



Perinteisen piirrosanimaation menetelmiä Flash CS3:ssa

Viestinnän koulutusohjelma
Graafinen suunnittelu
Opinnäytetyö
27.5.2009

Juha Riikonen

Degree Programme in Media	Specialisation Graphic Design	
Author Juha Riikonen		
Title Methods of traditional cartoon animation in Flash CS3		
Tutor(s) Arja Vuorio, Tuula Törmä-Aunola		
Type of Work Bachelor's Thesis	Date May 26 th 2009	Number of pages + appendices 46+6
<p>There were two main objectives in the research: Firstly, exploring common methods of traditional cartoon animation and secondly, identifying ways to replicate such techniques digitally using Adobe Flash CS3 software. The aim was to find a process to a low-budget independent animation production without costly proprietary software.</p> <p>As the practical part of the study, a short film was planned, conceptualized and storyboarded. One completed scene was finished. The work process included creating all source graphics, animating them inside Flash and exporting an editable video from the finished work. A bitmap-based process included the use of Photoshop as the graphics program. A simple workflow process was conceived to effectively work with large quantities of graphics files and to maintain image quality throughout the stages of production.</p> <p>The results show that animating complex scenes with characters, special effects and background art in Flash is entirely possible. A successful production requires careful planning of scenes, beginning from general stage direction to timing of individual actions and movements.</p> <p>Further work with video editing software is recommended to create a final cut and to produce a high quality video file of the finished film.</p>		
Work / Performance / Project One scene of an animated short movie		
Place of Storage Metropolia Library / Tikkurila Unit		
Keywords Flash, Photoshop, animation, traditional animation, timing, effects		

TIIVISTELMÄSIVU

Koulutusohjelma Viestintä	Suuntautumisvaihtoehto Graafinen suunnittelu	
Tekijä Juha Riikonen		
Työn nimi Perinteisen piirrosanimaation menetelmiä Flash CS3:ssa		
Työn ohjaaja/ohjaajat Arja Vuorio, Tuula Törmä-Aunola		
Työn laji Opinnäytetyö	Aika 27. toukokuuta 2009	Numeroidut sivut + liitteiden sivut 46+6
<p>Opinnäytetyössäni oli kaksi päätavoitetta: Hahmottaa perinteisen piirrosanimaation menetelmiä ja etsiä keinoja toistaa niitä digitaalisessa animaatiossa käyttäen Flash CS3- ohjelmistoa. Päämäärä oli löytää itseensä animaatiotuotantoon soveltuva prosessi, jossa ei tarvita erikoisohjelmistoja.</p> <p>Opinnäytetyön käytännön osana suunnittelin lyhytelokuvan, josta opinnäytetyöhön valmistui yksi kokonainen kohtaus. Työprosessiin kuului kuvien piirtäminen, koostaminen Flashissa ja animaation vieminen ulos ohjelmasta käyttökelpoisena videotiedostona.. Bittikarttagrafiikkaan perustuva prosessi sisälsi Photoshopin hyödyntämisen kuvien tuottamisessa. Sovelsin yksinkertaisia työtapoja suurten tiedostomäärien käsittelyyn sekä parhaan kuvanlaadun säilyttämisen eri työvaiheissa.</p> <p>Tuloksena syntyi toimiva työmenetelmä tuottaa Flashissa monimutkaisia kohtauksia, jotka sisältävät hahmoanimaatiota, taustapiirroksia ja erikoistehosteita. Perusteellinen suunnittelu on välttämätöntä hyvän animaation tuottamiseksi. Onnistunut tuotanto vaatii huolellista kohtausten suunnittelua alkaen toiminnan yleisestä ohjauksesta yksittäisten liikkeiden ja toiminnan ajoittamiseen.</p> <p>Suosittelavaa on jatkotyöskentely videoeditointiohjelmassa, jossa animaation voi leikata lopulliseen versioon ja työstää käyttökelpoiseksi videotiedostoksi.</p>		
Teos/Esitys/Produktio Yksi viimeistelty kohtaus lyhytelokuvasta		
Säilytyspaikka Tikkurilan yksikön kirjasto, Vantaa		
Avainsanat Animaatio, piirrosanimaatio, Flash, Photoshop		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	ANIMAATION KEHITTYMINEN 1800- JA 1900-LUVULLA	4
3	PERINTEINEN PIIRROSANIMAATIO	8
	3.1 Animaatiotekniikoiden tyyppejä	12
	3.2 Hahmoanimaatio	13
	3.3 Tehosteanimaatio	16
	3.4 Kuvan tasot, kamera ja syvyys	17
4	FLASHIN SOVELTUVUUS ANIMAATIOON	21
	4.1 Bittikarttagrafiikka ja vektorigrafiikka	23
	4.2 Valmistelu ja suunnittelu	25
	4.3 Kuva-aineiston rakentaminen	30
	4.4 Kuva-aineiston tuominen	33
	4.5 Kohtauksen koostaminen	35
	4.6 Videon vieminen	42
	4.7 Aineiston hallinta	43
5	YHTEENVETO	45

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni voi hahmottaa kahdessa pääkokonaisuudessa, jotka käsittelevät työn kaksi päätavoitetta: Ensimmäinen oli hahmottaa erityisesti piirretyn animaation yleisiä menetelmiä ja toinen löytää keinoja hyödyntää niitä Flash CS3 -ohjelmistossa osana lyhyen itsenäisen animaatioelokuvan tuotantoa. Osana opinnäytetyötä suunnittelin kokonaisen elokuvan, mutta opinnäytetyön rajoissa valmistui yksi kokonainen kohtaus. Painotus kirjoituksessa on animaation teknisiin seikkoihin, alkaen animaation työtavoista varsinaisessa toteutukseen ja siinä esiin tulleisiin ongelmiin ja ratkaisuihin.

Ensimmäinen osa johdattelee animaation aihepiiriin varhaisen historian kautta. Se alkaa varhaisista optisista leluista, jotka vaikuttivat osaltaan elokuvan kehittymiseen ja syntymiseen. Aihe etenee piirrosanimaatiossa yhä vaikuttavan menetelmän eli kalvoanimaation keksimiseen 1900-luvun toisella vuosikymmenellä ja yhä vallitseviin menetelmiin, joita pääasiassa amerikkalaiset studiot kehittivät viime vuosisadalla. Tämä historian ja teorian osa selittää myös piirrosanimaation tyyliä ja käsittelee klassisen animaation yleisimpiä ja yksinkertaisimpia menetelmiä siltä kannalta ja siinä määrin miten ne voivat pienimuotoisessa digitaalisessa animaatioissa olla hyödyllisiä. Osa työtä oli hahmottaa, miten lähdekirjallisuuden kuvaamat filmiä varten kehitetyt menetelmät ovat sovellettavissa kokonaan tietokoneella toteutettavaan animaatioon.

Toinen osa hahmottelee vaihe vaiheelta animaation työstämisen käytäntöä alkaen teknisistä seikoista ja suunnittelusta Photoshop-työhön ja kuvien kokoamiseen Flashissa. Siinä pyrin selittämään, miten ensimmäisessä osassa kuvatut menetelmät toteutuvat käytännössä digitaalisessa animaatioissa. Käytännön osa pyrkii vastaamaan esimerkiksi siihen, miten pienimuotoisessa itsenäisessä tai pienessä animaatiotuotannossa voi saada animaatiosta mahdollisimman näyttäviä tuloksia mahdollisimman vähällä vaivalla. Luvut etenevät seikkaperäisesti eri osa-alueiden työstämiseen, kuten taustamaalausten piirtämiseen Photoshopissa, ja tilanteisiin, joihin Flashissa törmää käytettäessä tähän animaatioon valitsemani bittikarttatekniikkaa.

Loppuyhteenvedo erittelee työn onnistumiset ja epäonnistumiset. Se sisältää myös pohdinnan Flashin käytännöllisyydestä animaatioissa ja ajatuksia työprosessin mahdollisista muutoksista elokuvan loppupuolen toteuttamisessa.

2 ANIMAATION KEHITTYMINEN 1800- JA 1900-LUVULLA

Animaation ja elokuvan kehittymistä voi pitää samanaikaisena prosessina. Englannin ja Ranskan alueella kehitettiin 1800-luvun alussa koko joukko erilaisia keksintöjä, jotka edustavat varhaisimpia yrityksiä luoda liikeilluusia esittämällä katsojalle sarja peräkkäisiä hyvin yksinkertaisten koneistojen avulla. Peräkkäisistä piirroksista syntyvä liikkeen vaikutelma oli paitsi piirretyn animaation, myös koko elokuvatekniikan ensimmäinen esivaihe (Laybourne 1998, 18).

Tekniset rajoitukset eivät mahdollistaneet tarinankerrontaa, eikä sitä ajan kojeiden funktiona voikaan pitää. Varhaiset animaatiolelut esittivät lyhyitä liikkeitä kuvasarjana, esimerkiksi liiketutkielmia ihmisistä tai eläimistä (Laybourne 1998, 18, 19, 21). Kokeilla oli monenlaisia käyttötapoja ja tarkoituksia – niitä pidettiin sivistävinä ja tieteellisinä, mutta niillä oli myös puhdas viihdyttämistarkoitus. Varhaisimmat optisia illuusia tuottavat kokeet olivat käsikäyttöisiä leluja, mutta tekniikan kehitys vei ne vähitellen yksilöiden käytöstä teattereihin massaviihiteeksi.

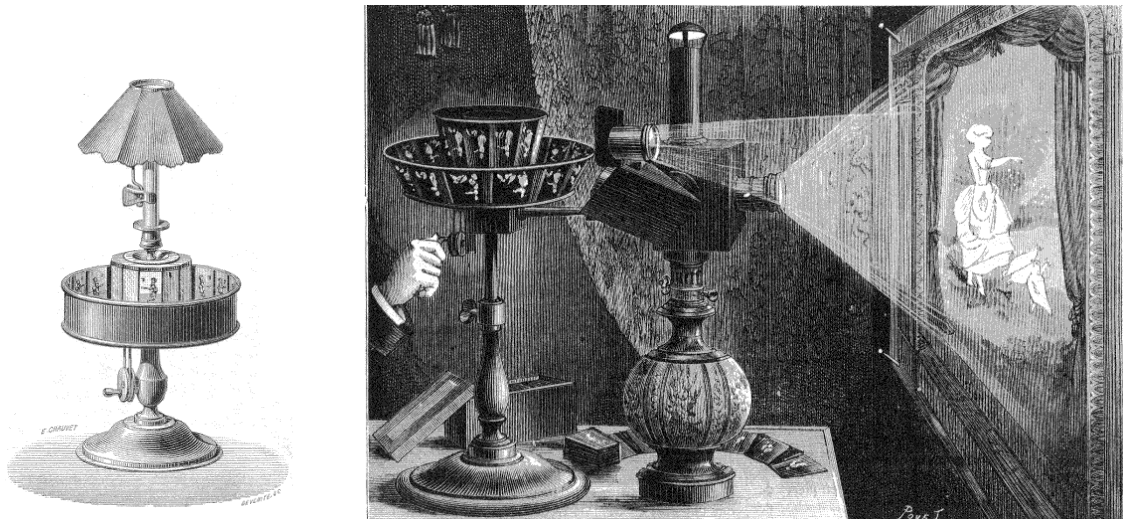
Kuvien tai liikkuvien kuvien yleisölle esittämisen historiaa voi jäljittää pitkälle ja historiasta löytyy useita varhaisia kurioositeetteja. Jo ennen kristittyä ajanlaskua kiinalaiset olivat rakentaneet alkeellisia laitteita jotka muistuttivat 1800-luvun keksintöjä. Barokin aikana syntyi *laterna magica*, taikalyhty, joka heijasti lasilevyille maalattuja kuvia lyhdyn valolla ja oli varhainen projektorin esimuoto. 1800-luvun alussa keksitty *thaumatrooppi* oli hyvin alkeellinen optinen lelu. Se oli kaksipuolinen levy, jota pyöritettiin langoista vetämällä. Levyn pyörimisliikkeestä syntyi yksinkertainen optinen tehoste, jossa kaksi kuvaa näytti sulautuvan yhdeksi (Laybourne 1998, 18).

Elokuvan kehittymiseen johtaneet läpimurrot tapahtuivat 1830-luvun jälkeen. Varhainen tärkeä liikkuvan kuvan keksintö oli belgialaisen Josef Plateaun *fenakistiskooppi* vuonna 1832. Pyörivässä levyssä oli tasavälein sarja piirroksia. Toimintaperiaate oli yksinkertainen. Pehmeälevyissä oli jokaisen piirroksen kohdalla katseluaukko, joiden läpi katsoja katsoi levyn vastapuolella olevia kuvia. Katseluaukoissa välähtelevistä peräkkäisistä kuvista syntyi alkeellinen liikeilluusia. (Laybourne 1998, 19) Ajatukseltaan samanlainen oli samaan aikaan Itävallassa Simon von Stampferin kehittämä *stroboskooppi*. *Fenakistiskoopin* ja *stroboskoopin* toiminta perustui luonnontieteen havaintoihin ihmisen näköaistimuksen säilyvyydestä tai kestävydestä – havainto kuvasta säilyy hetken pidempään kuin kuva fyysisesti on katsojan nähtävillä ja nopeasta pyörimisliikkeestä huolimatta katsoja hahmottaa katseluaukossa näkyvien kuvien jatkumon tasaisena liikkeenä (Laybourne 1998, 26).

Josef Plateaun keksintö oli karkea käsikäyttöinen lelu, mutta siitä alkoi kehitys joka ennen vuosisadan loppua yhdessä valokuvaustekniikan edistysaskelten kanssa tuotti edellytykset elokuvan ja filmiprojektorin syntymiselle. Levyn perustuvassa ratkaisussa animaation pituus rajoittui muutamaan piirrokseen, mutta idea kehittyi pian muiden eurooppalaisten keksijöi-



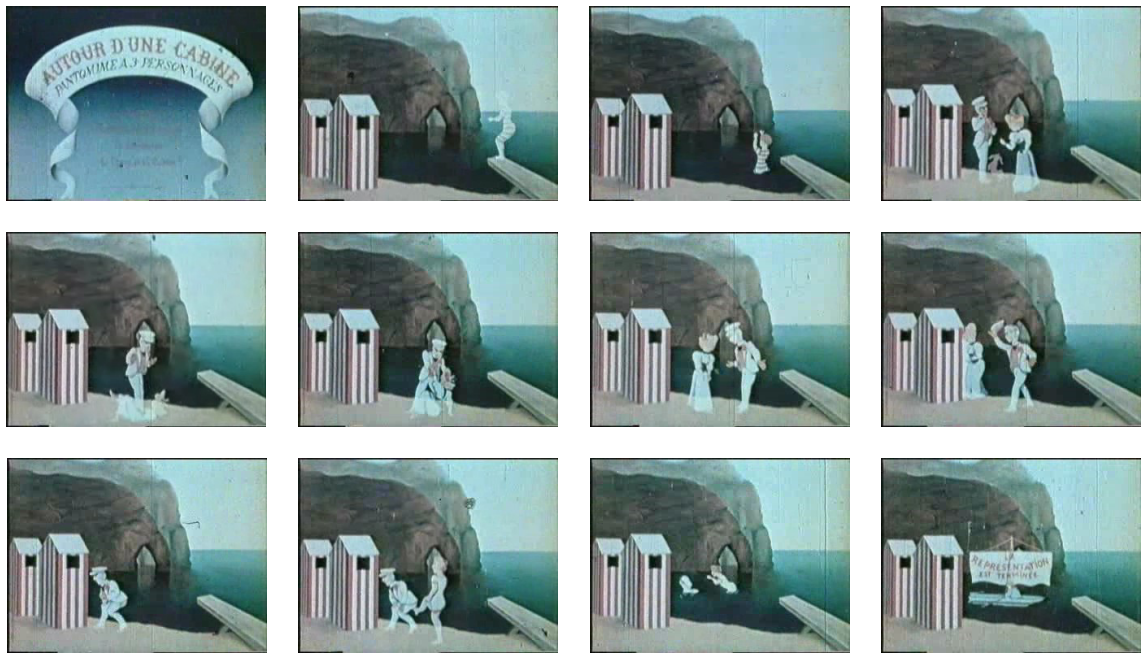
KUVA1: Fenakistiskoopin piirroslevyjä, joissa näkee keksinnön rajallisuuden. Levyn keskellä reikä liitääntää varten ja levyä kiertävät kapeat tirkistysaukot. Molemmissa levyissä on kolmentoista piirroksen sarja, vasemmalla *Athletes Boxing* (1893), oikealla *A Couple Waltzing* (1893). Piirrokset: Eadward Muybridge (1830–1904).



KUVA2: Emile Reynaudin praksinoskooppi valaistuna pöytämallina (1879) ja piirros pienikokoisesta projektoriversiosta (1882). Pyörivä peiliprisma heijastaa kuvat rumpun sisäpuolelta.

den käsissä. Englantilainen William Horner kehitti jo 1834 oman kojeensa. Euroopassa ja Yhdysvalloissa se tuli patentoinnin ja kaupallistamisen jälkeen 1860-luvulla tunnetuksi zoetrooppina. Sen toiminta perustui pyörivään rumpuun, jossa katsoja seurasi katseluaukoista rumpun sisäpinnalla pyöriviä kuvia tai piirroksia. Rumpu tarjosi edelleen rajallisesti, mutta fenakistiskooppiä enemmän pinta-alaa kuville. Muoto muuttui, mutta toiminta pienine tirkistysaukkoineen säilyi täysin samankaltaisena. (Laybourne 1998, 20-21)

Seuraavat edistysaskeleet otti ranskalainen Emile Reynaud, joka kehitti zoetroopin mekaniikkaa hienostuneemmaksi. Reynaud lisäsi rumpumeکانismissiin pyörivät prismat, peilit ja



KUVA3: Emile Reynaudin *Autour d'une cabine* (1895) -animaatio oli yksi Théâtre Optiquen esityksistä ja kesti noin kaksi minuuttia.

valonlähteen. 1880-luvun loppuun mennessä Reynaud oli jalostanut praksinoskoopinsa projektoriversioksi, joka heijasti kuvan kankaalle yleisön nähtäväksi. Hän perusti vuonna 1892 Pariisiin ensimmäisen elokuvateatterin nimellä Théâtre Optique (Laybourne 1998, 21). Rumpu ei ollut riittävä väline Reynaudille, vaan hän kokosi kuvia pitkiksi nauhoiksi, jotka ajettiin koneiston läpi. Reynaudin 500–600 ruutua tai muutamia minuutteja pitkät piirroselokuvat lienevät varhaisimpia teatterianimaatioita. Vuosisadan vaihteeseen asti Reynaudin teatteri viihdytti satoja tuhansia katsojia Pariisissa (Wikipedia, 2009, Theatre Optique). Seuraava tekninen harppaus oli Lumieren veljesten filmiprojektori.

Vuosisadan alku 1920-luvun loppuun asti oli hajanaista, unohdettujen tai kokonaan kadonneiden pioneiritöiden aikaa. Pat Sullivanin Felix-kissa 1920-luvulla oli ensimmäisiä tunnettuja elokuvien piirroshahmoja ja esiintyi kymmenissä elokuvissa mykkäfilmin kaudella. Piirrosanimaation varhainen edelläkävijä oli 1911-1921 useita lyhytanimaatioita tuottanut amerikkalainen sanomalehtiopiirtäjä Winsor McCay, jonka Gertie-dinosarus (1914) on varhainen esimerkki hahmoanimaatiosta, jossa animaattori on luonut persoonallisen hahmon (Thomas & Johnson 1981, 22). Kunnian pitkien animaatioiden kehittäjänä saa usein Disney, mutta jo 1920-luvulla saksalainen animaattori Lotte Reiniger kehitti omaa pahvinukkeihin perustuvaa siluettianimaatiotaan, jossa hahmoja filmattiin lasitason päällä vastavaloon. Tunnin kestävä *Die Abenteuer des Prinzen Achmed* -elokuva ilmestyi jo vuonna 1926 (Laybourne 1998, 67).

Varhaisen amerikkalaisen animaation juuret olivat ajan sanomalehtisarjakuvissa. Sen tyyliin kuuluivat ajankohtaiset, poliittiset tai puhtaasti koomiset vitsit, jotka esitettiin lyhyessä ja

mahdollisimman selkeäksi pelkistetyssä muodossa. Ajan animaatioelokuva rakentui samalle periaatteelle, tyypillisimmin yksinkertaisen fyysisen komedian varaan. Yksinkertainen mustavalkoinen ilmaisu tähtäsi vitsien taloudelliseen esittämiseen ja animaatiotekniikat perustuivat toistoon sekä säästeliääseen animaatioon. (Thomas & Johnson 1981, 23)

Varhaisen animaation tyypilliset sankarit olivat lankaraajaisia hahmoja, eikä animaatioon kuulunut anatomian, havaittavan massan tai hahmojen luonteen kuvaaminen (Thomas & Johnson 1981, 42). Piirrossankarien päätehtävä oli päätyä juonessa seuraavaan tilannekomedian hetkeen. Tuotantoyhtiöillä ei ollut kunnianhimoa kertoa tarinoita tai kehittää animaatiota visuaalista komediaa pidemmälle ja piirretyt lyhytelokuvat olivat puhtaasti viihteellinen osa elokuvaesitystä. Piirroselokuva ei ollut taloudellisesti kannattavaa ja kun studio löysi toimivan hahmon, idea ehdytettiin jopa kymmenien lyhytelokuvien sarjassa. Thomas & Johnson 1981, 23)

Edes Walt Disney ei nähnyt varhaisella 1920-luvulla animaatiossa kannattavuutta. Hän hylkäsi animaatiot kertaalleen ja palasi piirrettyjen pariin vasta kun ura näytelmäelokuvien ohjaajana ei toteutunut (Thomas & Johnson 1981, 22). Nykyisen animaation taiteellisen ja teknisen kehittymisen eteen suuri työ tehtiin Disneyn Kalifornian studioilla 1920- ja 1930-lukujen aikana Thomas & Johnson 1981, 39-45). Lähes seitsemänkymmentä vuotta sitten tehdyt havainnot ja käytännöt vallitsevat animaation piirtämisessä vieläkin. Merkittävä työ tehtiin liikkeen havainnoinnissa ja tutkimisessa. Animaatiota kehittänyt johtoajatus oli, että vaikka hahmot eivät olleet realistisesti piirrettyjä, niiden toiminnan kuitenkin täytyi perustua todellisuuteen.

Hahmoanimaatiossa tutkittiin massan ja muodon esittämistä sekä erilaisten materiaalien käyttäytymistä. Syntyi monia yhä käytössä olevia käsitteitä, jotka ovat kaiken animaation perusta. Squash ja stretch, animaation litistäminen ja venyttäminen, ovat keinoja liioitella hahmon liikkeiden ääripäiden eroja säilyttämällä sen massa. Thomas ja Johnson selittävät käsitteen jauhosäkkianalogialla – säkki painuu kasaan pudotessaan ja venyy nostettaessa, mutta se säilyttää koko ajan massansa (Thomas & Johnson 1981, 47, 49). Animaattorit myös havaitsivat, että hahmon liike ei voi alkaa ilman jotain ennakoivaa toimintaa (anticipation) joka ohjaa huomion oikeaan paikkaan. Vastaavasti liikkeen pysähtyminen ei tapahdu hetkessä, vaan siihen kuuluvat omat vaiheensa (follow through) (Thomas & Johnson 1981, 51, 56).

