

# TIETOKONE-ANIMAATIO

UHITTELEE JO TODELLISUUDELLE

Tietokoneanimaatiot etenevät kohti aidonkaltaista todellisuutta, mutta samalla populaarielokuvien tuottajat ovat löytäneet digitaaliset erikoiseffektit.

Uudet sovellusalueet, kuten keinoelämä, takaavat että elokuvissa on vastaisuudessaakin jotain katsottavaa.

Tietokoneanimaatiot syntyivät eräällä tavalla vahingossa 1980-luvun taitteessa. Amerikkalaiset insinöörit ja arkkitehdit loivat kolmiulotteiseen mallinnukseen (CAD: Computer Aided Manufacturing) tarkoitettuja tietokoneohjelmia, mutta oivalsivat niiden mahdollisuudet tutkijayhteisön sisäisenä viihteenä (perinteisen animaation tapaan) sekä luonnon-tieteiden kaavojen populaarina ja visuaalisena esittämistapana.

Samaan aikaan Hollywood etsi kuumeisesti (kuten aina) uusia täkyjä elokuviansa kerrontaan ja löysi tietokoneella toteutetut animaatiojaksot. Jo silloin oli mahdollista toteuttaa aidonkaltaisia ympäristösimulaatioita - tosin ilman ihmishahmoja - ja lopputuloksena olikin tietokoneanimaation historian kulmakiviä kuten *Tron* (1982) ja *Last Starfighter* (1984) ennen Industrial Light & Magicin (ILM) 1990-lukulaista digitaalista standardia ja markkinajohtajan asemaa (mm. *Willow*, *Abyss*, *Terminator 2*).

Tietokoneanimaatio on siis ymmärrettävä ainakin kolmessa merkityksessä: omana itsenään, digitaaliefektinä sekä tieteellisenä visuaalisointina.

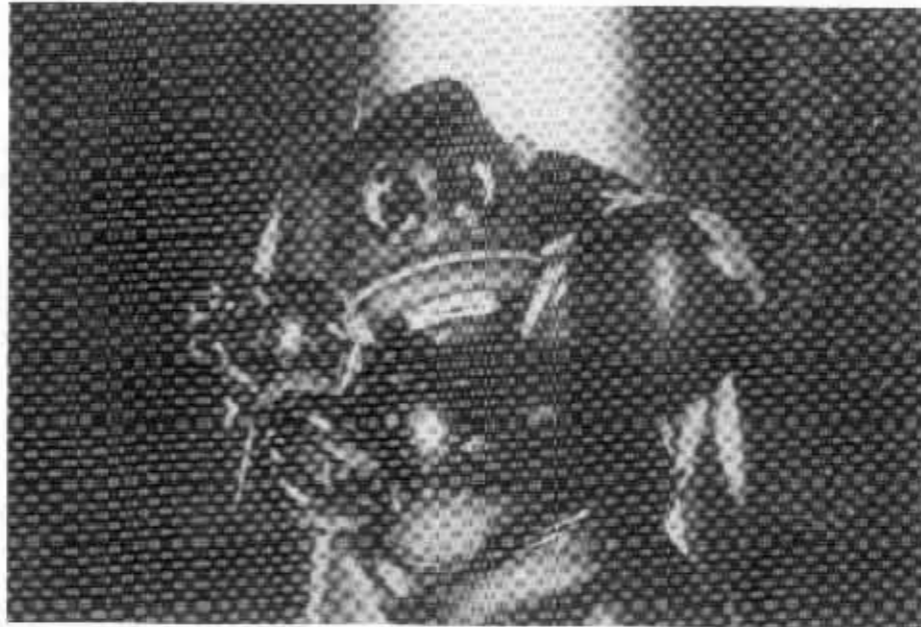
Asetelma on määrittely ja rajaamisen kannalta ongelmallinen, sillä ILM heittelee järeillä Silicon Graphics -työasemillaan (SG) yksittäisiä efektikohtauksia elokuvaan kun taas esim. *Ruohonleikkaajassa* on itsenäisiä, tietokoneanimaatioiksi laskettavia jaksot (virtuaalidollisuusjaksot) sekä myös puhdasta efektikkailua (kuten ihmisten hajoaminen isoiksi atomeiksi). Toisaalta tietokoneanimaatioiksi pitäisi tiettysti huomioida myös esim. ILM:n väsämmät mainokset, missä auton muotoinen hahmo nousee aavikon rapaisesta pinnasta, ravistelee itsestään pöly ja muuntuu urheiluautoksi (T2:n lattiaastousun tapaan).

