on oltava kanavan määrittelemien tarkkojen

spesifikaatioiden mukainen. Mikäli videota on tarkoitus suoratoistaa internetissä, videon laadun ja koon suhde on harkittava tarkoin, sillä mitä parempilaatuista videota internetiin laitetaan saataville, sitä suurempaa kaistanleveyttä sen toistaminen edellyttää.

Jos taas käytetään YouTuben kaltaisia suoratoistovideopalveluita, jotka prosessoivat videon uudelleen, joudutaan uuden ongelman eteen. Aina ei voida tietää, millaisen prosessin läpi video kulkee, joten lopputulos nähdään vasta sitten, kun video on saatu verkkoon.

Kun valmista videota eksportoidaan Adobe Premiere Pro -ohjelmasta, on käytettävissä useita valmiita esivalintoja useimpia tehtäviä varten. Esimerkiksi DVD-videon tekoon on oma esivalintansa. Tässäkin vaiheessa joudutaan usein tekemään pieniä säätöjä. Useimmiten joudutaan miettimään videon laadun ja koon suhdetta. Tavallisen yksipuoleisen DVD-levyn maksimikapasiteetti on 4,7 Gt. Näin ollen kaiken videomateriaalin sekä valikkojen on mahduttava tähän tilaan. Pitkiä videoleikkeitä sisältävän DVD:n tekeminen vaatiikin usein tarkkaa optimointia, jotta paras mahdollinen laatu saadaan mahtumaan levyille. Kuvassa 3 on perusnäkyä Premiere Pro CS4:n export-valikosta.



Kuva 3. DVD-videon esityskopion tekeminen Premiere Prossa.

Videota eksportoitaessa kannattaa kiinnittää esikatselussa huomiota output-välilehden kuvaan. Jos se ei näytä oikeanlaiselta, asetuksissa on jotain vikaa. Yleinen virhe on esimerkiksi väärä kuvasuhde ja letterbox-formaatti eli mustat palkit kuvan ylä- ja alapuolella.

Kuvan 3 oikeassa yläreunassa näkyvät Format-esivalinnat, josta DVD-levyä tehtäessä valitaan MPEG2-DVD. On valittava, käytetäänkö NTSC- vai PAL-standardia. Tämä riippuu alkuperäisestä videosta, mutta yleensä Suomessa ja Euroopassa käytetään PAL-standardia. Field order -valinnalla on merkitystä, mikäli on kuvattu lomitettua kuvaa. Insinööritöissä kuvattiin vain progressiivista eli lomittamatonta laajakuvaa. Jos pikselikuvasuhde valitaan väärin, kuva näyttää litistyneeltä.

Bitrate settings -osiossa päästään säätämään lopullisen videon laatua. Mitä suurempi Target Bitrate, sitä suurempi tiedosto. Niin kauan kuin lopullisella levyllä riittää tilaa, kannattaa pyrkiä maksimaaliseen laatuun. Videoiden eksportointi vaatii tietokoneelta runsaasti tehoa erityisesti, jos videossa on käytetty joitakin tehosteita, jotka joudutaan renderöimään videoon.

Videotiedostot

Digitaalista videomateriaalia voi hyödyntää multimediamyömpäristössä monessa muodossa. On tärkeää ymmärtää ero tiedostoformaatin ja pakkausmenetelmän välillä. Tiedostoformaatti toimii kehyksenä videomateriaalille, mutta ei sisällä varsinaista tietoa tiedoston koosta tai laadusta. Tällainen avoin rakenne mahdollistaa yhä uudempien ja parempien pakkausmenetelmien kehittämisen.

Videotiedostoformaattit ja -kodeekit ovat hyvin laaja aihepiiri, joten tässä insinööriyössä rajaan aiheen vain DVD-videon käyttämään MPEG-2-muotoon ja BluRay- ja digitv-tekniologian käyttämään MPEG-4-muotoon. Ulkopuolelle jää paljon tiedostomuodossa tietokoneella katsottaville videoille tarkoitettuja sekä internet- ja mobiilijakeluun suunniteltuja tiedostomuotoja. Tiedostojen pakkausmenetelmä eli kodekki (engl. codec) määrittelee kuvan asetukset ja pakkaussuhteen sekä käytetyn pakkausalgoritmin. [3, s. 228.]

MPEG-2

MPEG-2-formaattia käytetään DVD-levyillä ja digitaalisessa televisiossa. PAL-muotoisessa televisiolähetyksessä kuvakoko on 720 x 576 pikseliä 25 ruutua sekunnissa. MPEG-2 tukee teräväpiirtoa, ja sitä voidaan käyttää HDTV-lähetyksissä, mutta nykyisin on siirrytty tehokkaammin pakkaavaan MPEG-4-tekniikkaan.

MPEG-4

MPEG-4-formaatissa käytetään kehittyneempiä ja tehokkaampia koodaustyökaluja kuin MPEG-2:ssa, minkä ansiosta saavutetaan parempi pakkaussuhde. Lisäksi MPEG-4-bittivirrassa voidaan kuvata kolmiulotteisia muotoja ja tekstuureja. On oletettavaa, että MPEG-4-pakkauksesta tulee internetin välityksellä tapahtuvalle ja langattomalle tiedonsiirrolle yhtä tärkeä siirtomenetelmä kuin MPEG-2:sta on tullut DVD:lle ja digitaaliselle televisiolle. [9, s. 5.] MPEG-4 on käytössä BluRay-levyllä ja teräväpiirtotelevisiolähetysissä. Suomessa Digitan lähettämät ensimmäiset HDTV-kokeilut lähetettiin suoraan MPEG-4-muodossa. [10.]

Koodekki

Koodekit ovat ohjelmallinen tapa purkaa ja pakata video reaaliajassa. Valittujen pakkaus- ja purkukoodausten on oltava yhteensopivat. Olennaista on, että tallenne toistuu halutuilla esityslaitteilla. Tietokoneelle tarvittavat koodekit voidaan asentaa suhteellisen helposti, ja niiden päivittäminen on vaivatonta. [3, s. 230.]

4.6 Koostaminen

Kun videomateriaali on leikattu ja koodattu DVD-muotoon (MPEG-2 DVD), DVD:lle halutaan usein tehdä valikkorakenne, jonka avulla voidaan valita levyiltä tietyt kohdat toistettaviksi. Valikoihin voidaan myös luoda ylimääräistä sisältöä. tyypiltään yleisin on interaktiivinen valikko, jossa voidaan käyttää videota, ääntä ja kuvia luomaan levyille lisäsisältöä. Valikoita tehtäessä on pyrittävä saamaan niiden käyttö mahdollisimman yksinkertaiseksi loppukäyttäjälle. Sekava ja vaikeakäyttöinen valikkorakenne luo loppukäyttäjälle halvan ja epäammattimaisen ensivaikutelman koko DVD-levystä. Valikon toimivuuteen on erityisen tärkeää panostaa erilaisissa esittelyvideoissa, joissa näytetään vain osia levyn sisällöstä ja valikkoa joudutaan käyttämään paljon.