Animaation historiassa merkittävä vuosikymmenen jakso sijoittuu vuosien 1928 ja 1937 väliin, käytännössä Mikki Hiiren ensi-esiintymisessä Höyrylaiva Willie -animaatiossa Lumikin valmistumiseen. Disney-studio aloitti toimintansa 1920-luvulla samassa tilanteessa kuin muutkin ajan animaattorit. Oswald-kani ja Mikki Hiiri seikkailivat samanlaisissa vitsikomedioissa kuin muutkin aikakauden hahmot eivätkä Disneynkään varhaiset elokuvat eronneet muiden studioiden vitsisarjoista. Animaation tilannekomiikka kehittyi kun tekniikat ja elokuvan rytmin taju kehittyivät virheistä oppimalla ja havainnoimalla. Animaation vallitseva tyyllisuunta olivat

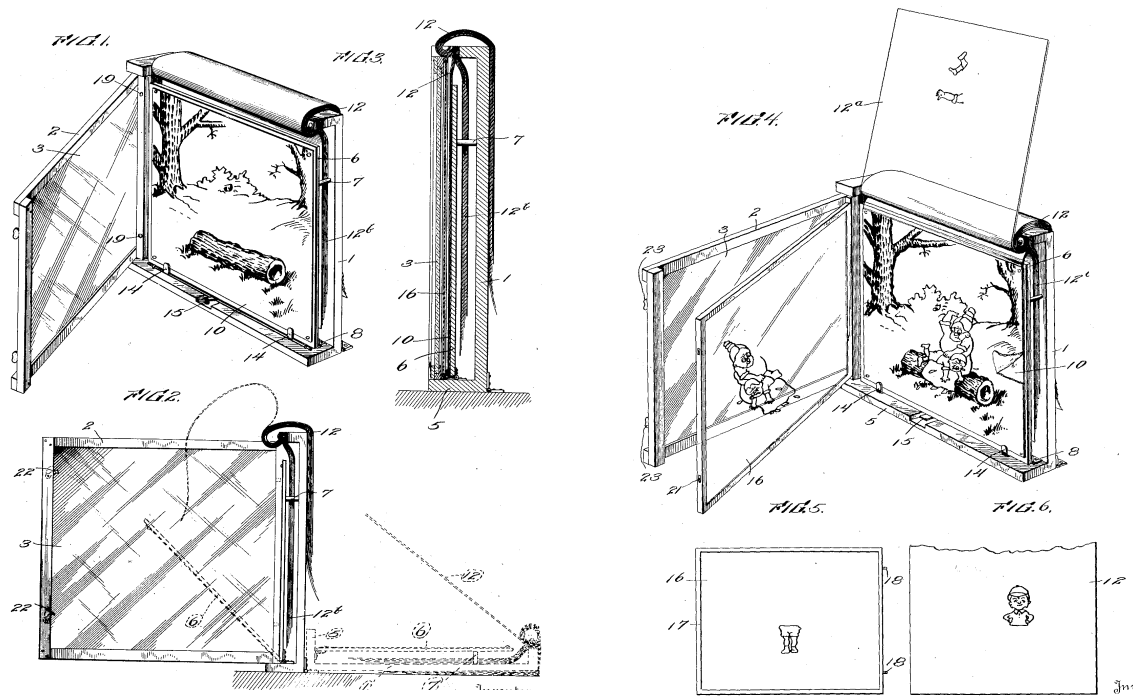
vielä 1930-luvullakin toiminnalliset komediat. Hahmojen luonteen ja ajattelun esittäminen oli yksi Disney-studion taiteellisista ansioista, mutta tarinoiden juuret olivat vieläkin vanhoissa vitsisarjoissa ja päämäärä oli yhä yleisön naurattaminen.

Walt Disneyn kiinnostus komediaa kypsempiin satuaiheisiin, 1930-luvun alussa Eurooppaan suuntautuneet taiteenhankintamatkat ja luottamus animaattorien kykyyn toteuttaa haastavampia tarinoita yhdessä johtivat Lumikin kaltaisten satukertomusten työstämiseen pitkiksi elokuviksi. Walt Disneyn elinaikana vuoteen 1967 asti studio ammensi Dumboa lukuun ottamatta pitkien elokuvien aiheet eurooppalaisesta kulttuurista. (Helsingin sanomat, 2009, Disneyllä oli juuret Euroopan taiteessa) ja hänen henkilökohtainen vaikutuksensa ulottui vuosikymmeniä animaation tarinoihin ja tyyliin.

Disney pyrki määrätietoisesti kehittämään tuotantojen teknistä tasoa, tyyliä ja kerrontaa. Hän täytti studiosa taiteilijoilla ja tekniikoilla ja studiolle perustettiin osastoja, joissa erikoistuvat ryhmät keskittyivät tiettyyn elokuvan osa-alueeseen. Animaation kuvakerronta kehittyi kun layout-osasto suunnitteli ja tarkasti elokuvien kuvakerrontaa, toiminnan etenemistä ja sen sijoittumista ympäristöihin (Thomas & Johnson 1981, 77-78). Studio palkkasi taitavia kuvataiteilijoita Amerikasta ja Euroopasta kehittämään pitkien elokuvien maailmoja ja visuaalisia tyylejä. Tunnelmia ja värimaailmoja hahmoteltiin niin kutsuttujen stylistien inspiroivissa luonnoksissa eli konseptitaiteessa (Thomas & Johnson 1981, 191-193, 243).

Puhtaaksi piirtämiseen ja värittämiseen erikoistunut Ink & Paint -osasto kehitti elokuvien ilmettä tutkimalla värikkään viivan käyttöä ja uusia varjostamisen ja värien sekoittamisen menetelmiä (Thomas & Johnson 1981, 275-278). Insinöörit kehittivät uusia kameraratkaisuja ja erikoistehostetekniikoita animaation tarpeisiin (Thomas & Johnson 1981, 145, 266-267). Rönsyävä studio kasvoi vajaassa kymmenessä vuodessa tuhannen hengen vahvuuteen. Disneyn työympäristössä tiedon jakaminen ja työntekijöiden koulutus 1930-luvulla näyttävät mahdollistaneen nopean kehittymisen. Animaattorit saivat opetusta vanhempien animaattorien apupiirtäjinä, tutkivat elävän mallin piirtämistä, osallistuivat filmin liikeanalyysiin ja kuuluivat eri alojen asiantuntijoiden esitelmiä (Thomas & Johnson 1981, 71-72).

Maailmansotaa edeltävistä vuosista puhutaan Disneyn ja animaation kultakautena (Thomas & Johnson 1981, 93). Ajan pitkät Disney-animaatiot Lumikki, Pinokkio ja Fantasia ovat piirretyn animaation merkkiteoksia. Kultakauten mennessä olivat syntyneet lähes merkittävät käsitteet ja tekniikat. Myöhemmät vuosikymmenet merkitsivät säästöjä tuotantoon ja monista vaikeista menetelmistä luopumista. Myöhemmät elokuvat hyödynsivät yhä enemmän näyttelijöiden kanssa kuvattuja referenssifilmejä jotka toimivat mallina koko elokuvan ohjaukselle ja hahmoanimaation rotoskooppipohjana. Xerox-prosessi mahdollisti 1960-luvun alussa lyijykynäpiirrosten siirtämisen kalvoille valokopioinnilla ilman ylimääräistä maalausvaihetta. Täysmusta karhea lyijykynäviiva oli niin voimakas että sen tyyli omaksuttiin myös taustapiirroksissa (Thomas & Johnson 1981, 381). Animaatio sai lujemman graafisen ulkoasun, mikä oli lähes täysi vastakohta aiemmalle kuvitukselliselle maalaustyyliille.



KUVA4: Earl Hurdin patentin piirrokset hahmottavat alkeellisen animaatiokehikon rakenteen ja toiminnan (1914).

3 PERINTEINEN PIIRROSANIMAATIO

Perinteisen piirrosanimaation historia on kalvoanimaatiossa, jonka toteutustapa säilyi hyvin muuttumattomana 1920-luvulta vuosisadan loppuun. Animaatiotuotannon tietokoneistuminen alkoi 1990-luvulla ja ala on siirtynyt lähes kokonaisuudessaan digitaalisiin menetelmiin. Paperiton tekniikka on ollut merkittävä ja nopeuttava muutos, mutta animaation keskeiset periaatteet eivät ole muuttuneet. Klassisen kalvoanimaation käsitteisiin perustuva animaatio on yhä vallitseva animaation tyyppi ja muodostaa valtaosan kaikesta tuotetusta animaatiosta (Halas 1981, 9)

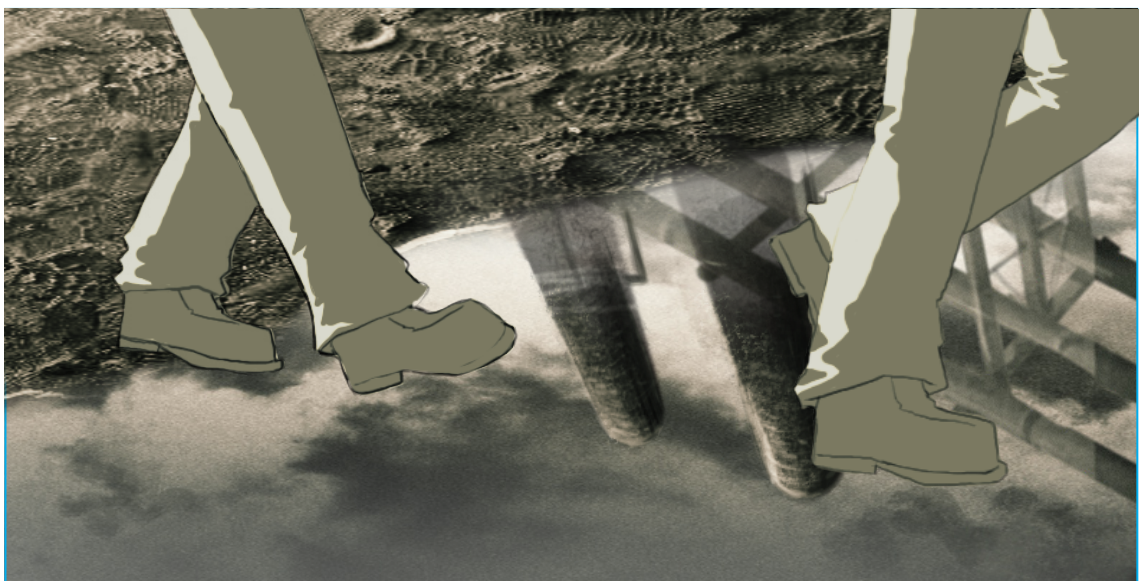
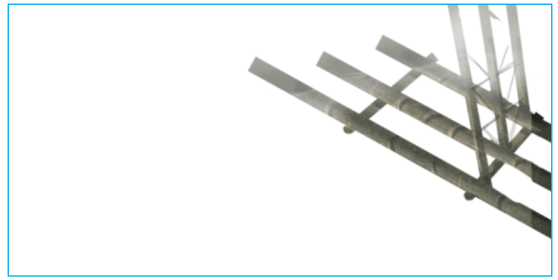
Perinteisellä animaatioprosessilla on juurensa Yhdysvalloissa, minkä vuoksi puhutaan usein myös amerikkalaisesta animaatiosta ja erityisesti amerikkalaisesta hahmoanimaatiosta (Laybourne 1998, 171). Animaattorien huomio suuntautui erityisesti hahmojen toteuttamiseen ja toiminnan yhdistämiseen musiikkiin. Earl Hurd patentoi tasoihin perustuvan animaatiomenetelmän vuonna 1914 (PROCESS OF AND APPARATUS FOR PRODUCING MOVING PICTURES 1914, verkkodokumentti) (KUVA4). Yksinkertainen idea kehyksestä, johon ladotaan useita läpinäkyviä piirroksia, oli alkuaskel tehokkaampaan ja tasalaatuisen animaatiotuotantoon. Aiempiin tuotantotapoihin oli kuulunut koko piirroksen piirtäminen uusiksi elokuvan jokaiseen ruutuun ja esimerkiksi paperin filmaamisesta syntyvä taustakohina. Alan kirjallisuus tarjoaa animaatiotekniikoille määrittäviä, jotka perustuvat usein ennen tietokoneita käytettyihin tapoihin, materiaaleihin tai laitteisiin. Perinteisen animaation synonyyminä käytettävä termi cel animation tai kalvoanimaatio tulee selluloidikalvoista, joille piirroselokuvia pitkälle viime vuosisadan loppuun maalattiin (Laybourne, 1998, 171).

Digitaaliset tuotantotavat ovat avanneet niin paljon uusia työtapoja, että perinteistä animaatiota täytyy käsitellä ehkä enemmän eräitä piirteitä käsittävänä tyylinä kuin tiettyinä tekniikkana. Klassinen perinteinen animaatio syntyy sarjakuvamaisten ääriiviipiirrosten ja maalauksellisten taustakuvien yhdistelmänä (KUVA5). Jokainen liikkeen vaihe on uusi piirros, ja useimmat kohtaukset vaativat kokonaan uudet sarjat kuvia. Piirrokset voivat koostua päällekkäisistä osista, mutta lopullinen vaikutelma on aina kiinteistä kuvista. Hahmon koostuminen selkeistä paloista tai esimerkiksi nivellettyjen hahmojen käyttäminen ovat jo pala-animaation piirteitä. Viivapiirrostekniikka on keino tuottaa yhtenäistä ja selväpiirteistä piirrosjälkeä, jossa toteutuu säännölliseen viivaan ja muotoon perustuva liike. Täsmälliseen tuotantojälkeen pyritään myös värittämällä hahmot tasaisilla väripinnoilla. Taustakuvia tuotetaan huomattavasti vähemmän kohtausta kohden ja niissä tyylikeinot ovat aina olleet vapaampia. Lyhyessäkin animaatiossa voi olla tuhansia hahmopiirroksia ja satoja taustakuvan osia. Tämän hyvin tunnistettavan klassisen tyylin pohjalta lähdin hahmottelemaan omaa oppinäytetyötäni.

Teknisessä mielessä perinteiseen animaatioon kuuluu, että kaikki eri elementit tuotetaan erillisinä osina, jotka ladotaan päällekkäin yksittäiseksi ruuduksi valmista animaatiota. Täysin yksinkertaisimmillaan kuva animaatiota koostuu taustakuvatasosta, jonka päälle sijoituu läpinäkyvä hahmotaso. Kiinteän taustakuvan vaihtuvista peräkkäisistä piirroksista syntyy elokuvan toiminta. Ratkaisu ei tietenkään ole ainutlaatuinen juuri tälle tyyliille ja voi kuvata nykyään lähes mitä tahansa liikkuvan tai liikkumattoman kuvan digitaalista työstämistä. Jo yksinkertaiset muutokset tuottavat huomattavasti monimutkaisempia tilanteita. Erillisillä hahmoilla voi olla erilliset tasonsa, hahmoissa voi olla osia jotka on erikseen piirretty omille tasoilleen. (Laybourne 1998, 196-197). Taustamaalauksien osia voi olla useilla eri tasoilla hahmojen alla, välissä tai yllä. Animaatiossani tasojen määrä kasvoi ensi testien muutamasta tasosta jopa useisiin kymmeneen lopullisessa animaatiossa.

Kaksiulotteisessa animaatiossa erillinen lajinsa ovat lukemattomat erilaisten materiaalien käyttämiseen perustuvat pala-animaation tyypit. Tyypillinen pala-animaatio koostuu muotoihin leikatuista piirroksista tai materiaaleista, mikä sallii hyvin erikoiset ja joustavat kokeilut tyyliellä, pinnoilla ja tavoilla koostaa paloja kuviksi. Pala-animaation erikoispiirteitä ovat esimerkiksi nivelletyt hahmot joita animaattori manipuloi työtasolla tai vaihdettavat palat, jotka ovat helposti myös digitaalisessa pala-animaatiossa toistettavia piirteitä (Laybourne 1998, 70, 133). Flashin uusin CS4-versio sisältää toiminnot nivellettyjen luurankomallien kanssa työskentelyyn.

Stop motion -tekniikalla kuvataan yleisesti animaatioita, joita filmataan ruutu kerrallaan liikuttelemalla esimerkiksi erityisvalmisteisia nukkeja. Korkeatasoisen tietokonegrafiikan kehittymiseen asti nukkeanimaatio oli käytännössä ainoa keino elokuvien oliotehosteiden tuottamiseen. Englantilainen Aardman-studio on viimeiset puolitoista vuosikymmentä tuottanut menestyksellä useita lyhyitä ja pitkiä nukkeanimaatioita. Toinen nukkeanimaation nimi on amerikkalainen Henry Selick, joka on ohjannut useita elokuvia Disneylle ja ohjaaja Tim Bur-



KUVA5: Esimerkki tasoista omassa animaatiossani. Vedestä heijastuvan taivaan on liikuttava, joten se on erillisellä tasolla kuvan pohjalla. Heijastuvat putkut ja piiput ovat erillisiä, jotta niiden päälle voisi animoida esimerkiksi vedenväreitä jotka eivät jatku maalle. Taustakuvat ovat koko ajan taustalla ja piirroksina toteutetut hahmot astelevat lammikon yli omalla tasollaan.

tonille. Pysäytystekniikasta eriäviä, puhtaasti valokuvaamiseen perustuvia animaatiotyylejä ovat näyttelijöiden pysäytyskuvaaminen pixilaatioksi ja time lapse -valokuvauksen erittäin hitaat kuvausnopeudet nopeutetun ajan kulumisen esittämiseen (Laybourne, 1998: 74-75).

3.1 Animaatiotekniikoiden tyyppejä

Näissä luvuissa kuvailut tekniikat ovat perinteiselle animaatiolle tyypillisiä, mutta samalla tavalla niiden periaatetta voi soveltaa minkä tahansa animaation tuottamisessa.

Valmiin animaatio-otoksen työstäminen on usean toisistaan riippuvaisen osan summa. Tässä mallisella ajoittamisella ja suunnittelulla varmistetaan että kuvan eri osat, joita suuremmassa tuotannossa tuottavat eri animaattorit tai osastot, sopivat yhteen kun ne kootaan valmiiksi otokseksi animaatiota. Monet menetelmät ovat syntyneet suuren liukuhihnatuotannon tarpeisiin, mutta itsenäisessäkin tuotannossa ei ole syytä unohtaa kaikkia niistä. Erilaisia työtapoja erittelemällä voi tunnistaa muutaman selkeän alalajin, joista animaatioelokuvan liike syntyy.

Hahmoanimaatio on piirroselokuvan visuaalisesti hallitsevin elementti. Se on myös missä tahansa animaatioelokuvassa yleensä työläin vaihe. Taustamaalaukset piirretään vain kerran, mutta muutama sekunti päähenkilön liikettä voi koostua useasta kymmenestä uniikista piirroksista, jotka on tarkastettava, piirrettävä puhtaaksi ja väritettävä huolellisesti. Sen tärkeä osa on hyvin suunnitelmallinen työmäärän optimointi tarkalla valmistelulla ja nopeuttavilla tekniikoilla joita on käytetty ja kehitetty perinteisen animaation alkuajoista lähtien.

Tehosteet voi mieltää omaksi osakseen missä tahansa kuvassa, koska ne toteutetaan erikseen hahmoista ja taustamaalauksista joskus hyvinkin poikkeavilla menetelmillä. Yksi hyvin väljä määritelmä on, että tehosteanimaatioon kuuluu kaikki mikä kuvassa elää ja liikkuu, mutta ei ole animaation hahmo. Tyypillisimmin tehoste elävöittää taustakuvaa, toteuttaa erikoisella tavalla jonkun kohtaukselle ainutlaatuisen ilmiön tai tapahtuman. Tehoste voi ohjata katsetta johonkin kohtauksen huomiopisteeseen tai olla tekijä, joka merkittävästi vaikuttaa kohtauksen tunnelmaan.

Taustakuviissa tapahtuva liike on kolmas tärkeä osa-alue animaatioissa. Se tähtää elokuvassa yleensä kahteen asiaan – kameran liikkeen ja syvyysvaikutelmien luomiseen. Molemmat ovat tehokkaita ja ajankäytöltään nopeita animaation keinoja.

3.2 Hahmoanimaatio

Tarkka suunnitelmallisuus ei ole missään animaation vaiheessa niin tärkeää kuin hahmojen piirtämisessä. Ajoittaminen eli toiminnan keston suunnittelun menetelmä kohtausten tasolla on bar sheet (KUVA7), joka muistuttaa hyvin paljon Flashin aikajanaa. Sekunnin osiin jaetuille vaakasuorille palkeille hahmotellaan sekunnin tarkkuudella animaation suuria linjoja, alkaen leikkauksesta kameranliikkeisiin, tehosteisiin ja dialogin sijoittumiseen kohtauksessa (Whitaker & Halas 1981, 21). Se on työkalu, jonka pohjalta voi jatkaa yksittäisten kuvien toteutusta.

Kuvan sisältö voidaan suunnitella vielä tarkemmin niin sanotulle valotus- tai ajoituskaaviolle, jossa yksikkönä toimii yksi ruutu animaatiota (Whitaker, 1998, 24). Käytännössä ennen piirrosta animaattorin olisi määriteltävä jollain menetelmällä, montako piirrosta tietyn toiminnan esittäminen vaatii, ja mitkä ovat liikkeen ääripäät tai keyframet. Niiden pohjalta piirretään ensin liikkeen äärikohdat jotka täydennetään välivaiheilla. Ajoitussuunnitelma voi nopeasti osoittaa piirtäjälle, miten paljon kahden ääripään yhdistäminen vaatii piirroksia. Kohtausten näyttöä itse, tai peilin sekä referenssifilmien tutkiminen (Thomas & Johnson 1981, 320-321) ovat keinoja arvioida toiminnan kestoa ja suunnitella animaatiota.

Kuten missä tahansa elokuvassa, sekunti animaatiota koostuu 24:sta peräkkäisestä kuvaruudusta, tai TV-animaation tapauksessa formaateista riippuen 25 tai 30 kuvasta. Se ei väistämättä vaadi animaattoria piirtämään yhtä montaa piirrosta. Optinen illuusio ei aina kärsi jos piirroksia toistetaan peräkkäin moneen kertaan. Alan kirjallisuudessa toistuva suositus on puolittaa työmäärä alkuunsa käyttämällä vain 12 piirrosta sekunnissa (Whitaker & Halas, 2004, 18–19). Vähempikin voi monessa tilanteessa olla hyväksyttävä määrä. Jopa vain neljä piirrosta sekunnissa voi soveltua johonkin toimintaan.

Tarvittavaan kuvien määrään vaikuttaa moni tekijä – kuten liikkeen nopeus, voimakkuus tai hahmon koko ruudulla. Täydet 24 kuvaa sekunnissa voi olla tarpeen kun esitetään erityisen hidasta tai nopeaa liikettä. Hidas liike ei saa olla liian portaittainen ja nopeassa liikkeessä on hahmotettava tarpeeksi välivaiheita. Liikkeen nopeus ja etäisyys katsojasta ovat myös tekijöitä, joita animaattorin on harkittava kuvien tiheyttä suunnitellessaan (Laybourne, 1998, 56). Käytännössä piirrosten tarve syntyy aina siitä, miten suuria ovat piirrosten erot peräkkäisissä ruuduissa tai miten näkyvä osa animaatiota on kyseessä. Esimerkiksi kohtauksen taustalla kävelevistä statisteista selvisin vain neljällä piirroksella sekunnissa, mutta ruudun poikki kulkevat jalat vaativat tusina piirrosta sekunnissa.

