

animaatiokone

Interaktiivinen animaatioinstallaatio



Mikko Lindholm
MA in New Media
Lopputyö, kirjallinen osa
Liitteenä projektin off-line verkkosivut
Taideteollinen korkeakoulu
Medialaboratorio
Kevät 2004

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1. Animaatiokone - Design-prosessi	1
1.2. Lopputyön kirjallisen osan rakenne	2
1.3. Animaatiokone-projektin esittely	3
1.3.1. Installaation toimintaperiaate	3
1.3.2. Animaatiokone-ohjelma	5
1.3.3. Verkkosivut - www.animaatiokone.net	6
1.3.4. Animaatiokoneen kiertue	7
1.3.5. Työryhmä	8
1.4. Henkilökohtainen motivaatio	8
2. ONGELMAN ASETTELU	11
2.1. Keskeisten termien määrittely	12
2.1.1. Stop-motion -animaatio	12
2.1.2. Yhteisöllinen tarinankerronta	14
2.1.3. Käyttäjälähtöinen suunnittelu	14
2.2. Animaatiokone-projektin tausta	15
2.2.1. Mediainstallaatio vai pelikone?	15
2.2.2. Käyttäjät mukaan	17
2.2.3. Ei mitään uutta auringon alla	18
3. DESIGN-PROSESSIN KUVAUS	20
3.1. Animaatiovieraskirja - idea syntyy	21
3.2. Low-tech prototyyppi	22
3.3. Animointitilan suunnittelu	23
3.4. Tekninen työkalu vai sisällöllinen taideteos	24
3.5. Rakentamisvaihe	25
3.6. Viimeiset testaukset	26
3.7. Ohjeet	28
3.8. Kone esille	29
4. LOPPUTULOKSEN ANALYSOINTI	30
4.1. Design-tavoitteiden toteutuminen	30
4.1.1. Käytettävyys	31
4.1.2. Empaattinen kone	33
4.1.3. Installaation toimintavarmuus	34
4.1.4. Fyysinen kestävyys ja liikuteltavuus	36
4.2. Animaatiot ja niiden sisältö	38
4.2.1. Yhteisöllinen tarinankerronta	41
4.2.2. Animaatiokone FAQ	43
4.2.3. Koneen käyttötilanteet ja tavat	45
4.2.4. Lapset käyttäjinä	45
5. YHTEENVETO	47
6. JATKOSUUNNITELMAT	50
6.1. Animaatiokoneen kiertue	50
6.2. Animaatiokoneen kehittäminen	51
6.3. Animaatiokone-ohjelman desktop-versio	52
LÄHDELUETTELO	55

*"There is no particular mystery in animation... It's really very simple, and like anything that is simple, it is about the hardest thing in the world to do."
Bill Tytla at the Walt Disney Studio, June 28, 1937*

1. JOHDANTO

1.1. Animaatiokone – Design-prosessi

"Animaatiokone on futuristinen laite, jolla voit tehdä omia muoviluvaha-animaatiota. Hauska ja helppokäyttöinen kone tekee sinusta mestarianimaattorin!"

Animaatiokone on interaktiivinen animaatioinstallaatio, joka tarjoaa yleisölle mahdollisuuden kokeilla kuva kuvalta rakennettavan stop-motion -animaation tekoa. Animaatiokone-projekti koostuu installaatiosta, sitä varten kehitetystä animaatio-ohjelmasta sekä verkkosivuista. Animaatiokoneen tavoitteena on tarjota ihmisille mahdollisuus kokeilla uutta ja hauskaa itseilmaisumuotoa (kuva 1).



Kuva 1. Animaatiokone edestä ja sivulta.

Animaatiokone on kiertänyt elokuvafestivaaleja ja muita tapahtumia vuoden 2002 syksystä lähtien. Kiertueen aikana lähes tuhat ihmistä on käyttänyt konetta ja animaatiota on kuvattu yhteensä lähes puolitoista tuntia. Kaikki koneella tehdyt animaatiot on nähtävissä projektin verkkosivuilla osoitteessa www.animaatiokone.net. Vuonna 2003 Animaatiokone palkittiin *Prix Möbius Nordica*ssa Helsingissä, *Prix Möbius Internationales*sa Ateenassa sekä *MindTrek* -mediakilpailuissa Tampereella.

Lopputyöni kirjallisessa osassa selvitetään, kuinka alkuperäinen idea Animaatiokone -installaatiosta muutettiin tuotannollisiksi ratkaisuksi. Työssä pyritään tuomaan esiin design-prosessin oleelliset piirteet, perustelevaan tehtyjä ratkaisuja sekä arvioimaan niiden onnistumista. Työn puitteissa ei ole mahdollista selvittää prosessin yksityiskohtaista etenemistä, joten työssä keskitytään mielenkiintoisimpien ja haastavimpien ongelmien sekä niiden ratkaisumallien esittelyyn.

Perttu Hämäläisen (2003) kirjoittamassa artikkelissa *Animaatiokone: an Installation for Creating Clay Animation* käsitellään tarkemmin Animaatiokone-ohjelman kehitysvaiheita ja käyttäjälähtöistä suunnittelua sekä installaation fyysisen käyttöliittymän toteuttamista. Ari Nykänen (2003) on raportoinut Taiteen kandidaatin työssään, *Animaatiokone -oppilaitosversio*, työryhmän jatkosuunnitelmista Animaatiokone-ohjelman kehittämiseksi kuluttajamarkkinoille. Kirjoituksiin viitataan useasti tässä työssä.

1.2. Lopputyön kirjallisen osan rakenne

Seuraavassa on esitelty Animaatiokone-installation toimintaperiaatteet, rakenne ja kiertueen esitysaikataulu. Toiminnallisen installaation kuvaaminen tekstimuodossa ei luonnollisesti korvaa henkilökohtaista käyttökokemusta. Lopputyöni kirjalliseen osaan on liitetty Animaatiokone-projektin verkkosivujen off-line -versio (päivitetty 1.3.2004), josta löytyvä esittelyvideo sekä koneen käyttöohjeet antavat kirjallista osuutta realistisemman kuvan installaation käyttökokemuksesta (kuva 2). Verkkosivuilla on seikkaperäinen kuvaus koneen käyttötavoista, näyttelypaikoista sekä projektin saamasta medianäkyvyydestä. Verkkosivujen tärkeimmästä annista, käyttäjien tekemistä animaatioista, on off-line -versiossa näkyvissä vain osa. Loput animaatiot on katseltavissa osoitteessa www.animaatiokone.net.



Kuva 2. Oteita Animaatiokoneen verkkosivuilta löytyvistä kuvallisista käyttöohjeista.

Toisessa luvussa esitellään työryhmän henkilökohtaiset motivaatiot ja Animaatiokone-projektin taustat. Kolmannessa luvussa esitellään Animaatiokoneen design-prosessin tärkeimmät vaiheet ja neljännessä luvussa arvioidaan tehtyjen design-ratkaisujen onnistumista ja installaation toimivuutta. Johtopäätösten jälkeen hahmotellaan projektin tulevaisuuden näkymiä ja työryhmän jatkokehityssuunnitelmia.

1.3. Animaatiokone-projektin esittely

1.3.1. Installaation toimintaperiaate

Animaatiokone perustuu tietokoneohjelmistoon ja käyttöliittymään, joiden tavoitteena on yksinkertaistaa ja suoraviivaistaa animaation kuvaamista mahdollisimman paljon. Tahdoimme rohkaista kokemattomiakin käyttäjiä kokeilemaan animointia, joten teimme koneen ulkoasusta mahdollisimman epäteknisen ja vetoavan näköisen piilottamalla kuvaamiseen ja editoimiseen vaadittavan tekniikan koneen sisälle.

Animaatiokone on lähes kaksimetrisen laite, jonka keskeisin osa on iso muovinen animointikupoli (kuva 3). Kupolin sisällä on miniatyyrinen animaatiostudio kameroineen, liikuteltavine jalustoineen, lavasteineen ja taustafondeineen. Kupolin sisällä on myös yksinkertainen käyttöliittymä animaation kuvausta varten (*REC, PLAY, DEL*).

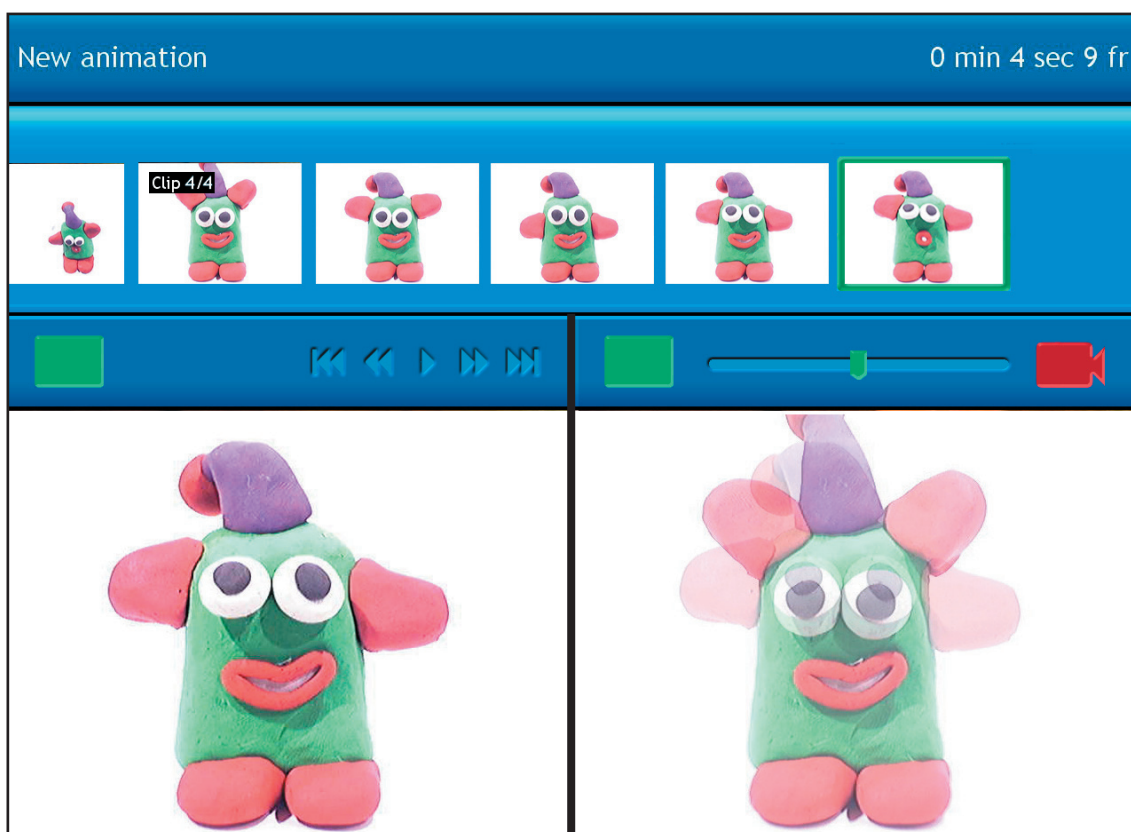


Kuva 3. Animaatiokoneen keskeisin osa on muovinen animointikupoli, jonka sisältä käyttäjä löytää kaiken animaation kuvaukseen tarvittavan kaluston.

Aluksi käyttäjä muovailee muovailuvahasta haluamansa hahmon Animaatiokoneen vieressä olevalla apupöydällä tai valitsee edellisten käyttäjien hahmoista mieluisensa. Valmis hahmo sijoitetaan kupolin sisälle kameran eteen. Kun hahmot, kamera, lavasteet ja valaisu ovat kohdallaan käyttäjä voi alkaa kuvaamaan animaatiota.

Animaatio tallentuu installaation sisällä olevaan tietokoneeseen kuva kuralta ja sitä voidaan jo tekovaiheessa katsella kupolin yläpuolella olevasta näytöstä. Näyttö on asetettu siten, että käyttäjä ja muu yleisö näkevät mitä kameran edessä tapahtuu ja miten animaatio edistyy. Yleisö voi näkemänsä perusteella suunnitella omia hahmojaan ja tarinankänteitään.

Näytöltä voi seurata, miten animaatio rakentuu yksittäisistä kuvista Animaatiokone-ohjelman aikajanalle (kuva 4). Aikajanalla alapuolella oleva varjokuvaikkuna näyttää kameran näkymän ja viimeksi otetun kuvan päällekkäin. Sen avulla käyttäjä voi tarkastella kuvien välisiä muutoksia ja animoida sulavampia liikkeitä. Varjokuvan avulla käyttäjä voi myös asetella kaatuneen näyttelijän tai tippuneen ruumiinosan tarkasti paikoilleen.



Kuva 4. Animaatiokoneen graafinen käyttöliittymä

Kun käyttäjä saa animaationsa valmiiksi, hän voi äänittää siihen ääniraidan Animaatiokoneen mikrofonilla. Dubbaus-toiminto tallentaa livenä tehdyt äänet animaation ääniraidaksi. Valmis animaatio tallennetaan, jonka jälkeen sitä ei voida enää muuttaa.

Animaatiokone luo ympäristön yhteisölliselle tarinankerronnalle, sillä yksittäiset animaatiot tallennetaan peräkkäin yhdeksi jatkokertomukseksi Animaatiokoneen aikajanalle. Käyttäjä voi jatkaa edellisen animaattorin tarinaa tai aloittaa täysin uuden kohtauksen. Aikaisemmin tehtyjä ja tallennettuja animaatioita voi ainoastaan katsella, niitä ei voi muuttaa eikä tuhota. Yhteisen jatkokertomuksen lisäksi oleellinen osa käyttäjien välistä vuorovaikutusta on muiden tekemien vahanäyttelijöiden hyödyntäminen omassa animaatioissa.

1.3.2. Animaatiokone-ohjelma

Vaikka nykyisin on olemassa monenlaisia kehittyneitä video- ja äänileikkausohjelmistoja, itse kuvausvaihe on ajallisesti suuri osa animaatiotuotantoa eikä siihen ole ollut tarjolla tarpeeksi helppokäyttöisiä tai kohtuuhintaisia työkaluja. Animaatiokone-ohjelma sai alkunsa teknisestä innovaatiosta, joka mahdollistaa animaation kuvaamisen suoraan kotitietokoneen kovalevylle täysilaatuisena ja pakkaamattomana. Samalla animaation toisto ja muokkaus toimivat myös reaaliaikaisesti ilman turhauttavaa renderöintiä ja odottelua. (Hämäläinen 2003).

Ohjelma perustuu käyttöliittymään, jossa yksittäisiä kuvia käsitellään kuin kirjainmerkkejä tekstinkäsittelyohjelmalla. Yksi näppäinpainallus lisää uuden kuvan, toinen poistaa virheellisen kuvan ja nuolinäppäimillä voi navigoida aikajanalla kuva kuvalta tai kohtaus kohtaukselta. Yksinkertaisten näppäintoimintojen lisäksi ohjelman käyttöä helpottaa varjokuva, kameran näkymään ristikuvana miksattu aikajanana viimeisin kuva (Hämäläinen 2003).

Installaation fyysisessä käyttöliittymässä on yksi näppäin kutakin toimintoa varten, joten sen käyttö on helposti opeteltavissa (kuva 5). Koneen fyysinen käyttöliittymä koostuu kahdesta ohjauspaneelistä, joista toista käytetään lähinnä animaation kuvaamiseen (*REC*, *DEL*, *PLAY*) ja toista lähinnä aikajanalla navigointiin (*HOME*, *BACK*, *FORWARD*, *END*, *PLAY/full screen*) ja muihin erikoistoimintoihin (*INFO*, *DUB*, *SAVE*). Käyttöliittymät on rakennettu kestävästä, peliautomaateista tutuista nappuloista, sillä niiden on kestävä jatkuvaa käyttöä muoviluvahasta likaantunein sormin.



Kuva 5. Vasemmalla animointikupolissa oleva ylempi käyttöliittymä, jota käytetään animaation kuvaamiseen. Oikealla koneen jalustassa oleva alempi käyttöliittymä navigointi- ja erikoistoimintoihin.

Animaatiokone toimii tavallisella kannettavalla PC-tietokoneella (1,2GHz, Pentium III), joka on piilotettu installaation jalustan sisään. Muu tekniikka on niin ikään käyttäjältä piilossa: LCD-monitori, kaiuttimet ja mikrofoni on upotettu omaan koteloonsa ja installaation lukuisat johdot kulkevat piilossa koneen sisällä.

1.3.3. Verkkosivut - www.animaatiokone.net



Kuva 6. Animaatiokoneen kotisivun englannin kielinen versio. (www.animaatiokone.net).

Päivän aikana kuvattu animaatio siirretään sellaisenaan Animaatiokoneen verkkosivuille (kuva 6), jossa kaikki valmiit animaatiot ovat katseltavissa. Verkkosivuilla käyttäjät voivat myöhemmin katsella animaatioitaan ja näyttää niitä ystävilleen. Animaattorit voivat myös seurata, mitä omalle muovailuvahahamolle tai muulle suosikkihahmolle on myöhemmin tapahtunut.

Animaatioiden lisäksi verkkosivuilla on koneen kuvalliset käyttöohjeet, projektin lyhyt historiikki, installaation kiertueaikataulu sekä kuvia ja lehtileikkeitä Animaatiokoneen kiertueelta.

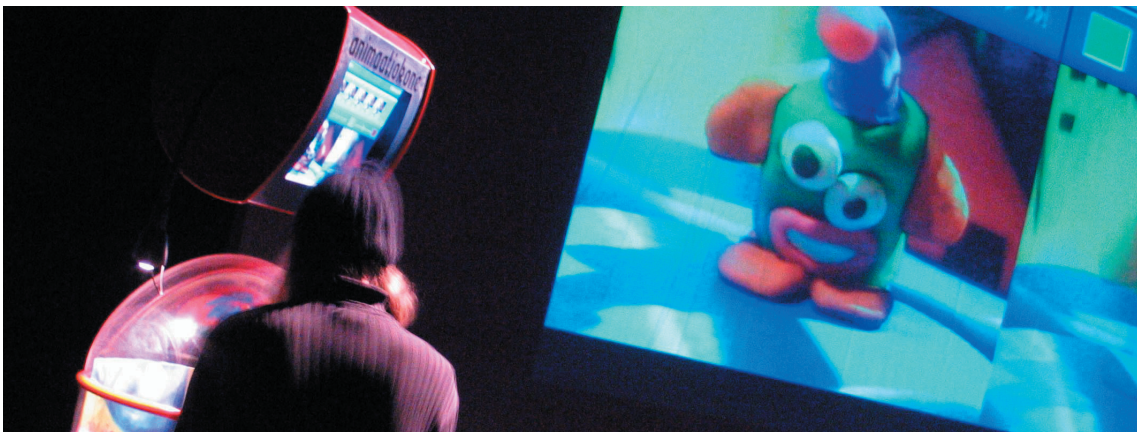
1.3.4. Animaatiokoneen kiertue

Animaatiokoneen ensimmäinen julkinen esiintyminen tapahtui *Rakkautta & Anarkiaa* -festivaaleilla Elokuvateatteri *Bio Rex*issä Helsingissä 26.10.2002. Virallinen ensi-ilta pidettiin kuukautta myöhemmin *Mainonnan viikolla Tennis-palatsissa* 28.10.2002. Animaatiokone on kiertueensa aikana ollut esillä yli 50 päivän ajan, yhteensä 20 eri tapahtumassa Suomessa ja ulkomailla (kuva 7). Arviolta tuhat ihmistä on käyttänyt konetta ja animaatiota on kuvattu yhteensä 88 minuuttia. Kiertueen alkuvaiheessa Animaatiokone noteerattiin useaan otteeseen valtakunnallisessa mediassa. Muun muassa uutistoimittaja Arvi Lind (YLE1, 2002) esitteli Animaatiokoneen Yleisradion pääuutislähetyksessä uutena suomalaisena animaatiokeksintönä.

Animaatiokone voitti tuomariston erikoispalkinnon *Prix Möbius Nordica* -kilpailussa Helsingissä (21.1.2003) (kuva 8) sekä *Prix Möbius International* -kilpailussa Ateenassa (8.10.2003). Animaatiokone voitti *MindTrek* mediaviikoilla Tampereella *Pikku-kakkonen* -sarjan ja *Ei-kaukallinen* -sarjan pääpalkinnot ja sijoitui kolmanneksi kilpailun pääsarjassa (13.10.2003).



Kuva 7. Animaatiokoneen kiertue.



Kuva 8. Ari Nykänen animoi esimerkianimaatiota *Prix Möbius Nordica* -kilpailussa, Tammikuu 2003 (Poutiainen 2003).