Yleisiä DVD-levylle autorointivaiheessa lisättäviä ominaisuuksia ovat kohtaervalikot, joista voi hypätä suoraan tiettyyn kohtaan elokuvassa. Jos levyllä on tilaa, mukaan voidaan tuoda myös ylimääräistä videosisältöä, esimerkiksi erilaisia trailereita tai poistettuja kohtauksia. Autorointivaiheessa voidaan myös lisätä videoon tekstityksiä tai ylimääräisiä audioraitoja, esimerkiksi vieraskielinen ääniraita (dubbaus).

DVD-spesifikaatio tukee myös slideshow-ominaisuutta, jonka avulla still-kuvista voidaan tehdä videoleike. Adobe Encore -ohjelmalla on helppo luoda näyttäviä slideshow-videoita. Ohjelmaan tuodaan halutut valokuvat, määritellään niiden järjestys ja haluttaessa asetetaan taustalle musiikkitiedosto, esimerkiksi mp3-muodossa. Tämän jälkeen voidaan lisätä näyttävyyttä käyttämällä keksijänsä mukaan nimettyä Kenburns-efektiä, jossa valokuvia siirretään ruudulla sivu- ja/tai pystysuunnassa ja zoomataan siten, että still-kuviin saadaan liikettä.

Yhtenä vaihtoehtona on myös tehdä niin sanottu lineaarinen DVD, jossa ei ole lainkaan valikkoja vaan joka toistaa sille tallennetun videon saman tien, kun levy työnnetään asemaan. Tällainen kuitenkin antaa tuotteesta halvan kuvan ja sopii ennemminkin ennakkoversion videon testaamiseen television ruudulla kuin lopputuotteen jakelumuodoksi.

4.7 Masterlevyn luominen

Kun DVD on saatu koostettua, siitä luodaan masterlevy monistusta varten. Masterlevy luodaan Encoressa yksinkertaisesti polttamalla valmis projekti DVD-levylle image-tiedostoksi tai tarpeen vaatiessa MiniDV-kasetille. Jälkimmäinen vaihtoehto on lähinnä ammattikäyttöön tarkoitettu, jolloin kasetti lähetetään DVD-levyjä valmistavaan tehtaaseen.

Testaus

Koska DVD-toistin on levyn lopullinen käyttöympäristö, levyn on toimittava siinä moitteetta. Vaikka kaikki DVD-toistimet toimivat ennalta määrättyjen vaatimusten

mukaan, niissä on toiminnallisia eroja. Masterlevy kannattaa näin ollen testata useassa eri DVD-soittimessa, jotta varmistetaan sille mahdollisimman suuri yhteensopivuus.

Kokemus on osoittanut, että editointi- ja autorointivaiheissa tulee helposti sokeaksi omille virheilleen. Ensimmäisessä masterlevyssä on usein esimerkiksi kirjoitusvirheitä tai ongelmia valikkorakenteen toimivuudessa. Lisäksi masterlevyn polttovaiheessa on saattanut tulla ennalta arvaamaton ongelma, jonka vuoksi levy ei toimi oikein. Masterlevyn testaukseen kannattaa käyttää aikaa, vaikka se voi tuntua tarpeettomalta toistolta editoinnin ja koostamisen jälkeen. On suositeltavaa pyytää ulkopuolinen henkilö testaamaan ja katsomaan levy. Näin vältetään turhauttava tilanne, jossa kriittinen virhe tekee sadan kappaleen levyerästä käyttökelvottoman!

4.8 Levyn kannen ja pintapainatuksen luominen

Jotta DVD-levystä saadaan virallisen ja ammattimaisen näköinen, sen pintaan on saatava painatus ja sille on tehtävä kannot. Mustesuihkutulostettu pintapainatus ei tietenkään näytä samalta kuin tehtaassa painettu, mutta se on hintaansa nähden pienissä erissä edullisempi. Jos levyn pinnasta halutaan ammattimaisemman näköinen, siihen voidaan suihkuttaa ohut kerros lakkaa, esimerkiksi moottorilakkaa, jolloin pinnasta tulee tavallista kestävämpi ja hieman kiiltävä. Metropolian mediatekniikan koulutusohjelmassa on valmiudet luoda ammattimaisen näköisiä DVD-R-tallenteita. Tämän mahdollistavat Metropolian painolaboratorio ja medialaboratorion Primera-laserlevyjen monistuslaite. Levyrobotti sisältää kaksi BluRay-polttokykyistä optista asemaa, mustesuihkutulostimen pintapainatusta varten ja robottikäden levyjen siirtoa varten.

4.9 Monistus

Kun masterlevy on testattu ja todettu toimivaksi, siitä on tehtävä kopioita. Metropolian medialaboratorion edellä mainittu Primera-levyrobotti pystyy sekä polttamaan levyt että tulostamaan levyyn pintapainatuksen eli labelin. Monistuksessa on huomioitava, että prosessissa tulee väistämättä muutamia viallisia levyjä, jotka laite osaa tunnistaa ja

poistaa automaattisesti. On siis varattava ylimääräisiä levyjä. Lisäksi musteen loppuminen voi tuottaa vääränvärisiä labeleita, joita ei voida toimittaa asiakkaalle.

4.10 Monikanavajulkaisu

Vaikka insinööriyössä käsiteltyjen kuvausprojektien lopputuote on DVD, videoita olisi mahdollista jakaa muitakin kanavia pitkin. Valmiit videot voidaan jakaa videotiedostoina, tietokoneilla ja multimediatoistimilla toistettaviksi. Lisäksi videot voidaan koodata YouTuben kaltaisiin suoratoistovideopalveluihin, jolloin ne ovat katsottavissa internetissä ilman, että niitä tarvitsee ladata erikseen koneelle. Laadukkailla näytöillä ja kiinteähintaisilla 3G-yhteyksillä varustettujen mobiililaitteiden yleistyessä kannattaa miettiä myös mobiililaitteille optimoitujen videoiden julkaisemista. Jos lopullinen tuote halutaan julkaista juuri DVD-videolevylle julkaistussa muodossa, Adobe Encore mahdollistaa myös video-DVD:n tallentamisen Flash-esitykseksi. Flash-esitys toimii käyttäjän tietokoneella juuri samoin kuin alkuperäinen DVD-video. Käyttäjän on vain asennettava Adoben Flash Player selaimeensa. Videon laadun optimointiin on tiedonsiirtonopeuden vuoksi kiinnitettävä huomiota, jos video on tarkoitus julkaista WWW-sivuilla.