Hahmoanimaatioon kuuluu useita työtä optimoivia tekniikoita, jotka ovat usein katsojalle näkymättömiä. Silmukoidussa animaatioissa lyhyen liikesarjan alku- ja lopputilanne ovat samat, jolloin sitä voidaan toistaa niin pitkään kuin tarvitsee. Klassinen esimerkki on kävelyanimaatio, jossa yhtä askelparia toistetaan kunnes hahmo on esimerkiksi kävellyt kuvan poikki (Laybourne, 1998, 190). Yhdessä animaation kohtauksessa voi toistua useita silmukoita,



KUVA6: Lopullinen kuva animaatiosta ja hahmon animaation osat.

Pää ja torso liikkuvat erillisesti, kasvot on animoitu erikseen tyhjien kasvojen ylle.

taustalla tai erikoistehosteissa. Kalvotekniikkaan kuuluva tasojen hyödyntäminen on yksi tärkeä keino. Liikkumatonta eli niin sanotusti pidossa olevaa hahmoa ei piirretä uudestaan joka ruutuun, ja vain hahmon suun tai silmien liike voidaan piirtää erilliselle tasolle (Laybourne, 1998, 196-197). Pitojen ja tasojen hyödyntäminen tällä tavalla on vaikeasti hahmotettavissa ja voi opetteluviiveessä viedä jopa enemmän aikaa kuin yhdelle tasolle piirtäminen. Rajallisestikin soveltamalla löysin siitä selkeitä hyötyjä. Esimerkkikuvassa (KUVA6) käytännöllisintä oli toteuttaa yksittäisinä piirroksina hahmon pään muoto ja yläruumis, jolloin ainoaksi piirrettäväksi osaksi jäivät ilmeen muutamat piirrokset. Toisessa esimerkissä hiusten animaatio on yhdellä tasolla, kasvojen valaistus toisella tasolla ja valaistus kolmannella tasolla toistuva muutaman piirroksen silmukka. Kolmen keino yhdistely eri nopeudella auttoi luomaan muutoksia valaistuksessa ja mahdollisti 10 sekuntia pitkän kuvan työstämisen kiinnostavammaksi.

Hahmoanimaation merkittävä osa-alue on äänen ja kuvan synkronointi. Selkeimmin sen tarpeen voi hahmottaa suunliikkeiden animaatiolla, johon myös kuuluu useita oikoteitä. Yksinkertaisimmillaan länsimainen aakkosto voidaan esittää yhdeksällä tai kymmenellä suun muodolla (Whitaker, 2004) ja animaattorin työmäärän keventämiseksi suunliikkeet voidaan toteuttaa omana tasonaan. Klassisen hahmoanimaation tunnistettava piirre oli liikkeiden



KUVA7: Vanhanaikainen palkkitaulukko muistuttaa selkeästi Flashin aikajanaa tasoineen. Se auttaa hahmottamaan samalla tavalla toiminnan etenemistä ja keyframen ja in-betweenin kaltaiset käsitteet on omaksuttu sellaisenaan ohjelmistoihin.

tarkka sovittaminen musiikin tahtiin. Animaation suunnittelupohjana toimiva bar sheet ei sattumalta muistuta nuottiviivastoa. Formaatti otettiin käyttöön, jotta musiikkia ja toiminnan ohjausta voitaisiin kirjoittaa samankaltaisille ja nopeasti vertailtaville pohjille (Johnson & Thomas 1981, 288). Äänitehosteet liitetään kuvaan jälkikäteen, mutta dialogi piirretään usein tuotannon alussa nauhoitettuun ääniraitaan. Äänen jälkinauhoitus animaatioon ei ole mahdoton tai harvinainen käytäntö, eikä kumpaakaan voi pitää täysin oikeana tai vääränä – hyvänä esimerkkinä useimpiin vieraskielisiin animaatioihin tehtävä jälkiäänitys. Vallitsevat käytännöt vaihtelevat maanosittain ja tuotannon tasosta riippuen.

Animaation piirtämiseen paperille liittyy lisävaatimuksia. Animaatio vaatii jonkinlaisen menetelmän rekisteröidä piirroksia ja vähintään tiettyjä järjestelyjä jotta piirroskasat pysyvät hallinnassa. Se oli yksi syy, miksi ohitin paperin käytön kokonaan ja työstin elokuvaa alusta alkaen digitaalisesti. Tiedostin myös tämän tyyppisen animaation vaativuuden ja suunnitellin hahmoanimaatiota mahdollisimman rajalliseksi. Animaationi perustui lähes kauttaaltaan

silmukoihin ja työn venyttämiseen jopa neljä tai kuusi ruutua toistuvilla piirroksilla. Kohtaukseeni vaativat tyypillisesti noin tusinan piirroksen yksinkertaisia sarjoja, joten tarve käyttää hyvin perusteellista ajoittamista oli harvoin tarpeen.

Opinnäytteen rajoissa ei ehtinyt kehittyä sellaista rutiinia, jolla olisi mahdollista ennakoida tarkasti liikkeen luonnollista kestoa tai kuvien tarvetta. Tutkiskelin animaation tarpeita käytännössä testaamalla luonnoksiani ja täydentämällä riittäviä määriä välivaiheita havaintojen perusteella. Hyödynsin luvussa kuvattuja menetelmiä yksinkertaisimmassa muodossa, mutta rajallisessakin animaatioissa niiden ymmärtäminen on hyödyksi.

3.3 Tehosteanimaatio

Tyypillinen tehosteanimaation haaste on toteuttaa jokin erikoisesti käyttäytyvä elementti. Klassisia esimerkkejä ovat vesi, tuli tai savu. Orgaanisilla materiaaleilla on omat luonteenpiirteensä, joiden jäljittelyssä animaattori joutuu käyttämään hyvin erilaisia keinoja. (Whitaker & Halas, 2004, 84-86). Orgaanisten materiaalien toteuttamisessa silmukaksi on oma haasteensa, koska niille tyypillistä on hyvin sattumanvarainen ja vaikeasti ennustettava liike. Englantilainen animaattori Tony White ehdottaa tällaisiin tilanteisiin useamman syklin toteuttamista ja niiden peräkkäistä toistamista sattumanvaraisessa järjestyksessä (White 1988, 147).

Tehosteanimaatio ei välttämättä perustu viivapiirrokseen. Siihen voi kuulua erikoista värin käyttöä, kuten erilaisissa valaistustehosteissa. Normaali käytäntö erikoistehosteissa on erilaisten läpinäkyvyyssefektien käyttäminen oikeanlaisen ilmiön tuottamiseksi (White, 1988, 148–149), mikä on tietokoneohjelmien yleistyttyä helpottunut. Grafiikan sekoitustilojen ja maskien hyödyntäminen nykyään mahdollistaa animaatioissa tehosteet, jotka filmillä saattoivat olla hyvin vaivalloisia ja työläitä toteuttaa. Flashia kehittyneemmissä animaatio-ohjelmistoissa animaattorien käytössä on valmiita tehosteita yleisiin tilanteisiin, kuten hehkuviin valoihin, heijastuksiin tai epäterävyysaihiin. Flash tukee joitakin tarkoitukseen soveltuvia Photoshop-tehosteita, mutta automatisoidut toiminnot puuttuvat siitä kokonaan.

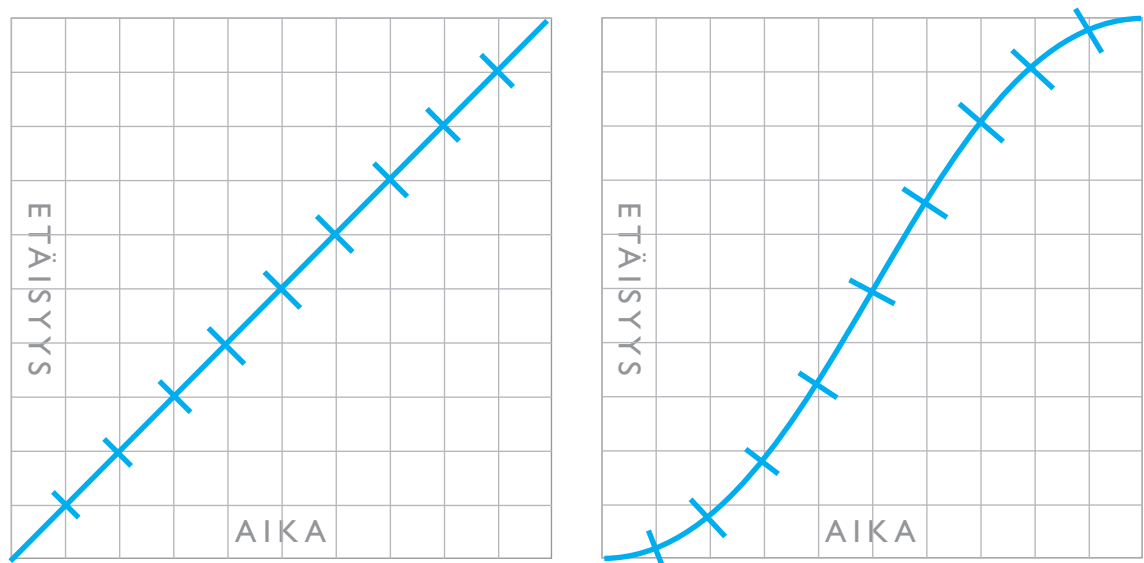
Toinen tehosteanimaation tyypillinen ongelma ovat monenlaiset kiinteät kappaleet. Kivien tai ajoneuvojen kaltaiset muodot ovat hyvin vaikeita toteuttaa. Varsinkin teollisesti valmistettu muoto voi vaatia matemaattista tarkkuutta, joka ylittää animaattorin piirustustaidon ja hahmotuskyvyn. Näihin tilanteisiin on animaation historian ajan kehitetty erikoisia menetelmiä. Yksinkertainen ongelma voi olla pullon etiketti, jossa muuttuva perspektiivi tai kaartuva pinta tekevät vaikeaksi toteuttaa.

Nykyään yksinkertainen ratkaisu voi olla yhdistää kuvaan tietokoneella laskettu 3D-piirros tai ääri viivapiirroksen tyyliä jäljitteleviä 3D-kappaleita. Kokonaan käsin piirretyn animaation lajissa vastaava keino on pysäytyskuvien läpipiirtämiseen perustuva rotoskoopitekniik-

ka, jota animaattorit käyttivät vaikeiden muotojen toistamiseen jo 1940-luvulla (Laybourne 1998, 162) esimerkiksi käyttämällä malleina nivellettyjä eläinmalleja ja sarvivaloksia Bambin hirvihahmojen läpipiirtämiseen (Thomas & Johnson 1981, 339-340). Ajoneuvojen toteuttamisessa animaattorit ovat käyttäneet pienoismalleja, joihin on maalattu valmiiksi ääriiviivat rotoskooppipiirroksen piirtämistä varten (Thomas & Johnson 1981, 330).

3.4 Kuvan tasot, kamera ja syvyys

Tietokonetekniikka on poistanut kaikki fyysiset vaatimukset piirrosten koolta, manipuloinnilta, kuvien kestolta ja monimutkaisuudelta. Muinaiset monitasokamerat olivat massiivisia huoneen kattoon nousevia kameralaitteita, jotka vaativat operaattoreilta insinööritaitoa, valtavasti aikaa, vaivalloisia työmenetelmiä ja kokonaista miehistöä raskaan koneiston käyttämiseen (Johnson & Thomas 1981, 309). Ne olivat kalliita ja hitaita koneita ja niitä käytettiin yhä vähemmän keksimistä seuranneina vuosikymmeninä (Johnson & Thomas 1981, 310). Samankaltaiset monimutkaiset liikkeet ovat tänä päivänä toteutettavissa ja välittömästi esikatseltavissa useimmissa animaatioon soveltuvissa tietokoneohjelmissa. Kehittyneemmät animaatio-ohjelmistot voivat laskea tasojen suhteita 3D-tilassa ja antaa animaattorille keinoja koota piirrokset lavasteeksi (ToonBoom 2009, AnimatePro Features ja Digital Video, 2009, Toonz 5.2 Harlequin -tuote-esitys). Flashissa monitasotehosteiden toteuttaminen voi olla vaikeaa koska siinä ei ole mitään automatisoituja työkaluja. Toisaalta toimiva kameranliike ei myöskään missään tapauksessa vaadi täysin matemaattista realismia. Eräs animaationi monimutkaisimmista kuvista alkaa katutasolta, josta kuvakulma nousee paljastaen suuren



KUVA8: Liikkeitä voi hahmottaa kuvan kaltaisella kurveilla. Ensimmäisessä esimerkissä liikkeen jokaisessa vaiheessa tapahtuu yhtä suuri muutos. Toisessa esimerkissä liike alkaa ja loppuu kevyesti, mikä näyttää paremmalta. Flash hahmottaa kayframe-animaation liikkeitä samankaltaisella graafisella esityksellä.

tehdasalueen. Se ei perustu mitenkään eri elementtien keskinäisiin sijainteihin tai laskettuihin etäisyyksiin. Elementtien liike löytyi vain pitkään jatkuneen hiomisen ja kokeilun tuloksena. Myös Flash on saanut uusimmassa CS4-versiossa yksinkertaisia 3D-ominaisuuksia muun muassa grafiikan perspektiivin manipulointiin. Niiden menetelmien mahdollisuuksia en enää lähtenyt animaatioissa tunnustelemaan, mutta ominaisuudelle voi kuvitella useita hyödyllisiä käyttötapoja.

Animaatioissa liikkeen rakentaminen alkaa käänteisesti taustojen liikuttelusta työtilassa. Yksinkertainen esimerkki on sivuttain tai pystysuunnassa tapahtuva kuvan panorointi. Aidon syvyysvaikutelman luomisessa tärkein oivallus on hahmottaa parallaksiefekti, jossa kappalet näyttävät liikkuvan sitä vähemmän, mitä lähempänä ne ovat perspektiivin pakopistettä (Wikipedia, 2009, Parallax). Animaatioissa tehoste luodaan rakentamalla kuvaan tietty määrä taka-alalle, etualalle ja niiden väliin sijoitettavia syvyytasoja. Tasojen suhteellisesta liikkeestä syntyy vaikutelma tilasta ja syvyydestä. Periaatetta noudattamalla on mahdollista toteuttaa monenlaisia sivu-, syvyys- tai pystysuunnassa tapahtuvia kameranliikkeitä. Kalvoanimaation filmiproessia käsittelevät oppikirjat esittävät usein tekniikkaan liittyviä rajoituksia ja suosituksia, mutta käytännössä tasojen määrälle ei ole digitaalisessa animaatioissa mitään rajoja. Erillisille tasoille maalattujen taustamaalausten liikuttelu on taloudellisimpia animaattorin käytettävissä olevia keinoja, koska se vaatii vain piirrosten manipulointia ja se luo heti kuvaan liikettä. Seisovasta pysäytyskuvasta voi muokata hyvin pienellä vaivalla visuaalisesti näyttävän hyvin nopeasti toteutettavilla keinoilla.

Taustojen liikuttelussa luonnollisesti pätevät samat periaatteet kuin hahmojen animoinnissa. Siihen kuuluu sama tapahtumien ajoitus kuin hahmojen piirtämiseen: mistä liike alkaa, mihin liike loppuu ja miten pitkä se on. Kameran ohjaamisessa käytetään käsitteitä ease in ja ease out (Laybourne 1998, 190), jotka ovat esimerkiksi Flashin keyframe-animaation perusominaisuus (KUVAA8). Aivan vastaavia ovat hahmoanimaation teoriat välivaiheiden piirtämisestä. Termien pääajatus on, että kameranliike näyttää paremmalta, kun se alkaa ja loppuu ilman äkillisiä hypähdystä liikkeeseen tai pysähdyksiin. Hyvä esimerkki on elokuvan 30 sekuntia pitkä aloituspanoraama, jossa noin kymmenen eri elementin on liikuttava oikealla hetkellä. Jos liikkuvassa kuvassa on liikkuva hahmo, on kameran ja hahmon liike suunniteltava rinnakkain, mikä voi vaatia monimutkaista ajoittamista. Animaation silmukointi toteutuu myös taustakuvien liikuttelussa. Taustasilmutuksessa vastakkaisista päistään yhteen liittyvää taustaa tai taustan osaa voidaan toistaa loputtomasti, jolloin on vältettävissä massiivisten taustapiirrosten piirtäminen. Ratkaisu on tyypillinen ja helposti havaittava varsinkin monessa halvassa animaatiotuotannossa.

Syvyyden imitointiin kuuluu monien elokuvailmaisun keinojen lainaaminen. Filmille ominainen syvyys- tai liike-epäterävyys ei ole pysäytyskuviin perustuvan animaation luonnollinen ominaisuus. Ne ovat kuvauskalustossa syntyviä optisia ilmiöitä, joita elokuvantekijät voivat käyttää ilmaisussa hyväkseen. Liikkeestä ja objektiiveista syntyville ilmiöille on löydettävä omat toteutustapansa animaation keinoilla. Varsinkin Flash-animaatioissa kaikki ylimäärä-

KUVA9: Ensimmäisessä kuvassa liike-epäterävyys korostaa taustalla vilisevää tunnelin seinää. Keskimmäisessä kuvassa vaikutelma tilasta syntyy tasojen keskinäisestä liikkeestä. Liike taustalla on vähemmän voimakasta, etualalla liikkuvat katsojaa lähempänä olevat savupiiput. Myös auringon peittäminen tuo etualan lähemmäksi. Kolmas kuvaesimerkki jäljittelee kameran tarkentamista.



nen tehosteiden työstäminen vaatii lisätyötä piirtämisessä ja koostamisessa. Samoin kuin valokuvaaja tai elokuvan tekijä käyttää tietyn kuvan aikaansaamisen tietynlaista objektiivia, animaatioissa pitäisi olla jokin kerrontaan tai kohtauksen tunnelmaan liittyvä peruste työstää kuvaan jokin lisätyötä vaativa tehoste. Perusteltava syy voi olla katseen ohjaaminen – terävyyden käyttäminen voi olla puhtaasti keino osoittaa katsojalle mikä kuvassa on tärkeää tai sumentaa piiloon jotain tarpeetonta. Tarkennuksen muuttaminen ohjaa katseen toiseen hahmoon tai esimerkiksi osoittaa jonkun yhteyden kuvasta.

Epäterävyys tehosteena auttaa hahmottamaan kuvan eri tasojen etäisyyksiä ja esimerkiksi epäterävää etualaa voi käyttää tyylikeinona. Luonnollisesti kyseessä on myös ylimääräinen keino lisätä animaatioon realismia ja taivutella katsojaa uskomaan elokuvan todellisuuteen. Epäterävyys on näköhavaintoon liittyvä piirre ja epäterävä etuala auttaa heti katsojaa sijoittamaan itsensä elokuvan kohtauksen tilaan. Piirtämisen kannalta epäterävien elementtien käyttö voi nopeuttaa työtä. Epäteräviksi tarkoitettuja piirroksia voi hahmotella muutamalla viitteellisellä yksityiskohdalla, ellei piirroksia erityisesti ole tarvetta nähdä tarkennettuina. Kun huomio osuu esimerkiksi hahmoon lähikuvassa, muutama siveltimenveto taustalla tai nopeasti piirretty etualan yksityiskohta voi viitata yleiskuvassa nähtyihin yksityiskohtiin (Thomas & Johnson 1981, 249-250).

Flashissa näiden tehosteiden ongelma on tietenkin ohjelman sopimattomuus mihinkään monimutkaisiin tehosteisiin. Kaikki on suunniteltava ja toteutettava käsin. Opinnäyteanimaatiossani on kaksi kuvaa, joissa kamera tarkentuu kuvan eri kohtiin. Esimerkiksi päähenkilön paljastamisessa tehoste tuntui täysin sovelialta ja halusin hyödyntää sitä tyylikeinona edes yhden kerran koestamismielessä. Tarkennus osuu kuvassa kahteen eri tasoon, joten kaikki elementit täytyi ensin toteuttaa valmiiksi. Seuraavaksi niistä oli työstettävä erikseen epäterävät kopiot, jotka tulevat esiin ja katoavat yksinkertaisella läpinäkyvyyden manipuloinnilla. Liike-epäterävyyttä esiintyy aavistus muutamissa liikkuvissa kuvissa, mutta ei erityisen näkyvänä tyylikeinona. Sekin on täytynyt toteuttaa piirrosten ominaisuutena. Toistuvimpia keinojani ovat olleet epäterävät taka-alat ja etualat, joita löytyy useista kuvista enemmän tai vähemmän havaittavina esimerkkeinä.

4 FLASHIN SOVELTUVUUS ANIMAATIOON

Opinnäytetyön yksi päätavoite oli selvittää Adoben Flash CS3-ohjelman soveltuvuutta ja mahdollisuuksia työkaluna animaatioelokuvan rakentamiseen. Tavoitteena ei ollut tuottaa interaktiivista animaatiota, vaan normaalisti ilman katsojan vuorovaikutusta etenevä elokuvaesitys. Flashin käyttö on vain työvaihe ja lopullisessa muodossaan elokuva on korkeatasoinen lähdetiedosto, jonka on vietävissä mihin tahansa sopivaan mediaan. Vaihtoehtoja voivat olla verkosta imuroitava tai levyllä poltettu videoleike tai DVD-soittimessa toimiva levyke, mutta tässä kirjoituksessa käsittelen vain elokuvan vaiheet käyttökelpoiseksi videoksi asti.

Animaatiotuotanto on viimeisenä vuosikymmenenä siirtynyt vähitellen lähes kokonaan digitaalisiin työkaluihin ja saatavilla on monia erikoistuneita ammattilaisohjelmistoja. Tyypillisesti ne sisältävät työkalut koko tuotantoon kuvien skannaamisesta puhtaaksi piirtämiseen ja lopullisen animaation videoksi viemiseen. Tyypillisiä piirteitä ovat vektorigrafikkaan perustuva prosessi ja esimerkiksi 3D-laskelmien hyödyntäminen tilavaikutelmissa. Studioille tarkoitetuissa ohjelmistoissa lisenssien hinnat ovat moninkertaisia esimerkiksi Flashiin verrattuna.

Amerikkalainen ToonBoom on ammattilaisten käyttämä, mutta tarjoaa skaalautuvia versioita myös kotikäyttäjille (Toon Boom Animation Inc., 2009, Computer animation software). Italialaisen Digital Video -yhtiön Toonz-tuotesarjaa ovat käyttäneet monet tekijät pienistä eurooppalaisista studioista Japanin Ghiblin ja 20th Century Foxin animaatiojoaksen kaltaisiin jättiläisiin (Digital Video Inc., 2009, Gallery). Japanilaisen CelSysin Retas Studio on yleinen ohjelmaratkaisu sikäläisessä animaatiotuotannossa, sekä suurten teatterielokuvien että monien viikoittaisten TV-animaation tuotannossa. (CelSys Inc., 2009, Retas Studio market share).

Multimedian ja liikkuvan kuvan tuottamiseen suunnitellut ohjelmistot kuten Flash, Premiere tai After Effects soveltuvat animaation tuottamiseen, vaikka se ei minkään niistä suunniteltu päätehtävä olekaan. Keskityn animaatioon Flashin kannalta, mutta kaikki kolme kuuluvat samaan tuoteperheeseen ja niiden käytettävyydessä on suuri joukko yhtäläisyyksiä ja animaatioon sopivia piirteitä. Yleispiirteitä ovat tiedostoja sisältävät kirjastot, aikajana jolla rakennetaan tasoja ja kohtauksia sekä keyframe-animaatio animaation toteuttamisessa.

