

INTERAKTIIVINEN 3D VERKKOMARKKINOINNISSA

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Mediatekniikka
Tekninen visualisointi
Opinnäytetyö
Kevät 2011
Jarkko Männikkö

Lahden ammattikorkeakoulu
Mediatekniikka

MÄNNIKÖ, JARKKO: Interaktiivinen 3D verkkomarkkinoinnissa

Mediatekniikan opinnäytetyö, 40 sivua, 1 liitesivu

Kevät 2011

TIIVISTELMÄ

Interaktiivinen verkkomainonta lisääntyy huimaa vauhtia teknologian kehityksen myötä. Nopeammat verkkoyhteydet takaavat yhä monimuotoisempia sovelluksia internetiin, ja yksi kasvava ala on kolmiulotteinen interaktiivisuus. Sen avulla on mahdollista tarjota kuluttajille parempi kuva tuotteesta.

Interaktiivisia kolmiulotteisia sovelluksia on mahdollista luoda monella eri tavalla ja ohjelmalla. Tämänäyttelyisten komponenttien luomisessa on otettava monia seikkoja huomioon, kuten tiedostokoot sekä tarpeellisen informaation määrä.

Tässä työssä on tutkittu yksinkertaisen kolmiulotteisen interaktiivisen mallin luomista. Quest 3D:llä, Blaze 3D:llä ja 3D PDF:llä luotujen komponenttien avulla on mahdollista arvioida eri ohjelmien ja luontityylien eroja. Asiantuntijoiden kommenttien perusteella luodut komponentit ovat hiukan erilaisia käytetyistä ohjelmista riippuen.

Lopullista työtä on testattu pienen testiryhmän avulla, johon kuului ammattilaisia ja tavallisia internetin käyttäjiä. Testiryhmän avulla ilmeni, että ei ole olemassa yhtä hyvää ohjelmaa kolmiulotteisen interaktiivisuuden luomiseen, vaan jokaisessa ohjelmassa on puolensa.

Avainsanat: interaktiivisuus, 3D, markkinointi, internet, mainonta, Quest 3D, Blaze 3D, 3D PDF

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Media Technology

MÄNNIKKÖ, JARKKO: Interactive 3D in web marketing

Bachelor's Thesis in Media technology, 40 pages, 1 appendix

Spring 2011

ABSTRACT

Internet advertising is growing day by day and interactive marketing is making its way as a new way to let people know your product. 3D graphics is a new and interesting way to increase interactivity in web marketing. Some interactive 3D features on the internet can enhance the impression given of the product, and that way may improve the image of the product.

Quest 3D, Unity and Blaze 3D are programs that can be used to create this kind of material. There is also 3D PDF which is a type of document that can be easily shared for marketing purposes for example between companies. The objective of this thesis was to study the aspects that need to be considered when making interactive 3D solutions to the internet.

In the case part of the thesis an interactive 3D solution was implemented with three different programs. The solutions were made with Quest 3D, Blaze 3D and 3D PDF. Experts were interviewed to gain information which was used in the case.

A small test group determined the advantages and disadvantages of these three solutions. That gave an idea of which program is good when creating an interactive 3D solution to the internet and what factors are relevant in the process.

Key words: interactivity, 3D, advertising, internet, marketing, Quest 3D, Blaze 3D, 3D PDF

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	INTERAKTIIVINEN MARKKINOINTI	2
2.1	Markkinoinnin perusteita	2
2.2	Internetissä markkinointi	3
2.3	Interaktiivisuus	4
2.4	Kolmiulotteisuus	5
2.5	Virtuaalimaailmat	6
2.6	Käyttökohteet	7
2.7	Tulevaisuus	9
3	LUONTITYÖKALUT	10
3.1	Eri tekniikat	10
3.2	Interaktiivinen video	10
3.3	3D PDF	12
3.4	Eri ohjelmat	13
3.4.1	Ohjelmien tarjonta	13
3.4.2	Quest3D	13
3.4.3	Unity3D	15
3.4.4	Blaze 3D	17
4	TEKNISET VAATIMUKSET	19
4.1	Luontivaiheen vaatimukset	19
4.2	Shaderit	21
4.3	Käyttövaatimukset	21
5	AMMATTILAISTEN MIELIPITEET JA KOMMENTIT	23
5.1	Tietoa haastatteluista	23
5.2	Markkinointi	23
5.3	Grafiikka	24
5.4	Interaktiivinen 3D	25
6	CASE	26
6.1	Casen sisältö	26
6.2	Toteutus	26