5 Asiakasprojektit

Insinööriyön puitteissa tehtiin Metropoliasa neljä projektia, joissa kaikissa oli pääasiallisena tuotteena DVD-levy. Kaikissa projekteissa oli mukana useita muita opiskelijoita joko tekemässä jotakin oman koulutusohjelmansa kurssiprojektia tai opintoihin liittyvää työharjoittelua tai puhtaasti vapaaehtoisina. Projekteihin osallistuminen antoi monelle opiskelijalle valmiudet toimia videotuotannon useissa eri tehtävissä.

5.1 Englannin kielen opetus-DVD

Metropolian liiketalouden koulutusalan englannin kielen opettaja Louise Stansfeld teki englannin kielen oppikirjaa, jonka Edita kustansi. Kirjan tueksi suunniteltiin DVD-levy,

joka tukisi opetusta. DVD:lle tulisi videoleikkeitä työelämän tilanteista ja alan ammattilaisten haastatteluja.

Alkupalaverissa sovittiin, että työ toteutettaisiin omana insinööriyönäni sekä neljän mediatekniikan koulutusohjelman toisen vuoden opiskelijan yhteisenä mediaprojektina. Projektin valmistuminen kesti lopulta yli kaksi vuotta. Tämän syynä oli kuvauspäivien sopimisen vaikeus ja käytännössä se, etten projektipäällikkönä osannut riittävän aktiivisesti viedä projektia eteenpäin ja vaatia projektiin osallistujilta tarpeeksi.

Suunnittelu

Kirjan kirjoittajat valmistelivat käsikirjoituksen ja hankkivat tarvittavat näyttelijät kuvauksiin. Tuotantoryhmän, eli minun ja mediaprojektiryhmäläisten, tehtäväksi jäi kuvauspaikkojen etsintä ja lopullisessa kuvauspaikassa valaistuksen ja kamerakulmien suunnittelu. Kaikki jälkituotanto jäi tuotantoryhmän tehtäväksi, mutta projektin ohjaaja Louise Stansfeld valitsi leikkausvaiheessa kohtauksista toimivimmat, jotka päättyivät jälkikäsitteilyyn ja lopulliselle DVD-levylle.

Näyttelijät

Näyttelijöiden hankinta jäi projektin ohjaajan vastuulle, ja suurimpia syitä projektin viivästymiselle olikin näyttelijöiden löytymisen vaikeus. Koska budjetti ei sallinut ammattinäyttelijöiden palkkaamista, tilanne oli haastava. Kun kuvaus olisi teknisesti sujunut hyvin, se jouduttiin usein uusimaan näyttelijöiden takerreltua sanoissaan tai muuten epäonnistuttua kohtauksessa. Lisäksi ei voitu täysin käyttää lopulliseksi kirjoitettua käsikirjoitusta, sillä se ei amatöörinäyttelijöiden suussa olisi kuulostanut luontevalta. Sen sijaan heille annettiin tilanne ja käsikirjoituspohja, jonka he pystyivät käymään läpi omin sanoin.

Kuvauksissa huomattiin, että kokematon näyttelijä pystyy vetämään saman kohtauksen noin neljä tai viisi kertaa, ennen kuin esiintymisessä alkaa näkyä selkeitä väsymisen tai

tympääntymisen merkkejä. Näin ollen on tärkeää, että tekniikka toimii niin, ettei uusintaottoja tarvita ainakaan teknisten virheiden vuoksi.

Ääni

Koska Edita-DVD:n sisältö ei ole tarkoitettu katsottavaksi lineaarisesti alusta loppuun, vaan sitä käytetään oppitunneilla oheismateriaalina video tai pari kerrallaan, videoiden ääni- ja värikorjailut eivät olleet suuri ongelma. Ei siis ollut tarpeellista saada jokaista videota ääni- ja värimaailmaltaan täysin yhtenäiseksi, sillä pienten erojen ei pitäisi oppitunneilla juurikaan kuulua tai näkyä loppukäyttäjälle.

Äänen suhteen vaatimuksena oli, että puhe kuuluu selkeästi ja että DVD:tä voi toistaa luokassa olevilla varusteilla. Tämä tarkoittaa yleensä vanhaa tietokonetta ja pieniä tietokoneen pöytäkaiuttimia. Puhe siis piti saada nauhoitettua niin, ettei ääniraidalle tullut ylimääräisiä häiriöääniä ja että puheesta sai hyvin selvää. Jälkituotannossa äänen volyymitasoa säädettiin vielä hieman, jotta DVD:n eri videoiden äänet toistuisivat riittävän kuuluvasti. Levylle ei haluttu mitään musiikkia tai äänitehosteita.

Projektin hallinta

Koska projektissa oli useita henkilöitä ja useita kuvauskertoja ja niiden välillä pitkiäkin ajanjaksoja, tiedostojen nimeäminen ja niiden oikeanlainen järjesteleminen osoittautui erityisen tärkeäksi. Jo alussa tiedettiin, että kaikki projektissa käytetyt nauhat pitää nimikoida siten, että niihin laitetaan nimeksi EditaDVD, minkä lisäksi niihin merkitään kuvauspäivämäärä ja kameran tunnus, esimerkiksi vasen kamera. Nauhojen kaappaus tehtiin samaa periaatetta noudattaen. Eri kuvauskerrat kuitenkin kaapattiin aina omiksi projekteikseen siten, että yhden kuvauskerran videot olivat omassa kansiossaan ja niille oli kullekin oma premiere-projektinsa. Projektin edetessä huomattiin, ettei annettu nimeämisohjeistus ollut riittävän tarkka, sillä oikean materiaalin löytäminen tuotti projektin loppuvaiheessa ongelmia.

Nimeämisessä on oltava äärimmäisen tarkka. Kuten edellä todettiin, annettu ohjeistus oli, että nauhassa ja kaapatun tiedoston nimessä tuli näkyä projekti, eli Edita-DVD, sekä kuvauspäivämäärä ja kameran tunnus. Tuloksena oli, että osassa tiedostoista päivämäärä oli alussa, toisissa EditaDVD-sanan jälkeen, kun taas kameran tunnukset saattoivat olla ”vasen”, ”cam1” tai ”kamera1”. Lisäksi sanojen välissä saatettiin käyttää viivaa, alaviivaa tai pistettä. Näiden sinänsä vähämerkityksisiltä vaikuttavien seikkojen vuoksi tiedostojen löytäminen ja oikeanlainen ryhmittäminen Windows-ympäristössä oli varsin vaikeaa.