Flash-animaatiota on käytetty monissa pienimuotoisissa TV-tuotannossa ja näkyvimpänä esimerkkinä israelilaisessa Waltz with Bashirissa, joka toteutettiin lähes kokonaan Flashissa videokuvan pohjalta rotoskooppianimaation ja piirrosanimaation menetelmiä yhdistelevällä sekatekniikalla (DG Design Network, 2009, Waltz With Bashir). Japanilainen animaattori Makoto Shinkai on tuottanut lähes kokonaan itsenäisesti kolme elokuvaa mukaan lukien kaksi täyspitkää After Effectsiin ja Adoben grafiikkaohjelmiin perustuvilla menetelmillä (Makoto Shinkai Fan Web, 2009, Filmography).

Flash-animaatiossa suurin haaste oli taivuttaa Flash CS3 tehtävään, johon se ei ole lähtö-

kohtaisesti tarkoitettu. Flash-muodon tekee ongelmalliseksi sen aiottu media. Flash-tekniikka on suunniteltu toimittamaan verkossa käyttäjälle kooltaan optimoituja multimediaesityksiä ja animaation työstämisessä tavoite on päinvastainen. Videoanimaation koostamisen tavoitteet Flashissa ovat ristiriidassa ohjelman toimintatapaa vastaan, mikä aiheuttaa ongelmia. Kuva-aineisto täytyisi saada vietyä eri ohjelmista ja työvaiheista läpi ilman laatutappioita.

Työnkulkuni voi eritellä kolmeen tärkeään vaiheeseen. Ensimmäinen on kuvan vieminen ulos Photoshopista, toinen Flashiin tuominen ja viimeinen Flashista ulos vieminen. Jokaisessa vaiheessa vastaan tuli sekä ennakoitavia että täysin yllättäviä ongelmia, joihin oli löydettyvä ohjelman mahdollisuuksien rajoissa toimivia käytäntöjä. Yksi harhaluulo alkuvaiheessa oli, että koko elokuva olisi mahdollista rakentaa valmiiksi asti flash-muodossa. Realistiselta mahdollisuudelta tuolloin tuntui myös, että valmis elokuva voisi olla pelkkä katsojan koneella ajettava flash-dokumentti. Jatkuvasti monimutkaisemmaksi kehittyvä animaatio ja materiaalin määrästä johtuvat seikat kuitenkin pakottivat harkitsemaan toteutustapaa uusiksi. Selväksi tuli, että elokuvan työstäminen Flashissa on mahdollista vain tiettyyn pisteeseen asti.

Käytännössä Flash sisältää riittävät työkalut kohtausten animaatioon ja lopullisen elokuvan kokoamiseen kelpaavaan videokuvan viemiseen. Valmiin animaatio-otoksen koostaminen on yksinkertainen prosessi kun elementtejä ei joudu käsittelemään fyysisesti. Objektien liikuttelu on automatisoitua ja hyvinkin monimutkaiset kameranliikkeet ovat helposti toteutettavissa. Liikkeiden automaattinen laskenta säästää kuva kavalta etenemisen vaivan ja tarpeen laskea siirtymien välejä. Valmiista elementeistä on mahdollista nopeasti tuottaa valmis kuva, johon hahmoanimaatio tai muita vaativampia piirroselementtejä on jälkikäteen helppo ajoittaa ja suunnitella. Objekteja voi hallita yksikseen tai ryhmissä, ja erimittaiset animaatiosilmukat toistuvat automaattisesti. Elokuvan lopullisessa koostamisessa tarve käyttää muita ohjelmistoja on välttämätön. Flashista kuitenkin täytyy saada vietyä ulos korkeatasoisia videoleikkeitä, joissa ei näy jälkiä kuvanpakkauksesta tai muista prosessissa syntyvistä virheistä. Siihenkin tarkoitukseen ohjelman perustoiminnot osoittautuivat täysin kelvollisiksi.

Animaatio on harvemmin sooloprojekti. Ei ole kuitenkaan kohtuutonta liioittelua väittää, että animaatiostudion perustaminen nykyään vaatii nykyään vain sopivan grafiikka- ja videotuotamisen ohjelmistopakettin. Tietokonetyön tehokkuutta havainnollistaa animaattori Greg Päärin esimerkki, jonka mukaan valmis otos animaatiota tietokoneella on mahdollista tuottaa kahdesta kolmeen kertaa tehokkaammin kuin ennen filmillä (Laybourne, Päärin 1998 216–217). Maaleja, materiaaleja tai tilaa vievää kalustoa ei enää tarvita. Mahdollisuus hahmottaa tapahtumia aikajanalta ja esikatsella välittömästi mikä tahansa animaation kohtaa sallii nopean reagoinnin ongelmiin. Karkeat koeotokset voivat auttaa ajoittamaan liikkeitä paremmin ennen lopullista suunnitelmaa ja tarkentamaan elokuvan rytmiiä, joka ei ole täysin ilmeinen paperille laaditusta suunnitelmasta. Kameranliikkeitä voi muuttaa tai lisätä työstämättä uusiksi koko animaatiota. Materiaalin vaivalloista siirtämistä toiseen formaattiin ei tapahdu, paitsi ehkä lyijykynäpiirrosten digitoinnin tai läpipiirtämisen kohdalla. Animaattori saattaa kyetä tuottamaan yksinään työn, joka on voinut vaatia useiden eri tekijöiden ja osastojen yhteistyötä.

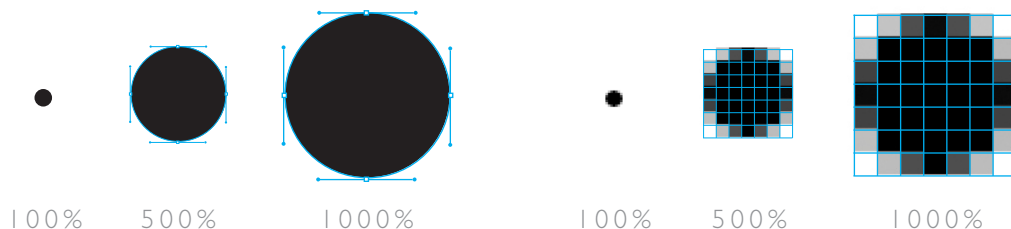
Paperista luopuminen tai tietokoneen piirtopöydän käyttö ei automaattisesti tee piirtämisestä nopeampaa, mutta lyhentää työvaiheita ja poistaa monia vaivalloisia välivaiheita. Piirrosten rekisteröinti eli arkkien ja kalvojen päällekkäisyyden varmistaminen kehyksillä ja telineillä toteutuu täysin automaattisesti tietokoneohjelmien tarkoitukseen sopivilla asemointityökaluilla. Kuvien hallinta helpottuu merkittävästi kun luonnos, puhdistettu piirros, väritys ja korjaukset on mahdollista tehdä yhteen kuvatiedostoon, joka on heti päivitettävissä elokuvaan.

Yksihenkisen animaatioprojektin ongelmat voivat siltikin olla suuria etenkin työläässä piirrosanimaatiossa. Opinnäytteessä väistämättä tavoitteeksi tuli etsiä kaikista ekonomisimpia animaatiotekniikoita. Animaatiossa voi säästää pelkistämällä tyyliä tai karsimalla piirrosten määrää ja päädyin jälkimmäiseen vaihtoehtoon. Toistuvat silmukat ja piirrosten käyttäminen uudestaan ovat tyypillisiä oikoteitä ja niitä hyödynsin paljon. Varhaisimmat testit perustuivat helposti toteutettaviin koneisiin, joiden mekaaninen ja säännöllinen liike edustavat kaikista selkeimmin animaatiosilmukan ideaa.

Myös kuvakerronnassa voi etsiä monia keinoja, jotka vähentävät monimutkaisen animaation tarvetta. Hahmoanimaatiossa pyrin pitämään toiminnan niin yksinkertaisena kuin mahdollista. Ajan ja resurssien rajallisuus pakottaa etsimään jokaisessa tilanteessa yksinkertaisia tapoja tarinan vaatimia monimutkaisia kuvia.

4.1 Bittikarttagrafiikka ja vektorigrafiikka

Suunnitellessa animaation toteutusta Flashissa valittavissa on käytännössä kaksi hyvin erilaista toteutustapaa – vektorigrafiikka tai bittikarttagrafiikka. Tyyllisesti niillä voi saavuttaa hyvin erilaisia lopputuloksia. Teknisesti niillä on suuria animaation tekoprosessiin vaikuttavia eroja. Bittikarttagrafiikan pienin yksikkö on pikseli tai kuvapiste, johon on kuvattu yhden kuvan pisteen arvot tietyllä värimallilla. Vektorigrafiikka perustuu kokonaan matemaattisiin



KUVA10: Bittikartan ja vektorigrafiikan eroja. Pyöreän vektoripiirroksen muoto on kuvattu matemaattisesti ja sitä voi suurentaa loputtomasti. Bittikarttapiirros oikealla sisältää 49 yksikköä kuvainformaatiota, jonka pohjalta voidaan luoda uusia yksityiskohtia vain rajallisesti.

lausekkeisiin. Vektoripiirroksen ankkuripisteiden keskinäiset suhteet sisältävät ohjeen kuvan piirtämiseen. (Viljanen, Suvanto & Karhula, Digikuvan peruskirja 2006, 49)

Tekniikan valitsemisessa voi erotella kolme mahdollista menetelmää. Elokuvan voi toteuttaa kokonaan bittikarttagrafiikalla, kokonaan vektorigrafiikalla tai sekatekniikkana. Kaikki voivat olla toimivia vaihtoehtoja. Oikean menetelmän valitsemista voi punnita tekniseltä kannalta tai taidetyylin kannalta. Vektorigrafiikan merkittävä hyöty on suuri muokattavuus ja skaalattavuus. Piirrosten tallentaminen eriteltävinä muotoina antaa vapauden käyttää uusiksi tai tuottaa olemassa olevasta aineistosta uusia piirroselementtejä. Skaalattavuus merkitsee, että vektorilähteestä on yksinkertaista tuottaa uusia versioita mihin tahansa kohdemedian vaatimaan tarkkuuteen – teräväpiirtokuvaksi, printtiin tai jopa filmille. Vektorigrafiikalle ominainen säännöllinen viiva ja selkeät väripinnat ovat piirteitä, jotka voivat sopia pelkistettyyn tai graafiseen animaatiotyyliin, mikä esimerkiksi mainoselokuvassa voi olla toimiva ratkaisu. Bittikarttagrafiikalle ehdoton vaihtoehto voi olla esimerkiksi skannatuista materiaaleista koostuva pala-animaatio tai käytettäessä paperilta skannattuja lyjykynäpiirroksia vanhan Xerox-tekniikan hengessä. Vektorigrafiikan heikkous ankkuripisteisiin perustuvana kuvana on, että sen keinoin on vaikeaa jäljentää käsin piirrettyjen piirrosten viivankäyttöä. Käsin piirretylle grafiikalle tyypillinen yksityiskohtien runsaus ja mahdollisuus luonnolliseen karheuteen on vaikeasti toistettavissa vektorigrafiikan keinoilla.

Pikseligrafiikan pääheikkoutena voi pitää huonoa skaalattavuutta, joka merkitsee tarkkaa esisuunnittelun tarvetta ja suunnitellusta resoluutiosta riippuen hyvinkin raskaiden lähdetiedostojen työstämistä. Bittikarttapiirroksen koosta ei ole mahdollista joustaa ylöspäin, joten jo suunnitteluvaiheessa olisi lähtökohdaksi otettava korkeatasoisin haluttu media. Kuvien koon ja yksityiskohtien tarpeen kasvaessa myös työmäärä voi kasvaa suhteellisesti moninkertaiseksi. Elokuvallisella 2:1-kuvasuhteella opinnäyteanimaationi lopulliseksi kuvakooksi tuli 768 kertaa 384 kuvapistettä, joka on kuvan minimikoko tavoitemedian ollessa DVD. Teräväpiirtoanimaation näyttävyyden ja muut vaikeudet työmäärän kasvamiseen nähden eivät opinnäytetyön rajoissa tuntuneet perustelluilta. Flash ei myöskään toimintaperiaatteeltaan sovellu suurikokoisten bittikarttatiedostojen kanssa työskentelyyn. Harkitsin työskentelyresoluutioksi sopivaa välimuotoa, mutta piirrosten kooksi tuli lopulta sama kuin elokuvan lopullinen tarkkuus. Kompromissiratkaisu teki kaikenlaisten yksityiskohtien ja varsinkin viivapiirrosten toteuttamisen vaikeaksi. Yksi yritys ratkaista ongelma oli toteuttaa ongelmallisimpia piirroksia tapauskohtaisesti suuremmassa koossa. Käytin menetelmää rajallisesti tilanteissa joissa animaatio vaati pienikokoisia tarkkoja piirroksia.

Mikään tekninen seikka ei tietenkään estä sekatekniikan käyttöä, esimerkiksi vektorigrafiikan käyttämisestä viivapiirrosten toteuttamiseen. Toteutustapana vektori olisi ideaali juuri tasavärisiin viivapiirroksiin ja säännölliseen viivanpaksuuteen, mutta siihen liittyi pelko suuresta tyylieroista taustamaalauksiin ja persoonallisen piirrostyylin menettämisestä. Myös piirrostyylin yksityiskohtaisuus vaikutti haluttomuuteeni käyttää vektoripiirroksia. Käsin piirretyssä kalvoanimaatiossa jokainen piirros on uniikkikappale, mikä on sen yksi heikkous. Bittikartta-

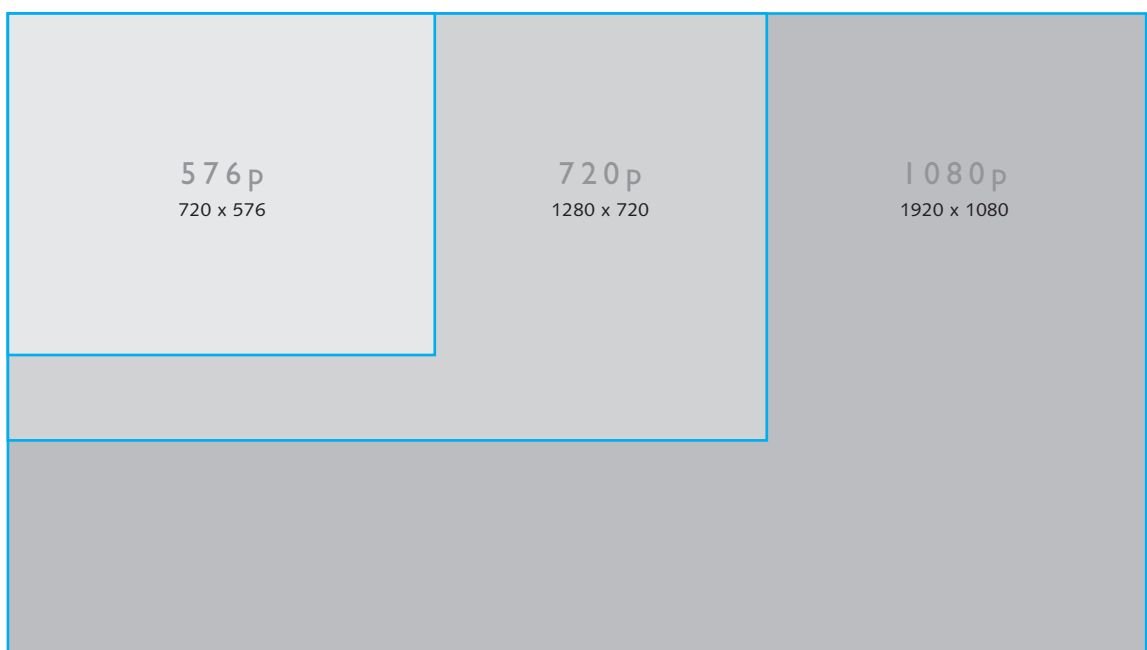
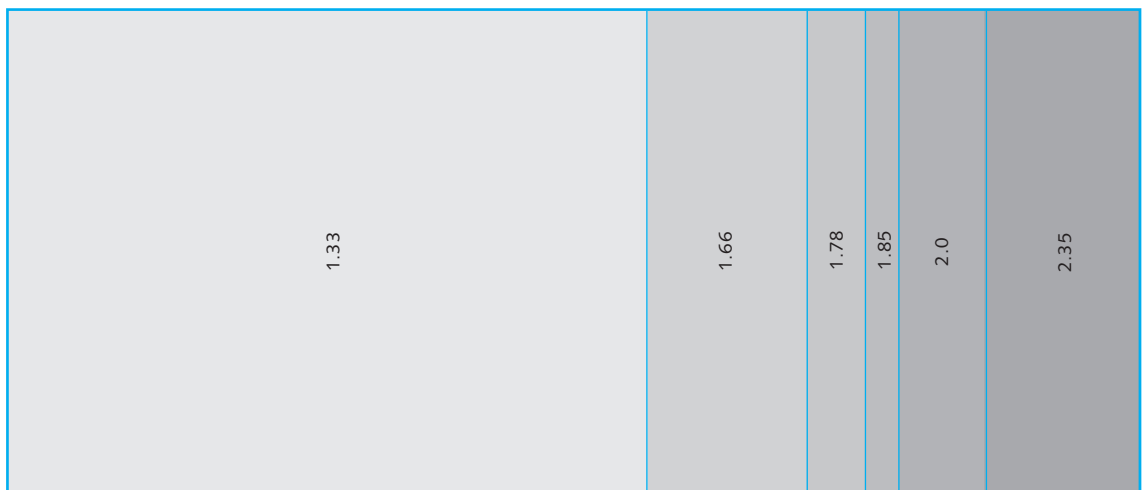
grafiikan toteuttamiseen kuuluvat samankaltaiset ongelmat. Piirrookset eivät ole maalipurkki-työkalulla täyttyviä vektoripiirroksia, vaan jokainen täytyy piirtää puhtaaksi ja värittää käsin. Yksittäisessä ruudussa ääriiviivan ylittävä väripinta tai eriävä viivanpaksuus irvistelee välittömästi lopullisessa kuvassa jos valittu tyyli on huolellinen perinteinen animaatio. Bittikartta-kuvan kierrätettävyys ei ole niin suuri kuin vektorigrafikassa, jossa objektien yksittäisiä osia voi kopioida ja muuttaa miltei loputtomiin.

Bittikarttagrafikassa piirrosten koko on myös tiedettävä melko tarkasti etukäteen. Niiden kokoa voi merkittävästi enää puhtaaksi piirtämisen jälkeen muuttaa. Elokuvan ilme vaatii tiettyä säännöllisyyttä viivanpaksuudessa, mikä myös on oma rajoitteensa piirrosten skaalaamiselle. Jonkinlaiseen joustavuuteen ja ajansäästöön bittikarttagrafiikan kanssa voi pyrkiä rakentamalla mahdollisimman paljon aineistoa taustakuvien lähdetiedostoissa eri tasoille riippumatta siitä, mitkä ovat kohtauksen tai otoksen suunnitellut kuvatason. Työn edetessä karttui hyvä kirjasto käyttökelpoisia bittikarttaelementtejä, joita saattaa kierrättää ja toistaa eri kohtauksissa työajan karsimiseksi.

Pikseligrafikan valinnan tässä animaatioissa ratkaisivat pääasiassa tyylin seikat. Ensimmäinen päätös oli käyttää käsin piirrettyjä taustakuvia, mistä seurasi tarve varmistaa elokuvan ilmeen yhtäläisyys samankaltaisella piirrostekniikalla. Pikseliä puolsi myös haluni toteuttaa viivapiirroksiin luonnollinen karheus, joka syntyy vain käsin piirrettyssä piirroksessa ja yksityiskohtien sekä pinnan runsaus joka toteutuu käsin piirrettyssä taustakuvassa. Myös elokuvan viittaamaan aikakauteen ja ränsistyneeseen miljööseen liian siisti toteutustapa olisi ollut väärä valinta. Tekniikan kannalta Illustration tai muun vektorigrafikkaohjelman käyttö olisi lisännyt prosessiin uuden työvaiheen ja entistä enemmän aineistonhallintaa. Kaiken aineiston piirtäminen samassa ohjelmassa myös antaa mahdollisuuden hahmottaa ja hallita lopullisia kuvakompositioita storyboardista alkaen. Samat asiat luonnollisesti saisi aikaan kuljettamalla aineistoja Photoshopin ja vektoriohjelman välillä, mutta tässä tapauksessa tekniikan valinnan ratkaisi ensi näkemältä tehokkain ja selkein työtapa yhdessä luovien tavoitteiden kanssa.

4.2 Valmistelu ja suunnittelu

Piirroselokuvan suunnittelussa varhaiset tekniikkaan ja tyyliin vaikuttavat päätökset liittyvät videokuvan formaattiin. Televisioissa laajakuvanäyttöjen ja teräväpiirtoformaattien myötä vanhan 1.33-kuvasuhteen korvannut 1.78-kuvasuhde voi olla lähtökohta jos animaatio on tarkoitus työstää esimerkiksi DVD:lle. Leveämmät 1.85 ja 2.35 ovat tyypillisimpiä teatterielokuvien käyttämiä laajakuvaformaatteja jotka kehittyivät 1900-luvun jälkipuolella television syödessä elokuvan ylellisyysarvoa (Ablan 2002, 21). Kuvasuhde ilmoitetaan kuvan pitkän ja lyhyen sivu keskinäisellä suhteella. Animaation lopulliseksi kuvasuhteeksi tuli pienten muutosten jälkeen epästandardi 2.0, jossa kuvan leveys on siis kaksi kertaa sen korkeus.

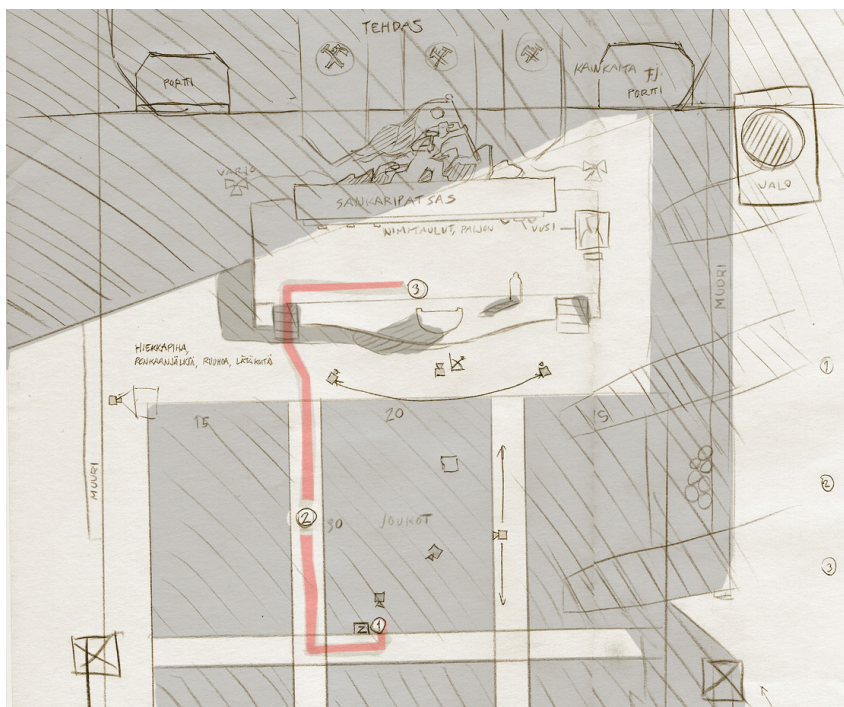


KUVA11: Tyypillisiä elokuvan kuvasuhteita (Ablan 2002, 22) ja digitaalisia tarkkuuksia (Ablan 2002, 178).
1.78 on laajakuvatelevision normaali kuvasuhde, 1.85 ja 2.35 ovat yleisiä elokuvan kuvasuhteita.