6.2.1	Ohjelmat	26
6.2.2	Quest3D	27
6.2.3	Blaze 3D	29
6.2.4	3D PDF	31
6.3	Käyttäjäkemukset	33
6.3.1	Testauksen toteutus	33
6.3.2	Quest3D	33
6.3.3	Blaze 3D	34
6.3.4	3D PDF	34
7	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET	37
	LIITTEET	42

SANASTOA

3D = kolmiulotteisuus (three dimensional)

ActionScript = Adoben omistama skriptauskieli, joka perustuu ECMAScriptiin

Aktiivistereolasit = lasit, joissa linssit sulkeutuvat vuorotellen ja näin ollen näyttävät stereokuvan tarkkana ja kolmiulotteisena

Bitti = tietotekniikassa tiedon pienin osa (bit)

Bloom = tietokonegrafiikassa käytetty efekti, jossa kirkkaat valot leviävät tummempien alueiden päälle

Flash = kehitysympäristö multimediaesitysten luomiseen (Adobe Flash)

Java = ohjelmistoalusta, johon sisältyy oliopohjainen ohjelmointikieli

JavaScript = komentosarjakieli web-ympäristöön tarkoitetun dynaamisen toiminnallisuuden luomiseen

Pikseli = bittikarttagrafiikassa oleva kuvan pienin yksittäinen osa (pixel)

Pivot-point = tietokonegrafiikassa käytetty piste, jonka mukaan kappaleet pyörivät

Renderöinti = kuvan luomista mallin pohjalta, viimeinen ulkoasu kuvalle

TIVO = tallentava digiboksi/viihdekeskus

Volumetrinen valo = tietokonegrafiikassa käytetty valo, jonka valonsäteet on havaittavissa

Värihistogrammi = kuvassa olevien värien määrän esitystapa

1 JOHDANTO

Nykyaikana verkkomarkkinointi kasvaa jatkuvasti ja sen osuus suurenee muuhun markkinointiin verrattuna. Ihmiset etsivät tietoa internetistä ja saattavat tehdä ostopäätöksen löytämänsä tiedon mukaan. Koska tarjontaa on paljon ja oman tuotteen pitää erottua joukosta, on nykyaikana tarjolla monia mielenkiintoisia vaihtoehtoja näkyvyyden saavuttamiseksi. Yksi suosituimmista keinoista tehdä vaikutus on interaktiivisen kolmiulotteisuuden avulla.

Autoteollisuudessa on käytetty paljon kyseistä tapaa, ja sen käyttö lisääntyy jatkuvasti myös muilla aloilla. Kyseinen tekniikka mahdollistaa kolmiulotteisten tuotteiden pyörittämisen ja kappaleen tai sen osien muokkaamisen. Esimerkiksi auton hankintaa suunnittelevan on helppo vaihtaa auton väriä tai sisustusta nappia painamalla ja nähdä tulos reaaliajassa. Kaikki tämä tapahtuu internetissä, joten ostajan ei tarvitse kiertää liikkeitä. Myös havainnointi on helpompaa, koska liikkeissä ei välttämättä ole kaikkia väri vaihtoehtoja tarjolla.