Kun projekti oli edennyt, huomattiin myös, että kun erillisiä kansioita ja premiere-projekteja oli useita, oli kokonaisuuden hallinta vaikeaa. Se olisi toiminut, mikäli video olisi editoitu lopulliseen muotoonsa heti kuvauskerran jälkeen. Koska näin ei käynyt, oli myöhemmin vaikeaa löytää oikeaa projektia ja sen parhaita otoksia. Lopullinen editointi olisi helpottunut, jos tiedostot olisi nimetty loogisesti ja säännönmukaisesti sekä ryhmitelty oikein, mielellään vielä yksittäisen premiere-projektin sisään jo alusta alkaen.

5.2 Teatterituotantojen videointi

EVTEK-ammattikorkeakoulun ja Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian yhdistyttyä Metropolia Ammattikorkeakouluksi, tavoitteena oli luoda yhteistyötä eri koulutusohjelmien välille. Ensimmäisiä yhteistyöhankkeita olivat esittävän taiteen koulutusohjelman ja mediatekniikan koulutusohjelman yhteistyö. Metropolian esittävän taiteen koulutusohjelma tuotti vuosina 2008–2009 opiskelijaprojekteina useita näytelmiä. Tässä insinööriyössä käsitellään sitä, miten näytöksistä tehtiin monikamerakuvaus ja miten näytelmät koostettiin DVD:lle

Taulukkoon 1 on listattu toteutuneet näytelmäkuvaukset, ja kuvassa 4 nähdään muutamia yhteistyössä syntyneitä DVD-levyjä.

Taulukko 1. Toteutuneita Metropolian esittävän taiteen teatterikuvauksia.

Ohjaaja	Näytelmä	Esitysaika
Pilvi Kallio	Yhteispiha 2009	5.–18.6.2009
Joel Neves	Kuikan pelto	5.–14.6.2009
Elina Izarra	Meidän kaupunki	6.–22.5.2009
Petri Jalava	West End	7.–22.5.2009
Sinikka Vaara	Itku	11.–20.5.2009
Maisa Tikka	MicrosMacros	18.4.–12.5.2009
Noora Himberg	Pudotusuhka	8.5.2009
Anni Turunen	Laitoinko ne varmasti kiinni?	24.4.–8.5.2009
Leena Urrio	Yksiö	26.3.–9.4.2009
Silja Kauppinen	Puu	26.3.–8.4.2009
Kim Kreuz	Lapsuuteen – ja takaisin	20.3.–2.4.2009
Ninni Parviainen	Hyvin kasvatettu narttu	6.–20.3.2009
Hannu Raatikainen	On vain paljon mustetta	3.–19.3.2008
Venla Vannela	Senkun vaan hengittää	21.–30.1.2009



Kuva 4: Teatterituotantojen kuvaamisesta syntyneitä DVD-video-levyjä.

Aiemmin, ennen yhteistyön alkamista, näytelmät oli dokumentoitu yhdellä pienellä DV-kameralla, joka asetettiin jalustalle kuvaamaan yksin näytelmän ajaksi. Tuloksena oli

varsin heikkolaatuinen video, joka sopi käytännössä vain muistoksi tekijöille. Yhteistyön tavoitteena oli saada näytelmät tallennettua paremmin niin, että produktiossa mukana olleet saisivat muistoksi laadukkaan tallenteen ja että tallennetta voisi käyttää referenssinä myöhemmin esimerkiksi töitä haettaessa.

Työskennellessäni harjoittelijana Metropolian Dolphin-medialaboratoriossa päädyin mediatekniikan yliopettaja Erkki Rämön pyynnöstä vetämään tätä projektia. Yhteistyön perusongelmana oli, että koulutusohjelmien opintojaksojen aikataulut eivät sopineet yhteen. Kutakin näytelmää esitettiin vain seitsemän kertaa, joten kuvauksen suunnittelulla ja toteutuksella oli melkoinen kiire. Käytännössä usean produktion kanssa tehtiin niin, että kyselin koulun käytävillä puolitutuilta koulukavereilta, kiinnostaisiko heitä osallistua tällaiseen videokuvausprojektiin ilman palkkaa tai opintopisteitä. Yllättäen innostusta löytyi, ja projektit saatiin tehtyä.

Tiukka aikataulu ja vähäiset resurssit eivät mahdollistaneet kunnollisen kuvaussuunnitelman tekemistä näytelmiä varten, vaan näytelmien kuvaus toteutettiin siten, että ohjaajana toimiva henkilö kävi ennakkokatselussa näytelmän ennen varsinaista kuvauspäivää ja kuvasi näytelmästä esivisualisaatioversion yhdellä kameralla. Tämä versio katsottiin yhdessä muun kuvausryhmän kanssa, minkä jälkeen ohjaaja antoi muutamia kommentteja kuvauksen kulusta sekä määrittä kameroiden paikat.

Teatterikuvausten haasteet

Teatterikuvaukset erosivat monin tavoin muista kuvaustilanteista. Suurimmat erot tulivat yleisön läsnäolosta ja valaistuksen mukanaan tuomista ongelmista. Lisäksi oli kiinnitettävä erityistä huomiota kaapelointiin ja pidettävä huoli, etteivät oma ja esittävän taiteen koulutusohjelman kalusto menneet sekaisin.

Kuvausryhmä osana yleisöä

Teatterikuvaukset erosivat muista kuvausympäristöistä myös siinä mielessä, että siinä kuvaajat joutuivat olemaan osana yleisöä. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että kuvaaja asettui katsomoon tai sen vierelle jalustansa kanssa. Tilassa, jossa on yleisöä tai muita ulkopuolisia, on kiinnitettävä erityistä huomiota johtojen ja muun kaluston järjestelemiseen, ei pelkästään siksi, että pitkin lattioita menevät johdot loisivat sotkuisan mielikuvan, vaan myös siksi, että johtoihin on helppo kompastua. Tämän vuoksi on tärkeää vetää johdot niin, että ne ovat mahdollisimman vähän ihmisten kulkureitillä. Jos tämä ei ole mahdollista, johdot on teipattava lattiaan tai vedettävä esimerkiksi maton ali.