1.3.5. Työryhmä

Animaatiokone -työryhmään kuuluvat lisäksi Perttu Hämäläinen (DI, MA) ja Ari Nykänen (Tait. yo / Teollinen muotoilu). Hämäläinen toimii tutkijana Teknillisessä korkeakoulussa ja on aikaisemmin ollut toteuttamassa useita interaktiivisia produktioita. Nykänen opiskelee teollista muotoilua ja on aikaisemmin työskennellyt muotoilijana ja visuaalisena suunnittelijana lukuisissa produktioissa. Installaatio toteutettiin tiiviinä ryhmätyönä, joten tarkkojen vastuualueiden määrittäminen on vaikeaa. Työryhmän sisäiset päävastuualueet jakautuvat seuraavasti:

Mikko Lindholm	<ul style="list-style-type: none">• Konseptisuunnittelu• Tuotanto• Koneen rakentaminen
Perttu Hämäläinen	<ul style="list-style-type: none">• Animaatiokone -ohjelma• Koneen tekninen käyttöliittymä
Ari Nykänen	<ul style="list-style-type: none">• Installaation ja oheismateriaalin ulkoasu• Koneen rakentaminen

Animaatiokone on toteutettu yhteistyössä *Taideteollisen korkeakoulun*, AVEKin (Audio-visuaalisen kulttuurin edistämiskeskus) sekä *Fujitsu-Siemens Computersin* kanssa. Yhteistyökumppaneiden lisäksi työryhmää ovat auttaneet *Anne-Mari Lindholm*, *Tatu Ferchen*, *Ville Juurikkala*, *Arja Lindholm*, *Veera Luostarinen* sekä lukuisat muut henkilöt.

1.4. Henkilökohtainen motivaatio

Innostukseni animaatioihin heräsi 90-luvun lopulla tekemieni animaatiolyhytelokuvien ja musiikkivideoiden myötä. Aloittaessani opinnot Medialaboratoriossa ensisijainen kiinnostuksen kohteeni oli 3D-animaatio, mutta huomasin kuitenkin nopeasti, ettei minulla riittänyt kärsivällisyyttä sen opetteluun. Lisäksi pidin enemmän muovailuvaha-animaation fyysisestä työskentelytavasta ja rosoisesta jäljestä, kuin 3D-animaation usein turhan kliinisestä tyylistä.

Opiskellessani Medialaboratoriossa olin mukana useissa interaktiivisissa video- ja tv-projekteissa, joista tärkein ja antoisin oli *Sankari*, puheinteraktiivinen tv-pelikonsepti. Projektin ja sitä edeltäneen Sub Tv -workshopin (syksy 2001) kautta kiinnostukseni interaktiivisempaan ilmaisuun heräsi. Olin *Sankari*-projektissa mukana syksystä 2001 kevääseen 2002.

Opiskelujen ohella olen ollut perustamassa Animatricks-animaatiofestivaalia ja järjestänyt sitä vuodesta 2000 lähtien. Lisäksi olen tehnyt useita animaatioprojekteja, musiikkivideoita ja mainoksia, joten kiinnostukseni animaatiota kohtaan on säilynyt. Olen toiminut usean vuoden ajan freelance-kuvittajana eri lehdille (mm. *Helsingin Sanomat*, *NYT-liite*, *Talouselämä*) ja käyttänyt kuvitustöissani materiaalina muovailuvahaa, joten sen valinta installaation animointivälineeksi tuntui luontevalta. Aluksi mietimme myös piirrosanimaation mahdollistamista installaatioissa mutta ensimmäisen prototyypin testauksessa saadun palautteen myötä päädyimme muovailuvahaan.

Vuonna 2001 järjestetyllä Lavastustaiteen pajakurssilla kiinnostukseni fyysisempien asioiden suunnitteluun heräsi. Pian kurssin jälkeen Hämäläisen esiteltyä animaatio-ohjelman ensimmäistä versiota innostuin kehittämään fyysistä käyttöliittymää ja konseptia ohjelman ympärille. Animaatiokone-projektissa vastasin konseptin kehittämisestä ja tuotannollisista asioista, jotka varsinkin ennen rahoituksen ratkeamista veivät paljon aikaa. Testasimme Hämäläisen kanssa Animaatiokoneen konseptia keväällä ja kesällä 2002. Syksyllä tarkempien design-suunnitelmien valmistuttua ja rakennusvaiheen alettua työskentelin kaksi kuukautta lähes päivittäin Lavastustaiteen osaston pajalla Nykäsen kanssa.

Alkuperäinen tuotantosuunnitelma ylitettiin ainakin aikataulun suhteen ja ”ensi-iltaa” jouduttiin siirtämään. Työmäärä oli myös oletettua suurempi, mutta henkilökohtaisesti olin hyvin innostunut projektista ja motivoitunut näkemään sen lopputuloksen toiminnassa. Kyky tehdä laadukkaita kompromisseja hankalissakin tilanteissa osoittautui tärkeäksi tiukalla aikataululla toteutetun työlään projektin tuottamisessa.

Vaikka aikataulu oli tiukka, pajalla työskentely ja rakennusmateriaalien hankinta ”alan liikkeistä” toimi piristävänä vaihteluna digitaalisen median parissa työskentelylle. Pajatyövaiheet olivat usein hyvin monimutkaisia ja etenivät hitaasti, joten suunnitelmien tärkeys korostui. Päätöksiä ei voinut lykätä loputtomiin, kuten tietokoneella työskennellessä, jolloin eri vaihtoehtojen kokeileminen ja lopullisen päätöksen siirtäminen kuuluu normaaliin käytäntöön. Sirkkelistä ja tasohiomakoneesta puuttuu valitettavasti myös *undo*-näppäin. Animaatiokoneen rakenne on monimutkainen ja käytetyt raaka-aineet monipuolisia, joten kokemukseni puun, metallin ja muovin työstämisestä ja ominaisuuksista kasvoi.

Animaatio on vanha käsityövaltainen taiteenlaji ja omalta osaltani Animaatiokoneen rakentaminen toimi myös kunnianosoituksena vanhaa, perinteistä ilmaisumuotoa kohtaan. Tahdoimme palauttaa animoimiseen mahdollisimman paljon vanhaa, jonka vuoksi koneen ensimmäiset luonnokset ajoittuivat tyyllillisesti viime vuosisadan alkuun.

Omat kokemukseni interaktiivisista mediainstallaatioista ovat aikaisemmin olleet hyvin ristiriitaisia. Suhteeni installaatioihin on muuttunut ja kiinnostukseni ylipäättään niitä kohtaan on herännyt vasta Animaatiokoneen valmistuttua. Olen aiemmin työskennellyt lähinnä digitaalisen median parissa, joten pidin fyysisen koneen suunnittelemista ja rakentamista mielenkiintoisena haasteena.

Animaatiokonetta voi pitää onnistuneena, jos ihmiset sitä kokeiltuaan kiinnostuvat animaatiosta ja sen tekemisestä. Itse olen ollut hyvin kiinnostunut kaikesta animaatioon liittyvästä, ja tahtoisin, että se innostuneisuus, jolla työryhmä konetta rakensi, tarttuisi myös käyttäjiin. Vaikka installaation rakentaminen onnistui hyvin ja siitä tuli viimeistelyn näköinen, toivon silti, että rakennusvaiheen ”vahva käsityön leima” välittyisi myös koneen käyttäjille ja sitä kautta koneella tehtäviin animaatioihin. Todistettavasti ainakin yksi ihminen, työryhmää monessa auttanut siskoni, innostui Animaatiokoneen kautta animaatiosta siinä määrin, että aloitti seuraavana vuonna opinnot Turun taideakatemia animaatiolinjalla.

Kappaleessa neljä esitettyjen suunnitteluperiaatteiden lisäksi on myönnettävä, että myös sattumalla on ollut merkittävä osa installaation suunnittelussa ja toteutumisessa. Mutta ei läheskään niin merkittävä, kuten eräs hyvää tarkoittanut toimittaja oli asiaa muotoilemassa: ” *Animaatiokone on rakennettu romuista ja sattuma on sanellut sen designin...*”

Animaatiokone on ollut erittäin antoisa projekti ja tulen jatkossa työskentelemään vastaavanlaisten fyysisten pelikoneinstallaatioiden parissa. Toisaalta raahatessaan 90 kiloa painavia laatikoita lentokentältä toiselle tai metsästäessään koneen puuttuvia osia ympäri Eurooppaa tuntia ennen avajaisia, alkaa ymmärtämään hyvin esimerkiksi mobiilipeilien suunnittelijoita.



Kuva 9. Animaatiokone Lavastustaiteen osaston pajalla. Syksy 2002.

2. ONGELMAN ASETTELU

Lopputyöni kirjallisen osan tarkoituksena on selvittää miten alkuperäinen idea Animaatiokone-installaatiosta muutettiin tuotannollisiksi ratkaisuksi ja miten tehdyt ratkaisut tukivat alkuperäisiä tavoitteitamme.

Animaatiokoneen tavoitteena oli rohkaista ihmisiä kokeilemaan hauskaa, helppoa ja uudenlaista itseilmaisumuotoa. Installaation tarkoituksena oli luoda mahdollisimman inspiroiva ympäristö käyttäjien mielikuvituksen vapauttamiseksi ja syntyneiden tarinoiden taltioimiseksi. Työryhmä oli kiinnostunut myös mahdollisuudesta houkutella käyttäjiä osallistumaan yhteisölliseen tarinankerrontaan aikaisempien käyttäjien animaatioita jatkamalla.

Lisäksi koneen tavoitteena oli opettaa käyttäjille animoinnin tärkeimpiä peruseriaatteita ja herättää laajempaa kiinnostusta käsityövaltaiseen stop-motion animaatioon. Lyhyesti sanottuna Animaatiokoneen vaatimattomana tavoitteena oli tehdä animaatiosta helpompaa kuin koskaan ja saada mahdollisimman monta käyttäjää innostumaan sen tekemisestä.

Animaatiokoneen tärkeimmät design -tavoitteet tiivistyvät varhaisen esittelylauseeseen: *”...Animaatiokone on hauska ja helppokäyttöinen ja se tekee jokaisesta mestarianimaattorin...”*

Fyysisen installaation suunnittelulähtökohtia olivat siis koneen *helppokäyttöisyys*, yleisön *itseilmaisun tukeminen* ja *yhteisöllisen tarinankerronnan* mahdollistaminen. Siirreltäväksi tarkoitettun koneen tulisi toimia itsenäisenä yksikkönä, joka ei tarvitsisi jatkuvaa vartiointia, huoltoa tai opastusta. Installaation *toimintavarmuus*, fyysinen *kestävyys* ja *liikuteltavuus* olivat muita tärkeitä tavoitteita.

Tärkeitä kysymyksiä toteutunutta installaatiota arvioitaessa ovat:

- Onko Animaatiokonetta helppo käyttää?
- Osaako aloittelijakin animoida koneen avulla?
- Toimiiko Animaatiokone inspiroivana ympäristönä?
- Mahdollistaako Animaatiokone yhteisöllisen tarinankerronnan?
- Millaisia tarinoita käyttäjät haluavat animaatioillaan kertoa?
- Tavoittiko Animaatiokone kohdeyleisönsä?
- Onko kone toimintavarma ja tarpeeksi kestävä?

Lisäksi voidaan pohtia, mitä etuja installaatiolla on tietokoneella työskentelyyn verrattuna. Olisiko animointi helpompaa työskenneltäessä tietokoneen ja sopivan animointiohjelman kanssa? Olisimmeko saavuttaneet parempia tuloksia, jos olisimme käyttäneet installaation rakentamiseen käytetyt resurssit Animaatiokone-ohjelman kehittämiseen, viimeistelyyn ja markkinointiin?

2.1. Keskeisten termien määrittely

Seuraavassa on esitelty lyhyesti Animaatiokone-projektin kannalta keskeisimmät teemat, joihin tässä työssä useasti viitataan. Teemat olivat myös vahvasti esillä koko konseptin suunnittelun ajan.

2.1.1. Stop-motion -animaatio

Animaatio, elävöittäminen, tarkoittaa ruutu ruudulta luotua elokuvaa, jossa piirroshahmo, nukke tai joku muu objekti on saatu liikkumaan halutulla tavalla (Gartz 1975: 6). Animaatio voidaan siis määrittää liikkeen illuusioksi, jonka peräkkäin toistettu kuvasekvenssi synnyttää (Taylor 1996: 9).

Perinteisesti animaatiotekniikat on jaoteltu kaksiulotteisiin piirrosanimaatiotekniikoihin ja kolmiulotteisiin nukkeanimaatiotekniikoihin eli stop-motion -animaatioon. Kaksiulotteinen animaatio koostuu yksittäisistä, piirretyistä freimeistä, jotka kuvataan ja yhdistetään animaatioksi. Stop-motion -animaatiolla tarkoitetaan kuva kovalta rakennettua animaatiota, jossa jokaisen otetun kuvan jälkeen asetelmaa kameran edessä muutetaan (Blair 1994: 89).

Tietotekniikan kehitys on muuttanut animaatiotuotantoprosessia monilta osin. Toisaalta perinteisen animaatiotuotannon työvaltaisimpia vaiheita on pyritty automatisoimaan ja toisaalta tietokoneavusteinen animaatiotuotanto on kehittynyt täysin omaksi ilmaisumuodokseen.

Vaikka animointityökalut ovat kehittyneet huomattavasti ja animaatiota tuotetaan nykyään peleihin, osaksi elokuvien erikoistehosteita sekä Internetin verkkosivuille, peruseriaatteet animaatioilmallisissa ovat säilyneet jokseenkin muuttumattomina. *Disney* studioilla 1930-1940 -luvulla kehitetyt ja koostetut animoinnin pääperiaatteet ovat animointitekniikasta riippumatta monilta osin vieläkin käytössä (Lasseter 1987: 2).

Squash and Stretch	Defining the rigidity and mass of an object by distorting its shape during an action
Timing and Motion	Spacing actions to define the weight and size of objects and the personality of characters
Anticipation	The preparation for an action
Staging	Presenting an idea so that it is unmistakably clear
Follow Through and Overlapping Action	The termination of an action and establishing its relationship to the next action
Straight Ahead Action and Pose-to-Pose Action	The two contrasting approaches to the creation of movement
Slow In and Out	The spacing of the in-between frames to achieve subtlety of timing and movement
Arcs	The visual path of action for natural movement
Exaggeration	Accentuating the essence of an idea via the design and the action
Secondary Action	The action of an object resulting from another action
Appeal	Creating a design or an action that the audience enjoys watching

Yllä esitettyjä periaatteita käytettiin tukena myös Animaatiokoneen ohjeistusta suunniteltaessa (kuva 10). Vaikka Animaatiokoneen tarkoituksena ei ole opettaa käyttäjille täydellistä animointitekniikkaa, vaan pikemminkin mahdollistaa stop-motion -animaation kokeileminen, pidimme onnistuneen käyttökokemuksen kannalta tärkeänä esitellä peruseriaatteita muun muassa hahmojen suunnittelusta, liikkeiden ajoituksista sekä niiden ennakoinnista.

Kuva 10. Animaatiokoneen apupöydällä on koneen käyttöohjeiden lisäksi animointivinkkejä

2.1.2. Yhteisöllinen tarinankerronta

Yhteisöllinen tarinankerronta on vanha perinne, jolle kommunikaatiomuotojen ja digitaalisen median kehityksen myötä on kehitetty uusia sovelluksia. Lisäksi kehittynyt teknologia on tuonut sovellukset suuremman käyttäjäryhmän tietoisuuteen (Murray 1997: 147).

Interaktiivisten elokuvien tai pelien käyttäjät ohjailevat toiminnallaan lähinnä valmiiksi kirjoitetun tarinan kulkua. Yhteisöllinen tarinankerronta sallii käyttäjien vaikutuksen myös tarinan sisältöön. Animaatiokoneen yhteydessä tarkoituksen oli kokeilla monen eri käyttäjän tekemän jatkokertomuksen toimivuutta suunnittelemalla inspiroiva, yhteisöllinen ja helposti lähestyttävä animaationteko- ja tarinankerrontaympäristö.

Yhteisöllisen tarinankerronnan mahdollistaminen herättää mielenkiintoisia kysymyksiä tarinan ohjailemisen ja sen vapauden suhteen. Kuinka merkittävä on ohjaajan panos verrattuna tarinaan osallistuvien tekijöiden panokseen? Kuinka vähällä ohjauksella on mahdollista pitää tarina kurissa ja toisaalta kuinka paljon vapauksia käyttäjille tulee antaa, jotta he kokevat vaikutusmahdollisuutensa aidoiksi. Loppujen lopuksi voidaan kyseenalaistaa onko ylipäättäen mahdollista tuottaa järjellisiä tarinoita yhteisöllisesti.

2.1.3. Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Käyttäessään uutta laitetta käyttäjän on oltava koko ajan selvillä siitä, mitä milläkin hetkellä tapahtuu. Suunniteltavan laitteen on oltava kyllin selkeä, jotta käyttäjän on helppo määrittää kullakin hetkellä, mitkä toimenpiteet ovat mahdollisia. Käyttäjän on lisäksi pystyttävä arvioimaan järjestelmän tilaa kullakin hetkellä ja pystyttävä sen perusteella suunnittelemaan toimintojaan. (Norman 1998: 143).

Muotoilussa on käytettävä hyväksi ihmisten ja ulkomaailman luonnollisia ominaisuuksia ja rajoituksia. Laitteen on toimittava ilman ohjeita, merkintöjä ja varoituksia mikäli suinkin mahdollista. Välttämättömien selitysten ja ohjeiden täytyy olla sisäistettävissä kerta lukemalta (Norman 1998: 143).

Animaatiokoneen konseptisuunnittelu ja design-prosessi pyrittiin alusta lähtien pitämään hyvin käyttäjälähtöisenä. Animaatiokone ohjelmaa ja installaatiota on testattu useissa eri yhteyksissä ja saatu palaute on pyritty huomioimaan suunnittelussa. Käyttäjäpalautteen perusteella installaatiota on kehitetty myös sen valmistumisen jälkeen.

2.2. Animaatiokone-projektin tausta



Kuva 11. Vasemmalla arcade-pelikoneiden klassikko Computer Space vuodelta 1971 (King, 2003). Oikealla mielenkiintoinen käyttöliittymäratkaisu Gaelko Football jalkapallopeliin (Hämäläinen 2003).

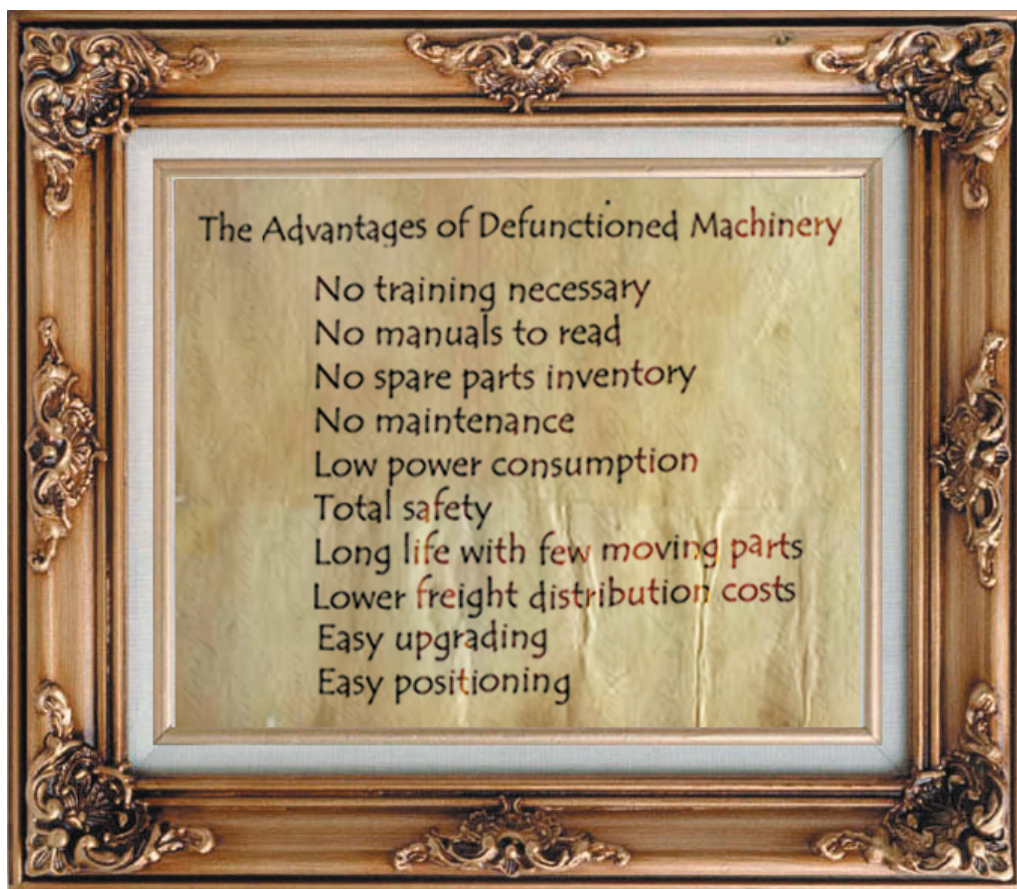
2.2.1. Mediainstallaatio vai pelikone?