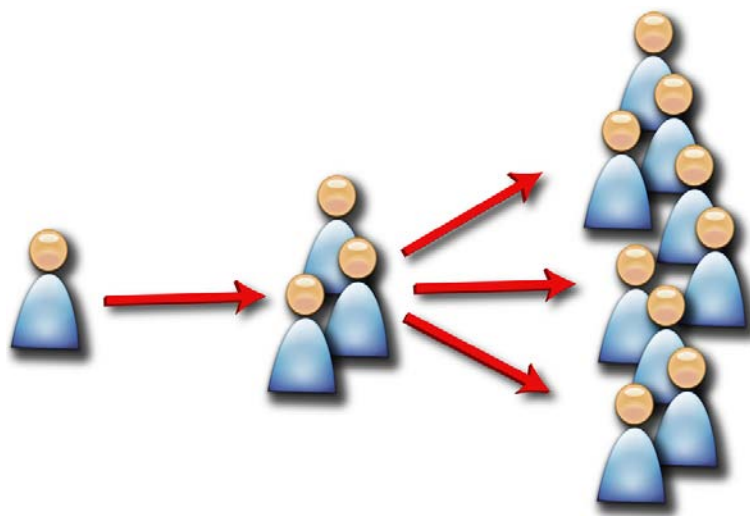
Aion työssäni selvittää osan tarjolla olevista työkaluista kolmiulotteisen interaktiivisen materiaalin luomiseksi sekä luoda yksinkertaisen esimerkin havainnollistamaan tämän tekniikan mahdollisuuksia. Selvitän myös interaktiivisuuden hyödyt markkinoinnissa ja otan yhteyttä asiantuntijoihin, joiden kommentteja ja osaamista aion käyttää esimerkin luomisessa.

2 INTERAKTIIVINEN MARKKINOINTI

2.1 Markkinoinnin perusteita

Markkinoinnissa on hyvä ottaa huomioon monia asioita. Kohderyhmien tunnistaminen ja heille sopivan markkinointimateriaalin luominen on hyvin tärkeää. On aivan turhaa sijoittaa paljon rahaa yleiseen markkinointiin, koska tiettyihin kohderymiin panostaminen tuottaa paremman tuloksen. Tämä kaikki riippuu tietenkin alasta ja markkinoitavasta tuotteesta, mutta yleissääntönä asiakasryhmän tunnistaminen on tehokkaampaa. (Zimmerman 2007, 10-12.)

On olemassa menetelmiä, joiden mukaan asiakas kiinnostuu tuotteesta enemmän, vaikka ei sitä itse tiedostakaan. Tarinan luominen tai ohittamattoman tarjouksen tekeminen mainokseen vaikuttavat ihmiseen ja saavat pohtimaan asiaa omasta näkökannasta. Ostaja saattaa kuvitella itsensä mainoksessa annettun tilanteeseen tai miettiä, mitä kyseinen tuote voisi tuoda tullessaan. Lisäksi tuotetta tai asiaa voi mainostaa ja levittää itse puhumalla asiasta. Tätä kutsutaan myös viraalimainonnaksi (kuva 1). Se leviää kulovalkean tavoin, ja sen tuomat mahdollisuudet on otettu huomioon jo monessa mainosalan yrityksessä. (imedia connection 2006.)



Kuva 1: Viraalimarkkinointi on tehokas muoto levittää sanomaa.
(longtale 2009.)

2.2 Internetissä markkinointi

Internetissä mainostaminen on hiukan erilaista verrattuna lehtiin tai valotauluihin. Sivustolla tulee olla jotain, joka vangitsee käyttäjän kiinnostuksen heti sivulle saavuttua. Tämä voi olla jokin hieno kuva tai näyttävä otsikko. Tämän avulla käyttäjä useimmiten jää sivustolle, joten sen on oltava vaikuttava. Ilman näyttävää kuvaa tai otsikkoa käyttäjä saattaa poistua sivulta jo ennen sivun sisällön tarkistamista. (Zimmerman 2007, 56-57.)

Sivun on oltava myös yksinkertainen ja helposti navigoitava. Liika materiaali tai monimutkainen selaaminen turhauttavat asiakkaan hyvinkin nopeasti. On mahdollista, että lisäinformaatiota tarjotaan tarvittaessa, mutta alkunäkymän on oltava siisti ja yksinkertainen. Näppärä keino saada ihminen ostamaan tuote on antaa pieni porkkana, jonka avulla tehdään kaupoista viimeinen silaus. Jos ihminen on kahden vaiheilla ja ei ole täysin varma, voidaan tarjota tuotteen lähettämistä ilman postikuluja. Lisäksi pieni alennus tuotteesta edesauttaa ostopäätöstä jos ostaja ei ole täysin varma. Tehokeino edellämainittuihin konsteihin on tuotteen tilaaminen heti, esim: ”Tilaa tuote heti ja saat 50 euron alennuksen ja ilmaisen kotiinkuljetuksen.” (Zimmerman 2007, 64-65.)