Valaistuksen ongelmat

Teatterinäytöksissä suurena haasteena oli valon määrä. Näytösten valot olivat valosuunnittelijan tekemiä, ja ne olivat oleellisia näytelmän tunnelman kannalta. Lisävalon käyttäminen kuvauksissa ei siis ollut mahdollista, sillä se pilaisi näytelmän tarkoin suunnitellun valosuunnitelman ja näin ollen myös näytelmän tunnelman. Kameroiden valoherkkyyden rajat tulivatkin usein vastaan, eikä tälle voitu oikeastaan tehdä mitään.

Teatterikuvausten tulevaisuus

Teatterikuvausten myötä tuli koulutettua kymmenkunta opiskelijaa, jotka pystyvät organisoimaan ja toteuttamaan monikamerakuvausten, jälkieditoinnin ja koostamisen DVD:lle.

Toivoisin, että tällainen yhteistyö Metropolian esittävän taiteen koulutusohjelman ja Metropolian mediatekniikan koulutusohjelman kanssa jatkuisi tulevaisuudessakin. En tiedä, onko Metropolian ensimmäisen toimintavuoden aikana onnistuttu toteuttamaan muita yhteistyöprojekteja, mutta pikaisesti suunniteltuna pioneeriprojektina tämä onnistui mielestäni oikein hyvin.

Jotta yhteistyö voisi jatkua, pitäisi löytää oikeat yhteyshenkilöt vastaamaan projekteista. Metropolian medialaboratorioon pitäisi palkata harjoittelija, joka ohjaa projekteja mediatekniikan koulutusohjelman yksikössä, ja vastaavanlainen vastuuhenkilö pitäisi löytyä myös esittävän taiteen puolelta. Ehkä myös koulutusohjelmat olisi tulevina vuosina mahdollista suunnitella siten, että mediatekniikan koulutusohjelmasta löytyisi aina sopiva opintojakso, jonka projektina teatterikuvaukset voitaisiin toteuttaa.

Kuvauksista vastaavalle harjoittelijalle olisi tiedotettava heti, kun uuden näytelmän esityspäivät on lopullisesti päätetty, jotta voidaan etsiä kuvausryhmä. Lisäksi toimivinta olisi, että tuottaja tai muu vastuuhenkilö järjestäisi kuvausryhmälle yhdellä kameralla kuvatun esikatseluversion näytelmästä. Sen voisi kuvata esimerkiksi kenraaliharjoituksissa. Silloin kuvausryhmä näkisi ennakkoon näytelmän ja osaisi suunnitella kuvauksen. Näin oli parin näytelmän kanssa, mutta muissa tapauksissa kuvausryhmän ohjaaja teki ennakkokuvauksen menemällä itse kameran kanssa aikaisempaan esitykseen. Lisäksi näytelmän graafikon kanssa kannattaisi olla aktiivisemmin yhteistyössä jälkikäsittelevaiheessa niin, että DVD:n kannet, valikot ja levyn pintapainatus olisivat yhdenmukaisia näytelmän julisteiden ja muun mainosmateriaalin kanssa. Niin ikään voisi olla hyvä ajatus ottaa ensi-illan jälkeisistä juhlapuheista ja juhlista kuvia ja hyödyntää niitä DVD:llä.

Suuri ongelma kuvausyhteistyön jatkumiselle on raha. Koska mediatekniikka hoitaa kaiken jälkituotannon, myös DVD-levyjen monistuksen sekä kotelot ja kansilehtien painamisen, pitäisi näille kuluille löytää maksaja. Esimerkiksi 100 kappaleen erä DVD-levyjä tavallisissa DVD-koteloissa ja kansipaperein maksaa 110 €. Niistä ei siten tule koululle voittoa. Jos näytelmän tekijät omistavat kaikki oikeudet materiaaliin eikä näytelmässä käytetä muiden tekijänoikeuden haltijoiden materiaalia, esimerkiksi Teoston alaista musiikkia, olisi mahdollista myydä valmiita DVD-levyjä muutaman euron hintaan ja näin kattaa valmistuskustannukset.

5.3 Hirsimökin laajennuksen videointi

Pääasiassa loma-asuntoja ja kesämökkejä valmistava Honka halusi DVD:n, jossa näytettiin, miten vanhan kesämökin pystyy laajentamaan nykyaikaiseksi loma-asunnoksi käyttäen Hongan laajennuspalvelua. Honka rakensi laajennuksen Tuusulan näyttelytaloalueella olevaan Metsätähti-huvilaan. Laajennusprojekti tuli taltioida videolle ja still-kuviksi, joista koostettaisiin DVD. Tehtäväkseni tuli johtaa projektia, jossa tuotettiin DVD:lle tarvittava kuvamateriaali asiakastapaamisosiota, erikoishirren valmistusta ja käytettyjä still-kuvia lukuun ottamatta. Tämän materiaalin Honka toimitti itse. Muilta osin DVD:n materiaali kuvattiin kesän 2009 aikana ja koostettiin DVD:ksi. Kannet painettiin ja taiteltiin valmiiksi koteloiksi Metropolian digipainossa, ja levyt monistettiin Metropolian medialaboratoriossa.

Honka loi laajennusprojektista WWW-sivustolleen erillisen osion, jossa laajennuksen edistymistä seurattiin. Jokaisesta kuvatusta työvaiheesta tehtiin siis nopeasti kuvauksen jälkeen verkkojakeluun sopiva lyhyt video, jossa työvaihe esiteltiin. Näissä videoissa ei käytetty lainkaan ääntä tai erikoistehosteita, ainoastaan ristihäivytyksiä leikkauksissa ja pieniä värikorjauksia. Honka määritteli tarkkaan, missä koossa ja formaatissa videot piti toimittaa, jotta ne sopivat WWW-sivujen ulkoasuun.

Videokuvauksen lisäksi otettiin valokuvia eri rakennusvaiheista Hongan WWW-sivuja varten. Ne toimitettiin sähköpostitse päivä pari kuvauksen jälkeen Honka-yhtiön henkilöstölle. Varsinaiselle DVD:lle valokuvat eivät päätyneet.

Kuvaukset

Kuvaukset tehtiin Hongan Tuusulan näyttelytaloalueella kesän 2009 aikana. Koska alusta alkaen oli ollut selvää, että DVD tulisi sisältämään vain taustamusiikkia ja jälkikäteen äänitettävää selostusta, emme nauhoittaneet ääntä kuvauspaikalta. Kuvattavia kohteita olivat erilaiset rakennusvaiheet, kuten perustukset, hirsirungon pystytys, maalaus ja niin edelleen. Kuvauskohteet eivät vaatineet monikamerakuvauskalustoa, joten ne kuvattiin yhdellä, jalustan päällä olevalla kameralla useasta eri kuvakulmasta.