Mahdollisista videon formaateista harkittavana on käytännössä vähintään kolme tärkeää standardia. Teräväpiirtotarkkuuksia on kaksi ja vallitsevissa värijärjestelmissä on merkillepantavia eroja maanosittain. Eurooppalaisessa PAL-järjestelmässä digitaalisen videon tarkkuus on 720 x 576 pistettä. (Ablan 2002, 178) PAL-formaatissa työskenneltäessä on otettava huomioon DVD:llä tapahtuva kuvan litistyminen (Ablan, 2002, 173), jolloin animaation lopulliseksi tarkkuudeksi tuli 768 pistettä vaakasuunnassa ja 384 pistettä pystysuunnassa, jotta oikea kuvasuhde toteutuisi. Kolmas huomioitava piirre ovat formaattien hieman eriävät kuvataajuudet. PAL-videossa kuvataajuus on 25 ruutua sekunnissa ja HD-formaatit tukevat useita eri taajuuksia (Ablan 2002, 179). Digitaalisen videon formaatteihin perehtyy seikkaperäisemmin Dan Ablanin teos *Digital Cinematography & Directing* luvussa 10 (Ablan, 2002, 171).

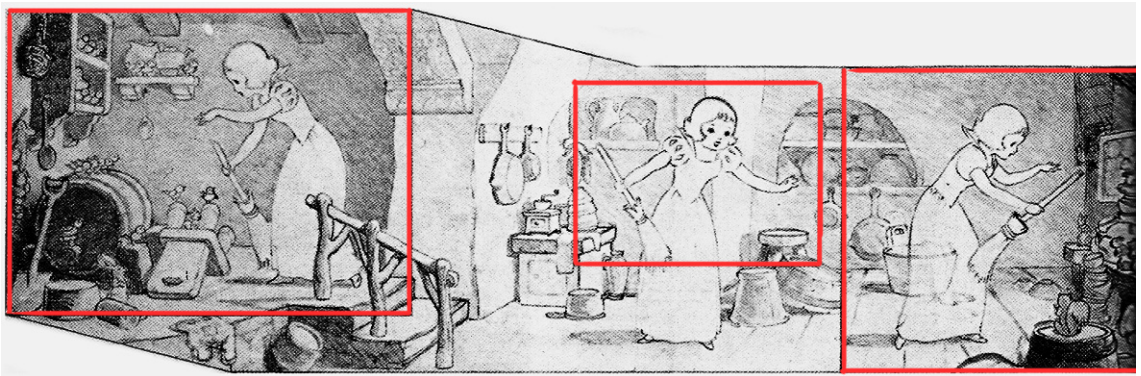
Disney-animaattorit Frank Thomas ja Ollie Johnson käyttävät animaation suunnittelun yhteydessä laajasti käsitettä Staging. Termi viittaa teatteriin ja kirjaimellisesti näytelmän esiläpään tai näyttämöohjaukseen (Thomas ja Johnson 1981, 50). He eivät käsittele termiä yksittäisenä osana animaation prosessia, vaan ajattelutapana joka ohjaa koko elokuvan toteutusta. Käytännössä stagingin piiriin kuuluvat kaikki animaation toteuttamisen osa-alueet, joiden tehtävä on tukea tarinan kertomista. Yksinkertaistettuna hyvän ohjauksen päämäärä on mahdollisimman selkeästi viestiä kohtausten merkitys elokuvan juonenkuljetuksessa. Yksittäisen kuvan tasolla piirtämisessä on tärkeää, että katsojan huomiosta eivät kilpaile väärät asiat. Hahmon ulkoasun ja esiintymisen pitäisi viestiä selkeästi jotain sen luonteesta, mielialoista ja ajattelusta. Piirrosten väri, ympäristöt ja esineet kertovat jotain elokuvan maailmasta. Laajemmin kohtausten tai kokonaisten jaksosten tasolla ohjaus vaikuttaa suoraan kuvavalintoihin, kuvasommitelmiin, muihin tehokeinoihin, värinkäyttöön ja leikkaukseen.

Tyypillinen näytelmäelokuva syntyy osien summana, kuvausten ja jälkituotannon aikana etenevän ja kehittyvän prosessin kautta. Monet tekijät voivat vaikuttaa elokuvaan tuotannon aikana, suunnitelmat voivat muuttua ja lopullinen teos syntyy kun ohjaaja rakentaa kuvakerrontansa filmatusta kuvamateriaalista leikkaajan kanssa. Animaation vaatima prosessi on lähes päinvastainen. Animaatioelokuvan työstäminen alkaa nurinkurisesti tämän prosessin loppupäästä (Thomas & Johnson 1981, 212). Animaattorilla ei ole ylellisyyttä piirtää useaa versiota hahmon näyttelijäsuorituksesta, tai useaa versiota kohtauksesta. Jokainen tilanne, ympäristö, henkilö ja liike olisi suunniteltava jollain tasolla ennen kuin ruutuakaan voidaan saattaa valmiiksi animaatioksi asti. Kuvien pituudet ovat sekuntien tarkkuudella tiedossa ja fyysinen tuotanto on vain tarkasti suunnitellun elokuvan vaatimien tuhansien piirrosten massatuotantovaihe, jossa eri tuotanto-osastot tekevät osansa.



KUVA12: Yksinkertainen pohjapiirros osoittaa mitä kohtauksessa on tarkoitus tapahtua ja helpottaa suunnittelua, sekä asioiden mittasuhteita piirtämistä varten.

Elokuvan varsinaisen kuvakerron suunnittelu alkaa storyboardista eli kuvakäsikirjoituksesta, joka esittää koko elokuvan kuva kovalta ja voi sisältää tarkentavia kuvauksia toiminnasta. Se on ensimmäinen vaihe nähdä elokuva kokonaisuutena, mutta animaatio voi vaatia vielä useita tarkentavia suunnitteluvaiheita. Kuvakäsikirjoitus voi olla hyvinkin karkea kuvasarja, mutta se on lähtökohta kaikelle muulle työlle. Tarkempi layout-piirros on tarkempi malli lopulliselle animaatiolle. Missä storyboard voi olla vain suuntaa antava, layout-piirros voi jo esittää tarkasti taustan yksityiskohtia, valaistusta, tarkan kuvakulman ja erillisenä piirroksena hahmojen toiminnan kuvassa. Lumikin kohtausta varten hahmoteltu layout (KUVA13) (Thomas & Johnson 1981, 213) osoittaa selkeästi kaikki nämä vaiheet. Tausta ja hahmot vaikuttavat lopullisilta ja valmiilta puhtaaksi piirtämistä varten.



KUVA13: Esimerkkikuva Lumikin layout-kirjasta osoittaa kuvan toiminnan, kuvan rajaukset ja kameran liikkeen.

Piirrosanimaattorilla ei ole kuvauspaikkaa tai lavasteita, joten hän tarvitsee visuaalisia referenssejä. Osa hyvää valmistelua voi olla puhtaasti elokuvan ilman animaation velvoitteita laadittua konseptitaidetta, joka hahmottelee elokuvan värin ja ilmeen. Suuri yleiskuva kohtauksen ympäristöstä voi inspiroida uusia ideoita, mutta ennen kaikkea se auttaa hahmotamaan kuvauspaikan ja suunnittelemaan kaiken siellä tapahtuvan toiminnan. Animaation tarpeet ovat paremmin ennakoitavissa hahmojen liikkeistä kuvakulmiin ja valon tai katseen suuntiin.

Layout ympäristöstä voi olla apukeino varmistaa jatkuvuus eri tilanteissa. Yksinkertaisesta suunnitelmastani elokuvan kolmannen kohtauksen ohjaukseen näkyy pohjapiirroksiksi hahmoteltuna ympäristön muoto, hahmojen sijainnit, valonlähde ja muita merkintöjä ympäristöstä (KUVA12). Suuripiirteinenkin konseptiluonnos hahmottaa heti kohtauksen mittasuhteita, yksityiskohtia ja valon käyttöä seuraavaan työvaiheeseen. Käsikirjoitus, kuvakäsikirjoitus ja kaavio kertovat yhteisesti kaikki kohtauksen vaatimukset ja alkavat osoittaa uusia mahdollisuuksia.

Opinnäytetyöanimaation historia alkoi kauan edes aiheen valintaa, eikä se noudattanut alusta asti tällaista huolellista tuotannon kulkua. Kaikista elokuvan vaiheista esisuunnitteluni oli vähiten onnistunut. Lähes kaikissa muissa vaiheissa etenin hyvin järjestelmällisellä ja

huolellisella tavalla. Jossain muodossaan kaikki tässä luvussa jo kuvatut vaiheet toteutuivat työssäni, mutta ne eivät olleet järjestelmällisen työstämisen kohteena tarpeeksi aikaisin. Kohtaukseni tyypillisesti alkoivat epämääräisinä postimerkkikuvina tulostuspaperilla tai missä vain käsillä olevassa lappusessa.

En ottanut käyttöön mitään selkeää formaattia kuten tulostettuja luonnosteluarkkeja. Pidin ajatuksistani kirjaa merkitsemällä muistiinpanoja piirrosten reunoihin, käsillä oleviin lehtiöihin ja moniin eri käsikirjoitusversioihin. Suunnittelussa yksi kehitysvaihe oli, kun ryhdyin työstämään kuvakäsikirjoitusta Photoshop-luonnoksina, jotka olivat helposti koostettavissa suuntaa antavaksi raakaversioksi. Siinä kameranliikkeet, kuvan kestot ja leikkaus olivat hahmoteltavissa muodossa, jota oli helpompi käsitellä. Viimeisten kohtausten hahmottelussa otin työkaluksi kohtausten pohjapiirrosten hahmottelun mistä oli hyötyä lopullisten kuvien suunnittelussa.

Tarinan kehittäminen jatkui vielä pitkälle sen jälkeen kun animaation työstäminen oli alkanut. Elokuva alkoi puhtaasti tekniikkaan ja tyyliin orientoituneena harjoituksena. Ensimmäiset kokeiluni tein syyskuussa 2007 kolmannen opiskeluvuoden Flash -kurssitehtävässä. Silloin syntyivät työn suuret visuaaliset linjat ja keskeisimmät lopulliseen tarinaan asti kantaneet ajatukset. Vielä lopullisessa animaatiossa on useita yksittäisiä kuvia ja piirroksia, joita ei ole tarvinnut muokata koko kahden vuoden aikana.

Tärkeimmät ideat eivät opinnäyteprosessin alkaessa ja edetessä muuttuneet. Juonen lopullinen muoto ja tyyli sen sijaan olivat pitkään muutostilassa, vaikka niissä säilyi eri versioissa monia samoja piirteitä. Tarina ja storyboard löysivät lopullisen muotonsa vasta helmikuussa ensimmäisen opinnäyteseminaarin viikolla. Opinnäytteeseen valmistunut kohtaus on käytännössä kolmen erillisen version osista syntynyt lopputulos. Siinä on kokonaisia säilyneitä osia ja visuaalisia ideoita alkuperäisestä harjoitusanimaatiosta sekä ensimmäisestä pidemmästä versiosta, joka ehti olla työn alla pari viikkoa.

Yhden valmiin kohtauksen kokoamisen ongelma oli yhdistellä irtonaisista palasista järkevää kokonaisuus. Myöhäiset muutokset vaativat muun muassa joidenkin kuvien muuttamista tietyn visuaalisen jatkuvuuden aikaansaamiseksi. Olin lähtenyt animaation tutkiskeluun ilman kunnon ymmärrystä sen kaikkien osa-alueiden vaativuudesta. Kun työ alkoi tuottaa näkyviä tuloksia, työ myös kehittyi jatkuvasti teknisesti haastavammaksi ja palasin usein työstämään varhaisia kuvia parempaan muotoon. Lopullisesta noin kuudenkymmenen piirroksen käsikirjoituksesta valmis kahden minuutin kohtaus kattaa noin kolmasosan.

Suunnitelma pelkistyi tarinan rönsyilyn ja kohtausten vaativuuden osalta prosessin aikana, mutta vielä toteuttamattomissa kohtauksissa on monia teknisesti haastavia vaiheita. Vaihtuvat ympäristöt ja muuttuva valo eivät salli yksinkertaisia ratkaisuja, kuten valmiin työn käyttämistä uudestaan. Myöhempien kolmen kohtauksen rakenne, ympäristöt ja toiminta ovat huomattavasti tarkemmin suunniteltu ja on vaikea kuvitella, että niissä toistuisivat samat vir-

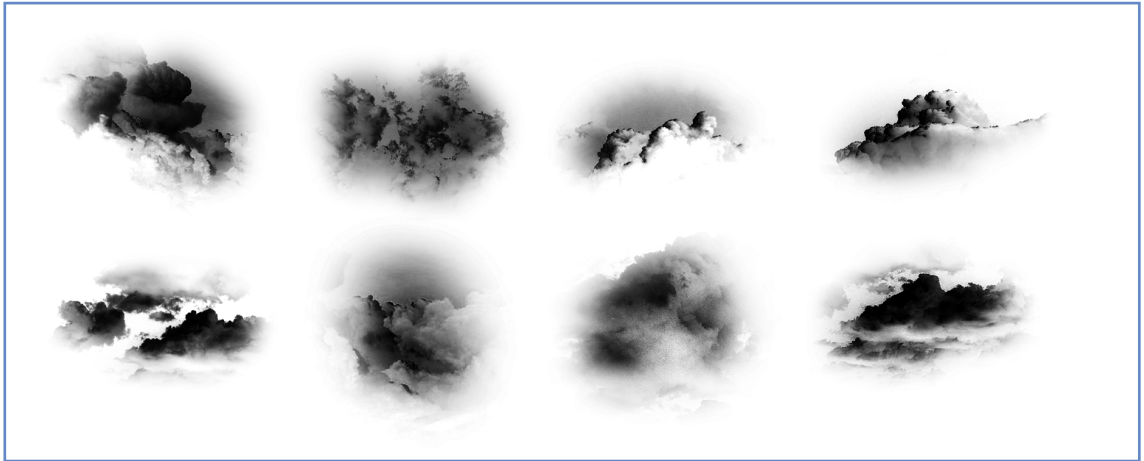
heet. Toteutuksessa tapahtui selkeä kehitys, ja kuvien koostamisesta karsiutui ylimääräinen aika. Suurin työstä puuttuva työmäärä opinnäyteprosessin lopussa ovat vielä puuttuvat noin kolmenkymmenen kuvan piirrokset.

En harkinnut äänen käyttöä missään vaiheessa, en ainakaan opinnäytteen osana, jolloin tarina oli kerrottava kokonaan kuvilla. Mykkäelokuvan henkiset tekstiruudut olivat varhainen idea, jotka poistuivat vähitellen puheosuuksia karsimalla ja lopulta kokonaan poistamalla. Ongelma, jonka tiedostin ennen ensimmäistäkään animaatiokokeilua, oli etsiä työmäärältään hallittavaa, mutta selkeää ja visuaalisesti kiinnostavaa kerrontaa. Alkujaan perusajatus tehtaasta ja mekaanisista koneista syntyi pohtimalla aiheita, joita olisi yksinkertaista toteuttaa. Kaikki muu kehittyi siitä eteenpäin – ensimmäinen versio oli kertomus tuotantolinjasta, joka olisi perustunut paljolti yksinkertaiseen mekaanisen liikkeen toistoon. Silloisessa kirjoituksessa määrittelin kyseessä olevan ”demo ja hiekkalaatikkoprojekti”. Opinnäytetyön aikana idea kehittyi propagandadokumentiksi ja siitä lopulta yhteen päähenkilöön keskittyvään tarinaan.

Animaation työmäärää helpottavana keinona olen kuvakäsikirjoituksessa käyttänyt leikkaamista mahdollisimman paljon toiminnasta toiseen, lähikuvien käyttämistä aina tilaisuuden tullen sekä useita toistuvia kuvia. Rajallinen aika ja kyky toteuttaa varsinkin hahmojen animaatiota oli jatkuvasti rajoittava tekijä kohtausten suunnittelussa. Pienen mittakaavan animaatioon liittyy muitakin vaaroja. Tiettyssä säästämisen pisteessä animaatiosta tulee vain sarja pysäytyskuvia. Yksinkertaisissakin kuvissa olen yrittänyt luoda jonkin luonnollisen ilmiön, tilaa luovan tehosteen tai yksityiskohdan antamaan kuvalle elämää. Osan näistä asioista voi ennakoita kuvakäsikirjoituksessa, osa on tullut tietooni vasta katsomalla lopullisia koostettuja kuvia. Jos kuva on vaikuttanut liian seisovalta, pieni kuvasta tasoja esiin nostava kameranliike tai jokin elävä elementti on voinut tehdä siitä kiinnostavamman. Animaatiosta on helppoa myös työstää liian vilkas, ja kaikissa tehokeinoissa on ollut tarvetta käyttää harkintaa. Monet yksittäisissä kuvassa hyvältä vaikuttavat efektit voivat olla häiriöksi kun kokonaisen kohtauksen näkee yhteen koostettuna.

4.3 Kuva-aineiston rakentaminen

Paperille piirtäminen rajoittui työssäni pääasiassa valmisteluvaiheeseen ja muuhun varhaiseen luonnosteluun. Lopullisten kuvien työstämisen aloitin lähes aina luonnoksesta alkaen Photoshopissa. Elokuvan tarkkuudeksi olin valinnut 768 kertaa 384 kuvapistettä, joka vastaa leveydeltään DVD-videon natiiviresoluutiota. Esimerkiksi taustan elementtien liikkumisen enakoimiseksi työtiedostoihin oli lisättävä Flashin työtilan ylittävä likutteluvara. Photoshopin työkokoksi vakiintui erehdyksien seurauksena reunusta vähitellen kasvattamalla 50 pistettä työtilan joka reunalta ylittävä 868 x 484 pistettä, mikä jättää reilusti likutteluvaraa elementtien siirtelyyn, zoomeihin tai rajauksen muuttamiseen. Kameran liikuttelu voi tilanteen mu-



KUVA13: Esimerkkejä valokuvalähteeseen perustuvista pilvi- ja savusiveltimistä sekä julisteista, joita löytyy kloonattuna useista kuvista. Mekaanisia koneita varten oli joukko valmiita rattaiden ja osien muotoja.

kaan vaatia hyvin erikokoisia kuvia, joissa kuvan kokoa täytyy harkita tilanteen mukaan.

Kuriositeettina Flash ottaa huomioon kuvien resoluution, mikä voi olla hyödyksi ja haitaksi. Lisävaatimukseksi kaikelle grafiikalle tuli 72dpi:n resoluutio, jotta ne toistuisivat oikeassa koossa Flashin työtilassa. Yksityiskohtia ja suurentamista vaativissa piirroksissa käytännöllinen ratkaisu oli sittenkin käyttää kaksi kertaa suurempaa kuvakokoa 144dpi resoluutiolla. Suurempi kuvakoko helpotti pienikokoisimpien viivapiirrosten piirtämistä muutamassa erikoistapauksessa.

Animaation suurin urakka olivat kohtausten taustakuvat. Kaksikymmentä taustamaalausta ei vaikuta heti suurelta määrältä, mutta animaatiossa taustamaalaus on harvoin yksitasoinen litteä piirros. Kuvat saattoivat vaatia kymmenenkin päällekkäistä piirrosta, jotka oli kaikki piirrettävä erikseen. Lisäksi taustan eri osien erottuminen ja hahmon näkyminen asettavat kuville omat vaatimuksensa, mikä voi vaatia korjauksia kun kuvat lopulta näkyvät liikkeessä.

Kahden minuutin kohtausta varten syntyi satoja yksittäisiä piirroksia, taustoja ja etualoja, kaikkea minkä takana liikkuu jotain ja kaikkea minkä on itse liikuttava. Rapistuneet teolliset



KUVA14: Kuva ennen ja jälkeen muokkauksia. Curves- tason voi raahata kuvasta toiseen tai tallentaa erilliseksi asetustiedostoksi, jonka voi ladata kuvatiedostoon. Säätötasot säilyttävät alkuperäisen mustavalkoisen bittikartan ilman peruuttamattomia muutoksia.

ympäristöt vaativat tietyn määrän aikaa vieviä yksityiskohtia. Pieneen resoluutioon on vaikea maalata käsin riittävästi yksityiskohtia, mihin jouduin käyttämään monia kiertoteitä. Erilaiset tekstuurit, siveltimet ja yksityiskohtien korostaminen kuvaa terävöittämällä olivat kaikki keinoja saada aikaan riittävän näyttäviä ja myös nopeita tuloksia.

Työstin valokuva- ja piirroslähteistä suurikokoisia siveltimiä ja täyttökuvioita, joilla oli mahdollista käsitellä nopeasti kaikenlaisia pintoja ja materiaaleja. Pilvien ja höyryn maalaamista nopeutti setti valokuviiin perustuvia pilvisiveltimiä. Piirsin myös sarjan propagandajulisteita ja metalliromua, joita tarpeen tullen on mahdollista kuvien kopioida tyhjiin kohtiin. Osa ajansäästöä oli myös erilaisten valokuvaelementtien käyttäminen kuvien pohjalla. Maalattavien alueiden rajaamisessa ja blokkauksissa nopeuttivat Photoshopin monet maskityökalut. Photoshop-tekniikat sallivat nopean pohjatyön, mutta lopulliset kuvat vaativat toistuvien kuvien rikkomista ja lisätyöstämistä käsin maalaamalla.

Yksi työn nopeuttamisen keino on tietää mihin hahmot sijoittuvat kuvassa. Tähän käytetty menetelmä on ollut niin sanottu blue sketch (Thomas & Johnson 1981, 305), joka esittää piirrettävän liikkeen päävaiheet ja esimerkiksi kohdat joissa hahmot ovat kontaktissa taustamaalaukseen. Se osoittaa missä kohdin ovat kuvan piiloon jäävät kohdat joita ei tarvitse työstää liikaa tai missä kohdin kannattaisi hyödyntää maalauksen tyylikeinoja hahmon korostamiseksi. Photoshopissa tai vain kuvankäsittelyohjelmassa sama toteutuu esimerkiksi tuomalla kopio luonnoksista, ääri viivoista tai kokonaisista piirroksista maalauksen ylle.

Ennen erikseen Adobe Imagereadyyn lohkaistu animaatiotyökalu on liitetty CS3-versiosta eteenpäin Photoshopin vakiotoiminnoksi. Toiminnaltaan se ei ole paras mahdollinen eikä lie nekään tarkoitettu animaattoreille, mutta se on riittävä työkalu piirrosten ja värien tarkastamiseen. Maalin ja viivan pidin aina erillään kahdella tasolla, mikä säilytti piirrokset puhtaina mahdollista uudelleen käyttämistä varten ja esimerkiksi salli värien massamuokkaamisen viivoja vahingoittamatta. Hahmoanimaationi on mahdollisimman pelkistettyä ja monenlaiseen toistoon perustuvaa, mutta saattoi helposti käyttää kymmeniä tasoja yhdessä tiedostossa.