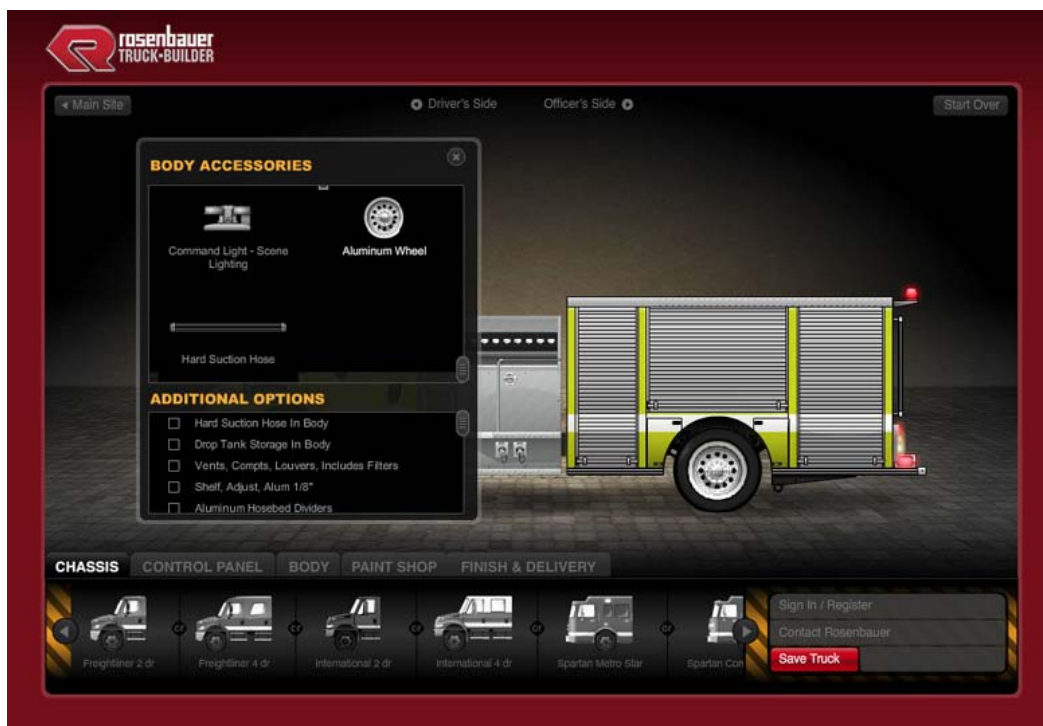
Lisäksi selvä ja näkyvä ilmoitus siitä, miten asiakkaan halutaan toimivan, on edellytys hyvässä verkkomainonnassa. Jos asiakkaan halutaan ottavan yhteyttä tai tilaamaan uutiskirje, on se mainittava sivustolla selvästi. Asiakas voi toimia myös itse mainostajana ja tuotteen näkyvyyden levittäjänä. Markkinointia tehostamaan on hyvä laittaa sivustolle toimintoja, joilla asiakas markkinoi tuotetta eteenpäin, kuten ”kerro kaverille”-toiminto tai ”tykkää Facebookissa”. Nämä keinot lisäävät näkyvyyttä monissa eri medioissa ja levittävät sanaa tuotteesta. (Zimmerman 2007, 64-65.)

2.3 Interaktiivisuus

Interaktiivisuus internetissä voi tarkoittaa monia asiota. On olemassa bannereita ja pop-uppeja, jotka reagoivat käyttäjän toimintoihin. Jotkut selaimet estävät pop-uppien ilmestymisen samoin kuin TIVO televisiomaailmassa, ja tämä vie osan interaktiivisuudesta pois. Keskustelupalstat ja kaikki missä käyttäjän tekemisiin vastataan jollakin tavalla, voidaan lukea interaktiivisuudeksi. On olemassa kuitenkin interaktiivisuutta, jonka avulla tuotteiden mainonnasta tehdään tehokkaampaa niiden omilla internetsivuilla. (Schumann & Thorson 2007.)