Haasteeksi kuvauksissa muodostui usein sää. Tarkoitus oli saada kuvattua kesäistä mökkitunnelmaa, mutta kun sää oli pilvinen ja projektin deadline painoi päälle, jäivät vaihtoehdot vähiin. Lopulliseen videoon jouduttiin tekemään jonkin verran värikorjauksia, jotta ulkona eri kuukausina kuvattu materiaali saatiin näyttämään riittävän valoisalta ja samankaltaiselta. Sateinen sää oli myös siirtää maalausvaiheen kuvausta, mutta onni oli myötä ja kuvaukset saatiin suoritettua.

Suunnittelu

Hongalla oli jo alkuvaiheessa melko selvä kuva siitä, mitä DVD:lle haluttiin. Tekstipohjaisen kuvaussuunnitelman pohjalta luotiin kuvakäsikirjoitus, joka sai lopullisen muotonsa palaverin jälkeen. Lopullinen kuvakäsikirjoitus näkyy liitteessä 1. Liitteen kuvakäsikirjoitus ei sisällä selostuksia eli spiikkejä, sillä ne valmistuivat projektissa viimeisenä. Kuvakäsikirjoitus kuitenkin helpotti myös spiikkien tekemistä, sillä siitä nähtiin, mihin aikakehykseen kunkin kohdan selostuksen oli mahdollista.

Teosto-maksuton musiikki

Jo alkupalavereissa päätettiin, että DVD:lle tulee käyttöön musiikkia luomaan tunnelmaa. Musiikin oli tarkoitus kuulostaa raikkaalta, positiiviselta ja suomalaiselta. Tähän tarkoitukseen sopi parhaiten Teosto-maksuton musiikki, sillä käytössä ollut budjetti ei sallinut Teoston alaista musiikkia, josta olisi pitänyt maksaa Teosto-maksut, eikä DVD:tä varten ollut mahdollista varta vasten säveltää musiikkia.

Projektin käytettävissä oli Metropolian hankkima royalty free- eli Teosto-maksuton musiikki, joka oli CD-levyillä. Teosto-maksuttoman musiikin käyttöoikeudesta on maksettu kertaluontoinen maksu, minkä jälkeen sitä voi käyttää haluamallaan tavalla. Mittavan tutkimustyön tuloksena joukosta löytyi muutama kappale, jotka lähetettiin Hongalle. Honka valitsi sopivat kappaleet, ja DVD:n musiikkimailma luotiin niistä.

Selostus

Jo alkuvaiheessa oli tiedossa hieman pohjaa lopulliselle spiikille eli videon päälle puhutulle äänelle. Kun Honka toimitti lopullisen spiikkitekstin ja videomateriaali alkoi olla valmis, tehtiin Metropolian Sonar-äänitysstudioissa nopea testiäänitys, jossa puhuin spiikin nauhalle. Tämä liitettiin videolle ääniraidaksi ja videon leikattiin äänen ja musiikin mukaan rytmityksi. Tämä raakaversio poltettiin DVD:lle ja näytettiin Honka-yhtiön henkilöille. He olivat pääpiirteittäin tyytyväisiä, mutta halusivat tehdä vielä pieniä muutoksia. Tämän jälkeen varsinainen palkattu puhuja tuli hoitamaan spiikkauksen ja video leikattiin toimimaan rytmiltään spiikin ja musiikin mukaan.

Valmiin materiaalin käyttö

Palavereissa tuli ilmi, että videon kuvamateriaaliksi tulee osittain Hongan jo aiemmin omaan käyttöönsä kuvaamaa materiaalia. Tämän lisäksi yksi kuvauskohteista sijaitsi niin kaukana, että nähtiin parhaaksi palkata ulkopuolinen henkilö hoitamaan tämä lyhyt kuvaus. Palkattu kuvaaja kuvasi kohteen ja lähetti kuvaamansa kasetin projektin käyttöön. Koska kuvaaja oli jäänyt ohjeistamatta, hän oli kuvannut materiaalin teräväpiirtokuvana, joten se jouduttiin transkoodaamaan projektiin sopivaksi DV-videoksi. Hongan toimittama aiemmin kuvattu materiaali oli myös kuvattu teräväpiirtona, joten sekin jouduttiin transkoodaamaan uudelleen DV-videoksi, jotta sitä pystyttiin käyttämään projektissa.

Graafinen ulkoasu

Honka halusi suunnitella levyn kannen ja pintapainatuksen itse, sillä se halusi varmistaa, että graafinen ulkoasu on yhtenäinen yrityksen aikaisemman DVD-materiaalin kanssa ja että se seuraa yrityksen omaa graafista ilmettä.

Masterlevystä haluttiin 500 kopiota. Koska asiakas halusi saada DVD:t mahdollisimman edullisesti, valmista masterlevyä ei lähetetty erilliseen monistamoon, vaan levyt monistettiin käyttäen Metropolian medialaboratorio Dolphinin laserlevyjen

monistuslaitetta. Tällä laitteella pystyttiin sekä polttamaan levy että tulostamaan haluttu grafiikka levyn pintaan.

Kannet painettiin Metropolian painolaboratoriossa, mutta koska stanssaus eli pahvin leikkaaminen sopivaan muotoon ei ollut laboratorion laitteistolla mahdollista, stanssaus hoidettiin alihankintana. Stanssauksessa kansipahvi leikattiin oikeaan muotoon ja siihen painettiin urat, joita myöten pahvi pystyttiin taittamaan, jotta siitä saatiin taiteltua DVD-levylle sopiva kotelo. Kun pahvi saatiin taiteltua koteloksi, se liimattiin kiinni kuumaliimalla ja valmis DVD pakattiin sen sisään. Lopullinen tulos näkyy kuvassa 5.



Kuva 5: Valmis Honka LaajennusDVD.

Internetjakelu

Valmiille videomateriaalille haluttiin mahdollisimman laaja katsojakunta, joten videosta tehtiin lyhyt, alle minuutin mittainen traileri Hongan WWW-sivuilla sekä Youtube-suoratoistovideopalvelussa näytettäväksi. Videossa käytettiin samaa Teosto-maksutonta musiikkia taustamusiikkina, mutta spiikit oli poistettu. Näiden versioiden tekeminen vaati videon koodaamisen uudelleen Premierestä halutussa muodossa. Koska Honka vastasi omien WWW-sivujensa teknisestä toteutuksesta, se ilmoitti haluamansa kuvakoon, jonka mukaan video koodattiin. Koska Youtube tukee hyvin erilaisia videoformaatteja, samaa videomateriaalia käytettiin myös siellä. Honka hoiti itse videon julkaisun internet-palveluissa.