Interaktiivisen installaation on kommunikoitava käyttäjälle, mistä työssä on kyse, ja jos käyttäjällä on vaikutusta teoksen sisältöön, sen on kommunikoitava mikä käyttäjän rooli teoksessa on. Interaktion toimintaperiaatteen selviäminen, interaktion merkitys sisältöön ja sisällön merkitys ylipäättään ovat asioita, joita on turha tehdä tarpeettoman epäselviksi. Itse olen kärsimätön käyttäjä, joten jos installaation toimintaperiaate ei avaudu nopeasti tai jos se on liian epäselvä, tuskastun. Mediataiteen tulisi mielestäni toimia myös ilman ”käyttöohjeita”, ilman monen sivun mittaista kommentointia siitä, mitä teoksen pitäisi kommunikoida ja miten sen pitäisi toimia.

Installaation on oltava myös toimintavarma. Jos teos ei toimi tai toimintaperiaate ei avaudu käyttäjälle ensimmäisellä kerralla toista kertaa ei välttämättä tule. Vaikka kaikki käyttäjät eivät olisikaan yhtä kärsimättömiä, teoksen tulisi esillä ollessaan olla toimintakunnossa.

Pyrimme Animaatiokoneen suunnittelussa ottamaan esimerkkiä mieluummin peliautomaattien tarjoamista design-ratkaisuista (kuva 11, edellinen sivu). Tutustuimme peliautomaattien designiin, käyttöliittymäratkaisuihin sekä niiden välittämiin audiovisuaalisiin viesteihin. Peliautomaatit ovat usein meluisissa paikoissa rauhattomassa ympäristössä, jossa niiden tehtävänä on herättää huomiota ja houkutella käyttäjiä pelaamaan. Vilkkuvat valot, kovat äänet, fyysinen koko ja vetoava ulkoasu ovat yleisiä keinoja käyttäjien huomion herättämiseksi ja pelin ”myymiseksi”. Kun käyttäjän mielenkiinto on herännyt ja hän päättää tutustua peliin lähemmin, hyvä käyttöliittymä, selkeät opastegrafiikat ja luonnollisesti itse pelin sisältö muuttuvat tärkeämmiksi. Peliautomaattien suunnittelijat ovat vuosien varrella kehittäneet uusia ratkaisuja käytettävyyteen ja toiminnallisuuteen liittyviin ongelmiin. Näitä ratkaisuja ei ole mitään syytä olla soveltamatta myös taidekon- tekstissa toimiviin installaatioihin.

Toimintavarmuuteen ja käytettävyyteen liittyviä ongelmia voi lähestyä myös hieman toiselta kantilta. Ongelmat voidaan ratkaista suunnittelemalla koneita, joiden ei ole tarkoituskaan toimia. Bonk Business Inc:n johtohahmo Alvar Gullichsen on listannut edut, jotka toimimattomilla koneilla on (kuva 12). Kuuluisat Bonk-koneet täyttävät jokaisen alla mainituista käytettävyyksiperiaatteista:



Kuva 12. Toimimattomien koneiden edut (Bonk Business Inc. 1995).

Suunnitellessamme Animaatiokonetta pohdimme sen positiota kulttuurikentässä. Onko Animaatiokone mediataideinstallaatio, animaatiotyökalu vai peliautomaatti. Toisaalta Animaatiokoneen tavoitteena on myös opettaa animaationtekoa, joten sen voisi luokitella opettavaiseksi viihteeksi, *edutainmentiksi* (*education + entertainment*). Oman näkemyksen selkeyttämisen tuli ajankohtaiseksi projektin rahoitusmahdollisuuksia selvittäessämme. Oli selvitettävä korostaisimmeko projektin sisällöllistä ja taiteellista puolta, työkalun teknisiä ominaisuuksia ja innovatiivisuutta vai koulutuksellista puolta. Taideviihde-koulutus -kolmiossa päädyimme lähelle viihdettä aivan taidekontekstin laitamilla. Animaatiokoneen voisi määritellä viihteelliseksi ja osallistavaksi mediataiteeksi.

Kiertueen aikana Animaatiokone on ollut esillä taidekontekstissa, erilaisissa workshoppeissa ja puhtaasti viihteellisissä tilaisuuksissa ja sopinut hyvin kuhunkin tilanteeseen. Kuitenkin mitä epämuodollisempi tilaisuus on ollut, sitä enemmän konetta on käytetty ja sitä enemmän valmista animaatiota on syntynyt.

2.2.2. Käyttäjät mukaan

Animaatio on vanha ilmaisumuoto, jota on perinteisesti piirretty tai kuvattu hyvin manuaalisin ja aikaa vievin menetelmin. Suunnittelimme kehittävämmä uuden työkalun, joka mahdollistaisi perinteisen stop-motion -animaation tekemisen nykyaikaisin menetelmin.

Stop-motion -animaation kuvaaminen ja editointi tietokoneella ei sinänsä ole uusi idea. Tutustuimme projektin aikana lukuisiin sitä varten kehitettyihin tietokoneohjelmiin ja oheistuotteisiin. Oulun *Tietomaassa* on jopa ollut toiminnassa Animaatiokoneen kaltainen *Animaation teko* -piste jo useita vuosia. *Efektit*-näyttelyn osaksi vuonna 1999 kehitetty laite antaa käyttäjille mahdollisuuden kokeilla stop-motion -animaation tekoa (kuva 13). Tietomaan laite eroaa Animaatiokoneesta huomattavasti teknisiltä ratkaisultaan, fyysiseltä sekä graafiselta käyttöliittymältään sekä designiltaan (Tietokeskus Tietomaa, 2003).



Kuva 13. Animaation teko -piste (Tietokeskus Tietomaa, 2003).

Huolimatta jo olemassa olevista tuotteista, uskoimme pystyvämme tekemään animoinnista entistä helpompaa, hauskeempaa ja sosiaalisempaa. Pidimme sitä uutuusarvoa tärkeämpänä lähtökohtana. Teknisten erojen lisäksi sisällöllisenä tavoitteena oli rohkaista ihmisiä ilmaisemaan itseään ja luoda inspiroiva ympäristö yhteisölliselle tarinankerronnalle. Tutustuimme projektin edetessä myös lukuisiin yhteisöllistä tarinankerrontaa tutkiviin installaatioihin ja teoksiin, joista valtaosa perustui tekstin tai äänen, harvemmat videokuvaan tai animaatioon.

Digitaalisen median sovellukset, joissa käyttäjillä on mahdollisuus käyttää luovuuttaan, kertoa omia tarinoitaan tai muilla tavoin osallistua teoksen sisällön tuottamiseen ovat osoittautuneet suosituiksi. Maari Fabritiuksen (2000) *Katumuisti* on hyvä esimerkki täysin käyttäjien tarinoiden varaan rakennetusta yhteisöllisestä teoksesta. Katumuistissa toteutustekniikkaa tärkeämpi osa teosta on ihmisten arjestaan kertomat inhimilliset tarinat.

Tarinankerrontasovelluksia suunnitellaan usein lapsille, sillä niitä pidetään terapeuttisina työkaluina pelkojen ja fantasioiden työstämiseen. Interaktiivista tarinankerrontaympäristöä on käytetty myös lasten ja vanhempien välisen kommunikointikeinojen kehittämiseen (Kankainen 2003: 154). Esimerkkinä lapsille suunnatusta tarinankerrontaympäristöstä on CHI-konferenssissa vuonna 1999 esitelty *StoryMat*, leikkialusta, jonka avulla lapset voivat nauhoittaa leikkejään, kuunnella niitä ja muokata sekä täydentää niitä uusilla leikkeillä (Ryokai 1999). Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita myös Internetin lukuisat yhteisölliset tarinankerrontasivustot, joissa käyttäjät voivat liittää oman lauseensa tai tarinanpätkänsä osaksi yhteistä tarinaa (Anyways 2003). Tulokset ovat usein absurdeja ja kaoottisia, mutta parhaimmillaan hyvinkin mielenkiintoisia.

Teoksissa, joissa käyttäjän merkitys sisällön kannalta on olennainen, käyttäjien osallistuminen on oltava vaivatonta ja palkitsevaa. Vuorovaikutusmekanismin on oltava tarpeeksi yksinkertainen suhteutettuna saatuun palautteeseen. Jos käyttäjät pääsevät tarinan kulun lisäksi ohjailemaan myös tarinan sisältöä, riskinä on rakenteen hajoaminen. Kerrottava tarina muuttuu usein sekavaksi ja täysin käsittämättömäksi. Käyttäjät pitää saada sitoutumaan yhteiseen tarinaan ja hyväksymään tosiasia, että heidän oma tuotoksensa on vain sen pieni osa.

2.2.3. Ei mitään uutta auringon alla

Animaatiokone-ohjelman kehityksessä teimme järjestelmällisempää selvitystä muista vastaavista ohjelmista ja työkaluista. ”*Low end*” stop-motion -animaatiota kuvataan usein kuva kovalta videokameralle, kuvattu animaatio digitoidaan tietokoneelle ja editoidaan käyttäen jotain yleistä videoeditointi-ohjelmaa, esimerkkinä *Adobe Premiere* tai *iMovie*. Videolle kuvatun animaation esikatselu ja editointi on hankalaa nauhojen kelailun ja työlään digitointi-vaiheen vuoksi. Lisäksi animaation editointi ja esikatselu editointiohjelmassa vaati usein aikaa vieviä rendausvaiheita.

Suoraan tietokoneelle kuvattavan stop-motion -animaation tekemiselle on olemassa

myös lukuisia työkaluja. Suosittujen videoeditointiohjelmien, kuten *Adobe Premieren*, avulla on myös mahdollista kuvata stop-motion -animaatiota. Videoklippien käsittelyyn suunniteltu ohjelma ei kuitenkaan toimi sujuvasti yksittäisiä kuvia käsiteltäessä. Animaatiokonetta vastaavia, halpoja ja helppokäyttöisiä stop-motion -animaatio-ohjelmia on saatavilla lukuisia, osa jopa ilmaiseksi. Esimerkkeinä monipuolinen *Stop-Motion Pro*, verkossa ilmaiseksi jaettava *Anasazi* sekä *Macintoshille* tehdyt *Frame Thief* ja *iStopMotion*. Edellä mainituissa ohjelmissa on Animaatiokoneen tapaan varjokuvatoiminto (onion skin) ja nopea esikatselu, mutta kuvatun animaation editointimahdollisuudet ovat rajoituneempia ja vaikeakäyttöisempiä aikajanan puuttumisen vuoksi.

Hieman monipuolisempi konsepti on *LEGO*n kehittämä kotistudiopaketti *Lego & Steven Spielberg Movie Making Set*. Mukautetun videoeditointiohjelman lisäksi ostaja saa brändätyn web-kameran, ison kasan *LEGO*-palikoita ja monipuoliset ohjeet videokuvauksesta ja -editoinnista. *LEGO*n videoeditointiohjelma ei sovellu sujuvaan animaatiotyöskentelyyn. *Animation Toolworks* on kehittänyt hieman ammattimaisempaan käyttöön, suurta suosiota saavuttaneen *LunchBox* -animointilaitteen. *LunchBox* on nimensä mukaan lounasrasian näköinen ja kokoinen, pienellä kovalevyllä varustettu laite, johon kytketään kamera ja monitori. Helppokäyttöiseksi mainostetulla koneella on animoitu muun muassa monet *MTV*:llä pyörivät suosittu vaha-animaatiot, kuten *Celebrity Death Match*.

Isommissa animaatiotuotannoissa kuvaamiseen käytetään filmiä, jolloin animaation esikatselu ja virheiden korjaaminen on vaikeaa. Filmille kuvattaessa animaattorit käyttävät apunaan videoreferenssijärjestelmää animaatiojäljen tarkistamiseen. *DPS*:n kehittämä *AniMate* on eräs käytetyimmistä ”high end” stop-motion -animaatio-ohjelmista, esimerkiksi *Aardman Animations* on käyttänyt *AniMatea* elokuvassaan *Chicken Run* (*DPS* 2000). Myös Turun Taideakatemian animaatiolinjalla on käytössään sama ohjelma (kuva 14).



Kuva 14. Turun taideakatemian opiskelijat kuvaamassa *Nightshift*-animaatiota keväällä 2003. Kuvan oikeassa alareunassa videoreferenssinä toiminut *DPS AniMate* (Nykänen 2003).

3. DESIGN-PROSESSIN KUVAUS

Kirjassaan *Product Design and Development* Ulrich ja Eppinger (1995) ovat jakaneet generisen design-prosessin viiteen eri vaiheeseen. Konseptointivaiheessa kehitetään ja testataan konseptia ja sen toimivuutta sekä selvitetään rahoitusmahdollisuuksia. Konseptin toiminnallisuuden testaamisen jälkeen siirrytään ylemmän tason suunnitteluun, jonka tavoitteena on määrittellä tuotteen tekninen rakenne, käyttöliittymät ja ulkoasu. Alemman tason suunnittelussa keskitytään yksityiskohtiin. Materiaalit, työtavat, ja muut tuotteen valmistumisen kannalta oleelliset detailit ratkaistaan. Testausvaiheessa parannetaan tuotteen luotettavuutta käyttäjätesteillä ja suunnitellaan julkistamisvaiheen promootio-materiaaleja. Tuotteen julkistamisen jälkeen ryhdytään evaluoimaan käyttäjiltä saatua palautetta ja niiden perusteella suunnittelemaan jatkokehitysmahdollisuuksia.



Kuva 15. Animaatiokoneen design-prosessin vaiheet.

Seuraavassa kappaleessa kuvattu Animaatiokoneen design-prosessi noudatteli pääosin edellä kuvattuja vaiheita (kuva 15). Ajallisesti kaksi ensimmäistä vaihetta kestivät huomattavasti muita pidempään. Toisaalta työmäärältään kolme viimeistä vaiheesta olivat kaikkein suurimmat. Testaaminen ja julkistaminen ajoittuivat osittain päällekkäin, sillä kone oli useaan otteeseen esillä jo ennen varsinaista ”ensi-iltaansa”.

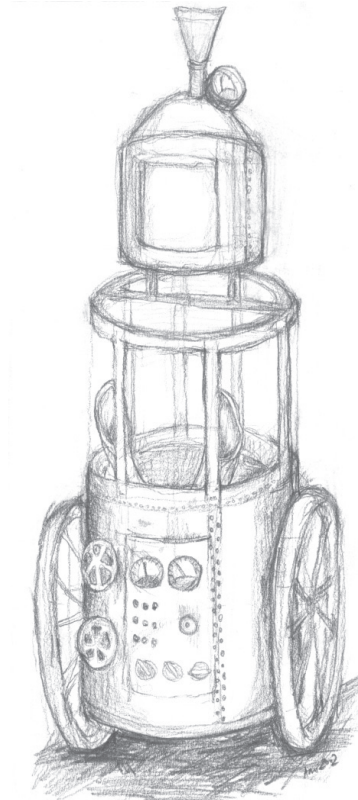
3.1. Animaatiovieraskirja - idea syntyy

Pohja Animaatiokone-projektille luotiin joulukuussa 2001, jolloin Perttu Hämäläinen esitteli ensimmäisen version kehittämästään animaatio-ohjelmasta. Ohjelmaa testattiin sosiaalisessa ympäristössä, pikkujouluissa, usean ihmisen ryhmässä, johon itsekin kuului Ari Nykäsen kanssa. Ohjelma vakuutti testiryhmän yksinkertaisuudellaan ja helppokäyttöisyydellään ja huomasimme sen soveltuvan hyvin myös ryhmätyöskentelyyn.

Huomasimme, että helppokäyttöisen ohjelman avulla animointi oli hauska ja sosiaalinen tapahtuma ja pohdimme miten voisimme tarjota isommalle käyttäjäryhmälle mahdollisuuden kokeilla tarinankerrontaa animaation avulla. Idea animaatioinstallaatiosta syntyi tammikuussa 2002. Ensimmäinen idea oli suunnitella animaatiovieraskirja Animatricks-animaatiofestivaaleille syksyksi 2002. Kevään aikana kehitellessämme ideaa pidemmälle syntyi ajatus fyysisen koneen rakentamisesta ohjelman käyttöliittymäksi. Ensimmäisessä hahmotelmassa (kuva 16) laite näytti 1800-luvulta peräisin olevalta höyrykoneelta. Vaikka toteutunut teos olikin designeltään hyvin eri näköinen kuin ensimmäinen hahmotelma, koneen tärkeimmät elementit sekä fyysiset mitat olivat jo paikallaan.

Koneen keskeiseksi osaksi suunniteltiin läpinäkyvä säiliö, jossa varsinainen animaatio tapahtuisi. Animointia varten käyttäjä työntäisi kätensä säiliön reikiin kiinnitettyihin kumi-hansikkaisiin. Säiliön avulla koneesta pyrittiin tekemään mystisen näköinen laite, joka herättäisi käyttäjien mielenkiinnon. Läpinäkyvä säiliö toimi myös viittauksena elokuvista tuttuihin vaarallisten aineiden käsittelyssä käytettyihin vetokaappeihin, jollaisissa hullut tiedemiehet suorittivat vaarallisia kokeita. ”Hullu tiedemies” -teemaan palasimme myöhemmin projektin sisällöllisiä piirteitä miettiessämme. Koneesta suunniteltiin muiltakin osin mystinen, huomiota herättävä laite, jota käytettäisiin erilaisilla vivuilla ja nappuloilla. Konetta käytettäessä se pitäisi kovaa ääntä ja vilkuttaisi valoja.

Koneen oli kestettävä toimintakunnossa suurenkin yleisön keskellä. Ajattelimme, että suljettu animaatiosäiliö olisi myös kestävämpi ja kameraa, lavasteita tai muovailuvahaa olisi vaikeampi vahingoittaa tai varastaa. Monitori suunniteltiin ylös, jotta yleisö näkisi koko ajan mitä koneen sisällä tapahtuu. Käyttäjän ergonomian kannalta monitorin sijoittaminen pään yläpuolelle ei ollut paras vaihtoehto.



Kuva 16. Ensimmäinen hahmotelma Animaatiokoneesta (Lindholm, A-M, 2002).

3.2. Low-tech prototyyppi

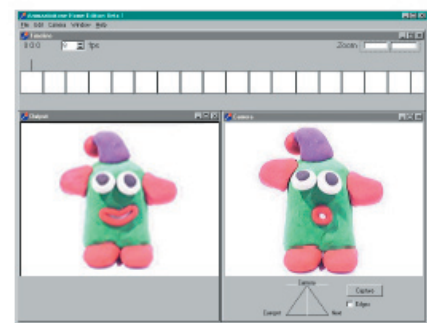
Animaatio-ohjelman käyttämistä ulkoisella käyttöliittymällä testattiin ensimmäistä kertaa kesällä 2002 (kuva 17). Prototyyppi toimi vieraskirjana vapaamuotoisessa illanvietossa, jossa läsnä olevia vieraita pyydettiin tekemään lyhyt vaha- tai piirrosanimaatio. Prototyyppi koostui animointitasosta siihen kiinnitetystä kamerasta, televisiosta sekä muunnetusta näppäimistöstä. Käyttöliittymänä toimineen näppäimistön toiminta oli identtinen Animaatiokone-ohjelman kanssa.

Tärkeimmät havainnot prototyypin testauksessa liittyivät ohjelman toimintojen karsimiseen. Animaatiokone-ohjelman monipuoliset editointiominaisuudet, jotka tietokoneella työskenneltäessä vaikuttivat tärkeiltä ja toimivilta, tuntuivat häiritsevän prototyypin käyttäjiä. Käyttäjätestin perusteella päätimme selkeyttää ohjelman toiminnallisuutta mahdollistamalla capturoinnin ja deletoinnin ainoastaan aikajanan lopussa. Käyttäjä ei vahingossakaan voi pilata aiemmin kuvaamaansa animaatiota, kun uusi kuva ilmestyy automaattisesti aikajanan päähän huolimatta kursorin sijainnista.

Päätimme lisätä ohjelmaan myös tallennustoiminnon, jonka avulla käyttäjä voi suojata valmiin animaation, eikä seuraava käyttäjä voi sitä enää muuttaa. Installaation esikatselunopeudeksi valittiin kymmenen framea sekunnissa.