## Aidonkaltaista todellisuutta

Puhtaalle tietokoneanimaatiolle, siis juoni- tai tajuntakertomuksille, on jo ehtinyt kertyä ajallisesti lyhyt mutta sisällöllisesti värikäs historia esim. musiikkivideoiden tapaan. Näissä puitteissa paneudun kuitenkin ensisijaisesti siihen, mikä on tietokoneanimaatioiden ja -efektien tekninen tila tällä hetkellä eli mitä niillä voi tehdä ja mitä on odotettavissa vasta lähivuosina.

Tietokoneanimaatioissa - ja erityisesti virtuaalidollisuuden (VT) yhteydessä - puhutaan fotorealismista. Se tarkoittaa, että tietokoneella luotu kuva näyttää samalta kuin miten ihmisen hahmottaa todellisuuden.

Xavier Nicolasin sekä Jerzy Kularin Sub



*Oceanic Shuttle* (1992) on vuoristoratamainen kamera-ajon merenpohjassa ja jälki on suunniteltu yhtä realistista kuin meritutkija Jacques Costeauille laitettiin Rocketeerin rakettimootori selkään. Nicolasin ja Kularin juoni-idea on oikeastaan vain kullisi henkeäsalpavalle kamera-ajolle, mutta toimii visuaalisen vaikuttavuutensa vuoksi.

Katsojan annetaan ymmärtää olevan vedenalaisen plantaasin kuljetusaluksessa ja katsovan maisemia etuikkunasta. Kesken plantaasin esittelykierron alus syöksyy raitteilta ja matka jatkuu ilman ohjausta aluksen tekoälykuljettajan kiljuessa kauhuista. Niinpä alus sukeltaa läpi huikaisevien koralliriuttojen ja kalaparvien eksyeni vajonneeseen kaupunkiin ja merihirviöiden temmellyskentälle.

Jos Indiana Jonesin juonenkäänne ja Nicolasin sekä Kularin ohjelmointikyvyt yhdistettäväksi, niin lopputuloksena olisi elokuva, jonka jonot jatkuisivat ensi vuosituhanalle.

## Yksi frame valehtelee enemmän kuin tuhat valokuvaa

Fotorealismi ei siis käsitteenä ole välttämättä todellisuuden jäljittelyä sellaisenaan vaan pyr-

kimystä silmän huijaamiseen sellaisella tarkkuudella, että ihmissilmä aivoineen kuvittelisi sen olevan mahdollista todellisuutta. Hyvinä esimerkkeinä fotorealismista on T2 (1991) tai *Kuolema pukee häntä* (1992), joissa katsojan on mahdotonta erottaa tietokoneella muokatun sekä todellisten kuvaosien rajaa.

Todellisuuden jäljittely antaa myös mahdollisuuksia ennennäkemättömään kuvamanipulointiin. Esim. kuvanlaatu heikentämällä voitaisiin ajaa televisiosta aidonkaltaisia dokumentteja taistelutantereilta tai ympäristökatastrofeista, jotka todellisuudessa on luotu puhtaasti digitaalisesti. Elokuva *Sneakers* (1992) esittää varsin uskottavan - tosin fiktiivisen - simulaation siitä miten nykyteknologian myötä ihmisen ei kannata uskoa enää mitään mitä näkee tai kuulee.