5.4 Muotinäytöksen videointi

Rockfashion by Metropolia on Metropolian vaatetus suunnittelun opiskelijoiden järjestämä opiskelijamuotinäytös, joka on järjestetty eri nimillä jo useiden vuosien ajan. Vuoden 2009 muotinäytöksessä oli yhteistyössä ensimmäistä kertaa mukana ulkopuolinen tuotantoyhtiö. Tuotantoyhtiö hoiti lähinnä suhteita yhteistyökumppaneihin ja määrittäi tuotannon puitteet. Muotinäytös järjestettiin Kulttuuritehdas Korjaamossa Helsingissä. Omana tehtävänäni oli hoitaa näytöksen monikamerakuvaus ja ohjata kuvausryhmää. Se, mikä erotti tämän projektin muista insinööriyössäni mainituista projekteista, oli, että kaikki kuvamikserin kuva näytettiin tosiaikaisena valkokankaalle ja näyttötilassa oleville erillisille näytöille. Tämä teki kuvauksesta ja eritoten leikkauksesta haastavaa, sillä näytös oli nopeatahtinen ja kaikki virheet leikkauksessa olivat välittömästi yleisön nähtävissä.

Vaikka muotinäytöstä oli suunniteltu jo pitkään, kuvausryhmä päätyi mukaan vasta varsin myöhäisessä vaiheessa: pari viikkoa ennen kuvauspäivää. Muotinäytöksen kuvaus ja tuottaminen DVD:ksi oli toisen vuosikurssin opiskelijoiden mediaprojekti. Päätettiin, että hoidan projektipäällikkönä kuvaohjauksen ja liveleikkauksen, kun taas muu ryhmä toimii kuvaajina ja hoitaa jälkikäsittelyn.

Ensimmäisessä palaverissa tuottajan kanssa tuli esille pyyntö, että kuvaisimme näytöksen käsivaralta. Koska kuvaajat olivat täysin kokemattomia eikä käytössä olleita kameroita ollut suunniteltu tuollaiseen käsivarakuvaukseen, kieltäydyimme pyynnöstä. Päädyimme sen sijaan ratkaisuun, jossa lavan eteen pystytettiin kolme koroketta, joihin kuvaajat asettuivat jalustojen kanssa.

Kuvauksissa käytettiin TriCaster-kuvamikserin Broadcast-mallia, joka on Tricasterin kehittyneempi malli. Merkittävin ero tavallisen ja Broadcast-mallin välillä on tuki kuudelle kameralle kolmen sijasta. [11.] Oli ratkaistava, kuinka Tricasterin kuva saadaan näkyviin reaaliajassa kuvauspaikan projektorissa ja kuvauksia varten hankituissa kolmessa laajakuvanäytössä. Tuottajalta yritettiin tiedustella tarkempia yksityiskohtia videokuvan jakelusta, mutta ymmärsimme pian, että ainoa oikea henkilö

vastaamaan näihin kysymyksiin oli Korjaamon oma teknikko. Korjaamolla oli oma video switch, joka jakoi kaiken siihen tulleen videomateriaalin kätevästi sekä talon omalle videotykkille että paikalle tuotuihin laajakuvanäyttöihin. Sitä oli mahdollista säätää niin, että videosignaali saatiin näytöille DV-laajakuvaa.

Koska muotinäytöksen ääni tuli Korjaamon oman äänentoiston kautta valmiiksi miksattuna, ääni otettiin Korjaamon äänimikseristä suoraan Tricasteriin. Näin saatiin taltioitua sekä musiikki että näytöksessä olleen juontajan puhe. Ongelmaksi muodostui se, ettei yleisön aplodeja varten ollut asetettu Korjaamon puolesta mikroфонia, eivätkä ne näin ollen tallentuneet ääniraidalle. Tämän olisi voinut korjata lopulliseen videoon ottamalla sekaan kameroiden tallentamaa ääniraitaa, mutta se jäi tiukan aikataulun vuoksi pois lopullisesta videosta.

Kolmella kameralla kuvatun livekuvan lisäksi ruudulla jouduttiin esittämään kunkin malliston suunnittelijan ja malliston nimi. Tämä toteutettiin käyttämällä Tricasterin Picture Player -ominaisuutta, joka mahdollisti kuvan näyttämisen videokuvan päällä. Alkuperäinen materiaali, jossa nimet näkyivät, toimitettiin Powerpoint-tiedostona, joten se jouduttiin eksportoimaan jpeg-kuviksi, minkä jälkeen jokainen kuva piti editoida Photoshopissa vastaamaan videokuvan tarkkuutta.

Yhteistyökumppanit toimittivat myös mainosvideoita ja kuvia käytettäväksi ruudulla silloin, kun näytös ei ollut käynnissä. Materiaali toimitettiin useissa eri formaateissa, eikä Tricaster tukenut kaikkia niitä ongelmitta. Näin ollen myös videoita jouduttiin transkoodaamaan sopivampaan muotoon.

Kuvauksissa haastavimmaksi osoittautui onnistua näyttämään malliston nimi ja suunnittelija oikeassa kohdassa, ennen kuin malli käveli lavalle. Vaikeaa tämä oli siksi, että yksi suunnittelija ei useinkaan ollut tehnyt kuin yhden asun, joten leikkaustahti oli melkoisen kiivas mallien kävellessä peräjälkeen lavalle. Mallisto ei myöskään ollut kuvausryhmälle tuttu ennakkoon, joten olisi ollut mahdotonta tietää, mikä asu kuuluu mihinkin mallistoon. Tämä ratkaistiin lopulta siten, että Metropolian vaatesuunnittelun

opiskelija istui kuvaohjaajan takana ja tökkäsi häntä aina selkään malliston vaihtuessa, jolloin kuvaohjaaja tiesi vaihtaa esille seuraavaa mallistoa esittelevän kuvan.

7 Yhteenveto

Videotuotanto on pitkä lineaarinen prosessi, jonka jokainen osavaihe rakentuu edellisen varaan. Mikäli projektia ei alusta alkaen suunnitella ja toteuteta asianmukaisesti, on eteneminen jatkossa vaikeaa, ellei lopulta mahdotonta.

Monikameratuotannot vaativat verrattain suuren henkilöstön projektin koosta riippuen, ja henkilöstön kouluttamiseen on panostettava paljon. Tarvitaan niin laitteiden käytön ja valinnan kuin tuotannossa käytettävän ammattisanastonkin osaamista. Insinööriyön projektien toteuttaminen on kouluttanut useita opiskelijoita toimimaan monipuolisesti videotuotantojen eri tehtävissä.