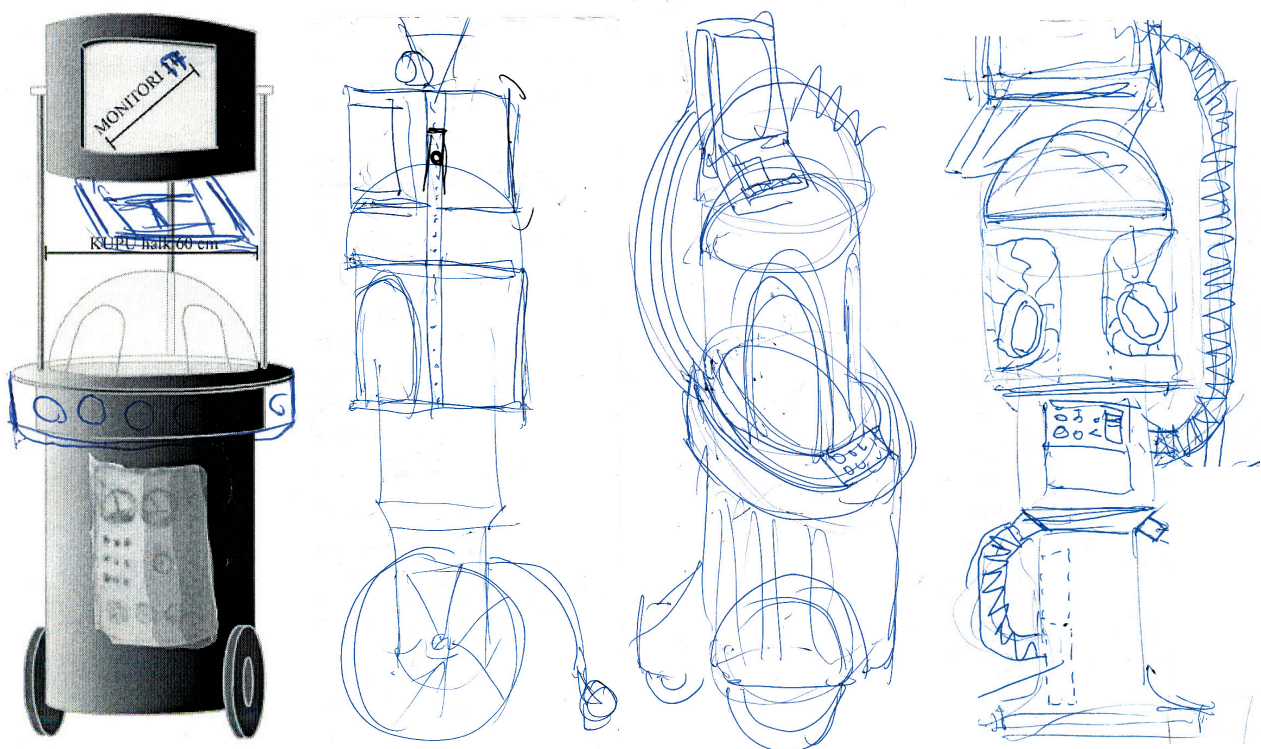
Tekninen prototyyppi osoitti myös fyysisten tekijöiden, kuten kameran jalustan ja sen liikuttelun vaativan kehitystä. Prototyypissä käytetty kameranjalusta osoittautui hankalasti liikuteltavaksi ja epävakaaksi ja taustafondin puute rajoitti kuvakulmien käyttöä.

Kuva 17. Prototyypin testaamista varten olohuoneen televisiin on liitetty kannettava tietokone, muunnettu näppäimistö ja pöytälevyn uraa pitkin liikkuva kamera. Alinna ohjelman prototyyppiversion käyttöliittymä.



3.3. Animointitilan suunnittelu

Prototyypistä saamiemme kokemusten perusteella kehitimme liikkuvamman ja tukevamman kamerajalustan modifioimalla tavallista pöytälampun jalustaa. Animointitilan muotoa ja toiminnallisuutta testasimme pahvisilla ja muovisilla malleilla sekä niihin kiinnitetyillä kumihansikkailla. Käyttäjätesteissä kumihansikkaat osoittautuivat äärimmäisen epäkäytännöllisiksi ja epämiellyttäväksi animointitarkoitukseen, joten päädyimme reikiin kiinnitettäviin, ranteeseen asti ulottuviin, avonaisiin ja läpikuultaviin hihoihin. Luonnollisin paikka kameralle oli käyttäjän käsien välissä, jolloin kamerasäätäminen oli helppoa ja monitorin näkymä vastasi käyttäjän näkymää. Animointitilan takaosaan tuleva taustafondi oli suunniteltava kyllin isoksi, jotta se peittäisi kuva-alan ja mahdollistaisi kamerasäätökäytökset ja kuvakulmien muutokset.



Kuva 18. Animaatiokoneen luonnoksia aikajärjestyksestä vasemmalta oikealle (Lindholm, Nykänen, 2002).

Kuvan 16 hahmotelmassa ollut lieriö osoittautui epäergonomiseksi ja epäkäytännölliseksi, sillä käyttäjän oli vaikea nähdä sen sisälle. Suuri muovinen kupoli ratkaisi näkyvyysongelman (kuva 18) mutta reikien työstäminen kupoliin osoittautui mahdottomaksi. Valmistusteknisistä syistä kupoli ei voinut olla 35 senttiä korkeampi, joten se olisi lisäksi liian ahdas kameralle, jalustalle ja taustakankaalle. Lopulta havaitsimme lieriön ja kupolin yhdistelmän toimivaksi.

Suunnitteluvaiheen päätti sattumalta romuttamolta löytämämme vanha perunankuorimakone, joka sopi tarpeisiimme täydellisesti ja antoi tukevan lähtökohdan koneen designin

suunnittelulle. Käytimme 3D-mallinnusta apunamme lopullisen työsuunnitelman tekemisessä. Mittoihinsa piirretty malli osoittautui hyödylliseksi työvälineeksi: se toimi rakennuspiirroksina vaikeimmin työstettäville osille, kuten monitorikopalle ja sen avulla oli helppo testata eri väri vaihtoehtoja.

3.4. Tekninen työkalu vai sisällöllinen taideteos

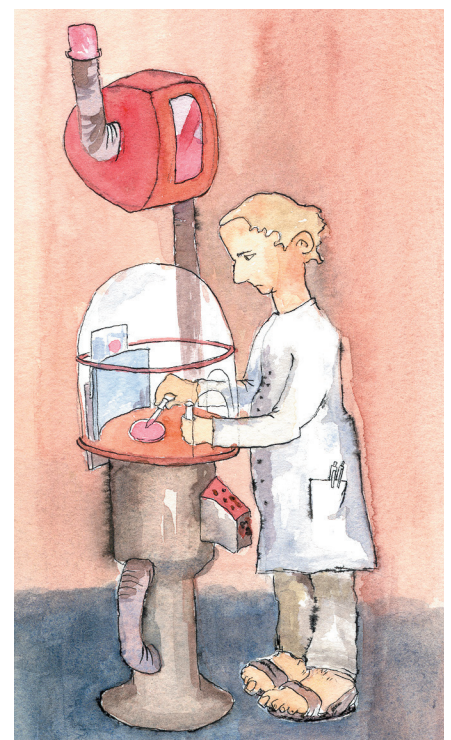
Vaikka tekninen prototyyppi ja animaatiotilan kokeilut osoittivat suunnittelemamme konseptin toimivaksi ja käyttäjiä kiinnostavaksi, rahoituksen hankkiminen osoittautui vaikeaksi. Päärahoittajamme AVEK piti projektia aluksi pelkkänä teknisenä innovaationa, eikä sisällöllisesti mielenkiintoisena taideteoksena.

Veli Granön (2002) kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen kiinnitimme enemmän huomiota tarinan ohjailuun tarjoutuviin mahdollisuuksiin. Pohdimme kuinka Animaatiokone voisi paremmin tukea käyttäjien itseilmaisua ja tarinankerrontaa. Alkuperäisen ajatuksemme mukaan tarkoituksena oli antaa käyttäjille tarinan sisällön suhteen täysin vapaat kädet, tarjota ainoastaan pieniä virikkeitä tarinoiden kulliseksi.

Tutkimme mahdollisuuksia yhteisen tarinan kulkusuunnan ohjaamiseksi koneen ulkonäöllä, oheismateriaalin graafisella ilmeellä, koneen sisältä löytyvillä valmiilla muoviluvahahmoilla sekä muulla mahdollisella rekvisiitalla. Ideaa jalostettiin eteenpäin ja kehitettiin viitteellinen kehyskertomus mikrobiologian laboratorion huippusalaisesta tutkimusyksiköstä, jonka uusin tutkimuslaite Animaatiokone oli (kuva 19).

Mielenkiintoinen kehyskertomus kuitenkin hylättiin ja käyttäjille annettiin loppujen lopuksi vapaat kädet animaatioiden sisällön suhteen. Huomasimme, että oli kyllin haastavaa viestiä mikä kone on ja miten sitä käytetään. Animaatioiden sisältöön vaikuttaminen olisi ollut paljon vaativampaa. Lisäksi koimme, että valmiiksi annetut aihe ja tyyli olisivat saattaneet vaikuttaa ihmisten ilmaisuun ja kynnys animoinnin kokeilemiseen olisi voinut nousta liian korkeaksi. Vaikka kehyskertomus jäi pois lopullisesta teoksesta, olemme jälkepäin usein miettineet hyödyntävämme sen mahdollisuuksia yhteisöllisen tarinankerronnan kannustamiseksi.

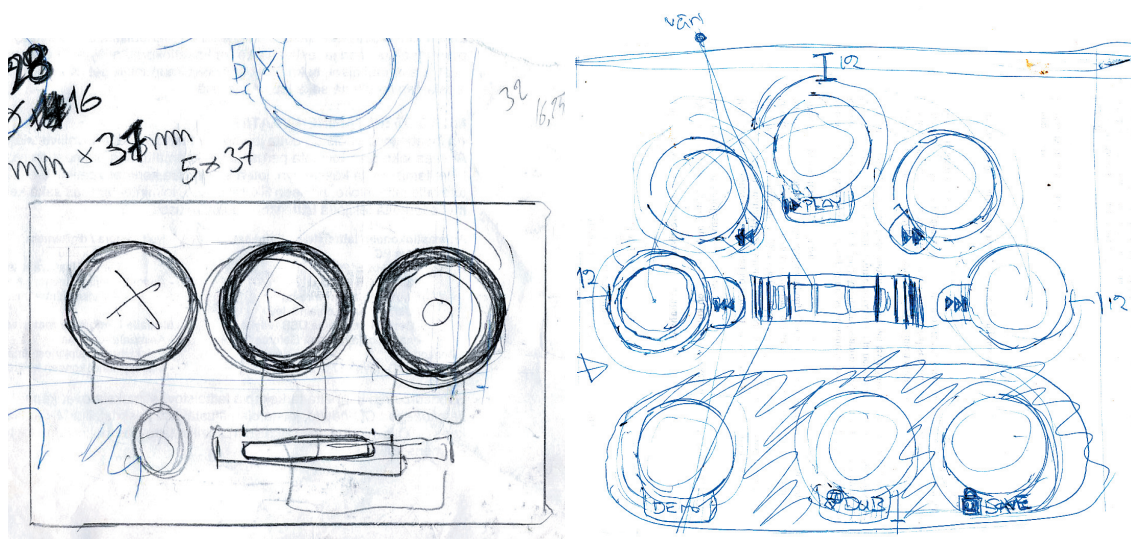
Kuva 19. Hullu tiedemies (Lindholm, A-M, 2002).



Vaikka kehyskertomus ei toteutuneessa teoksessa näykään, se toimi apuna suunnittelija rakennusvaiheessa. Koneita ja muuta oheismateriaalia oli helppo kehittää kohti yhteisempää ulkomuotoa peilaamalla suunnitelmia kehyskertomuksen asetelmaan.

3.5. Rakentamisvaihe

Rahoituksen varmistuttua varsinainen tuotantovaihe alkoi elokuussa 2002 Taideteollisen korkeakoulun Lavastustaiteen osaston pajalla. Animaatiokoneen varsinainen rakennusvaihe oli äärimmäisen intensiivinen ja kesti kaksi kuukautta. Työryhmä oli suhteellisen kokematon työskentelymenetelmistä pajalla ja monet työvaiheet jouduttiin uusimaan. Toisaalta rakennusvaiheen aikana suoritettavat testit ja moneen kertaan uusitut suunnitelmat paransivat koneen käytettävyyttä ja ulkonäköä.

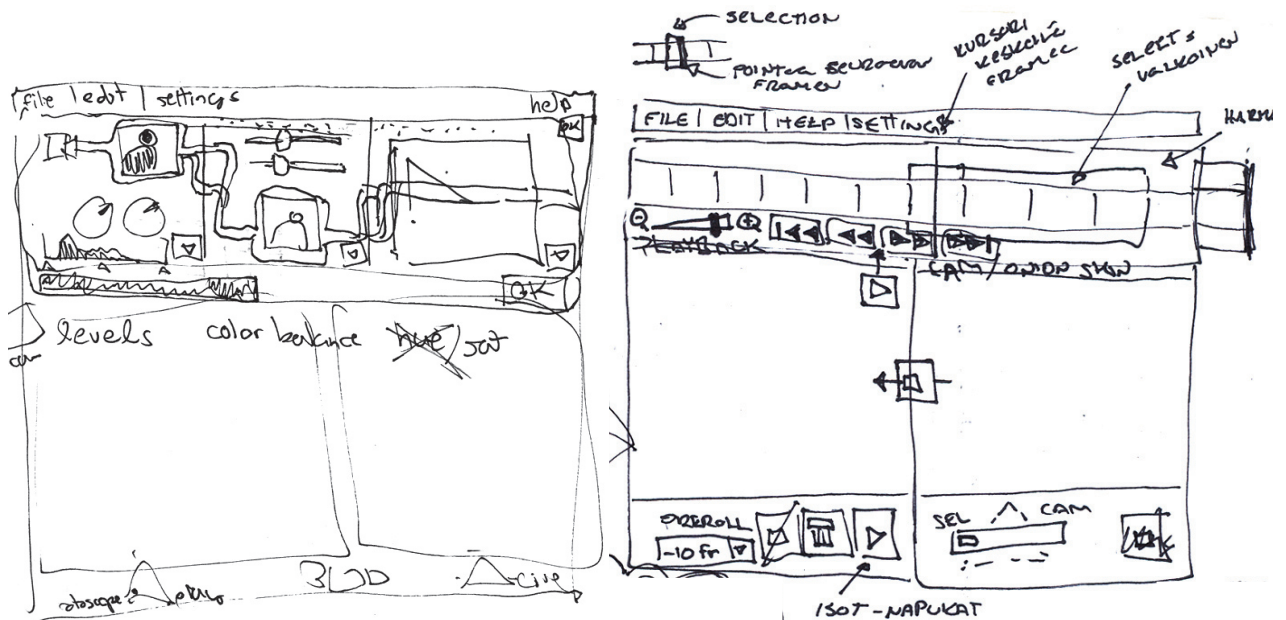


Kuva 20. Installaation fyysisen käyttöliittymän luonnoksia.

Koneen fyysistä käyttöliittymää suunnitellessamme (kuva 20) materiaalivalinnat olivat tärkeitä, sillä käyttökytkinten pitäisi kestää jatkuvaa käyttöä muoviluvahaisilla sormilla. Eri vaihtoehtoja pohdittuamme pidimme pelikoneista tuttuja valmiita nappulaelementtejä kestävimpana ja käytettävimpänä vaihtoehtona.

Animointitilanteessa käyttäjän kädet ovat kupolin sisällä, joten sijoitimme kolme käytetyintä nappia kupolin sisään. Kupolin sisällä oleva käyttöliittymä sijoitettiin kameran taakse, jotta riski omien sormien kuvaamiseksi olisi pienempi. Kupolin ulkopuolisen käyttöliittymän avulla voidaan navigoida aikajanalla, dubata ja tallentaa valmiita animaatioita. Ulkopuolisesta käyttöliittymästä animaatioita voidaan myös esikatsella full screen -tilassa.

Installaatiota ja ohjelman graafista käyttöliittymää suunnitellessamme pidimme tärkeänä, että kaikki toimintavaihtoehdot ovat koko ajan näkyvissä ja käyttövalmiita. Käyttäjän pitää pystyä animoimaan ja katsomaan animaatioita riippumatta meneillään olevasta työvaiheesta. Kehitimme ohjelmasta moodittoman, jolloin ohjelma ei myöskään voi jäädä edellisen käyttäjän jäljiltä tilaan, joka sekoittaisi seuraavaa käyttäjää.



Kuva 21. Animaatiokoneen graafisen käyttöliittymän luonnoksia (Nykänen 2002).

Graafisen käyttöliittymän suunnittelussa (kuva 21) käytettiin pohjana prototyypissä testattua ikkunointia, jossa vasemmassa ikkunassa voidaan esikatsella animaatiota ja oikeassa näkyy ristikuvana kameran kuva yhdistettynä aikajanan viimeisimpään frameen. Varjokuvatoiminto säädettiin siten, että edellisen framen osuus kameran kuvassa on enintään 50 prosenttia, jolloin se ei vahingossakaan peittäisi kameran kuvaa kokonaan. Ikkunoiden yläpuolella olevaa aikajanaa pidettiin tärkeänä käyttäjän saaman palautteen kannalta: aikajanalalle ilmestyvät kuvat kertoivat capturoinnin onnistumisesta ja aikajanalalla liikkuvan kursorin seuraaminen helpottaa navigointia. Lisäksi aikajanalalle kuva kuvalta rakentuva animaatio auttaa käyttäjää hahmottamaan, miten yksittäiset kuvat lopulta muodostavat animaation.

3.6. Viimeiset testaukset

Ensimmäinen julkinen käyttäjätestaus suoritettiin *Fujitsu-Siemensin* asiakastilaisuudessa 10.9.2002. (kuva 22). Vaikka kone oli keskeneräinen ja sen käytettävyydessä oli paljon puutteita se herätti positiivista huomiota. Kone toimi kaatumatta yli kahdeksan tuntia ja animaatiota syntyi 2'30 minuuttia. Testauksessa saadun palautteen perusteella paransimme käytettävyyttä leventämällä animaatiokupolin suuaukkoa ja lyhentämällä niihin kiinnitettyjä hihoja sekä uusimmalla koneen graafiset käyttöliittymät.

Kuva 22. Animaatiokone ensikertaa julkisesti esillä. Monitorikotelo ei ollut valmiina, joten animaatiot katseltiin viereisellä apupöydällä olevalta kannettavalta tietokoneelta



Animaatiokoneen virallinen julkaisupäivä suunniteltiin alun perin Rakkautta & Anarkiaa -festivaalien avajaisten yhteyteen. Koneen viimeistelytyöt, kuten maalaaminen kestivät kuitenkin odotettua kauemmin, joten kone oli esittelykunnossa vasta festivaalin loppupuolella. Kone oli ensimmäistä kertaa julkisesti esillä R&A -festivaaleilla 26.-30.9.2002. "Virallista" julkaisupäivää päätettiin siirtää kuukaudella Mainonnanviikon ja Animatricks-animaatiofestivaalin yhteyteen, jolloin pressimateriaali olisi valmiina ja medianäkyvyyden maksimointi onnistuisi helpommin.

Pressimateriaalin ja verkkosivujen suunnittelussa pyrittiin toteuttamaan samoja periaatteita kuin installaation fyysisen osan suunnittelussa. Verkkosivujen tulisi olla helppokäyttöiset, selkeät ja vetoavan näköiset. Lisäksi sivujen piti palvella sekä installaation käyttäjiä että ihmisiä, joilla ei ole aikaisempaa tietoa installaatiosta tai sen toiminnasta. Vanhoille käyttäjille tärkeintä oli luonnollisesti omien animaatioiden katselu tai niiden näyttäminen ystäville. Uusia käyttäjiä ajatellen tärkeintä oli installaation kuvalliset käyttöohjeet ja koko Animaatiokone-idean mahdollisimman monipuolinen esittely. Kiertuekalenteri, uutiset ja pressi-sivut palvelivat myös muita koneesta kiinnostuneita. Useita vaihtoehtoja tutkituamme (kuva 23) päädyimme yksinkertaiseen rakenteeseen, jonka etusivulta on linkit muille sivuille. Verkkosivujen käyttöliittymässä pyrittiin hyödyntämään analogiaa installaation käyttöliittymän kanssa.



Kuva 23. Verkkosivujen luonnoksia.