Toisaalta todellisuudella on vielä yksi keino, jonka luominen on vaikeaa jopa parhaimmillakin ohjelmoitsijoilla. Minne silmä katsookin, niin todellinen ympäristö on ajan kuluttama - jostain kohtaa ikäinen, jostain kulunut, kumuinen, reikäinen tai pinnaltaan rappeutunut.

Fotorealismia tavoittelevan tietokonegraafikan maisemat ovat vielä yleensä puhtaita sekä

sileitä ja niistä yksinkertaisesti puuttuu ihmisen kuluttamat jäljet. Tosin yhä useammat animaattorit kiinnittävät huomiota tähänkin esim. valokuvaamalla jarrutusjälkiä asfaltissa, skannaamalla ne tietokoneelle ja liittämällä pintakuvioksi aidonkaltaiseen vastineeseen.

## Kikkailukin vaatii sisältöä

Nykyään lähes kuka tahansa voi tehdä visuaalisesti hämmäyttäviä kamera-ajojen mielikuvitusmaailmassa joidenkin viikkokojen opiskelun jälkeen. Niinpä maailma on turvoksissa minuutin pituisia animaatioita, joissa sukelletaan mereen, zoomataan pallokalan silmään, joka muuttuu nopeasti Maa-planeetaksi, joka aukeaa kahdeksi puolipalloksi, josta syntyy vaaka, joka muuttuu rintaliiveiksi jne.

Yksi tämäntyyppisen metamorfoosi-animaation pioneereja oli Pink Floyd -yhtyeen elokuva *The Wall*, jossa piirrososuuksien muodonmuutokset pitävät sisällään syvällistä ja abstraktia näkökulmaa mm. alhaalta päin kuvattujen pommitusmuutosten haularisteriksi.

Vaikka *The Wall*in animaatiojaksot toteutettiin ilman tietokoneita niin ne ovat sisällöllisesti koko animaation historian huippua. Vastaavaan yhteiskunnalliseen kannanottoon on yltänyt lähinnä John Heartfield natsi-Saksan aikoina, mutta hänkin vain kuvamontaashien kautta.

Jokainen SG-työasemalle kömpivä aloittelija vääntää harpun kielet kieppuviksi portaiksi tai kananmunanvipaloiksi ilman pienintäkään tajua dramaturgiasta, ohjauksesta tai näkökulmasta. Eli visuaalisessa esittämisessä (sarjakuvasta tietokoneanimaatioon) on oltava jonkinlainen juoni, mysteeri tai muu logiikka, jonka vastaanottaja oivaltaa ja saa hänet katsomaan viimeisenkin sekunnin viimeisen kuvan. Puhdas efektikkailu on hauskaa, mutta katsoja turtuu nopeasti.

## Näyttelijöitä hatusta

Ranskassa on tekeillä sarjakuvapiirtäjä Moebiuksen johdolla täysin digitoitu animaatioelokuva *Starwatcher* ja Steven Spielbergiltä on tilkunut ennakkotietoja elokuvasta, joka perustuu Michael Crichtonin kirjaan *Jurassic Park*. Siinä odotettiin dinosaurukset herätetään henkiin digitaaliokniikalla.

T2 sisälsi elastisen metallimiehen, Ruohonleikkaaja samantapaisia hahmoja VT:ssa, *Starwatcher*issa seikkailee universumin viimeinen mies ja *Jurassic Park*issa hiltuvat dinosaurukset. Tässä piilee nykyisen kuvankäsittelyn viimeinen ongelma: ihmisen ihoon on edelleen aivan liian monimutkainen tuotettavaksi tietokoneella.

Esimerkiksi huhujen mukaan John Cameron olisi alunperin halunnut T2-robotin sa olevan elastinen ihminen, mutta käytännön syyt pakottivat vaihtamaan materiaalin metalliksi, jota on sittemmin kovasti kiitelty.

Jotain 'ihmiskokeiluja' on tietysti tehty, ja esimerkiksi vuoden 1991 Siggraph-tapahtumassa esiteltiin legendaarinen kohtaus, jossa



Marilyn Monroen hame lennähtää ilmaan tuulirintaman toimesta. Patka kestää viitosen sekuntia. Vaikka sen osikuva oli siirrettävissä tietokoneelle suoraan elokuvasta ja sitä ohjelmoi kymmenen hengen joukko kolme kuukautta, niin silti lopputuloksen tunnistaa tietokoneella tehdyksi.