Järjestyksen säilyttämiseksi täytyi ottaa käyttöön selkeä piirrosten numerointijärjestelmä, joka kantoi tiedostonimiin ja animaation koostamiseen.

Alkuperäinen animaatiotesti oli perustunut mustavalkoisiin piirroksiin työmäärän vähentämiseksi ja ratkaisu sopi myös tyyllisesti animaation kuviteltuun aikakauteen. Tasaharmaa värimaailma kuitenkin kaipasi pientä väritoonia samaan tapaan kuin vanhasta kellastuneesta valokuvasta voi havaita. Olin varhaisissa kokeiluissa lisännyt Curves-tasoilla vihreää sävyä varjoon, punaista sävyä valoon ja keltaisen pohjavärin koko kuvaan (KUVA14). Curves on valokuvamanipulaatioon soveltuva työkalu, jolla voi muokata kuvan yksittäisten värikanavien ja kirkkauden suhteita. Pieni viittaus väriin antoi animaatiolle syvyyttä ja kontrastia joka täysin mustavalkoisessa kuvassa ei toteudu.

Lopullisessa työssä ratkaisu ei muuttunut, mutta kehittyi hienovaraisemmaksi. Työnkulkuuni vakiintui varhain kuva-aineiston muokkaaminen värilliseksi ennen kuvien vientiä Flashiin, mikä osoittautui myöhemmin virhearvioksi. Juuri vähäinen värin käyttö aiheutti ongelmia, koska sävy maailma osoittautui herkäksi pienillekin värin muutoksille. Ongelmakohtia tuottivat pääasiassa tehostetasojen osittaiset läpinäkyvydet, joissa sekoitustilojen käytöstä usein syntyi värimaailmaan sopimattomia sävyjä. Löysin vähitellen keinoja minimoida ongelmaa, mutta jokainen tapaus oli silti käsiteltävä yksittäisenä. Lopullista animaatiota vastaava lopputulos olisi saavutettavissa muokkaamalla kokonaan mustavalkoisena työstetty animaatio vasta videoeditoinnissa.

Hahmon värit ovat perinteisessä animaatiossa kohtauksesta toiseen toistuva vakio, millä voi olla suuri merkitys kokonaisten elokuvan jaksojen värimaailman suunnittelussa. Tyypillisesti hahmoilla on koko elokuvan läpi toistuva väripaletti, ellei elokuvan tietty kohta tai jakso vaadi palettiin perusteltua muutosta. Värisuunnittelu on suurten tuotantojen hallintaan syntynyt työkalu, mutta sen merkitystä ei voi vähätellä myöskään pienikokoisessa animaatiossa. Opinnäyteanimaatiossani rikoin yhden väripaletin sääntöä. Ensimmäisissä taustamaalauksissa kehittyi mustavalkoisen elokuvan inspiroima suurikontrastinen tyyli, jossa on lähes täysin mustia varjoja ja hyvin kirkkaita valoja.

Jotta hahmot eivät näyttäisi kelluvan kuvissa, kontrastisen tyylin jatkaminen myös piirroksissa tuntui tarpeellista ja perustellulta. Värisuunnitelmakseni vakiintui esittää värityksessä valot ja varjot, eikä jokaiselle pinnalle erikseen määrittämääni väriä. Hahmon kasvoille ei vakiintunut yhtä harmaan sävyä tai vaatekappaleelle toista. Käytännössä piirroksissa on harmaa pohjasävy ja täysmusta varjo. Ajatus oli yksinkertaisesti etsiä hahmolle ensin valoisuuteen sopiva harmaasävy ja sitten sopiva läpinäkyvyys mustalle varjolle. Käytännössä väritys koostuu kussakin piirroksessa enintään kahdesta tai kolmesta harmaasävystä, sekä tietyissä kuvissa varovaisista pehmeistä varjoista tai huippuvaloista. Menetelmä osoittautui melko tehokkaaksi, mutta se lienee toimiva vain mustavalkoisessa tyyliässä.

4.4 Kuva-aineiston tuonti Flashiin

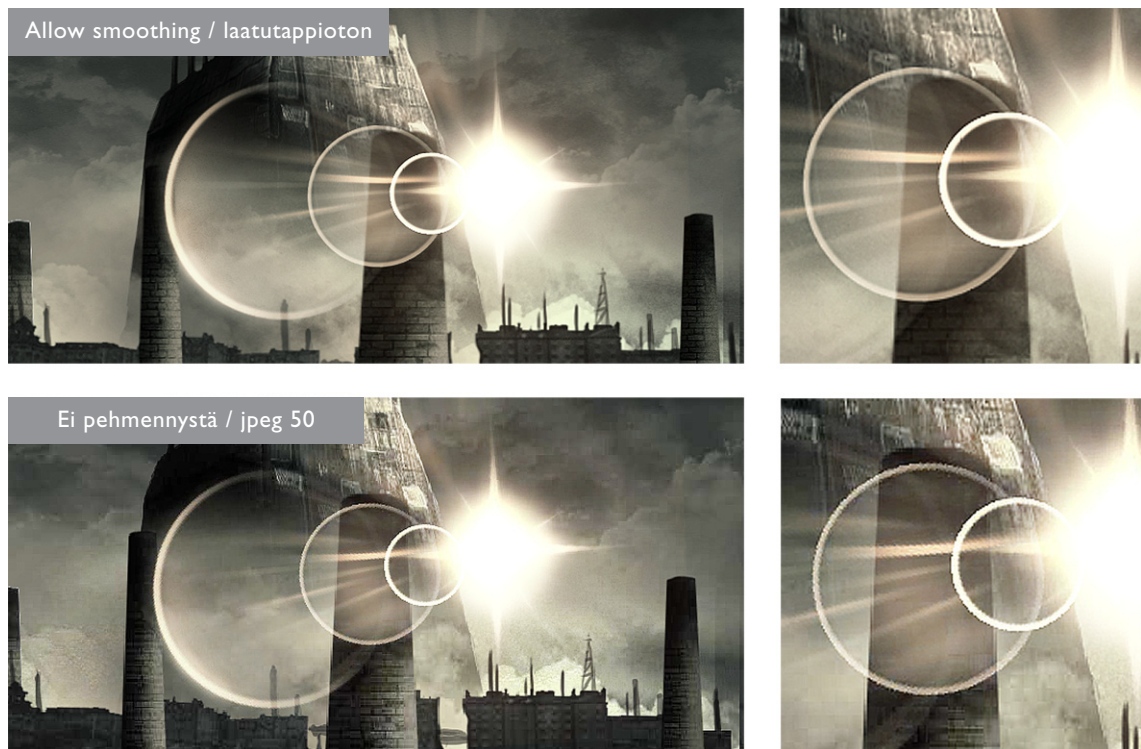
Valmista kuva-aineistoa voi tuoda Flashiin useimmissa bittikartta- ja vektorigrafiikan formaateissa. Tuettuja ovat Adoben grafiikkaohjelmien formaatit ja muut yleiset tallennusmuodot.

Tuotin animaation piirrokset Photoshop-tiedostoina. Flashin tuki Photoshop-tiedostoille on hyvä. Se osaa tuoda PSD-tiedoston sisältämät yksittäiset tasot omina graafisina objekteinaan kirjastoon ja ottaa jossain määrin huomioon sekoitustilat. Käyttämässäni työtiedostoissa on tyypillisesti enemmän tasoja kuin varsinaisessa elokuvassa on tarvetta. Tyypillinen tiedosto voi sisältää useita värejä manipuloivia säätötasoja, maskeja ja tiedoston sisäisiä kansioita jopa kymmenien eri tasojen hallintaa varten. Näin monimutkaisia tiedostoja Flash ei osaa käsitellä oikein, eikä sen tarvitsekaan. Lähdetiedostoja ei ole täysin mahdollista tai edes perusteltua tuoda Flashiin sellaisenaan. Tasoja sisältävää PSD-kuvaa tuodessa lisäksi häiriöksi oli Flashin suorittama automaattinen tyhjien kuvapisteiden poistaminen objekteista, jonka estämiseen ei löytynyt toimivaa ratkaisua. Tämä on suuri este piirrosten rekisteröinnille ja oli yksinään riittävä syy hylätä Photoshop-tiedostojen käyttäminen.

Jonkinlainen tiedostokonversio oli selkeästi tarpeen jo ensimmäisissä harjoitustiedostoissa. Flashin tukemia vaihtoehtoja on paljon, mutta niistä huonot vaihtoehdot olivat helposti pois suljettavissa. JPEG ja GIF eivät ole kelvollisia, ensimmäinen kuvanpakkauksen ja alfakanavan puuttumisen, jälkimmäinen rajoitetun väripaletin takia. TIFF on täysin mahdollinen, mutta päädyin PNG-formaattiin. PNG tallentaa kuvaan animaatiossa välttämättömän alfakanavan, sallii riittävän väripaletin ja on lisäksi laatutappioton. PNG-tallennus ei jätä kuvaan vahingossakaan ylimääräisiä tasoja, ja yksittäinen piirros on nopea tallentaa kuvaksi napsuttelemalla tarpeettomat tasot pois näkyvistä.

Bittikarttana tallennetun kuva-aineiston tuomisessa Flashiin on ongelmia joita esimerkiksi vektorigrafiikassa ei synny. Oletuksena Flash pyrkii pienentämään bittikarttojen tiedostokokoja kuvanpakkauksella. Oletuksena ohjelma tallentaa kirjastoon lähdetiedostosta kopion työtiedoston julkaisuasetusten mukaisella jpeg-pakkauksella. Vielä tässä vaiheessa kuva-aineisto on vietävä työvaiheiden läpi ilman laatutappioita. Edes paras jpeg-pakkaus asetuksella 100 ole riittävä, mikä on havaittavissa heti varsinkin tasasävvyisissä hahmopiirroksissa. Flash onneksi sallii pikseligrafiikan elementeille pakkauksettoman asetuksen, joka säilyttää kaiken datan. Tuontiasetuksista sitä ei voi pakottaa päälle, koska pakkaamattoman kuvan käyttö nettimultimediassa on harvoin perusteltavaa. Asetus on manuaalisesti muutettava kirjastossa objekti kerrallaan. (KUVA15)

Toinen ongelma on tapa, jolla Flash oletuksena käsittelee bittikarttagrafiikkaa. Suuri osa animaation liikkeestä syntyy piirrosten skaalaamisesta ja liikuttelusta näyttämöllä. Ilman kunnollista pehmenystä liikkuvissa objekteissa syntyy silmiinpistäviä sahalaitoja, välkettä ja hyvin pienissä liikkeissä epävakaata, hyppivää liikettä. Kuvia pehmentävä allow smoothing-toiminto ei ole oletuksena aktiivinen, eikä sitäkään ole mahdollista pakottaa oletukseksi



KUVA15: Esimerkkikuvissa sama piirros jpeg- pakattuna asetuksella 50 ja pakkaamaton versio. Kun jpeg- pakattuun kuvaan lisää vielä myöhemmin videopakauksen, lopputulos voi olla viivapiirrosten kohdalla erittäin heikko kuvanlaatu. Bittikarttaobjekteihin myös muodostuu blokkeja ja sahalaitoja ilman bittikarttojen pehennystä. Etenkin liikkuvassa syntyy häiritsevää välkettä ja liikkeen epävakautta.

asetuksista. Oikea asetus täytyy tässäkin tapauksessa vaivalloisesti lisätä erikseen jokaiseen objektiin. Käytännössä asetus määrää ohjelman skaalaamaan ja pehmentämään kuvia niin, että lopputuloksena syntyy mahdollisimman pehmeä kuvanlaatu (KUVA15).

4.5 Kohtauksen koostaminen

Flashissa syntyneitä käytäntöjäni on yksinkertaisinta hahmottaa rikkomalla osiin yksi kuuden sekunnin kuva valmista animaatiota ja käymällä vaihe vaiheelta läpi kuvan osa-alueet. Valmiin kohtausten kokoaminen Flashissa on käytännössä yksinkertaista, jos kuvan sisältö on ennakoitu tarpeeksi tarkasti etukäteen. Grafiikan liikutteluun riittävät Flashin yksinkertaisimmat perustoiminnot. Elokuvaleikkeet, tweenit ja läpinäkyvydet olivat kolme pääkeinoaani. ActionScriptiä käytin itse pääasiassa vain elokuvaleikkeiden pysäyttämiseen aikajanalla tarvittaessa, mutta sitä voisi käyttää esimerkiksi vaikeasti käsin toteutettavien tehosteiden tuottamiseen.

Animaation tasot ja aikajana

Scene on Flash-esityksessä yksittäinen kohtaus, jolla on oma aikajansansa. Ensimmäinen yritykseni hallita erillisiä kohtauksia perustui useaan sceneen yhdessä tiedostossa. Viisaam-



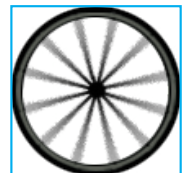
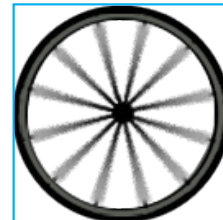
KUVA16: Animaation kuva 011, jonka toteutusta tämä luku käsittelee.

maksi keinoksi vakiintui myöhemmin uuden tiedoston käyttäminen joka kohtaukselle. Kuvan vaatima kameranliike on sivusuuntainen ajo, joka seuraa hahmoa oikealta vasemmalle. Kuvassa on kolme selkeästi erillistä syvyystasoa, etuala, toiminta keskellä ja tausta. Etualalla on lisäksi sekä hyvin lähellä ja että kauempana katsojasta olevia kappaleita, joten se erikseen jakautuu vielä kaikkiaan kuuteen tasoon joita on käsiteltävä erillisinä. Toiminta keskellä käyttää yhden tason ja taka-ala yhden. Aikajanalla jokainen yksittäinen elementti on omalla selkeästi merkityllä tasollaan. Koko kuvan aikajana on vielä yhtenä kokonaisuutena leikkeen sisällä, jotta sitä voi käsitellä yksittäisenä kuvan elementtinä. Kokonaisuuden manipulointia vaativa toiminto voi olla varovainen kameranliike, zoomaus tai kuvasommitelman hienosäätö.

Kuten moni animaation vaihe, toteutustapa on jälleen nurinkurinen. Kuvakulman liikkua oikeaan taustan elementit siirtyvät vasemmalle. Eräs tehoste korostaa etualan ja taka-alan eroja ja tuoda esiin eri asioita on syvyysepäterävyys. Etualan kappaleissa on etäisyyden lyhentyessä kasvava määrä Photoshop-filttereillä työstettyä epäterävyyttä. Syvyyden vuoksi tausta on mahdollisimman vaalea ja ilman viliseviä yksityiskohtia. Valoisa tasainen pinta tuo hahmon selkeämmin esiin. Klassinen animaation menetelmä on rajata hahmot taustamaalauksella kuin spottivaloon, valoisalle tasaiselle pinnalle, jossa on mahdollisimman vähän häiritseviä muotoja ja vain viitteellisiä yksityiskohtia. (Thomas & Johnson, 247).

Piirrokseset

Etualan toiminta käyttää kuusi eri piirrosta. Heinikossa on kaksi tasoa, kaksi variaatiota samasta piirroksesta. Kolmas taso kasveja koostuu pidemmistä kasveista jotka lisäävät vähän vaihtelua toistuvaan heinikkoon. Etualalla kohtauksessa on kaksi romumetalliesinettä. Toinen on piirros, toisen työstin muokkaamalla valokuvaelementtiä. Kuvan elementeistä pitäisi



KUVA17: Kuvan 011 piirrosolementit. Ylhäältä lukien etuala, hahmo ja taustamaalaus. Piirroket eivät ole oikeassa mittakaavassa.

syntyä ajatus umpeenkasvaneesta, huoltamattomasta ympäristöstä. Takimmaisena etualalla on kallistunut aita. Keskitasolla pyöräilee päähenkilö. Hän koostuu kolmesta eri osasta. Polkupyörän liikkuvat osat ovat olemassa erillisinä animoinnin takia ja hahmon animaatio koostuu tusinasta eri piirroksista kahdella eri tasolla. Vaatekappaleen liike ja polkuliike ovat kestoiltaan eriäviä, joten olen piirtänyt ne erikseen. Taka-alalla on yksi suurikokoinen taustamaalaus ja muita pieniä taustan elementtejä, kuten pylviäitä joiden tehtävä on vain lisätä aavistus syvyyttä koko kuvaan.

Hahmo

Toisenlainen esimerkki hahmoanimaatiosta voi olla sarja piirroksia, jossa hahmo on tietyn ajan kuvan kestosta pysähdyksissä eli pidossa ja tietyn ajan liikkeessä. Silloin liike on helpposti koostettu yhdelle tasolle. Tässä tapauksessa hahmo vaatii hieman lisää työtä, koska se koostuu monista eri elementeistä ja on vuorovaikutuksessa polkupyörän kanssa. Monesta osasta koostuvaa hahmoa on yksinkertaisempaa liikutella kun se on oman elokuvaleikkeensä sisällä. Leike sisältää neljä eri tasoa hahmoanimaation hallitsemiseksi. Animaatiosilmukka kestää 24 ruutua eli noin yhden sekunnin. Se koostuu kuuden piirroksen sarjasta, joista kukin toistuu neljän ruudun ajan. Määrä on rajalla, jossa liike säilyy sulavana. Polkupyörän elementeistä erillään ovat renkaat, joiden täytyy liikkua – siihen riittää kaksi yksinkertaista tweeniä eri nopeuksilla, jotta renkaat näyttävät pyörivän samassa tahdissa. Runko ei vaadi omaa animaatiotaan ja hahmo on kosketuksessa siihen, joten olen ottanut sen osaksi hahmpiirroksia. Hahmon animaation hallintaan Flashissa käytännöllisin tapa lienee joka tilanteessa oma elokuvaleikkeensä, jonka sisällä koko animaatiota voi käsitellä yhtenä kokonaisuutena. Elokuvaleike eli Movie Clip on Flashin käyttämä säiliö, joka sisältää oman aikajanansa ja sallii tasojen luomisen. Se on käytännöllinen keino minkä tahansa animaatiokokonaisuuden hallintaan ja auttaa pitämään pääaikajanan järjestyksessä.

Piirrosten rekisteröintiinärkevin tapa oli tuoda ne ohjelmaan vakiokokoisina, jolloin ne ovat aina aseteltavissa täsmälleen oikeaan paikkaan aivan samoin kuin kalvot on aikoinaan lukittu tappikehyksiin. Alkuvaiheen virheeni oli rajata kuvista tyhjät osat pois, mikä lopulta johti kaikenlaisiin ongelmiin kun peräkkäisiä piirroksia oli koottava animaatioksi.

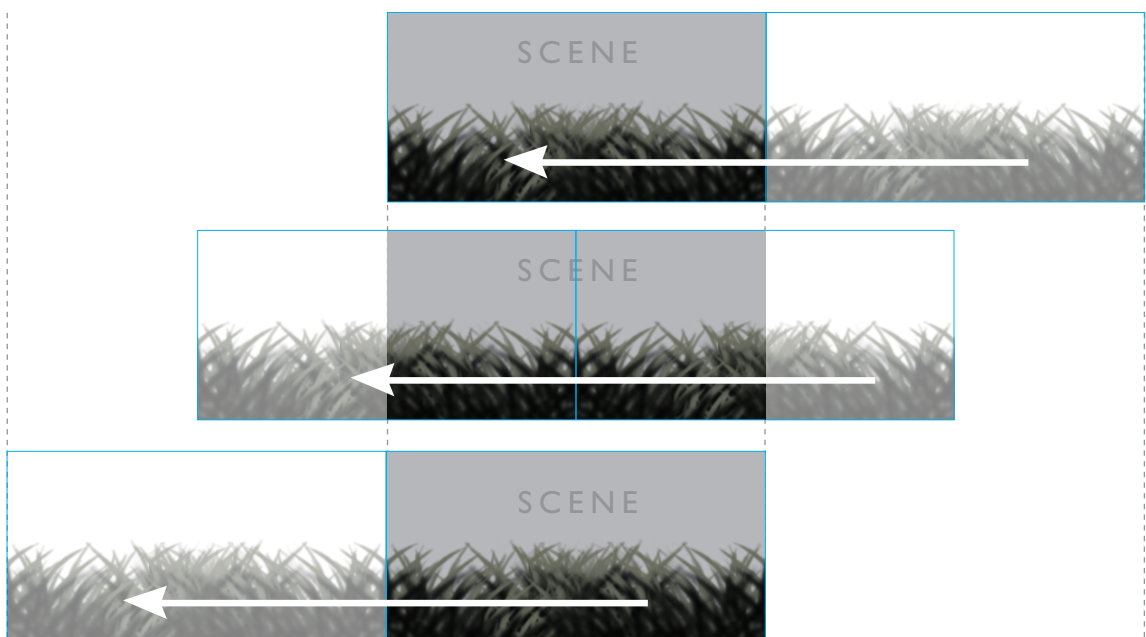
Animaatiosilmukat ja motion tweenit

Missä tahansa Flash-animaatiossa kaksi hyödyllisintä perustoimintoa ovat Motion tween kappaleiden liikuttelua varten ja movie clip eli elokuvaleike animaation eri osien hallintaa varten. Piirrosanimaation kannalta voi yleistävästi todeta, että kaikki toistuva toiminta tapahtuu elokuvaleikkeen sisällä ja kaikki vain kerran tapahtuva toiminta perustuu tweeniin. Motion tweenissä Flash laskee automaattisesti kahden keyframen välivaiheet. Lisämääreinä tweenissä voi hyödyntää luvussa 3 käsiteltyjä ease in ja ease out -asetuksia liikkeen hidastamista ja nopeuttamista varten. Mahdollista on myös käyttää motion pathia kuljettamaan kuvaelementtiä käsin piirretyllä liikepolulla. Kuvan etualalla tapahtuu nopeaa liikettä, joka vaatii joko

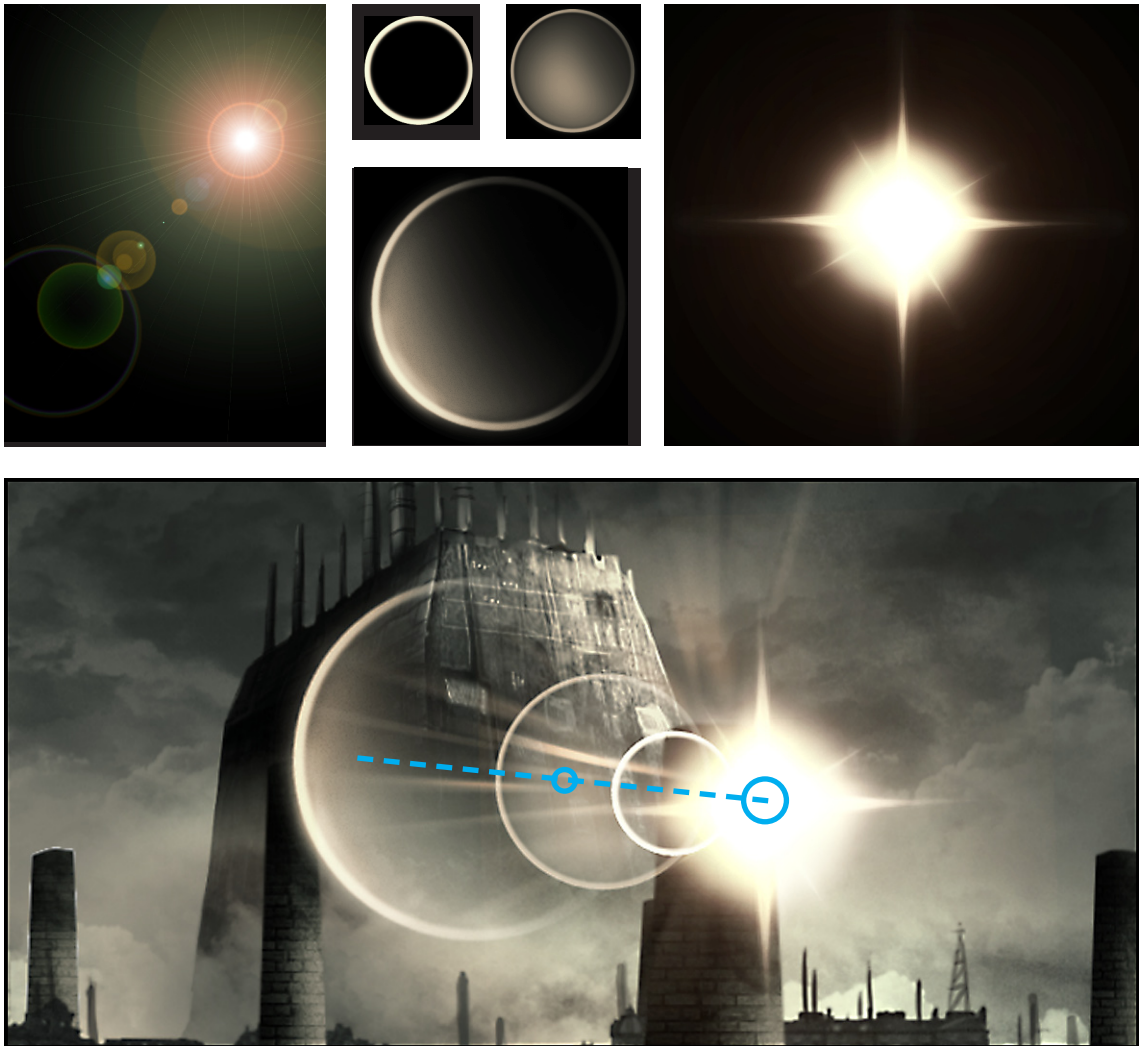
hyvin suurikokoisia piirroksia tai silmukkana toistuvan elokuvaleikkeen. Taustakuvan animaatio-silmukka voi olla tarpeeseen, jos kuvassa tapahtuu jatkuva pitkä liike yhteen suuntaan.