3.7. Ohjeet

Tavoitteenamme oli tehdä koneen käytöstä niin helppoa, että erilliset käyttöohjeet olisivat tarpeettomat. Huomasimme kuitenkin pian, että käyttäjille oli usein esiteltävä vähintään koneen tärkeimmät toiminnot kuten kuvaaminen ja esikatselu. Saamamme palautteen perusteella lisäsimme koneeseen ohje-toiminnon, jonka kautta käyttäjä voi tutustua koneen esittelyvideoon.

Kuvasimme esittelyvideon Animaatiokone-ohjelmalla, jotta se sopisi yhteen muun monitorissa pyörivän materiaalin kanssa. Videolla Animaatiokoneen ”maskotiksi” sattumalta päätynyt *Vihreä tyyppi* esittelee koneen tärkeimmät ominaisuudet capturoinnin, esikatsetun ja tallentamisen. Käyttöohjeita tärkeämpi viesti videolla on kuitenkin oikean asenteen välittäminen käyttäjälle. Tahdoimme käyttäjien innostuvan installaatiosta ja animoinnista viimeistään videon nähtyään. Tahdoimme myös videossa näkyvän ”vahvan käsityön leiman” inspiroivan käyttäjiä. Olemme käyttäneet videota eri yhteyksissä konetta esitellessämme. Videon perusteella kaikki installaation yksityiskohdat eivät välttämättä aukea, mutta yleisön saaminen oikealle tuulelle on paljon oleellisempaa.

Videon lisäksi laadimme kirjalliset ohjeet Animaatiokoneen käytöstä. Ensimmäisillä julkisilla esiintymisillä huomasimme, että Animaatiokone tarvitsee viereensä apupöydän, jolla vuoroaan odottavat käyttäjät voisivat muovailua omia hahmojaan ja suunnitella animaatiotaan. Apupöytä tuntui sopivalta paikalta käyttöohjeille, joten tulostimme ne rakentamamme pöytälevyn pintaan (kuva 24, seuraava sivu).

Animaatiokoneen käyttöohjeet:

1. Työnnä kätesi muovikupolin sisään.
2. Muotoile muovailuvahasta itsellesi näyttelijä. Voit käyttää myös valmiita hahmoja.
3. Laita näyttelijät paikoilleen, säädä kamera sekä tausta.
4. Kun ensimmäinen kuva on valmis paina REC. Kuva tallettuu automaattisesti oikeaan paikkaan, aikajanan loppuun.
5. Liikuta näyttelijöitäsi ja paina uudelleen REC. Varjokuva näyttää kuinka paljon hahmot ovat liikkuneet. Muista pienet liikkeet.
6. Jos ottamasi kuva menee pilalle (sormi kuvassa tms.), tuhoa se painamalla DEL.
7. Painamalla PLAY voit katsella kuvaamaasi materiaalia, vaikka kesken animoinnin.
8. Toista kohtia 3 – 7 kunnes animaatiosi on valmis. Helppoa.
9. Kun tarina on kasassa, voit tehdä siihen äänet. Paina DUB. Kun olet valmis, paina uudelleen DUB. Kuva alkaa pyöriä ja voit mökeltää monitorin alla olevaan mikrofoniiin.
10. Paina PLAY kuunnellaksesi äänityksen. Jos et ole tyytyväinen, dubbaa uudelleen. Muista puhua tarpeeksi lähellä mikrofonia.
11. Kun olet tyytyväinen teokseesi, voit tallentaa sen painamalla SAVE. TÄMÄN JÄLKEEN ET VOI ENÄÄ MUUTTA TALLENTAMAASI ANIMAATIOTA.

Samat ohjeet esittelyvideon muotoon tiivistettynä:

"Animaatiokone. Create your own animation. Its easy and fun, just follow these steps: Put your hands inside the dome and create your own actor. Adjust the camera and frame the picture. Press record to capture the frame. Move the actor and capture more frames. Press play to view the animation. Finally hit save. Give it a try, its easy and fun. See your animation and many more at www.animaatiokone.net."

3.8. Ensi-ilta

Animaatiokoneen virallinen ensi-ilta oli 28.10.2002 Mainonnan viikolla Tennispalatsissa. Kiertueen aikana seurasimme käyttäjien antamaa palautetta ja korjasimme Animaatiokone-ohjelman pahimpia vikoja, teimme ulkoiseen käyttöliittymään parannuksia ja korjasimme muutamia muita rakenteellisia vikoja.

Tärkein ominaisuus, joka installaatioon lisättiin vasta kiertueen alettua oli animaatioiden dubbaaminen, eli ääniraidan äänittäminen. Huomasimme, että esittäessään valmiita animaatioita käyttäjillä oli usein tapana selittää, mitä kuvassa tapahtuu. Käyttäjän selitys oli yleensä joko animaation tapahtumia kuvailevaa, kuten "nyt toi tyyppi tulee tuolta ja lyö tota toista" tai niitä tehostavia, kuten "Muks! Auts! Muks!". Jos animaattori ei ollut vieressä selittämässä animaatiotaan, se ei välttämättä auennut katsojille tai ollut läheskään yhtä hauska. Käyttäjien tarpeista syntynyt idea vaikutti osaltaan myös animaatioiden sisältöön ja rakenteeseen.



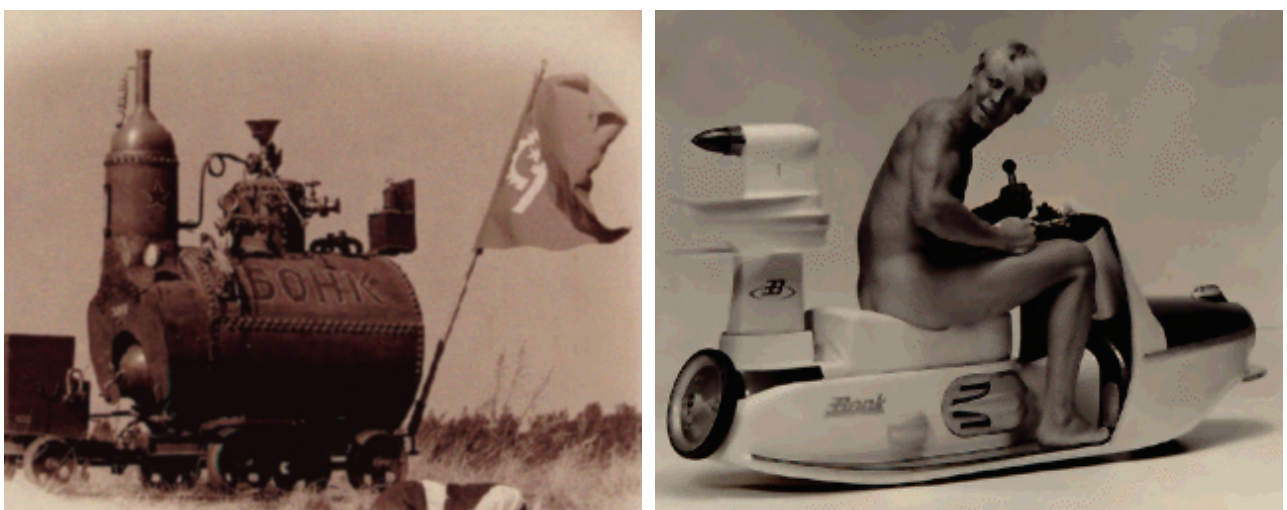
Kuva 24. Animaatiokoneen apupöytä ohjeineen.

4. LOPPUTULOKSEN ANALYSOINTI

4.1. Design-tavoitteiden toteutuminen

Animaatiokoneen ulkomuodon ensimmäiset hahmotellut versiot olivat aika kaukana toteutuneesta lopputuloksesta. Suunnittelun alkuvaiheessa tasapainoilimme kahden eri tyyli-suunnan välillä. Ensimmäiset suunnitelmat oli tehty vahvasti 1800-luvun höyrykone-romantiikan hengessä. Toinen kiinnostava lähtökohta oli 1900-luvun puolivälin jälkeisen avaruusajan design pyöreine muovisine muotoineen. Suurena innoittajana toimineen *Bonk Business Inc*:in tuotannon kultakaudet näyttävät osuvan juuri samoille aikakausille. Varhaisimmat ”keksinnöt” ovat peräisin viime vuosisadan vaihteesta ja uudemmissa näkyy selvästi vahva futuristinen tulevaisuususkko (kuva 25).

Animaatiokoneen lopputulos lienee jonkinlainen mekaanisten höyrykoneiden ja avaruusajan futuristisen designin harkittu ristisiitos. Merkittävin syy designin modernisoimiseen liittyi materiaaleihin. Höyrykoneet on valmistettu valuraudasta ja teräksestä, joten käytännön syistä pitäydyimme kevyemmissä ja helpommin työstettävissä materiaaleissa, kuten pellissä, muovissa ja puussa.



Kuva 25. Vasemalla Bolshevikkien keskuskomitean vuonna 1917 tilaama puulämmitteinen Garum-kastikkeen tislauskone. Oikealla vuonna 1957 Kaliforniassa lanseerattu Surf Scooter (Bonk Business Inc. 1995).

Kuten alussa todettiin, Animaatiokoneen suunnittelun lähtökohtia olivat koneen *helppokäyttöisyys, yleisön itseilmaisuuden tukeminen ja yhteisöllisen tarinankerronnan mahdollistaminen*. Koneen pitäisi toimia itsenäisenä liikuteltavana yksikkönä, joka ei tarvitsisi jatkuvaa vartiointia, huoltoa tai opastusta, joten muita tärkeitä tavoitteita olivat installaation *toimintavarmuus*, sen fyysinen *kestävyys* sekä *liikuteltavuus*. Seuraavassa tarkastellaan kuinka hyvin Animaatiokone täytti sille asetetut tavoitteet rakenteellisesti ja sisällöllisesti.

4.1.1. Käytettävyys

Käytettävyystutkija Donald Normanin (1998: 52) mukaan käyttäjälähtöisessä suunnittelussa esineen ymmärrettävyyden ja käytettävyyden kannalta tärkeimpiä tekijöitä ovat *näkyvyys, kytkentöjen loogisuus* sekä järjestelmän tarjoama *palautte*.

Asioiden *näkyväksi* tekemisen ansiosta käyttäjä voi katsomalla todeta laitteen tilan ja kulloisetkin toimintavaihtoehdot. Käyttöliittymätasolla yksinkertaisimmillaan yhtä toimintoa varten laitteessa on yksi säädin. Jos toimintoja on enemmän kuin säätimiä, tai jos toimintojen määrä kasvaa liian suureksi, seuraa sekaannuksia. Myös säätimen käytöstä saatavan palautteen on oltava näkyvässä, jotta käyttäjä tietää onko toivottu tulos saavutettu vai ei.

Animaatiokoneen suunnittelussa näkyvyyteen kiinnitettiin huomioita monella eri tasolla. Kaiken kaikkiaan koneesta tehtiin huomiota herättävän ja vetoavan näköinen: iso ja pu-nainen. Toiminnallisuutta karsittiin ja käyttöliittymästä tehtiin mahdollisimman yksinkertainen.

Fyysistä käyttöliittymää suunnitellessamme sijoitimme kolme eniten käytettyä nappia kameran viereen kupolin sisään. Animoidessaan käyttäjä joutuu työntämään kätensä koneen sisään, jolloin hänellä on käytössä kuvauksessa tarvittavat napit, muut ovat sillä hetkellä turhia. Nappien hajasijoituksesta johtuen koneen käyttöliittymistä ainoastaan toinen on koko ajan näkyvillä. Kupolin sisällä oleva paneeli näkyy ainoastaan käyttäjille ja kameran sekä hihojen ollessa huonossa asennossa, käyttäjälläkin voi olla vaikeuksia huomata paneelia. Installaation tärkeimmän toiminnon, REC-napin, puuttuminen näkyvämmästä alapaneelistä on aiheuttanut joillekin käyttäjille sekaannuksia koneen tarkoituksesta (Kuva 26, seuraava sivu).

Palautteen tehtävänä on antaa käyttäjälle tieto siitä, mitä on tehty ja mitä tuloksia on saavutettu. Palautteen on oltava jatkuvaa ja täydellistä (Norman 1998: 66). Välitön palautte esikatselussa ja capturoinnissa on Animaatiokone-ohjelman parhaita puolia. Innovatiivisen rakenteensa ansiosta normaalisti laskutehoa vaativa esikatselu käynnistyy välittömästi. Animaatiota voidaan esikatsella myös kesken animoinnin, jolloin käyttäjä saa palautetta animointinsa etenemisestä ja toimivuudesta.

Animaatiokone-ohjelma antaa animoijalle monipuolista visuaalista palautetta. Capturoituaan kuvan käyttäjä näkee uuden kuvan ilmestyvän aikajanelle ja päivittyvän kameraik-



Kuva 26. Animoitakupolin läpikuultavat hihat haittaavat esteetöntä näkymää kupolin sisään.

kunaan ja varjokuvaikkunaan. Toisaalta jos käyttäjän huomio on kiinnittynyt animoituvaan kohteeseen eikä monitoriin, palaute jää helposti huomaamatta. Useisiin digitaalisiin kameroihin on keinoitekoisesti lisätty sulkijääni, sillä kameroiden kanssa työskentelevät ihmiset ovat tottuneet siihen. Vastaavan äänen lisääminen capturointi-toiminnon yhteyteen olisi helpoin tapa parantaa käyttäjän saamaa palautetta.

Säädinten, niiden liikkeiden ja tulosten välisiä yhteyksiä kutsutaan *kytkennöiksi* (Norman 1998: 75). Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa käytetään kytkentöjen suunnittelussa apuna yleismaailmallisia käytäntöjä, jotka periytyvät biologisista tai kulttuurillisista normeista. Länsimaaisessa ajattelussa laskeva taso yhdistetään vähentymiseen ja kohoava taso lisääntymiseen; oikea vie eteenpäin ja vasen taaksepäin.

Animaatiokoneen käyttöliittymässä käytettiin video- ja musiikkilaitteista tuttuja merkkejä kuvaamaan kytkentöjä. Suurin käyttöliittymään tehty muutos oli varjokuväsäätimen poisto ylemmästä käyttöliittymästä. Vaikka varjokuva-toiminnon fyysinen säädin oli loogisesti kytketty ohjelman graafiseen vastineeseen, harva käyttäjä sisäisti varjokuväsäätimen merkitystä ilman ohjeita. Käyttäjät jättivät säätimen yleensä samaan asentoon, jossa edellinen käyttäjä oli sitä käyttänyt. Kamerakulman muuttuessa tai uuden animaation alussa väärin säädetty varjokuva haittasi kameran asemointia. Yksinkertaistimme käyttöliittymää poistamalla säätimen ja muuttamalla varjokuvatoiminnon automaattiseksi. Muutoksen jälkeen varjokuva on käytössä jatkuvasti lukuun ottamatta uuden kohtauksen alkua, jolloin edellisen kuvan informaatiolla ei ole merkitystä.

Käyttäjän ergonomian kannalta Animaatiokoneen suurin ongelma on pään ylle sijoitettu monitori. Animoitaessa käyttäjän huomio keskittyy hahmojen liikutteluun ja kameran operointiin kupolissa, jolloin monitorin tapahtumat jäävät helposti huomaamatta (kuva 27). Monitori sijoitettiin ylös, jotta suurikin yleisö pystyisi seuraamaan animaation kehittymistä kupolin sisällä. Animointikupoliin sijoitettu apumonitori olisi helpottanut animaattorin työskentelyä ja tehostanut palautteen saantia. Suunnittelimme apumonitorin sijoittamista animointikupoliin taustafondin yläpuolelle, mutta ahdas tila yhdessä kupolin liiallisen lämpenemisen kanssa aiheuttivat ongelmia.



Kuva 27. Animaatiokoneen monitori on käyttäjän kannalta epäergonominen.

4.1.2. Empaattinen kone

Animaatiokoneen tavoitteena on houkutella ihmiset kokeilemaan uudenlaista itseilmaisumuotoa. Animaatiokoneen ulkonäön ja oheismateriaalin on viestittävä oikeaa asennetta käyttäjälle. Kynnys kokeilemiselle madaltuu, jos kone näyttää helppokäyttöiseltä ja miellyttävältä ja käyttäjä tietää, ettei häneltä odoteta liikoa.

Pyrimme tekemään Animaatiokoneella animoinnista mahdollisimman epäteknisen kokemuksen, jotta myös teknologiaa vierastavat käyttäjät uskaltavaisivat kokeilemaan. Tekniikka helpottaa usein ihmisten elämää, mutta toisaalta nopeasti kehittyvät laitteet ovat monimutkaisempia ja siten itse asiassa lisäävät vaikeuksiamme. Tämän teknisen paradoksin vuoksi käyttäjät syyttävät usein itseään tai toimintaansa laitteen toimimattomuudesta (Norman 1998: 128). Jos ihmiset epäonnistuvat usein tietyn laitteen käytössä tai työvaiheen suorittamisessa, he ärsyntyvät ja lakkaavat yrittämästä.

Tunteet ovat osa käyttökokemusta, joten käytettävyyttä suunniteltaessa ne on hyvä tiedostaa. Toimivuus ja käytettävyys ovat käyttäjän tarpeista tärkeimpiä, mielihyvä seuraa niiden jälkeen. Epämiellyttävien tuotteiden yhteydessä mainitaan usein käytettävyyden puute, huono toimivuus ja huono estetiikka. Nämä herättävät monenlaisia tunteita ärsytyksestä aggressioon ja jopa petetyksi tulemisen tunteeseen. Neutraalia käyttöliittymää ei ole olemassakaan (Mattelmäki & Battarbee 2000:147).

Voimakasta sisäisesti motivoitunutta toimintaa, joka on riippumatonta ulkoisista ylläkkeistä, kutsutaan virtauskokemukseksi (eng. *Flow*). Käytännössä flowlla tarkoitetaan uppoutumista työskentelyyn, niin että ulkoinen maailma ja ajan taju katoaa. Tällainen toiminta tuottaa tekijälleen positiivisia kokemuksia, ja korkea aktiviteettitaso pysyy yllä toiminnan itsensä vuoksi. Inspiroivan ja toiminnallisen työympäristön luominen voi helpottaa flow-kokemuksen syntymistä. Tällöin työkalu itsessään muuttuu näkymättömäksi tekijän ja tehtävän työn väliltä (Kankainen 2003: 153).

Seuratessamme Animaatiokoneen käyttäjiä olemme huomanneet Animaatiokoneen käyttökokemuksen olleen valtaosalle hyvin positiivinen. Vaikka koneen toiminnassa on ilmennyt useita ongelmia, käyttäjät ovat nauttineet animoinnin kokeilemisesta ja itsensä ilmaisemisesta. Innostuneimmat käyttäjät ovat uppoutuneet animaationsa pariin pitkiksi ajoiksi.

4.1.3. Installaation toimintavarmuus



Animaatiokone-ohjelman prototyypiversio oli hyvin toimintavarma ja installaation fyysiseen käyttöliittymään yhdistettynäkin sen toimintavarmuus säilyi. Dubbaus-toiminnon lisääminen tammikuussa 2003 aiheutti kuitenkin lukuisia ongelmia, joiden seurauksena ohjelma kaatui useaan otteeseen aiheuttaen kiusallisia tilanteita. Pahimmissa tapauksissa jouduimme käyttämään ohjelman vanhempaa, äänetöntä versiota. Ohjelman kaatuessa aikaisemmin kuvatut framet ovat palautettavissa, joten yhtään valmiiksi kuvattua animaatiota ei luotettavuusongelmien vuoksi tietävästi tuhoutunut. Ohjelmaa korjailtiin kevään 2003 aikana ja pahimmat luotettavuusongelmat saatiin korjattua kesään 2003 mennessä.



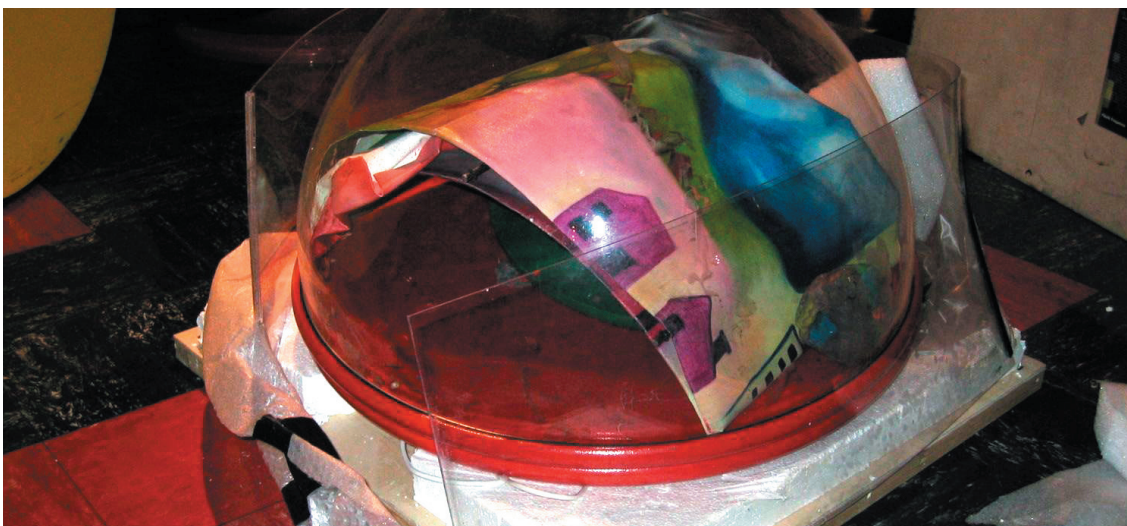
Kuva 28. Jalustaan sijoitettu tietokone kuumenee puutteellisen tuuletuksen vuoksi. Kunsthalle Lophemissa, Belgiassa, auringonpaiste osoittautui todelliseksi ongelmaksi, kuumimpina päivinä kone jouduttiin verhoilemaan. Animointi oli mahdotonta, sillä kupoliin laitettu muoviluvaha sulii hetkessä.