Jälkituotantovaiheessa kuvattu materiaali editoidaan ja koostetaan lopputuotteeksi, esimerkiksi DVD-levyksi. Jälkituotannon viimeistelyvaiheessa on vielä mahdollista korjailta ja parannella materiaalia, esimerkiksi tehdä värikorjauksia ja ääneen säätöjä. Projekteissa huomattiin, että virheiden korjaaminen jälkikäteen hyvin vaivalloista, ellei täysin mahdotonta.




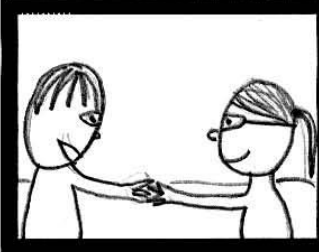
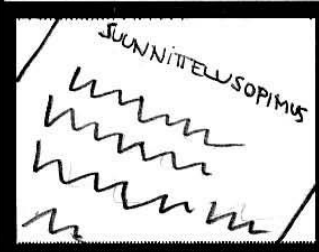
Metropolian mediatekniikan koulutusohjelma tarjoaa hyvät mahdollisuudet erilaisiin videokuvausprojekteihin, mutta niihin päätyminen vaatii oma-aloitteisuutta. Yhteistyö esimerkiksi esittävän taiteen koulutusohjelman kanssa mahdollistaa monipuolisia videotuotantoprojekteja, mutta vaatii koulutusohjelmissa aikataulujen yhteensovittamista.

Lähteet

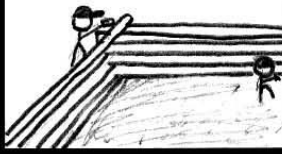
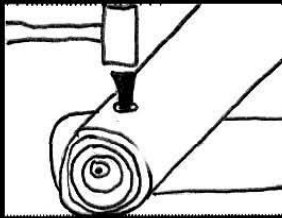

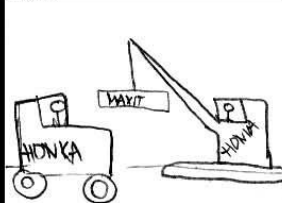
1. Välikylä, Jaakko. Digivideokoulu. Saarijärvi: Docendo, 2005.
2. Stenroos, Mia. Salkkarit uudistuu – katso uudistunut ohjelma ennakkoon netissä! (WWW-dokumentti.) MTV3.
<http://www.mtv3.fi/ohjelmat/sivusto2008.shtml/draama/salatut_elamat/uutiset_kevat_2010?1039349>. Luettu 10.3.2010.
3. Keränen, Vesa, Lamberg, Niko, & Penttinen, Jukka. Digitaalinen media. Porvoo: WS Bookwell, 2005.
4. Honka, Jussi. Ääni elokuvassa – Eli kenttä-äänityksen ja äänen jälkikäsitteilyn perusteet (WWW-dokumentti.)
<<http://www.sound.werk23.org/mikrofonityypit.html>>. Luettu 20.1.2010.
5. Spotted Eagle, Douglas. Digital Video Basics – Your guide to making great movies. Stockton Utah USA: Sundance Media Group, 2004.
6. Engdahl, Tomi. Lights and electronics. (WWW-dokumentti.) ePanorama.net.
<<http://www.epanorama.net/links/lights.html#dimmer>>. Luettu 14.4.2010.
7. Jones, Frederic. Digivideoijan käsikirja. Helsinki: Edita, 2003.
8. Miikkulainen, Ossi. Teknikko, OUBS, Espoo. Keskustelu 9.3.2010.
9. Watkinson, John. The MPEG Handbook. Burlington MA: Focal Press, 2004.
10. Kiiskinen, Timo; Risberg, Kari. Teräväpiirtoteknologian tulevaisuus DVB-T2-jakeluteknikassa. (WWW-dokumentti.) Digita.
<<http://www.digitv.fi/sivu.asp?path=1;699;3026;11802>>. Luettu 13.4.2010.
11. TriCaster™ Comparison. (WWW-dokumentti.) Newtek.
<<http://www.newtek.com/tricaster/compare.php>>. Luettu 14.4.2010.

Liite 1: Kuvakäsikirjoitus

Sivu 1

KUVA	TOIMINTA	PUHE JA TEHOSTEET
	Mökin yleismaisema. Laaja kuva → mökki tuntuu pieneltä Yleiskuva YK Laajakokokuva LKK 30s.	
	Tapaaminen Honka- myyjän kanssa. Tapaaminen, neuvotte- lua YK, KK, PLK 1min	
	Laajennuksen suunnan päätös, ympäristön tutki- minen YK, KK, PK, LKK 30s	
	Myyjä kertoo miten tästä eteenpäin. Kättely, tapaamisen lopetus. LPK, PK, PLK 30s	
	Purustusten läpikäynti. Tehdään sopimus Paikka: toimisto tai muu vastaava KK, PLK, ELK 30s	


Sivu 2

	<p>Rakennusvaiheiden esittely, mökin kokoaminen</p> <p>YK, LKK, PK, LK, ELK</p> <p>3 min</p>	
	<p>Yksittäisten vaiheiden esittely</p> <p>PK, LK, ELK</p> <p>1 min</p>	
	<p>Kuvaa rakennusmiehistä työn teossa.</p> <p>KK, PLK, LK</p> <p>30s</p>	
	<p>Yleiskuvaa työntekosta. Mahdollisuus tuoda kaikki yhteistyökumppanit esille</p> <p>YK, KK, LK</p> <p>30s</p>	

Sivu 3

	<p>Honka Duo -hirren esilletoiminen. Kuvataan seinää ja niiden tyylikkyyttä +hirsi KK, PLK, LK</p> <p>1min</p>	
	<p>Mökin pintojen kuluneisuus, yksityiskohtia. Pannaus ulkoa Puolilähikuva PLK Lähikuva LK Erikoislähikuva ELK 45s YK</p>	
	<p>Ahtaat olot, vanhanaikaiset kaapistot, materiaalit, kuvakulma esineitä Lioitteleva (alaväistö). Vähän valoa, tunkkainen mökki, pannaukset! KK, KK, PLK, LK</p>	
	<p>Mökin sisustus. Huonekalut, tilaratkaisut, kokonaisuus Pannaukset samasta kohtaa kuin ennen remonttia. Valoisuus KK, PK, LK, YK</p> <p>2min</p>	

Sivu 4

<p>Idea ↓ Suunnittelu ↓ Puitavara ↓ Rakennus ↓ TÄYDELLINEN MÖKKI</p>	<p>Palauteaan katsojalle mieleen vaiheet nopeasti. Välilyksinä jo kuvatuista vaiheista</p>	
	<p>Lopputuloks VK, KK, LK</p>	
30s	20s	