Ranskalaisen Jerome Estiennen ja Xavier Duvalin teos *Xanadu City* (1992) osoittaa 'ongelman' konkreettisesti. Ihmisten sijaan Estienne ja Duval ovatkin loitineet katsojalle neljä digitaalista mediahahmoa edesmenneen Max Headroomin tapaan. Ne taistelevat keskenään Linnunradan mediajulkisuudesta, mutta ovat kuitenkin myytävissä parhaiten tarjoaville Maa-planeetan televisioyhtiölle tai mainostoimistolle.

Estiennen ja Duvalin hahmot ovat hyvin ihmismäisiä käyttäytymiseltään, mutta piirteiltään karrikoituja ja Tex Averyn perinteitä kunnioittavia liikkeissään ja liikkeissään.

Eli tietokoneanimaatiollakin on rajansa - vielä. Kaikki ohjelmoitsijat eivät tätä kuitenkaan usko ja maailmalla on kehitetty ensimmäiset virtuaalinäyttelijät, jotka toteuttavat halutut liikkeet sekä puheen.

Näyttelijä muuttuu digitaaliversiossaan eräänlaisiksi tietokannaksi, josta poimitaan tai haetaan hakukriteereillä sopivat palat ja ne upotetaan muuhun elokuvaan. Ensimmäiset VT-näyttelijät pääsivät lähinnä statistin hommiin, kuten hirviöiksi, mutta digitaalitekniikka mahdollistaa yhä helpommin Roger Rabbittinkin kaltaiset hahmot.

## Virtuaalidollisuuden jälkeinen keinoelämä

Ylläesitettyjen animaatio-sovellusten lisäksi myös tieteellinen visualisointi hyödyntää tietokonegraafikkaa. Esim. sää- tai saastesimulaatiot ovat varsin nautittavaa katseltavaa jonkin aikaa. Varsinaisen paukku, johon ehkä elokuvateollisuus taas tarttuu, on kuitenkin artificial life (a-life) eli keinoelämä tietokoneella.

A-lifen kaikkien ulottuvuuksien esittely ei tähän artikkeliin mahdu, mutta suppeasti ottaen kyse on elämän ja itsenäisen evoluution synnyttämisestä tietokoneella. A-lifessä kuvaruudulla näkyy pieniä palluroita, jotka esim. lisääntyvät, muuntuvat, hankkivat ravintoa sekä jalostavat lajiaan.

A-lifen animaatiopuolen pioneereja on amerikkalainen Karl Sims. Artikkelissani väitetyistä juonivaatimuksesta poiketen hänen teoksensa eivät ole varsinaisia juoninimaatioita. Esim. siemen saapuu autiolla planeetalle, kehittyä kasviksi, mutatoituu, lisääntyy, kehittyä ja vähitellen täyttää koko planeetan tuuhealla viidakolla. Eli koko maailma kolmessa minuutissa, mutta kirjaimellisesti.

## Kari Hintikka

Kuvat Jerome Estiennen ja Xavier Duvalin kolmivuotisesta animaatiosta *Xanadu City*.

Lisää aiheista voi lukea *Matrixx*-omakustanteesta, joka on erikoistunut virtuaalidollisuuteen ja kyberpunkkiin. Irtonumeroita voi tilata arikkelin kirjoittajalta osoitteesta Runeberginkatu 25 B 42, 00100 Helsinki. Sähköpostilla internet: klammer@clinet.fi Tietokoneanimaatioiden huippuja esitellään vuosittain muutamilla festivaaleilla, mm. *Imagnassa* (helmikuu, Monte Carlo), *MuModassa* (huhtikuu, Helsinki) *Ars Electronicassa* (kesäkuu, Linz) sekä *Siggraphissa* (elokuu, USA).