Yksinkertainen taustakuvan silmukka vaatii kahdelta sivultaan yhteen liittyvän kuvan, joka on jatkettavissa loputtomiin. Silmukka on oma elokuvaleikkeensä, jossa kaksi kopiota kuvasta liikkuu kertaalleen näyttämön laidasta laitaan. Syntyy alkeellinen, mutta uskottava jatkuvan liikkeen vaikutelma. Huomaamaton silmukointi vaikeutuu sitä mukaa, kun taustamaalaus saa tunnistettavia piirteitä. Aita pylväineen alkaa muodostaa jo selkeitä muotoja, jotka paljastavat toiston helpommin kuin esimerkiksi heinikko. Parallaxiefekti määrää, että mitä lähempänä kameraa elementit ovat, sitä nopeammin ne kulkevat kuvan läpi. Lähinnä katsojaa liikkuva taso toistuu tässä kuvassa 30 ruudun välein, toinen 37 ruudun välein, kolmas 45 ruudun välein ja pohjimmainen aidan taso 60 ruudun välein. Arvot oivät perustu mihinkään tieteeseen tai laskutapaan. Olen valinnut ne kokeilun tuloksena, mutta liikkeessä eri nopeuksilla voi tietoisesti työntää tasoja taaksepäin tai nostaa niitä lähemmäksi. Tasojen epäsuhtaisesta joka tapauksessa pitäisi syntyä tilavaikutelma, jossa hitaammin liikkuvat kuvan osat ovat kauempana.

Aikajanelle lisätty silmukka toistuu automaattisesti niin pitkään kuin kuva vaatii. Taustalla liike on hidastunut niin hitaaksi, että tavallista leveämpi, hitaasti liikkuva taustamaalaus käy tarkoitukseen. Se täytyy myös olla korkeampi, koska kamera tekee sivuttaisliikkeen lisäksi kuvassa pienen nousevan liikkeen. Elokuvaleikkeen sisään rakennettu hahmo pyöriilee näyttämön läpi omalla tweenillä. Kävelevä hahmo liikkuvassa taustassa asettaisi omat ongelmansa, kun animaatioissa olisi varmistettava huolellisesti että hahmon askelten kontaktipisteet vastaavat taustassa tapahtuvaa liikettä.



KUVA18: Yksinkertainen kuvaelementin silmukka perustuu kahteen kopioon samasta kuvasta. Yllä elokuvaleikkeen ensimmäinen ruutu, alla viimeinen ruutu.



KUVA19: Käsini animoitu lens flare -tehoste. Yllä vasemmalla Photoshop-versio, oikealla piirroselementtejä. Alla lopullinen efekti kuvakaappauksena animaatiosta.

Sekoitustilat ja tehosteet

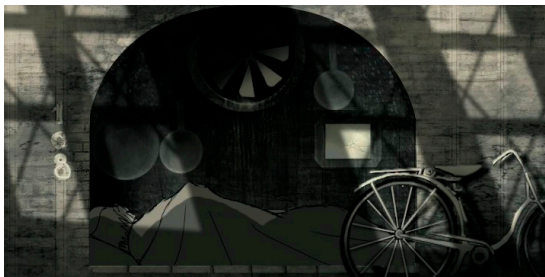
Flashin tukemat sekoitustilat ovat hyvin samankaltaisia kuin Photoshopissa ja osan saa toistumaan automaattisesti tuomalla PSD-tiedostoja Flashiin. Tyypillisimmin kuvani kaipasivat varovaisia valaistustehosteita tai esimerkiksi viittauksen linssiin kertyvästä höyrystä. Klassisessa kalvoanimaatiossa samoja ilmiöitä saatiin aikaan jopa monikymmenkertaisilla piirrosten valotuksilla. Sama ajatus on käytännössä sekoitustilojen toiminnan takana. Pelkkä osittainen läpinäkyvyys oli harvoin toimiva keino esittää erikoista toteutusta vaativaa elementtiä. Vaikeus oli saada aikaan hyviä tuloksia tapoja toteuttaa eri asioita vääristämättä piirrosten värejä. Juuri tehosteanimaatiossa kostonutui värin käyttö, koska värejä osittain läpi päästävät sekoitustilat johtivat lähes poikkeuksetta korjaamista vaativiin värivirheisiin.

Sekoitustiloille tarvetta oli normaalisti, kun animaatiossa oli saatava aikaan varjon, höyryn tai kirkkaan auringonvalon kaltaisia eläviä elementtejä. Muutamien epäonnistumisten jälkeen toimivimmaksi menetelmäksi vakiintui käyttää mustalle pohjalle maalattuja värejä screen- tai add-tilassa, jotka käytännössä päästävät valon läpi kuvan valoisuuden perusteella. Varjois-

sa itsestään selvältä tuntui tummentava multiply-tila osittaisella tilanteesta riippuen 75-90 prosentin läpinäkyvyydellä. (KUVA20, alarivi) Ensimmäiset kokeilut varjoilla perustuivat mustaan väriin, mikä ei tuottanut täysin oikeaa tulosta kun varjolla oli pelkästään tummentava vaikutus. Hyväksi keinoksi löytyi käyttää erittäin värikylläistä tumman vihreää varjoa, joka kirkkauden lisäksi vaikutti varjoon jäävän pinnan värisävyyden oikealla tavalla. Varjot ovat keino liittää hahmoja taustakuviin, dramaattinen tehokeino ja jälleen yksi keino luoda kuvaan syvyytasoja.

Ensimmäisen kohtauksen storyboardissa erottui kaksi yksittäistä ulkokuva, joissa oli tarvetta näyttää aurinko. Ensimmäinen versio oli yksinkertainen piirroskuva, joka suoritti tehtävänsä mutta ei ollut erityisen näyttävä. Kirkas valonlähde voi aiheuttaa kameran objektiivin mekaniikkaan osuessaan heijastumia, optisen ilmiön, jota voi hyödyntää kuvan tyylikeinona. Kohtuudella käytettynä tämänkaltainen lens flare -tehoste voi toimia animaatiossa ja lisätä kohtaukseen realismia. Täysin perustelua voi olla korostaa kuvassa kaikin mahdollisin keinoin auringon kaltaista erittäin voimakasta valonlähdettä, mikä sopi elokuvan tarkoitukseen kun kuvassa tarkoitus oli kuvata auringonnousu kaupungin ylle. Photoshopin lens flare on monen inhokki, mutta kokeilin sitä tehosteen toisena versiona. Se toimi tyydyttävästi liikkumattomassa kuvassa, mutta ei valonlähteen liikuessa. Lisäksi valmistotoiminnolla työstetty grafiikka osui muokattunakin heti silmään kokonaisuudesta. (KUVA19)

Kolmas yritykseni oli etsiä keino toteuttaa heijastuma animaation keinoilla. Erityisesti optiikan tieteeseen perehtymättä poimin muutamia tunnistettavimpia heijastuselementtejä lopulliseen toteutukseen. Työstin kuvat maskina toimivalle mustalle taustalle, jonka screen-asetus poistaa lopullisessa kuvassa. Lopputulos on elokuvan tyyliä uskollisempi eikä enää muistuta



KUVA20: Neljä eri tehostetta. Ylärivissä vasemmalla esimerkki valaistustehosteesta, joka perustuu alpha-manipulointiin keyframeilla. Oikealla pillistä purkautuva höyry vaati useita animaatiokokeiluja ja oikean läpinäkyvyyden etsimistä. Alarivissä esimerkkejä varjoista. Hahmojen varjot ovat kiinteitä muotoja, joissa on tween-animaatio.

huonoa perusefektiä. Heijastuksen tärkeimmät tekijät ovat kuvan keskipisteen ja heijastavan valonlähteen väliset suhteet. (KUVA19) Elementtien käyttäytyminen oli helposti toistettavissa yhdellä elokuvaleikkeellä, jonka sisällä tapahtuu animaatio ja yhdellä tweenillä joka kääntää koko leikettä oikealla linjalla kun kuvakulma muuttuu. Lopputulos ei ole optisesti tai matemaattisesti lainkaan realistinen, mutta tyyllisesti toimiva, kehityskelpoinen ja mikä tärkeintä, helposti mukautettavissa eri tilanteisiin elokuvaleikkeen keyframe-animaatiota muokkaamalla. Tehostetta voisi tästä käsikäyttöisestä versiosta yrittää kehittää eteenpäin esimerkiksi ActionScriptillä, joka laskee eri kuvaelementtien sijainteja.

4.6 Videon vienti Flashista

Viimeinen osa animaation tuotantoa Flashissa on tuottaa elokuvan leikkaamiseen käytettävät videoleikkeet. Ohjelman tuottama swf-tiedosto ei itsessään ole kelvollinen videotiedosto, vaikka se voikin olla täysin esityskelpoinen dokumentti tietyssä tilanteessa. Flash-tiedoston tehtävä on toimittaa käyttäjälle multimediaesitys kevyesti verkon ylitse. Tiedoston sisältämä esitys kootaan ja ajetaan käyttäjän päätelaitteella reaaliajassa tiedoston sisältämistä graafisista elementeistä ja tiedoston sisältämien ohjeiden mukaan. Elokuvan jatkotöitä varten kuva on kuitenkin saatava ulos aitona videotiedostona. Työn alussa ei ollut varmuutta, onko se edes mahdollista ja ennen oikean tavan löytymistä oli tehtävä koko joukko kokeiluja. Flash CS3 tarjoaa videotiedostojen viemiseen kahdesta kolmeen toimivaa vaihtoehtoa.

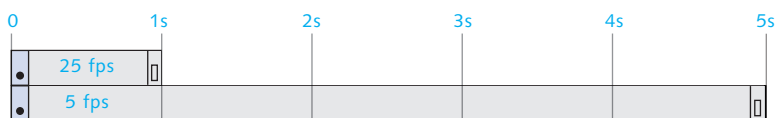
Ensimmäinen mahdollinen vaihtoehto on AVI-leike. Siinä ongelmia aiheuttavat aikajanalalla olevat sisäkkäiset elokuvaleikkeet. AVI-viennissä ne eivät toistu animaattorin aikomalla tavalla, ellei sisäkkäisiä elokuvaleikkeitä muuteta keyframeiksi ja tuoda elokuvaleikkeiden sisältä pääaikajanalalle. Ottaen huomioon sen valtavan määrän sisäkkäisiä animaatioleikkeitä, jonka yksittäinen kohtaus animaatiota voi sisältää, leikkeiden muuntaminen joka kerta videon vientiä varten ei ole täysin toimiva vaihtoehto. Toinen keino on viedä ohjelmasta ulos pakkaamattomassa muodossa kuvasarja, jonka voi myöhemmin koota videoksi. Tässä ratkaisussa ongelmat ovat täysin samankaltaisia kuin AVI-videossa. Lisäksi numeroitu kuvasarja yksinään ei ole videoleike ja se vaatii vielä lisää ylimääräistä työtä. Voi kuitenkin ajatella, että kuvasarjan käyttäminen voisi tulla kyseeseen tilanteessa, jossa animaation jokainen ruutu on aikomus käsitellä esimerkiksi Photoshopissa jonkinlaisena massamuunnoksena.

Toimivimmaksi vaihtoehdoksi videoleikkeiden vientiin osoittautui lopulta tiedostojen vieminen Apple Quicktime -muotoon, joka on selkeästi Flash CS3:n kehittynein vientitoiminto. Se toistaa animaation täsmälleen aiotulla tavalla ilman aikaa vieviä muunnoksia aikajanalalla. Toiminto tarjoaa myös alkeellisia suodattimia videokuvan muokkaamista varten, mutta ne eivät korvaa videoeditointiohjelman ominaisuuksia. Videoleikkeiden tuottamista helpotti, että jokainen otos animaatiota oli omassa tiedostossaan. Päätös ei ollut seurausta yksin tarpees-

ta nopeuttaa Flashin tiedostokirjaston käyttämistä. Yhtä paljon käytäntö helpotti kohtausten esikatselua, kun koko elokuvaa ei tarvinnut pienen muutoksen tai korjauksen takia renderoida uudestaan. Esikatseluleikkeet voi yksinkertaisesti koota soittolistaksi videosoittimeen, jossa muutettuja kohtauksia on mahdollista tarkastella välittömästi.

Kohtausten kehittyessä jatkuvasti monimutkaisemmiksi hämmennystä alkoivat aiheuttaa epätasaisesti liikkuvat ja hidastuneet videoleikkeet. Selitys ongelmaan löytyi pitkän hämmennyksen jälkeen Flash CS3:n nettidokumentaatiosta. Flashin tapa tallentaa quicktime-leike on toistaa animaatio kerran swf-muodossa ja tallentaa siitä animaation ruudut, mistä voi syntyä ongelmia. Runsaasti liikkuvia bittikarttagrafiikkaa ja sekoitustiloja käyttävä flash-animaatio voi olla liian raskas tehokkaankin tietokoneen piirrettäväksi. Lopputuloksena videossa voi esiintyä monenlaisia häiritseviä virheitä – puuttuvia ruutuja, liikkeen hidastumista ja nykimistä tai kuvan pysähtymistä kokonaan. Sitä ei voi pitää Flashin puutteena, vaan se on suoraa seurausta ohjelman pakottamisesta työhön, johon sitä ei ole suunniteltu. Verkkomultimediasa ei ole tarvetta ajaa niin suurikokoista ja monimutkaista grafiikkaa kuin animaatioelokuva voi vaatia. Ratkaisuksi Adoben tukitietokanta esittää muistin vapauttamista ohjelmia sulkemalla, animaation karsimista tai nopeuden hidastamista. Toimivaksi ratkaisuksi löytyi hidastaa kuvataajuutta esimerkiksi 500 prosenttia, jotta leikkeiden viennissä ei synny kuvavaihtuja ongelmia. (Adobe, 2007, Tips for Reducing Dropped Frames in Enhanced QuickTime Export) (KUVA21)

$$\frac{25 \text{ fps}}{500 \%} = 5 \text{ fps}$$



KUVA21: Kuvataajuuden laskeminen tuottaa lähes pysäytyskuviksi hidastuvan liikkeen joka on myöhemmin korjattavissa oikeaan nopeuteen.

Hidastettu kuvataajuus vähentää kuormitusta ja varmistaa, että kaikki kuvat tallentuvat videoleikkeelle. Väärä nopeus on yksinkertaisesti korjattavissa konvertoimalla videoleike lopulliseen nopeuteen videoeditointiohjelmassa. Flashin CS4-versio tuli koulun työkoneille käyttöön tammikuussa 2009 ja sen toiminta on tältä osin täysin samankaltaista.

4.7 Aineiston hallinta

Yksittäisistä piirroksista koostuvan animaation koostaminen on monivaiheinen prosessi, jossa aineiston hallinta on tärkeää. Opinnäytetyön puitteissa animaatiota syntyi vain yksi kokonainen kahden minuutin kohta, mutta se yksinään koostuu lähes tuhannesta yksittäisestä kuvatiedostoista. Tältä kannalta ei ole vaikea ymmärtää, miksi työn jokaisessa vaiheessa pitäisi tietää mistä kuvat tulevat, mihin ne menevät ja mistä ne löytyvät aina tarvittaessa.

Tiedostojen hallinnassa toimivaksi käytännöksi vakiintui, että jokaisella kuvalla on storyboardiin ja juonen etenemiseen perustuva koodi. Näin pienimuotoisessa elokuvassa siihen tarkoitukseen kelpasi kolmenumeroinen juokseva numero. Numerotunnisteet ovat kaikissa kohtausten lähdetiedostoissa, kansiojärjestelmässä ja yksittäisten kuvien ja työtiedostojen tiedostonimissä. Lisäksi tiedostonimessä on selkokielinen täsmennysosa, joka kuvaa mikä kohtauksen elementti on kyseessä. Kohtauksiin kuuluvat kuvasarjat merkitsin lisäksi erillisellä juoksevilla numerosarjalla täsmennysosan jälkeen. Tämänkaltainen sisäinen logiikka pitää asiat järjestyksessä, vaikka kohtausten järjestys saattaakin muuttua jossain vaiheessa työtä.

Toinen sääntö, jonka jouduin asettamaan itselleni hyvin pian, oli toteuttaa yksi tiedosto kohtausta kohden. Työprosessi alkoi yhdestä Flash-dokumentista, joka alkoi jo parissa viikossa paisua häiritseviin mittasuhteisiin. Kasvava tiedostojen määrä vaati vielä yhden ylimääräisen tiedostojärjestelmän ylläpitoa Flashin kirjastossa, mikä hidasti työtä ja tarvittavien piirrosten paikallistamista. Animaation rikkominen yksittäisiin tiedostoihin nopeutti selvästi tiedostojen organisointia ja hallintaa.

Työssä alkoi syntyä vähitellen erillinen sekalaisten yleisten objektien kirjasto, josta pystyi tuomaan erilaisia pieniä osasia näyttämölle tarpeen mukaan. Tällaiseen päämäärään tähtäsin myös käyttämällä mahdollisimman paljon tasoja lähdetiedostoissa pitääkseni kuvan eri osat yksittäin muokattavina. Esimerkiksi yhteen kohtaukseen tehty seinä tai esine saattoi olla käytettävässä toisessa tilanteessa.

Sekalaisilla elementeillä, kuten rattailla ja putkenpätkillä saattoi täyttää seiniä ja taustoja, jotta elokuvan miljöö olisi riittävän täyden ja rapistuneen tuntuinen. Käytännössä mahdollisuus kierrättää aineistoa sellaisenaan oli hyvin pieni, mutta elementtien erillään pitäminen joka tapauksessa oli nopeuttava tekijä kun jokin kuvan osa oli tarvetta muokata toisen kohtaukseen tarpeisiin.

5 YHTEENVETO

Pääkysymys opinnäytetyön alussa oli, onko Flashia mahdollista käyttää piirrosanimaation koostamiseen. Aikomani menetelmät olivat aluksi erittäin yksinkertaisia, mutta tutkimalla ja hahmottamalla animaatiotekniikkaa syntyi jatkuvasti parempia lopputuloksia. Flash osoittautui jatkuvasti kykeneväksi toteuttamaan entistä monimutkaisempia kuvia ja tehosteita. Hyvin harva asia ei ollut lainkaan toteutettavissa, vaikka työ usein vaatikin kiertoteitä ja työstä käsityötä yksinkertaisten asioiden toteuttamiseen. Aineiston liikutteluun sisään ja ulos liittyivät omat vaikeutensa.

Ohjelmistona Flash ei ole väistämättä paras vaihtoehto bittikarttagrafiikan käsittelyyn ja monimutkaisen animaation koostamiseen. Hyvälaatuisen videon saamiseen ulos liittyi suorituskyvyn ongelmia ja valmiit videoleikkeet on väistämättä editoitava yhteen muussa videon työstämiseen soveltuvassa ohjelmassa. Mahdollinen äänen lisääminen on yhä myös oma kysymyksensä. Animaation tason ja laadun osalta tavoitteeni ylittyivät toistuvasti. Tiedyt kuvat säilyivät koko tuotannon läpi ja niissä voi havaita suurta kehitystä joka osa-alueella piirrosten laadusta tehosteisiin ja hahmoanimaatioon.

Animaation tarkan suunnittelun tärkeys tuli esiin monissa ongelmissa, joita ilmeni opinnäytetyön tuotannollisen osan edetessä. Lähdin varhain toteuttamaan kohtauksia, jotka eivät olleet täysin loppuun suunniteltuja ja tarinaa, jonka kulkua en ollut täydellisesti ajatellut loppuun asti. Orientoitumiseni animaation teknisiin seikkoihin vei aikaa pois tärkeästä pohjustavasta suunnittelusta. Selväksi tuli että animaatiossa työn aloittamiseen ei riitä vain suuripiirteisesti hahmoteltu storyboard. Muutokset vaativat piirtämään uusiksi kokonaisia piirroksia ja tekemään lukuisia muutoksia taustoihin, jotta aluksi eri asiayhteyksiin piirretyt kuvat toimisivat kohtauksena.

Monet ongelmat olisivat olleet ennakoitavissa ensinnäkin harkitsemalla tarkemmin mitä kuvissa tapahtuu, mitä kuvissa näkyy ja sitten huolellisesti suunnittelemalla niiden ohjaus. Kun hyödynsin valmista käsikirjoitusta ja yksinkertaisia apukeinoja myöhemmissä kohtauksissa, syntyi elokuvan loppua varten huomattavasti ehjemmän tuntuinen suunnitelma. Työtä voi myös käyttää esimerkkinä hahmosuunnittelun arvosta. Kuvia tutkiessa päähenkilössä voi havaita huvittavaa variaatiota ja evoluutiota, jonka estämiseksi koko työn alussa olisi pitänyt hahmottaa kunnolla hahmon ja koko animaation piirrostyleä konseptikuvilla ja luonnoksilla.