Animaatiokoneen jalustaan sijoitetun tietokoneen tuuletusta ei suunniteltu riittäväksi, joten tietokone lämpeni nopeasti (kuva 28). Liiallinen lämpeneminen hidasti tietokoneen laskutehoa pudottaen esikatselun nopeutta tehden animaatiosta häiritsevän nykivää. Tietokoneen lämpeneminen osoittautui ongelmaksi myös kupolin sisällä olevalle helposti sulavalle muoviluvahalle. Lämpö siirtyi yläpuolella olevaan kupoliin, joka kasvihuoneen tavoin keräsi lämpöä. Ulkoa tuleva auringon valo voimisti ”kasvihuoneilmiötä” kupolin sisällä, vaikka suositelimme tapahtumajärjestäjille Animaatiokoneen sijoittamista ikkunattomaan, tasaisesti valaistuun tilaan.

Muuttuvat valaisuolosuhteet aiheuttivat ongelmia myös kamerasäädöissä. Säädimme kameran asetukset aina manuaalisesti vallitseviin valaisuolosuhteisiin sopivaksi. Web-kameroiden automaattiset valaisuasetukset toimivat hitaasti ja aiheuttavat valkotasapainon ja kontrastin pumppaamista. Käyttäjät capturoivat kuvia usein hyvin nopeassa tahdissa, jolloin web-kamera ei ehti päivittämään yksittäistä kuvaa ajoissa ja animaation laatu kärsii.

Vaikka koneesta on kehityksen myötä tullut melko toimintavarma, kiertue-elämä Animaatiokoneen kanssa on työvoimavaltaista, sillä kone vaatii toimiakseen lähes päivittäistä huoltoa. Myös käyttäjien tekemät animaatiot siirretään verkkosivuille manuaalisesti. Animaatioissa käytetty materiaali, muovailuvaha, on helposti sotkeutuvaa, joten sen riittävydestä pitää myös huolehtia.

4.1.4. Fyysinen kestävyys ja liikuteltavuus



Kuva 29. Rahdissa hajonnut kupoli näyttelyn avajaisissa. New York, kesäkuu 2003.

Tavoitteenamme oli tehdä koneesta niin kestävä, että sen voisi jättää esille pitkäksi aikaa huonomminkin vartioituun tilaan. Kumihansikkaat ja suljettu animaationsäiliö liittyivät alun perin kestävyysajatukseen. Kamera, muovailuvaha ja lavasteet olisivat turvassa säiliön sisällä ja kalleimmat komponentit koneen metallisen jalustan sisällä. Pyrimme soveltamaan suunnittelussa ammattikouluissa testattua niin sanottua ”metrin sääntöä”: Jos esine on alle metrin mittainen, se varastetaan. Jos esine on yli metrin mittainen, se hajotetaan.

Materiaalivalinnat osoittautuivat tärkeiksi kestävyuden ja liikuteltavuuden kannalta. Luo-
vuimme höyrykone-designistä varsin pian ymmärrettyämme paljonko kaksimetrinen, valuraudasta rakennettu kone tulisi painamaan. Valittavien materiaalien ja rakenteiden oli oltava tarpeeksi kestäviä, mutta silti kevyitä ja helposti työstettäviä.

Metalliset osat - jalusta käyttöliittymineen, monitori sekä apupöytä - ovat kestäneet kulu-
tusta hyvin. Muovinen animaatiokupoli on osoittautunut hieman liian kevytrakenteiseksi. Kupolin yläosa on irronnut muutaman kerran yli-innokkaan animoijan nojatessa siihen ja kupoliin kiinnitetyt hihat on jouduttu kulumisen vuoksi uusimaan.

Animaatiokone-kiertueen lähtökohtana oli, että kone menisi sinne, missä ihmisetkin ovat. Installaatio suunniteltiin helposti koottavaksi ja purettavaksi, jatkuvaa siirtelyä ja kuljetusta kestäväksi sekä riittävän kevyeksi. Koneetta ei suunniteltu ensisijaisesti muodollisiin näyttelytiloihin vaan rennon sosiaalisiin kohtaamispaikkoihin, kuten elokuvateattereihin.

Suurimmat ongelmat kiertueella ovat liittyneet koneen siirtelyyn. Vaikka koneen purkamista ja kokoamista on pyritty helpottamaan monin tavoin, työvaiheisiin kuluu yhä aikaa useita tunteja. Lisäksi kone on altis ilkevallalle, joten useissa näyttelytiloissa, joissa vartiointi on ollut puutteellista, kone on jouduttu siirtämään suojaan tai suojaamaan yöksi.



Kuva 30. Animaatiokone painaa laatikkoineen 90 kiloa.

Kiertueen alkuvaiheessa koneen osia kuljetettiin ainoastaan kuplamuoviin pakattuna, jolloin suurin uhka koneen kestävyydelle oli yli-innokkaat taksikuskit. Kuljetuslaatikot valmistuivat vasta ennen ensimmäistä ulkomaille suunnattua matkaa keväällä 2003 (kuva 30). Kone painaa laatikkoineen 90 kiloa, joten sen kuljettaminen on työlästä ja kallista. Konetta on jouduttu korjailemaan useasti rahtifirmojen jäljiltä ja monitoria kannatteleva putki on jouduttu jopa kokonaan uusimaan rahtifirman hukattua sen jonnekin Ateenan ja Tampereen välille (kuva 31). Pahimmin kone vioittui Pohjois-Amerikan kiertueella kesällä 2003, jolloin lähes koko kupoliosa jouduttiin remontoimaan (kuva 29).



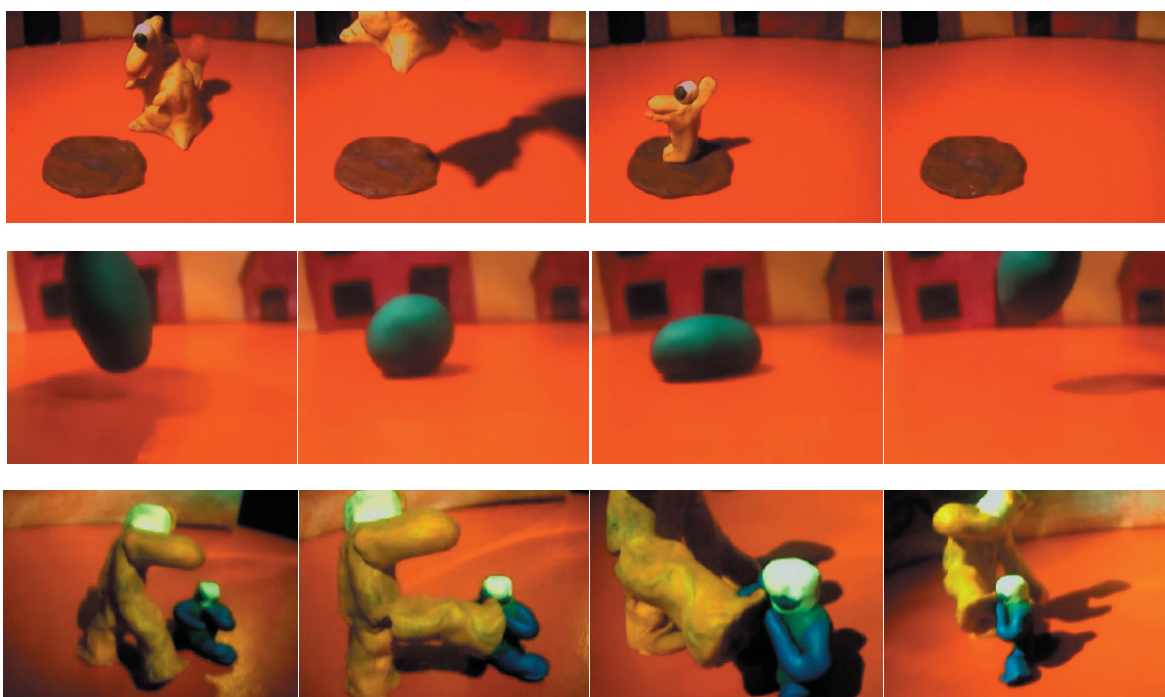
Kuva 31. Animaatiokone oli esillä MindTrek -kilpailussa ilman monitoria kannattelevaa putkea, jota hitsattiin samaan aikaan läheisellä pajalla. Marraskuu 2003.

4.2. Animaatiot ja niiden sisältö

Kiertueen aikana Animaatiokone on ollut esillä 20 eri tapahtumassa yhteensä yli 50 päivänä. Animaatioita on syntynyt yhteensä 88 minuuttia (1.2.2004) ja lähes tuhat ihmistä on osallistunut niiden tekemiseen. Päivän aikana kuvattujen animaatioiden keskiarvopituus on 1'40 minuuttia ja yleisesti pituudet vaihtelevat minuutin ja kolmen minuutin välillä. Pisin yhden päivän aikana kuvattu animaatio on jopa kuusi ja puoli minuuttia. Animaatiokoneen verkkosivuja on ladattu niiden julkistamisen jälkeen 11 200 kertaa (15.3.2004).

Yhden käyttäjän tekemä animaatio on tyypillisesti hyvin lyhyt, vajaan kymmenen sekunnin kokeilu, jossa itsetehty hahmo suorittaa lyhyen tempun, heiluttaa kättään tai kävelee kuvaruudun poikki. Minuutin aikana käyttäjä vaihtuu keskimäärin kymmenen kertaa, joten päivän aikana valmistunut animaatoraita on hyvin nopeampainen.

Parhaimmillaan käyttäjien tekemät animaatiot ovat lyhyitä, absurdeja ja oivaltavia kokeiluja, joissa tietyt teemat tuntuvat toistuvan. Käytettävissä oleva materiaali, muovailuvaha, vaikuttaa luonnollisesti animaatioiden teemoihin, sillä sen avulla tiettyjä asioita on helpompaa viestiä ja toteuttaa. Suosittuja aiheita ovat erilaiset toiminnalliset vitsit, gägit, joita ihmiset ovat tottuneet näkemään animaatioelokuvissa. Useat käyttäjät tekivät omia versioitaan suosittujen elokuvien kuuluisista kohtauksista. Käytetyin yksittäinen tehoste lienee *The Matrix* -elokuvasta tuttu bullet-time kamera-ajo, jota matkitaan lukuisissa taiselukohtauksissa (kuva 32).

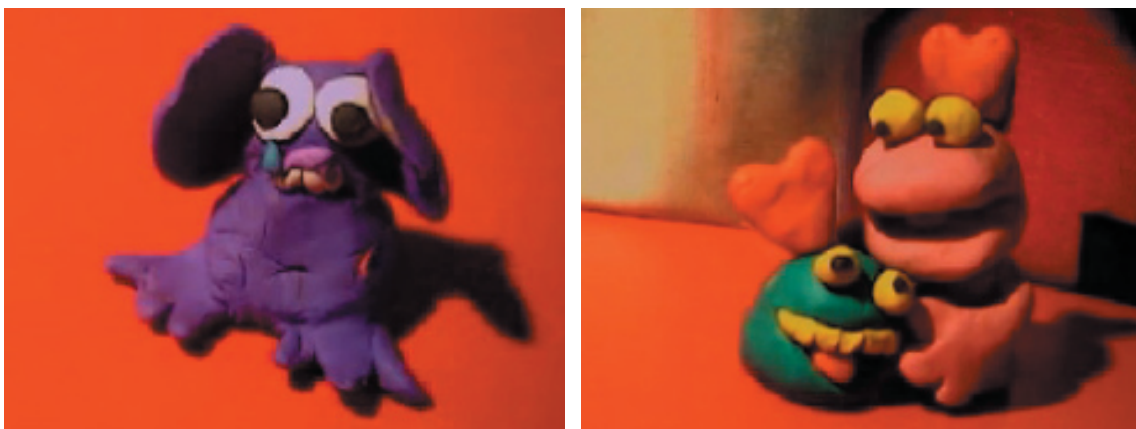


Kuva 32. Absurdit vitsit, tekniset kokeilut ja omat versiot elokuvien kuuluisista kohtauksista ovat suosittuja animaatioiden aiheita.

Moni käyttäjä piti Animaatiokoneen rajoitettua ympäristöä haasteena. Yllätyimme kuinka mielikuvituksellisia ideoita rajoitteet synnyttivät. Käyttäjät saattoivat jatkaa animaatiota taustamaalauksen tai lavasteiden läpi, kuvata itseään kupolin toisella puolella, käyttää itsetehtyjä tekstiplansseja ja mielikuvituksellisia vahahahmoja (kuvat 33 ja 34). Näyttävät kamera-ajot ja kohtauksen sisäiset kuvakulman vaihdokset olivat myös yleisiä. Myös animaatioiden dubbaamiseen käytettiin usein mielikuvituksellisia ideoita. Ääniraidalla voidaan kuulla yhteislaulua, erikoistehosteita, kännykän soittoääniä ja ääniä, joita on saatu Animaatiokonetta rummuttelemalla tai kolistelemalla.



Kuva 33. Animaatiokoneen käyttäjät keksivät mielikuvituksellisia tapoja hyödyntää animointikupolin rajoituksia.



Kuva 34. Tunteiden paloa. Suuri osa Animaatiokoneen animaatioista perustuu toimintaan, mutta ilmeikkäiden hahmojen avulla voidaan välittää myös suuria tunteita.

Huomasimme kiertueen aikana tiettyjen teemojen toistuvan muita useammin. Kokosimme Animaatiokoneen verkkosivuille koosteen suosituimmista teemoista syksyltä 2002. Koosteesta saa hyvän käsityksen asioista, joita ihmiset animaatioillaan tahtovat kertoa (kuva 35). Listaani voisi lisätä vielä muutamia teemoja ja poistaa kenties joitain, mutta suosituimmat teemat toistuvat animaatioissa kerta toisensa jälkeen. Kaiken kaikkiaan ihmiset ovat kiinnostuneita aiheista, jotka käsittelevät jokapäiväistä elämää, kuten rakkautta, vihaa, kummeluksia, syömistä ja muita ruumiintoimintoja (kuva 36).



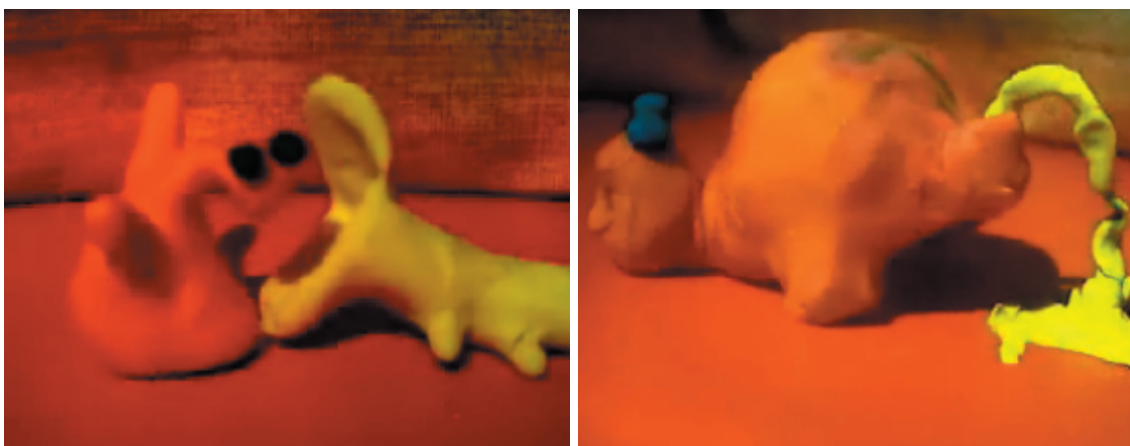
THE BEST OF ANIMAATIOKONE [KLIKKAA TÄSTÄ SARJAT]

Top 3 kävely	.avi 1.7Mb .mpg 7.3Mb
Top 3 pissakakka	.avi 2.0Mb .mpg 8.5Mb
Top 3 porno	.avi 1.9Mb .mpg 8.4Mb
Top 3 rakkaus	.avi 2.5Mb .mpg 13.5Mb
Top 3 sankarit	.avi 5.5Mb .mpg 32.2Mb
Top 3 slapstick	.avi 1.8Mb .mpg 7.7Mb
Top 3 spitaali	.avi 1.3Mb .mpg 5.7Mb
Top 3 syöminen	.avi 1.5Mb .mpg 6.7Mb
Top 3 tappelut	.avi 2.1Mb .mpg 9.2Mb
Top 3 tippuvat esineet	.avi 1.4Mb .mpg 6.1Mb
Top 3 urheilu	.avi 1.5Mb .mpg 6.4Mb
Top 3 vihreä tyyppi	.avi 3.0Mb .mpg 12.9Mb

Animatricks kooste (.avi 10'00min, mpg4 24,1 mb)
 Prix Möbius kooste (.avi 3'06min, mpg4 6,0 mb)
 Prix Möbius kooste (.mpg 3'06min, 37,0 mb)

Kuva 35. Animaatiokoneen suosituimmat teemat syksyltä 2002.

Kaiken kaikkiaan animaatioiden sisältö on yllättävän säädyllistä. Tosin väkivallan suhteellinen osuus varsinkin nuorten poikien tekemissä animaatioissa näytti olevan suuri. Animointi animaatiokoneella on usein sosiaalinen tapahtuma, jossa yleisö seuraa tarkasti animaattorin työskentelyä. Koneen käytön sosiaalinen luonne lienee yksi tekijöistä, joka pitää animaatioiden sisällön säädyllisenä. Käyttäjä ei voi piiloutua anonyymin nimimerkin taakse, vaan esiintyy konetta käyttäessään omana itsenään. Uskalletuimmat animaatiot ovat usein isomman ryhmän toteuttamia, jolloin yleisön sosiaalinen paine jakautuu ryhmän jäsenten kesken.



Kuva 36. Syöminen ja sen seuraamukset näyttäisivät olevan suosituimpia teemoja.

4.2.1. Yhteisöllinen tarinankerronta



Yhteisöllisen tarinankerronnan kannalta kone ei täyttänyt kaikkia odotuksiamme, sillä peräkkäiset animaatiot synnyttivät vain harvoin eheitä tarinoita. Animoimista ensimmäistä kertaa kokeilevalle hahmon luominen ja sen ”henkiin herättäminen” näytti riittävän, eikä kerronnallisten tai kuvauksellisten tekijöiden miettiminen tuntunut tärkeältä. Vaikka kokeenemat animaattorit hyödyntävät esimerkiksi liikkuvaa kameraa ja monipuolisia rajoituksia, ensikertalainen saattaa asettaa hahmonsa sen mukaan, mihin edellinen käyttäjä on kameran suunnannut.

Useat käyttäjät näyttivät animoivan kokonaisia tarinoita, vaikkakin kuinka lyhyitä. Animaatioissa oli usein selkeä ”loppuratkaisu”, joista suosituimpia näytti olevan näyttelijöiden kieriminen pois kameran edestä. Lavan jäätyä tyhjäksi seuraava käyttäjä tuli herkemmin aloittaneeksi kokonaan uuden animaation. Toisaalta kameran eteen jätetty hahmo päätyi todennäköisemmin seuraavankin käyttäjän animaatioon. Käyttäjät ryhtyivät usein animoimaan katsomatta lainkaan aikaisempia töitä aikajanelta, ja tiedostamattaan saattoivat katkaista alkaneen jatkokertomuksen. He toteuttivat ensin oman tarinansa ja keskittyivät vasta sen jälkeen katsomaan muiden teoksia.

Animaatiokoneen käyttö on silti hyvin yhteisöllistä. Koneita käytetään useimmiten muutamien kaverin porukoissa, vaikka ahdas animointikupoli haittaakin useamman käyttäjän yhtäaikaista työskentelyä. Jos isompi ryhmä on tekemässä animaatiota, yhden animoidessa muut ohjaavat, antavat vinkkejä tai valmistavat lisää hahmoja apupöydällä. Animaattoria vaihdellaan aina kohtausten välillä tai useammin. Apupöytä toimii myös harjoittelustudiona, jossa kunnianhimoisimmat animaattorit harjoittelevat koreografiansa valmiiksi. Myös ympärillä seisova yleisö osallistuu usein animaation tekoon, ehdotellen juoneen uusia tarinankäänteitä.

Myös ääniraidan nauhoittaminen vaatii useamman käyttäjän yhteistyötä. Dubbaus tapahtuu livenä valmiin animaation pyöriessä, joten kaikki äänet on tehtävä kerralla. Jos animaatioissa on esimerkiksi useita hahmoja, eri käyttäjät tekevät eri hahmojen äänet.

Kiinnostavat hahmot toimivat inspiraation lähteenä ja esiintyivät usein myöhemmissäkin animaatioissa. Vaikka eri käyttäjien animaatioista ei syntyisikään varsinaista tarinaa, on mielenkiintoista seurata, mitä omalle hahmolle myöhemmin tapahtuu. Animaatiokoneen "maskotti" *Vihreä Tyypä* syntyi samaan tapaan. Ensiesiintymisensä jälkeen helposti animoitava ilmeikäs hahmo esiintyi sattumalta usean eri käyttäjän animaatioissa. Aluksi hahmo muuttui kerta kerralta, kunnes se lopulta saavutti vakiintuneemman ulkonäön (kuva 37). Otimme tavaksemme muovilla sympaattisen hahmon uudelleen jokaisen muussauksen jälkeen ja aloimme lopulta käyttää hahmoa myös Animaatiokoneen esitelymateriaalissa.



Kuva 37. Animaatiokoneen "maskotin" *Vihreän Tyypin* kehitys.

Omien suosikkiahahmojen tarina ei normaalisti jatku kovin pitkälle. Muovailuvahalla on helppo tehdä mielikuvituksellisia hahmoja ja niiden animointi on kohtuullisen helppoa. Hahmojen elinkaari on silti valitettavan lyhyt, sillä hahmot metamorfoituvat nopeasti ja värit sekoittuvat toisiinsa. Yleensä päivän päätteeksi animointikupoli ja viereinen apu-pöytä ovat täynnä pieniä ruskeita muovailuvahamöykkyjä (kuva 38).



Kuva 38. Hahmot ovat lyhytikäisiä. Ylhäällä: edellisen käyttäjän kupoliin jättämä hahmo tulee syödyksi. Alhaalla: Värit sekoittuvat nopeasti.



4.2.2. Animaatiokone FAQ

Sujuvan animaation tekeminen ei ole helppoa aina edes ammattilaisille. Animoinnin aikana varsinkin aloittelevalla käyttäjällä on kommunikoitava lukuisia animaatioteknisiä asioita koneen käytön lisäksi. Suurin osa käyttäjien tekemistä virheistä ja heidän kysymistään kysymyksistä käsittelivät samoja aiheita. Neuvoessamme käyttäjiä huomasimme toistelevamme samoja ohjeita kerta toisensa jälkeen. Kiertueen aikana aloimme koota yleisimmin kysytyjä kysymyksiä ja virheitä listaksi. Listan pohjalta laadimme oman animaatio-ohjeistuksen, joka liitettiin apupöydän käyttöohjeisiin. Oli mielenkiintoista havaita, että asiat, joissa käyttäjät tarvitsivat eniten opastusta, vastasivat pitkälti *Disney* studioilla koottua ohjeistusta animoinnin pääperiaatteista (Lasseter 1989: 2).

Suurin ongelma liittyi animaation perusajatuksen ymmärtämiseen. Liikkeen illuusio syntyy, kun kuvasekvenssi toistetaan tarpeeksi nopeasti. Jos kuvia otetaan liian vähän, animaatiosta tulee lyhyt ja nopea. Aloittelevat käyttäjät capturoivat usein liian vähän kuvia animoidessaan, joten puolen tunnin työ saattaa vilahtaa ohi yhtenä sekamelskana muutamassa sekunnissa. Esikatselemalla animaatiotaan useammin animaattori voisi välttää kyseisen tilanteen, mutta varsinkin aloittelevat käyttäjät eivät hyödyntäneet nopeaa esikatselua, vaan katsoivat animaationsa ensi kertaa vasta sen valmistuttua.

Toinen haaste oli saada animaatioiden ajoitus toimimaan. Vaikeat liikkeet, kuten kävely, toteutettiin usein kuvaamalla ainoastaan liikkeen ääriasennot (key frame), eikä niiden välisiä vaiheita. Liikkeestä tulee nykivää ja hahmo vilahtaa ruudun poikki liian nopeasti. Helpommin animoitavat liikkeet, kuten iskut, joiden tulisi olla todella nopeita, kuvattiin kymmenillä freimeillä. Liikkeiden rytmin ja luonteen lisäksi tauot ovat tärkeitä animaation ajoituksessa. Taukojen puute saa animaation näyttämään hektiseltä, eivätkä erilliset liikkeet erotu toisistaan.

Alla on käyttäjien virheiden ja kysymysten pohjalta laadittu vinkkilista, joka on ollut esillä Animaatiokoneen apupöydällä:

- Animoinnissa tärkeintä on pelkistäminen ja liioittelu. Pelkistä ja liioittele!
- Tee hahmoista tarpeeksi isoja. Isoja asioita on kivempi liikutella.
- Kuvaa paljon taukoja. Alussa, lopussa, liikkeen päättyessä, kuvakulman vaihtuessa ja jopa actionin keskellä on tärkeää, että katsojan silmä ehtii mukaan. Tauot antavat rytmiä.
- Animaatiokone toistaa animaatioita kymmenen kuvaa sekunnissa, eli otettuasi kymmenen kuvaa, sinulla on kokonainen sekunti valmista animaatiota kasassa. Kuvia ei siis kannata säästellä.
- Hahmoihin saa eloa kasvojen liikkeillä. Helpoin keino on silmien räpäyttäminen. Ota hahmolta silmät pois kahden framen ajaksi.
- Jos ideat loppuvat, vaihda kuvakulmaa. Lähikuvissa on kiva näyttää reaktioita.
- Hieno leikkaus syntyy, kun vaihdat kuvakulmaa kesken liikkeen ja jatkat liikettä jälkimmäisessä kuvassa.
- Ennen nopeaa liikettä (lyönti, juoksu tms) kannattaa kuvata pari framea vauhdinottoa. Liikuta hahmoa ensin päinvastaiseen suuntaan ja tee sitten varsinainen liike nopeasti vain parilla framella.
- Nopean liikkeen päättyminen kannattaa vetäistä pitkäksi muutamalla framella ja palata vasta sitten haluttuun perusasentoon.

Pöytälevyyn painettujen ohjeiden lisäksi huomasimme, että monet käyttäjät vaativat paljon konkreettisempia ohjeita. Neuvoessamme kokemattomia käyttäjiä, varsinkin lapsia, käytimme ohjeissamme hyvin konkreettisia ilmaisuja, kuten:

- Liikuta hahmoa korkeintaan puoli senttiä kerrallaan
- Kuvaa alkuun kymmenen kuvaa taukoa, jotta silmä ehtii mukaan
- Kuvaa nopea liike kolmella kuvalla
- Hitaampi liike kestää kymmenen kuvaa

Huomasimme, että lyhyt esimerkkianimaatio oli paras tapa välittää ohjeet käyttäjälle. Käyttäjien tekemien animaatioiden laatu parani jonkun esitellessä heille konetta ja rohkaistessa kokeilemaan uusia liikkeitä ja kuvakulmia. Ohjeet kiersivät usein käyttäjältä toiselle. Vuoroaan odottava käyttäjä seurasi työskentelyä ja vuoron vaihtuessa saattoi kysellä joitain vinkkejä edelliseltä käyttäjältä.

Ääniopastus olisi hyvä lisä opetusvideolle ja painetuille ohjeille, sillä nykyisellään käyttäjä ei välttämättä saa tarvittavia ohjeita oikeaan aikaan. Animoinnin keskeyttäminen ja ohjeiden lukeminen apupöydältä ei ole paras vaihtoehto käyttäjän opastukseen.

4.2.3. Koneen käyttötilanteet ja tavat

Kone suunniteltiin alun perin elokuvista ja audiovisuaalisesta kulttuurista kiinnostuneille nuorille aikuisille. Työryhmän jäsenet ovat varsin edustava otos koneen kohderyhmästä. Animaatiokone sai kuitenkin innostuneen vastaanoton huomattavasti laajemman yleisön keskuudessa. Nuorimmat käyttäjät ovat olleet ala-aste ikäisiä ja vanhimmat reilusti eläkeiän ylittäneitä.

Syntyneiden animaatioiden sisältö ja määrä vaihteli esityspaikasta riippuen. Huomasimme, että käyttäjien oli helpompi lähestyä konetta, jos he näkivät jonkun muun käyttävän sitä. Myös ohjeet ja niksit välittyivät käyttäjältä seuraavalle, jos koneen ympärillä oli tarpeeksi yleisöä. Kone oli omimmillaan ruuhkaisissa elokuvateatterin auloissa ja baareissa, joissa yleisö pakkautui sen ympärille ja käyttäjät joutuivat odottamaan animointivuoroaan. Hiljaisemmissa tiloissa, kuten gallerioissa, käyttäjien kynnys koneen kokeilemiselle oli selvästi korkeampi ja animaatiota syntyi paljon vähemmän.

Animoinnin aloittaminen oli käyttäjille helpompaa, jos aikajanalla oli jo muutama aikaisemman käyttäjän tekemä animaatio. Jos aikajanalla ei ollut yhtään kuvaa, eikä animaatiota esikatseltaessa mitään tapahtunut, koneen tarkoitus saattoi jäädä epäselväksi. Kiertueen aikana otimme tavaksi tehdä lyhyen ”siemenanimaation”, jonka aikana samalla testasimme installaation toimivuuden. Koneen siirtely ja kokoaminen aiheutti lukuisia ongelmia, joten testianimaatio osoittautui tarpeelliseksi jokaisen siirron jälkeen. Siemenanimaatio osoittautui tärkeäksi myös koneen käytön kannalta. Esimerkin avulla yleisölle oli helpompi selittää koneen toimintaperiaatteet ja huomasimme, että lyhytkin animaatio aikajanana alussa vapautti käyttäjien mielikuvituksen ja sai heidät herkemmin kokeilemaan konetta. Tyypillisessä siemenanimaatiossa värikäs, selväpiirteinen hahmo, usein *Vihreä Tyyppi*, suoritti jonkun yksinkertaisen tempun tai vilkutti kameralle.

4.2.4. Lapset käyttäjinä

Tapahtumajärjestäjät halusivat koneen usein esille lapsille suunnattuihin tilaisuuksiin, vaikka installaatiota ei alun perin suunniteltu lapsikäyttäjiä ajatellen. Nuorimmat käyttäjät joutuivat koneen fyysisten mittojen vuoksi seisomaan pienellä korokkeella ylettyäkseen kupolin sisälle. Monitorin sijoittaminen kupolin yläpuolelle osoittautui lapsille vielä hankalammaksi kuin aikuisille. Toisaalta lapset pystyivät käyttämään konetta helpommin pareittain, sillä kupolin reiät ovat lapsille niin isot, että heidän molemmat kätensä mahtuivat yhdestä reiästä sisään. Jos tekijöitä oli enemmän, muut antoivat ohjeita ja pitivät huolta, että animointivuorot vaihtuivat tarpeeksi usein.

Normaalisti neuvoimme lapsia esimerkianimaation avulla, jonka nähtyään he osasivat käyttää konetta itsenäisesti. Koneen fyysisistä rajoituksista huolimatta lapset näyttivät omaksuvan koneen käyttöliittymän lisäksi animaation perusajatuksen nopeasti. Eniten ohjausta lapset tarvitsivat ymmärtääkseen sujuvan animaation tekoon vaadittavien kuvien määrän.

Seurasimme myös, miten lapset käyttivät konetta ilman ohjeita. Suurimmat ongelmat liittyivät kuvattavien kuvien määrään, aivan kuten aikuisillakin. Ala-aste ikäisten lasten kanssa työskennellessämme huomasimme heidän liikuttelevan hahmoja sulavan animoinnin kannalta aivan liikaa. He näyttivät animoivan ainoastaan tarinan oleellisimmat kuvat ja jättävän kaikki välivaiheet animoimatta. Lopputuloksena oli muutaman sekunnin käsittämätön pika-animaatio ja ihmetys, miksi kaikki tapahtui niin nopeasti. Hidastettuamme lasten pyynnöstä esikatselua (2 fps, normaalisti 10 fps) lapsilla oli tarpeeksi aikaa katsella jokaista yksittäistä kuvaa ja kuvitella välivaiheet itse. Taylorin (1996: 76) mukaan yksittäisten framejen tapahtumat eivät ole yhtä oleellisia kuin se mitä niiden välillä tapahtuu. Lapsille taas yksittäiset kuvat näyttivät olevan tärkeitä. He kuvittelivat kaikki välivaiheet mielessään ja muodostivat käsittämättömän oloisesta kuvasarjasta ehjän tarinan.



Kuva 39. Lapset muovailemassa hahmoja. Kunstahille Lophem, Belgia, toukokuu 2003.



5. YHTEENVETO

Animaatiokoneen menestyksen salaisuus piilee digitaalisen median ja perinteisen vaha-animaation parhaiden puolien yhdistämisessä. Hiirellä klikkailun sijaan käyttäjä tarttuu muovailuvahaan ja antaa mielikuvituksensa lentää. Animointi on paljon helpompaa kuin videolle tai filmille kuvattaessa, sillä Animaatiokoneen avulla käyttäjä voi korjata virheensä ja esikatsella animaatiota milloin vain. Animoinnin yksinkertaisuus yhdessä vetoavan ulkonäön kanssa tekee installaation käyttökokemuksesta helpon ja hauskan.

Seuratessamme Animaatiokoneen käyttäjiä olemme huomanneet Animaatiokoneen käyttökokemuksen olleen valtaosalle hyvin positiivinen. Vaikka koneen toiminnassa on ilmennyt useita ongelmia, käyttäjät ovat nauttineet animoinnin kokeilemisesta ja itsensä ilmaisemisesta. Oma animaatio katsotaan useaan otteeseen ja vähän ajan päästä palaataan ystävien kanssa uudelleen. Tulokset ovat luonnollisesti hyvin vaihtelevia, mutta jos se, että tuloksia syntyy useita minutteja päivässä, on Animaatiokoneen onnistumisen merkki.

Muovailuvaha on osoittautunut sopivaksi materiaaliksi lyhyille animointikokeiluille. Hahmojen luominen onnistuu nopeasti ja niiden liikuttelu on varsin helppoa, vaikka animointikupolin lämmössä muovailuvahan värit sekoittuvat ja hahmot sulavat herkästi. Animaatiossa huomio keskittyy usein itse liikkeeseen, eikä niinkään yksittäisiin kuviin, joten animoitavat hahmot saavat olla hyvinkin karikoituja ja viimeistelemättömiä. Yksinkertaisillakin kuvilla ja hahmoilla on mahdollista luoda näyttävän näköinen liikesarja. Toisaalta näyttävätkään yksittäiset kuvat eivät välttämättä riitä luomaan kiinnostavaa animaatiota.

Eniten kritiikkiä työryhmä on saanut koneen toimintavarmuudesta. Projektin alussa päätimme, ettei Animaatiokone ikinä esillä ollessaan olisi jumissa, mutta valitettavasti niin on käynyt melko usein. Viat ovat useimmiten olleet pieniä ja niistä on selvitty tietokoneen uudelleen käynnistämällä. Luonnollisesti pahimmat viat ilmenevät aina työryhmän ollessa muualla, joten installaatio on ollut toimintakyvyttömänä pitkiäkin aikoja. Kärsimättömänä käyttäjänä ymmärrän yleisön pettyneitä reaktioita sillä reagoisin itse samoin, jos käyttämäni installaatio tai kone ei toimisi.

Monet käyttäjät olisivat kaivanneet Animaatiokonetta esille useammin. Ylläpito-ongelmista johtuen koneen esittely vaati työryhmän resursseja usein liikaa, joten Animaatiokone ei ole ollut yhtäjaksoisesti esillä kovinkaan pitkiä jaksoja.

Mietittäessä Animaatiokoneen vahvuuksia ja heikkouksia on otettava huomioon paradoksi, johon suunnittelun aikana usein törmäsimme. Toisaalta animoinnin tulisi olla tarpeeksi helppoa vasta-alkajille ja toisaalta tarjota tarpeeksi haastetta kokeneemmille käyttäjille. Kokeneemmat animaattorit tuntuivat kaipaavan usein juuri niitä ominaisuuksia, jotka yksinkertaisuuden vuoksi on Animaatiokone-ohjelman installaatioversiosta karsittu pois.

Alla on yhteenvetona esitetty Animaatiokone-installaation vahvuudet ja heikkoudet sekä kehitysmahdollisuudet ja uhat.

Animaatiokone-installaation vahvuudet:

- Helposti lähestyttävä, epätekninen ulkomuoto
- Palaute välitöntä ja jatkuvaa: työn tulokset nähtävissä heti
- Intuiivinen: mahdollistaa tehokkaan oppimisen kokeilemalla
- Käyttöliittymä yksinkertainen ja looginen
- Kompakti kokonaisuus: kaikki animointiin tarvittava käden ulottuvilla
- Fyysinen työskentely verrattuna esim. tietokoneella tapahtuvaan animointiin
- Standalone: mahdollista pystyttää minne vain, tarvitsee vain sähköä
- Tarjoaa uudenlaisen itseilmaisumuodon
- Tutustuttaa yleisön animaatioon
- Hauska yhdistelmä vanhaa ja uutta

Kehitysmahdollisuudet

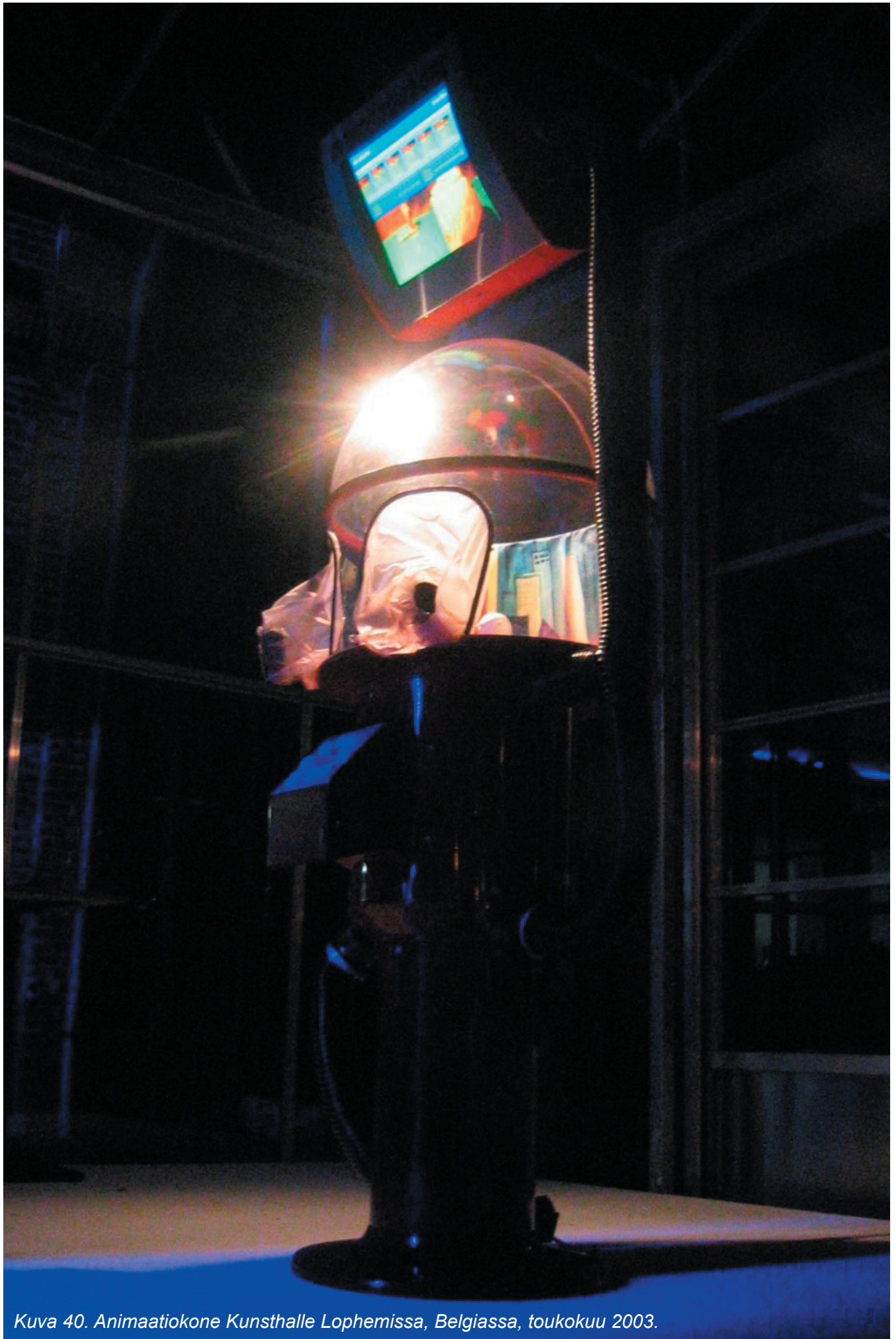
- Ohjeistus työprosessin aikana, vrt työryhmän käyttäjille antamat ohjeet
- Äänen käyttö ohjeena ja palautteena
- Screen saver: hiljaisina aikoina monitorissa pyörivät animaatiot ja käyttökehotukset
- Tulevien esiintymisten sisällöllinen kehittäminen: kilpailut, jatkokertomus
- Animaatioiden mobiili katselumahdollisuus
- Loppusijoituspaikka
- Animaatiokoneen suunnittelu monistettavaksi (teolliseksi) tuotteeksi
- Animaatiokone-ohjelman viimeistely ja markkinointi
- Installaation hyödyntäminen ohjelman markkinoinnissa
- TV-yhteistyö, lasten animaatiotyöpaja: Pikku Kakkonen, Suuri Kupla
- Verkkosivujen yhteisöllisyyden kehittäminen: animaatiokilpailuja, keskustelupalsta, animointivinkkejä

Animaatiokone-installaation heikkoudet:

- Installaation toimintavarmuus ja ylläpito
- Ryhmätyöskentely hankalaa ahtaan kupolin takia
- Kuvan ja äänen laatu heikko
- Ohjeet eivät tarpeeksi selkeitä/näkyviä
- Installaation suuri koko haittaa kuljetusta ja varastointia
- Rajalliset valaisu- ja lavastusmahdollisuudet
- Käyttäjä ei saa animaatiota mukaansa
- Installaation fyysinen kestävyys
- Ei sovi pienille lapsille installaation fyysisten mittojen takia

Kehitystä uhkaavat tekijät

- Installaation liikuttelu kallista
- Installaation kuluminen (siirtely, ikä, ilkivalta)
- Toimintahäiriöstä aiheutuva negatiivinen käyttökokemus
- Työryhmän resurssipula
- Animaatiokone-ohjelman kehitysaikataulu: luodut kontaktit häviävät, ajankohtaisuus
- Yhteistyökumppaneiden löytäminen vaikeaa, varsinkin installaation jatkokehittelyyn



Kuva 40. Animaatiokone Kunsthalle Lophemissa, Belgiassa, toukokuu 2003.