Perustelin työskentelyä DVD:n lopullisessa tarkkuudessa halullani säästää työprosessissa aikaa, mutta se päätös alkoi työn edetessä tuntua virhearviolta. Vaivalloisen työn tuloksia on vaikea arvostaa kun lopputuloksena syntyi erittäin pienikokoisia piirroksia, jotka väistämättä menettävät laatuaan jonkun verran työn eri vaiheissa. Nämä ongelmat olivat luonnollisesti täysin ennakoitavia, mutta henkilökohtaisten tavoitteiden noustessa vaikutti yhä enemmän, että työn eduksi aikomani rajoitus vahingoitti koko työn laatua. Toinen virhearvio liittyi työn aluksi väritoonilla käsitellyn mustavalkografiikkaan, josta seurasi monia värien sekoittumi-

seen liittyviä ongelmia. Jatkossa olen halukas työskentelemään kokonaan mustavalkoisen grafiikan kanssa ja kasvattamaan työtiedostojen kokoa lähemmäksi 1280 x 720 pisteen teräväpiirtotarkkuutta. Kysymys siinä vaiheessa on, pitääkö aiempia kuvia tehdä uusiksi, ja onko huomattavasti nykyistä suurikokoisempaa grafiikkaa mahdollista enää työstää Flashissa ilman suorituskykyyn liittyviä ongelmia.

Koko opinnäytetyö osoittautui urakkana työmäärältään suureksi. Suunnitelma alussa oli käsitellä koko animaation tuotanto DVD-levyksi asti, mikä vaati suurta karsimista. Merkittävä aihe joka tässä työssä jää käsittelemättä, on videon kokoaminen lopulliseksi elokuvaksi. Videoeditointi antaisi vielä viimeisen tilaisuuden hienosäätää elokuvan leikkausta, lisätä kohinan tai vinjetin kaltaisia tehosteita ja hienosäätää kuvanlaatua. Alkuperäinen tavoite osallistumisesta Animatricks-animaatiofestivaaliin kesäkuuhun 2009 mennessä ei ole enää kevään aikana vaikuttanut tänä vuonna saavutettavissa olevalta päämäärältä. Riippumatta mahdollisista työmenetelmien tai tekniikan muutoksista, lopullinen animaatio on määrä tuottaa valmiiksi loppuvuoden 2009 aikana ja ilmoittaa mukaan seuraavan vuoden alan tapahtumiin ja kilpailuihin.

Näkemykseni on, että opinnäyteprosessin tuloksena on syntynyt monelta kantilta hyödyllinen työ. Ensinnäkin pidän työtä varsin onnistuneena ja opettavaisena kuvituksellisena teoksena, mikä ei varsinaisesti edes ollut ensisijainen huomiopisteeni. Se on ollut hyvä harjoitus monimutkaisen multimediagrafiikan toteuttamisesta, työaineistojen hallinnasta ja esisuunnittelun merkityksestä. Ei ole sattumaa, että Flashin käyttöliittymään ja toimintaan on omaksuttu monia elokuva-animaatiosta alun perin juontavia käsitteitä ja termejä. Klassisten animaation työtapojen ymmärtäminen ja soveltaminen tulee hyvin todennäköisesti olemaan hyödyksi monessa graafiselle suunnittelulle tyypillisemmässä Flash-työssä.

LÄHTEET

Laybourne, Kit. THE ANIMATION BOOK, 1998
New York, NY, USA: Three Rivers Press

Whitaker, Harold & Halas, John. TIMING FOR ANIMATION, 1981, 2004
Chippenham, Iso-Britannia: Focal Press

White, Tony. THE ANIMATOR'S WORKBOOK, 1981
Japani: Watson-Guption Publications

Frank Thomas, Ollie Johnson. THE ILLUSION OF LIFE – DISNEY ANIMATION, 1981
Italia, Disney Editions

Ablan, Dan. DIGITAL CINEMATOGRAPHY & DIRECTING, 2002
USA; New Riders Publishing

Viljanen, Suvanto & Karhula, DIGIKUVAN PERUSKIRJA, 2006
Porvoo, Suomi; Docendo

Römpötti, Harri 2009. DISNEYLLÄ OLI JUURET EUROOPAN TAITEESSA, Helsingin sanomat 25. helmikuuta 2009. Ei sivutietoja, noudettu Sanoma-arkistosta.

Wikipedia 26. helmikuuta, THEATRE OPTIQUE [verkkodokumentti]
Saatavuus http://en.wikipedia.org/wiki/Theatre_Optique (luettu 23. toukokuuta 2009)

Wikipedia 14. toukokuuta 2009, PARALLAX [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://en.wikipedia.org/wiki/Parallax> (luettu 23. toukokuuta 2009)

Toon Boom Animation Inc. 2009, Home Users -tuotteet [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.toonboom.com/homeusers/> (luettu 23. toukokuuta 2009)

Digital Video Inc. 2009, Toonz-ohjelmiston työnäytegalleria [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.toonz.com/html/gallery/gal.htm> (luettu 23. toukokuuta 2009)

CelSys Inc, Retas Studio Market Share [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.celsys.co.jp/en/products/retas/hd/share.html>
(luettu 23. toukokuuta 2009)

Toon Boom Animation Inc. 2009, AnimatePro Features [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.toonboom.com/products/animatepro/features.php>
(luettu 25. toukokuuta 2009)

Digital Video Inc. 2009, Toonz 5.2 Harlequin -tuote-esite 2009 [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.toonz.com/pdf/Toonz52HarlequinBrochure.pdf>
(luettu 25. toukokuuta 2009)

DG Design Networks 2009, artikkeli Waltz With Bashir [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://www.dgdesignnetwork.com.au/dgdn/dg-magazine-131/waltz-with-bashir/>
(luettu 25. toukokuuta 2009)

Adobe Systems Inc. 10. heinäkuuta 2007, TIPS FOR REDUCING DROPPED FRAMES IN ENHANCED QUICKTIME EXPORT -tukidokumentti, Adobe ID: kb401500 [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://kb2.adobe.com/cps/401/kb401520.html> (luettu 23. toukokuuta 2009)

Makoto Shinkai Fan Web 2009, Filmografia-osio [verkkodokumentti]
Saatavuus <http://daike.hp.infoseek.co.jp/> (luettu 25. toukokuuta 2009)

KUVALÄHTEET

KUVA1: Wikimedia Commons. Fenakistoskoopin piirroslevyjä Yhdysvaltain kongressin kirjastosta. Piirtänyt Eadweard Muybridge, 1893 [verkkodokumentti]

Saatavuus http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenakistoscope_3g07692u.jpg ja http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenakistoscope_3g07690u.jpg (luettu 26. toukokuuta 2009)

KUVA2: Wikimedia Commons. Ranskalaisen La Nature-tiedelehden kuvituksia Reynaudin praxinoskoopista vuosilta 1879 ja 1882, tekijä ei tiedossa [verkkodokumentti]

Saatavuus http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lanature1879_praxinoscope_reynaud.png (luettu 26. toukokuuta 2009) ja http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lanature1882_praxinoscope_projection_reynaud.png (luettu 26. toukokuuta 2009)

KUVA3: Wikimedia Commons. 12 ruutua Emile Reynaudin Autour d'une Cabine -animaatiosta, 1895 [verkkodokumentti]

Saatavuus http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emile_Reynaud_-_1895_-_Autour_d%27une_Cabine_0001.jpg - [0015.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emile_Reynaud_-_1895_-_Autour_d%27une_Cabine_0015.jpg) (luettu 26. toukokuuta 2009)

KUVA4: Googlen patenttitietokanta, patentti #1143542. Piirroset Earl Hurdin patentista animaatiolaitteeseen ja prosessiin, 15. kesäkuuta 1915 [verkkodokumentti]

Saatavuus <http://www.google.com/patents?id=zm5SAAAAEBAJ> (luettu 26. toukokuuta 2009)

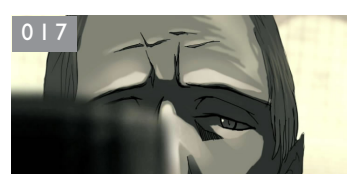
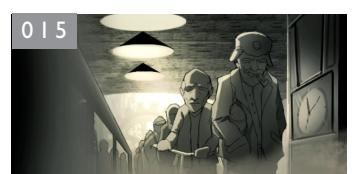
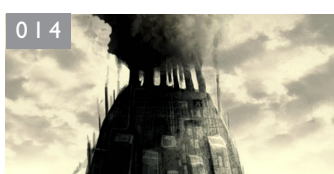
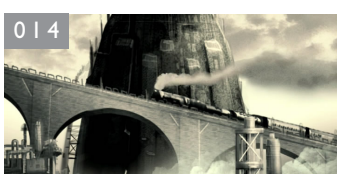
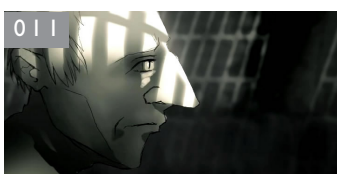
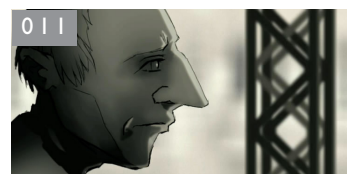
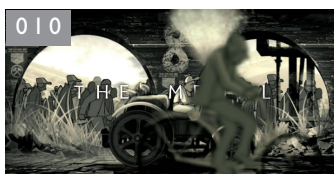
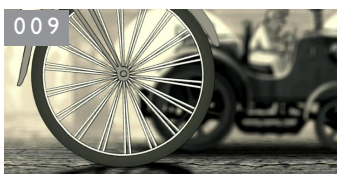
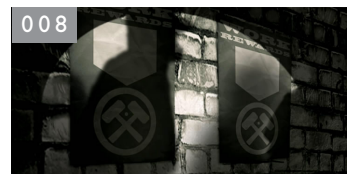
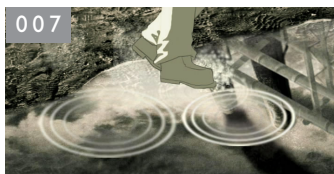
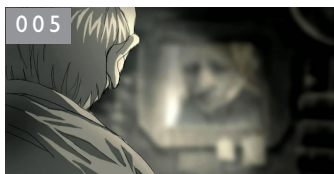
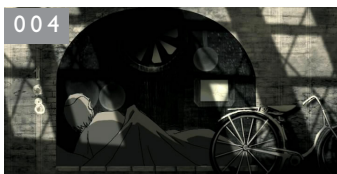
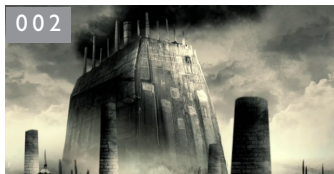
KUVA7: Whitaker & Halas 1981, 21. Bar sheet nimettömästä elokuvasta.

KUVA13: Thomas & Johnson 1981, 213. Nimettömän taiteilijan layout-piirros Lumikki-elokuvan kohtauksesta.

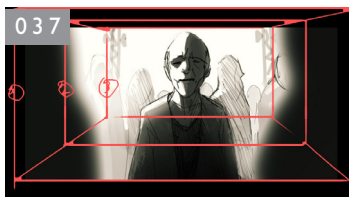
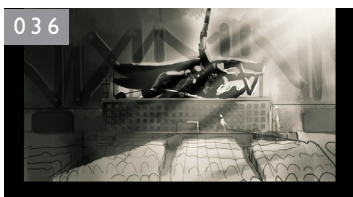
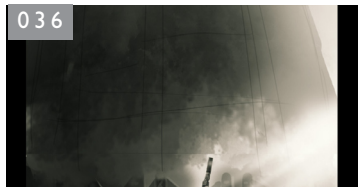
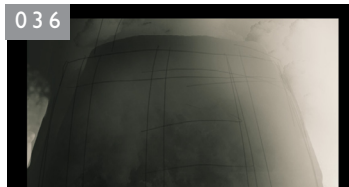
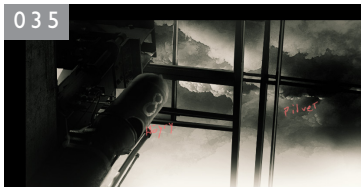
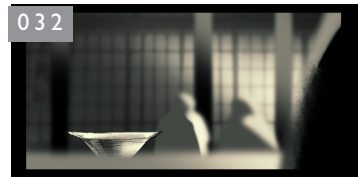
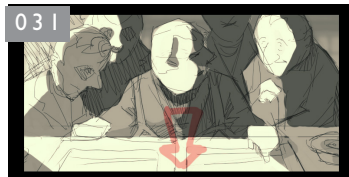
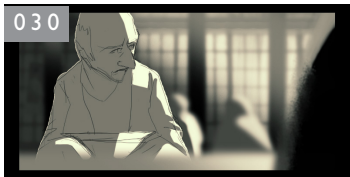
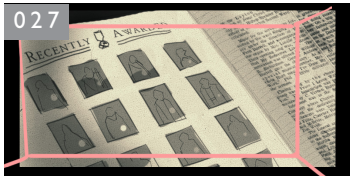
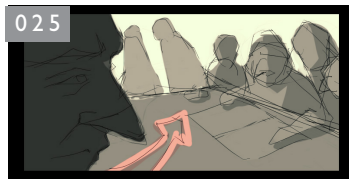
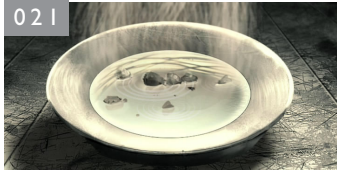
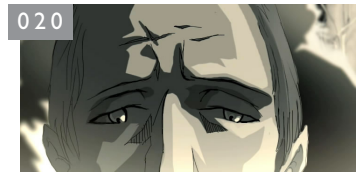
LITTEET

LIITE1: Elokuvan storyboard ja tekstiselitteet (6 sivua)

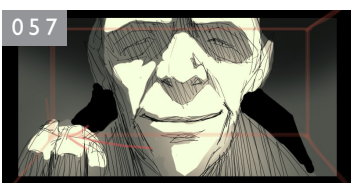
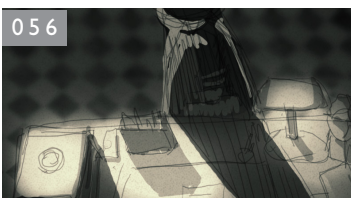
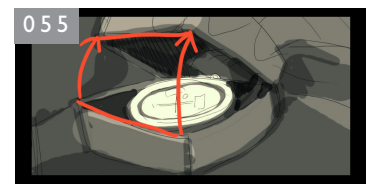
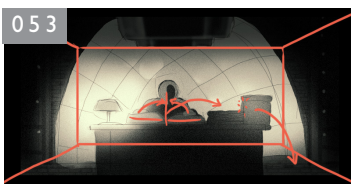
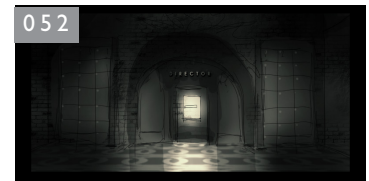
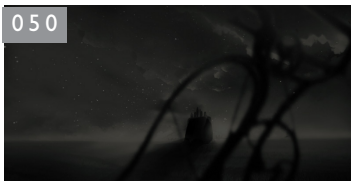
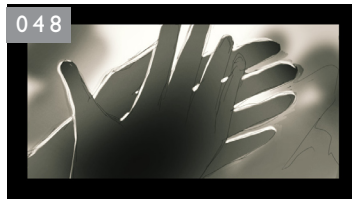
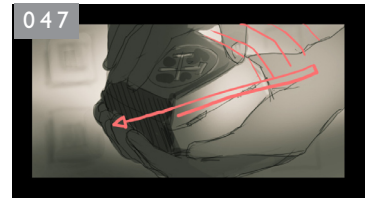
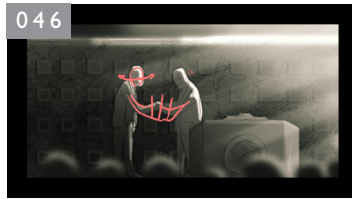
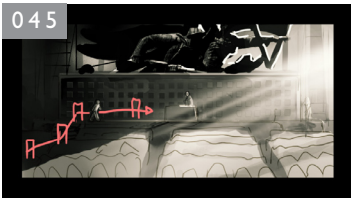
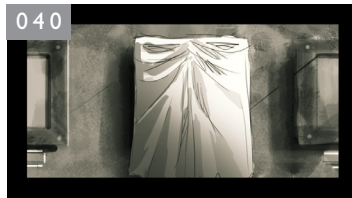
LIITE2: DVD-rom: Yksi kohtaus videoleikkeinä sekä Flashin työtiedostot. Photoshopin lähdetiedostoja, kuvia.



- 001 Hidas kuvan tiltaus ylös heinikosta tehtaaseen.
Taivaanrannassa on valoisaa.
- 002 Tehdas auringonnousussa. Aurinko paistaa kirkkaasti.
- 003 Tehtaan piiput heijastuvat lammikkoon. Valo voimistuu, varjoja muodostuu.
- 004 Asuinkoppi, lisää valoa ja varjoja. Mies herää ja nousee.
- 005 Tarkennus takaraivoon, sitten kasvoihin peilissä. Mies haukottelee.
- 006 Tehtaan pilli soi.
- 007 Edellisen kuvan lätäkkö, monta jalkaparia löntystelee yli. Loiskis loiskis, vesiefektejä.
- 008 Seinä, julisteita, varjot kulkevat seinän yli.
- 009 Polkupyörän rengas, tausta vilisee ohi.
- 010 Joukko liikkuu kaarien takana. Seinillä lisää julisteita, maassa jälleen jotain roinaa.
Ruudulla elokuvan nimi "Mitali" tai "The Medal" kun mies polkee kuvan läpi.
- 011 Miehen profiili. Tausta vilisee epätervänä. Hän polkee tunnelin läpi, kuva kirkastuu hetkeksi.
- 012 Päähenkilö polkee kuvan halki. Etualalla rehottava kasvustoa ja sekalaista romua.
Taustalla rakennus, rapistunut, seinällä viitteitä iskulauseista tai propagandasta.
- 013 Pyörän rengas. Versio aiemmasta kuvasta, eri taustalla, ehkä synkempi, hämäämpi.
- 014 Mies polkee toiseen tunneliin. Nouseva kuvakulma paljastaa tehdaslaitoksen,
vielä vähän lähempää ja suurempaa.
- 015 Käsi käyttää kortin koneessa. Hahmo poistuu, paljastaa jonon.
miehen pyörineen voi tunnistaa joukosta.
- 016 Miehen silmäpari, toistuvaa liikettä vasemmasta oikeaan.
Epäterävät pannut etualalla. Efekteinä räpsyvä sähkövalo tai pölyä ilmassa.
- 017 Etualla pannuja, kattiloita. Tuotantolinjan osa. Tämä on päähenkilön työpaikka/piste.



018 Tehdas kaukaisuudessa. On keskipäivä, aurinko on korkealla ja heijastuu kirkaana.
019 Pilli soi toisen kerran. Sama kuva kuin aiemmin, pieniä muutoksia,
esimerkiksi kuvan peilaus.
020 Jälleen miehen silmäpari, mutta nyt eri paikassa.
021 Lautasella on muutamia epämääräisiä möykkyjä liemessä.
022 Päähenkilö katsoo kysyvästi olkansa yli kokkia tarjoiluvaunun kanssa.
023 Kokki mulkaisee takaisin.
024 Epäkäytännöllisen massiivinen ruokasali paljastuu kokonaisuudessaan.
025 Hälinä kiinnittää miehen huomion, hän kääntyy katsomaan.
026 Joukko on keskittynyt tutkimaan lehden tiettyä sivua.
027 Lähikuvassa lehti, sivulla nimiä ja kuvia. Otsikoitu "Hiljattain palkittuja" tms.
028 Tarkempi lähikuva lehdestä, työläisten kuvia.
029 Viimeinen lähikuva paljastaa mitalin valokuvassa.
030 Mies kääntyy pois ja puistelee päätään.
031 Muut miehet jatkavat lehteen keskittymistä.
032 Mies on tällä välin poistunut --
033 ja palannut työhönsä. Samat vanhat tuotantolinjakuvat.
034 Ulkokuva tehtaasta. Aurinko laskee, on hämärää.
035 Pilli soi kolmannen ja viimeisen kerran, päivä on lopussa.
036 Kuva tiltaa alas tehtaan huipulta pihalle, missä työläiset ovat koolla.
Kuvassa lava, patsas ja kivimonumentti. Ajatus on joskus kauan sitten loisteliaasti
rakennettu seremonia-aukio, joka on alkanut kasvaa umpeen ja rapistua vailla ylläpitoa.
Monumentissa on kasvo- ja nimilaattoja valtavasti, ehkä jopa päällekkäin.
037 Mies seisoo joukossa ilmeisen pitkästyneenä. Pitkä zoomi,
josta ehkä voi käyttää eri vaiheita leikkaamalla ristiin muiden kuvien kanssa.
Tähän kohtaan voi olla tarvetta työstää muutama kuvaa lisää ympäristöstä ja massoista.
038 Lavalle kiipeää mies, tehtaan johtaja.



039 Johtaja puhuu, ojentaa kätensä kohti lavan laitaa
jossa nimetön hahmo (esimerkiksi sotilas) seisoo peitetyn laatan vieressä.

040 Kuvakulma seuraa johtajan kättä laattaan, lähikuvaan.

041 Mies poistaa kankaan merkistä, laatassa näkyvät päähenkilön kasvot.

042 Päähenkilö reagoi hämmentyneenä, katselee ympärilleen.

043 Kädet taputtavat lähikuvassa.

044 Päähenkilö löntystelee joukon ohi, kumarassa ja pälyillen.

045 Hän saavuttaa lavan, nousee portaat, kävelee keskelle.

046 Johtaja puistaa päähenkilön kättä ja hän katselee ympärilleen.

047 Johtaja ojentaa rasian. Siinä voi jälleen erottaa tutun tunnuksen.

048 Päähenkilö kumartuu katsomaan rasiaa sen verran että auringon heijastus poistuu,
tarkennus johtajaan taustalla joka katselee joukkoa tyytyväisenä.

049 Päähenkilö pitelee rasiaa, reaktio on ilmeetön.

050 Kaupungissa on yö. Samankaltainen kuva kuin aiemmat. Pimeä, kaupungin siluetti
ja muutamia valoja. Ehkä vielä erikseen kuva hiljaisesta pillistä.

051 Päähenkilön kolossa palaa vielä lyhty tai jokin pieni tuikku. Hidas zoomi sisään.

052 Toimiston ovi. Ovessa jokin kuvaava teksti tai vastaava.
Tämä on tehtaan arvokkaampaa aluetta, mutta yhtä ränsistynyt kuin muutkin.

053 Hidas zoomi kohti työpöytää. Johtaja on yhä työssä, täyttää kirjaa,
sulkee sen, nostaa kirjan pinon päälle ja tönäisee vahingossa
pöydän reunalta jotain lattialle.

054 Johtaja nojaa tuolissaan taaksepäin ja vilkaisee ilmeettömästi lattialle.

055 Päähenkilön kädet avaavat rasian, siellä on mitali.

056 Johtaja poistuu toimistosta, liikkuva kuvakulma paljastaa vähitellen
maahan pudonneen laatikon ja lattialle levinneen kasan mitaleja oven valokeilassa.
Varjo poistuu oviaukosta ja kuva pimenee kun johtaja sulkee oven perässään.

057 Päähenkilö pitelee mitaliaan ja hymyilee leveästi.