6. JATKOSUUNNITELMAT

6.1. Animaatiokoneen kiertue

Animaatiokone on ollut kiertueella syksystä 2002 lähtien. Sana Animaatiokoneesta levisi aluksi tehokkaasti median välityksellä ja myöhemmin lähinnä tapahtumajärjestäjältä toiselle. Koneen kuljettamisen ja ylläpidon suuret kustannukset ovat rajoittaneet joidenkin tapahtumien toteutumista ja työryhmän resurssipula on asettanut omat rajoituksensa.

Kiertue-elämä Animaatiokoneen kanssa on ollut hyvin työvoimavaltaista, kuten edellisessä kappaleessa todettiin. Ongelmista huolimatta kiertue on ollut erittäin positiivinen kokemus ja Animaatiokone on otettu kaikkialla hyvin vastaan kulttuuri- ja kielieroista huolimatta. Käyttäjien innostuneisuus on ollut palkitsevaa ja joskus hyvin yllättävääkin. Näyttelypaikkojen luonteesta johtuen suurin osa käyttäjistä on tutustunut Animaatiokoneeseen täysin sattumalta, harvemmin ihmiset ovat tulleet varta vasten paikalle katsomaan ja kokeilemaan.

Kiertueen aikana työryhmälle on syntynyt monia ideoita Animaatiokone-tapahtumien kehittämiseksi. Mielenkiintoista olisi järjestää esimerkiksi Animaatiokone Grand-Prix, kutsuvieraskilpailu, jossa katsottaisiin, mitä kuuluisat animaattorit saavat Animaatiokoneella aikaan puolessa tunnissa. Myös pienimuotoisempien kilpailujen ja jatkotarinoiden järjestäminen saattaisi lisätä käyttäjien osallistumisintoa.



Kuva 41. Animaatiokone Kööpenhaminassa, marraskuu 2003.

6.2. Animaatiokoneen kehittäminen



Työryhmä on miettinyt monia vaihtoehtoja installaation tulevaisuutta ajatellen. Animaatiokoneen kiertueen jatkuminen nykyisellään on epätodennäköistä, mutta sen sijoittaminen pysyvämmiin johonkin julkiseen tilaan olisi työryhmän mielestä mielenkiintoinen vaihtoehto. Laitteen kuljetuksesta aiheutuvat ongelmat poistuisivat, mutta toimintavarmuuteen ja animaatioiden automaattiseen käsittelyyn liittyvät tekijät vaatisivat yhä kehittämistä. Myös yhteistyömahdollisuuksista eri televisio-ohjelmien ja visailujen kanssa on neuvoteltu.

Verkkosivujen osoite ei ole tarpeeksi selvästi näkyvillä installaation yhteydessä ja useille käyttäjille saattaa jäädä epäselväksi, mihin animaatiot myöhemmin päätyvät. Lisäksi monet käyttäjät ovat toivoneet saavansa valmiit animaatiot mukaansa koneesta. Nopeutunut langaton tiedonsiirtoteknologia ja kehittyneet mobiililaitteet mahdollistaisivat animaatioiden siirtämisen Animaatiokoneesta suoraan käyttäjän matkapuhelimeen. Mobiilikatselumahdollisuus olisi mielenkiintoinen lisä Animaatiokoneeseen.

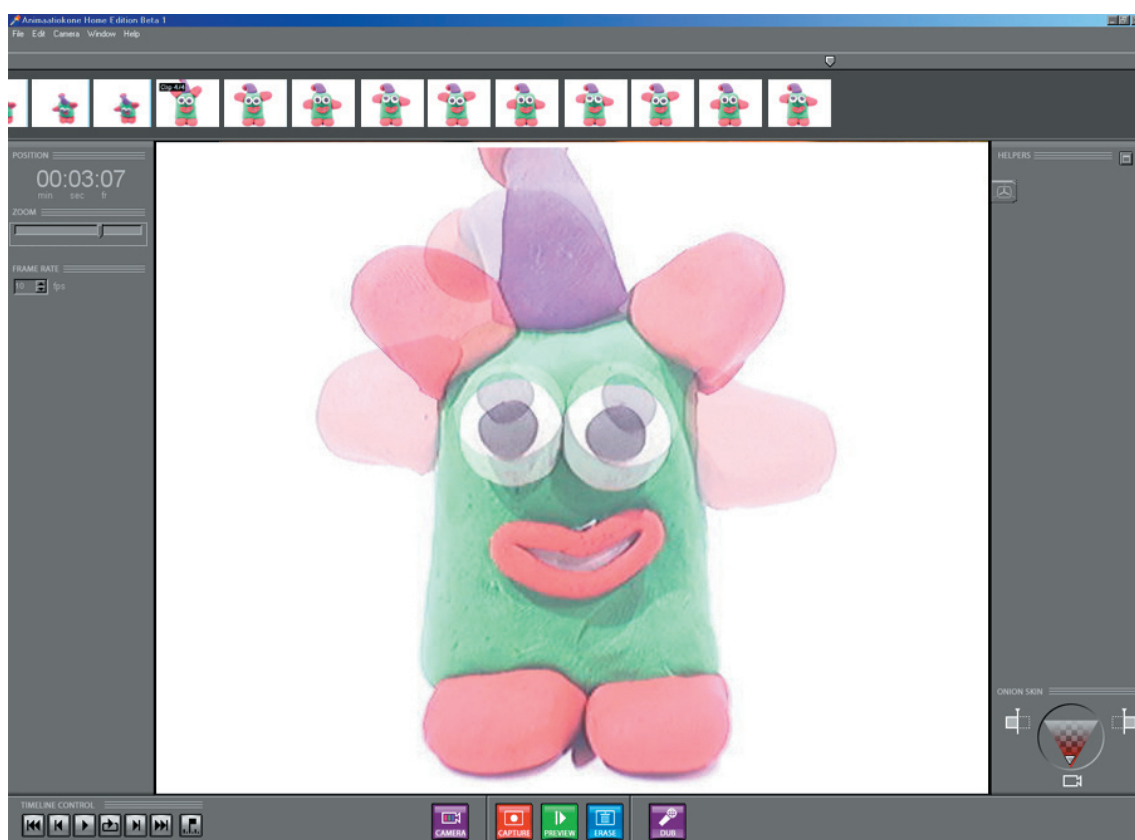
Kenties mielenkiintoisin kehitysvaihtoehto olisi Animaatiokoneen kehittäminen teollisesti valmistettavaksi pelikoneeksi. Installaation monistaminen nykyisessä muodossaan ei olisi mahdollista, vaan se olisi suunniteltava täysin uudelleen. Animaatiokone on käsin tehty prototyyppi, jota ei ole suunniteltu teollista valmistusprosessia silmällä pitäen. Installaation runko on valmistettu kierrätysmateriaalista ja muovinen kupoli on jatkuvaan käyttöön liian kevytrakenteinen. Lisäksi kamera pitäisi suojata tarkemmin ja koneen muoviluvahahuolto pitäisi ratkaista.

Koneen suunnitteleminen uudelleen, kestävämmäksi ja pitkäikäisemmäksi pelikoneeksi olisi mielenkiintoinen haaste. Animaatiokoneesta saatu palaute on ollut hyvin rohkaisevaa ja projektin myötä työryhmällä on syntynyt lukuisia uusia ideoita vastaavista viihteellisistä ja opettavaisista pelikoneinstallaatioita, joiden suunnitteleminen saattaisi olla yhtä antoisaa kuin Animaatiokoneen suunnitteleminen.

6.3. Animaatiokone-ohjelman desktop-versio

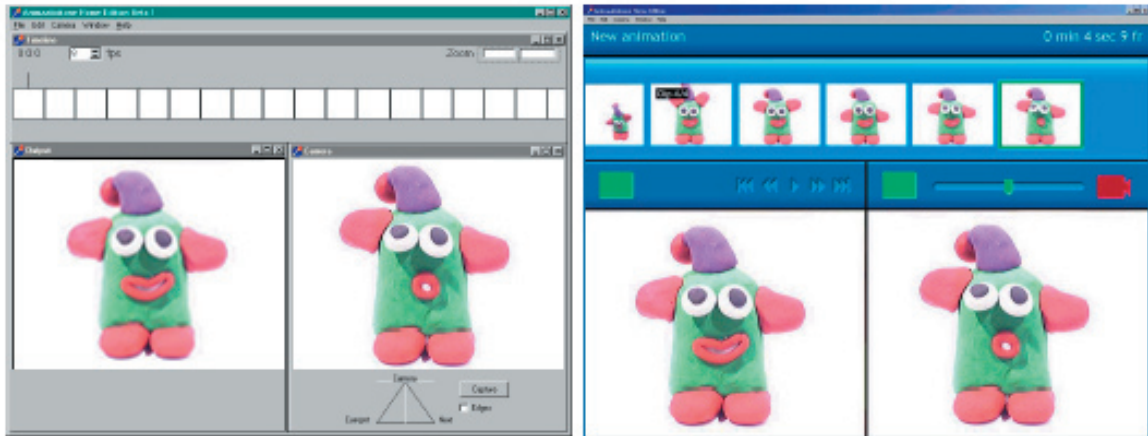
Projektin suurin kehityspotentiaali liittyy kuitenkin Animaatiokone-ohjelman jatkokehitykseen.

Installaatiosta saadun positiivisen käyttäjäpalautteen kannustamana selvitimme keväällä 2003 mahdollisuuksia Animaatiokone-ohjelman tuotteistamiseksi kuluttajamarkkinoille. Tammikuussa 2003 Animaatiokone-projekti hyväksyttiin *Culminatum*in TULI (Tutkimuksesta liiketoimintaan) ohjelmaan, jonka puitteissa tutkittiin mahdollisuuksia kehittää Animaatiokone-ohjelmaa oppilaitos- ja kotikäyttöön sopivaksi. Testasimme Animaatiokone-ohjelman kehitysversiota Vantaan kuvataidekoulussa sekä Torckelin kuvataidelukiassa ja esittelimme ohjelmaa myös Turun taideakatemian animaatiolinjan opiskelijoille. Ari Nykänen (2003) on raportoinut Taiteen kandidaatin työssään, *Animaatiokone - oppilaitos-versio*, suunnitelmamme Animaatiokone-ohjelman kehittämisestä kuluttajamarkkinoille.



Kuva 42. Animaatiokoneen desktop-version käyttöliittymä.

Installaation käyttäjiltä saatu palaute toimi lähtökohtana ohjelman käyttöliittymän suunnittelussa. Pyrimme säilyttämään ohjelman käyttöliittymässä installaatiossa parhaimpina pitämämme ominaisuudet, kuten matalan työskentelyn aloituskynnyksen, helppokäyttöisyyden ja vetoavan ulkonäön (kuvat 42 ja 43).



Kuva 43. Vasemmalla ohjelman "alpha-version" alkuperäinen käyttöliittymä ja oikealla ohjelman installaatioversion käyttöliittymä.

Animaatiokone-ohjelman kuluttajaversio on herättänyt kiinnostusta oppilaitoksissa, päiväkodeissa ja yksityiskäyttäjien keskuudessa, mutta työryhmän kiireellisyyden vuoksi ohjelman viimeistely ja markkinoille saattaminen ei ole edennyt toivotussa aikataulussa. Ohjelmistokehitys ja markkinointi ei ole työryhmän vahvinta osaamisaluetta, joten projekti lopullinen aikataulu ja valmistuminen ylipäätään jää epävarmaksi.



Kuva 44. Animaatiokoneen desktop-versiota on testattu lasten ja nuorten kanssa useassa eri yhteydessä. Animaatio-workshop: Vantaan kuvataidekoulu, helmikuu 2003 (vas) sekä Carmel School, Middlesbrough, Englanti, tammikuu 2004 (oik).

Monet tapahtumajärjestäjät ovat olleet kiinnostuneita Animaatiokoneen käyttämisestä työvälineenä animaatio-workshopeissa (kuva 44). Fyysisten rajoitteidensa vuoksi installaatio ei sovellu ryhmätyöskentelyyn, sillä kupolin sisäistä animaatiostudiota voi käyttää ainoastaan yksi tai korkeintaan kaksi käyttäjää kerrallaan. Lisäksi installaation fyysiset mitat hankaloittavat lasten työskentelyä. Toisaalta Animaatiokone-ohjelmaa käytettäessä menetetään installaation huomiota herättävä, vetoava ulkonäkö. Animaatiokone-ohjelma soveltuu hyvin workshop-työskentelyyn ja laitteistovaatimukset ohjelman käyttöönottamiseksi ovat yksinkertaiset. Ohjelma vaatii toimiakseen ainoastaan normaalin Windows PC:n sekä web-kameran (kuva 45).



Kuva 45. Animaatiokone-ohjelma lisävarusteineen (Nykänen 2003).

LÄHDELUETTELO

Painetut lähteet

- Beyer, Hugh & Karen Holtzblatt (1998): *Contextual Design – Defining Customer-Centered Systems*. 472s. Morgan Kaufmann Publishers, Lontoo 1998.
- Blair, Preston (1994): *Cartoon Animation*. 224s. Walter Foster Publishing Inc, California 1995.
- Fabritius, Maari (2000): *Katumuisti - 50 tositarinaa Helsingistä*. 36s. Taiteen maisterin lopputyö. Taideteollinen korkeakoulu, Medialaboratorio. Helsinki 2000.
- Gartz, Juho (1975): *Elävöitettyjä kuvia – raportti suomalaisesta animaatioelokuvasta*. 120s. Suomen elokuvasäätiö 1975
- Huhtamo, Erkki (2002): Vastakoneen vaiheet. Elektronisten pelikulttuurin arkeologiaa. Teoksessa: Huhtamo, Erkki & Sonja Kangas (toim.) *Mariosofia. Elektronisten pelien kulttuuri*. Gaudeamus, Helsinki 2002.
- Hämäläinen, Perttu (2003): *Animaatiokone: an Installation for Creating Clay Animation*. Proc. 8s. CHI 2004, ACM Press 2004.
- Kankainen, Anu (2003): Directions for Designing Emotionally Rich Products. 138-154s. Teoksessa: Koskinen, Ilpo & Katja Battarbee & Tuuli Mattelmäki: *Empathic Design. User Experience in Product Design*. 168s. IT-Press, 2003.
- King, Lucien (2002): *Game On. The History and Culture of Videogames*. 143s. Laurence King Publishing Ltd, Lontoo 2003.
- Lasseter, John (1987): *Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation*. 9s. SIGGRAPH 1987, ACM Press 1987.
- Laybourne, Kit (1998): *The Animation Book*. 360s. Crown Publications, Lontoo 1998.
- Mattelmäki, Tuuli & Katja Battarbee (2000): Elämykset muotoilun lähtökohtana. 142-163s. Teoksessa: Keinonen, Turkka (toim.) *Miten käytettävyyys muotoillaan*. Taideteollinen korkeakoulu, Helsinki 2000
- Murray, Janet (1997): *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. 327s. Free Press, 1997.
- Noake, Roger (1988): *Animation: a Guide to Animated Film Techniques*. MacDonald & Co Ltd, Lontoo 1988.

Norman, Donald A. (1998): *Miten avata mahdolltomia ovia? Tuotesuunnittelun salakarit.* 327s. Weiling&Göös, Helsinki 1998.

Nykänen, Ari (2003): *Animaatiokone: Oppilaitosversio. Opinnäytetyön kirjallinen osa.* 37s. Taiteen kandidaatin työ. Taideteollinen korkeakoulu, Teollisen muotoilun osasto. Helsinki 2003.

Taylor, Richard (1996): *The Encyclopedia of Animation Techniques.* 173s. Focal Press, Orford 2002.

Ulrich, Karl T. & Steven D. Eppinger (1995): *Product Design and Development.* 290s. McGraw-Hill, Inc. New York 1995.

Painamattomat lähteet:

Anasazi: <<http://www.animateclay.com/capture.htm>> 11.1.2003.

Animation Toolworks: <<http://www.animationtoolworks.com/index.html>> 11.1.2003.

Anyways... Stories Told Step by Step: <<http://www.electricalsocket.com/Anyways/>> 4.10.2003.

Bonk Business Inc.: <http://www.asplund.arch.kth.se/~a96_osa/bonk/history> 5.3.2004.

DPS (2000): <<http://www1.leitch.com/custserv/UserProfiles.nsf/Nlookup/NT00000A7E>> 27.2.2003.

Frame Thief: <<http://www.framethief.com/>> 11.1.2003.

iStopMotion: <<http://www.istopmotion.com/>> 11.1.2003.

LEGO.com: <<http://www.lego.com/eng/studios/products/moviemaker.asp>> 1.12.2002.

Lindholm, Anne-Mari (2002): *Animaatiokone konseptikuvat.* Helsinki 2002.

Poutiainen, Miika (2003): *Valokuvia.* Prix Mobius Nordica, Helsinki 2003

Ryokai, Kimiko: <<http://gn.www.media.mit.edu/groups/gn/projects/storymat/>> 28.9.2003.

Stop Motion Pro: <<http://www.stopmotionpro.com/>> 11.1.2003.

Tiedekeskus Tietomaa: <http://www.tietomaa.fi/tietomaa2000/index_suomi.asp> 24.2.2003.

TULI <www.tuli.info> 30.1.2003

Veli Granö (2002). Tuotantoneuvoja, mediataide- ja multimediatuotannot. AVEK Audiovisuaalisen kulttuurin edistämiskeskus. Lukuisia keskusteluja elo-, syyskuussa 2002.

YLE1 (2002): *Pääuutislähetys 28.10.2002*, klo 20.30. Toimittaja: Antti Karhumäki. Uutistoimittaja: Arvi Lind. Yleisradio 2002.

Keskustelut Animaatiokoneen ja Animaatiokone-ohjelman käyttäjien kanssa 2002-2004.