Tutkimuksen mukaan osaavat internetin käyttäjät saavat enemmän irti interaktiivisuudesta kuin vähemmän sitä käyttävät. Lisäksi internetmaailmaan tottumattomat ihmiset kyllästyvät nopeammin interaktiivisuutta sisältäviin komponentteihin, koska perinteinen mainonta on heille tutumpaa. (Schumann & Thorson 2007, 56-57.)

Verkkomarkkinoinnin suuri etuasema tavalliseen markkinointiin on interaktiivisuus. Vaikka se ei ylläkään tavalliseen kasvotusten käytävän markkinoinnin mittasuhteisiin, on se silti suuri edistysaskel. Staattiseen nettisivuun nähden interaktiivisuus vangitsee nettisivulla kävijän kiinnostuksen paljon paremmin (kuva 2). Toinen erittäin suuri etu on nopeus. On paljon nopeampaa esittää vain yksi kuva tuotteesta, jonka väriä voi vaihtaa, kuin monta eri kuvaa. Nykyisenä aikakautena asioiden tehostaminen ja nopea toimiminen vain lisääntyy, joten interaktiivisuuskin tulee varmasti lisääntymään. Mobiililaitteissa on ollut interaktiivisuutta jo alusta lähtien ja se on kovasti lisääntymässä sen monien mahdollisuuksien myötä. (Schumann & Thorson 2007.)



Kuva 2: Interaktiivinen työauton suunnittelukomponentti antaa mahdollisuuden valita erilaisia osia autoon ja nähdä tulos reaaliajassa. (blendinteractive 2011.)

Tuotteiden mainostamisessa käytettyä interaktiivisuutta on käytetty jo jonkin aikaa, mutta interaktiivisuus on leviämässä myös muualle. Nettikaupoissa käytetyn interaktiivisuuden kanssa on oltava varovainen. Ihmisille on monesti parempi tarjota suoraan jokin tuote, kuin leikkiä liikaa hienoilla nettisivun ominaisuuksilla. Interaktiivisuus on tuotava siis sivulle huomaamattomasti ja sitä on käytettävä vain tarvittava määrä. (Schumann & Thorson 2007.)

2.4 Kolmiulotteisuus

Monen tuotteen mainonnassa riittävät aivan tavalliset nettisivut, mutta lisääntyvissä määrin on tulossa kolmiulotteista materiaalia nettisivulle, jonka avulla tuotetta markkinoidaan tehokkaammin. Vaikka lasella katsottava materiaali onkin yleistymässä, niin se tuskin yleistyy nettisivuilla, koska vain harva haluaa selata sivuilla lasit päässään. Sivulla voidaan käyttää animaatiota, valokuvia tai mallinnettua kolmiulotteista materiaalia. Kolmiulotteinen malli tarjoaa enemmän kuvakulmia, kuin pelkät tavalliset valokuvat. Tuote pyörii ja siihen vaikuttavat valot käyttäytyvät realistisesti (kuva 3). Tekniikka ei tarvitse

3D-näyttöä ja se antaa tuotteesta paremman yleiskuvan. (Schumann & Thorson 2007, 55-56 & 215-216; 3Dimerce.)



Kuva 3: Lenkkitossua on mahdollista pyöritellä ja tutkia esimerkiksi pohjan muotoa. (aarkid 2011.)

Tuotteen demonstrointi on usein halvempaa ja helpompaa tehdä virtuaalisesti, kuin konkreettisen tuotteen valmistamisen kautta. Esimerkiksi vihkisormuksen kaiverrus voidaan esittää asiakkaalle etukäteen tietokoneen näytöltä, jolloin asiakkaan on helpompi hahmottaa lopullinen tulos ilman sormuksen ostamista. Kaksiulotteiset kuvat eivät ole niin havainnollistavia, ja usein niistäkin on tarjolla vain pieni värinäyte kuvastossa, eikä kokonaiskuvaa itse tuotteesta. Vaikka esimerkiksi autoliike pystyykin toimittamaan asiakkaalle halutun värisen auton, on liikkeen aivan mahdotonta pitää kaikkia erivärisiä autoja liikkeissään. Asiakas voi nähdä haluamansa auton mieleisen värisenä ja kykenee näin ollen tekemään päätöksen helpommin. (Schumann & Thorson 2007, 215-216; Toyota 2010.)

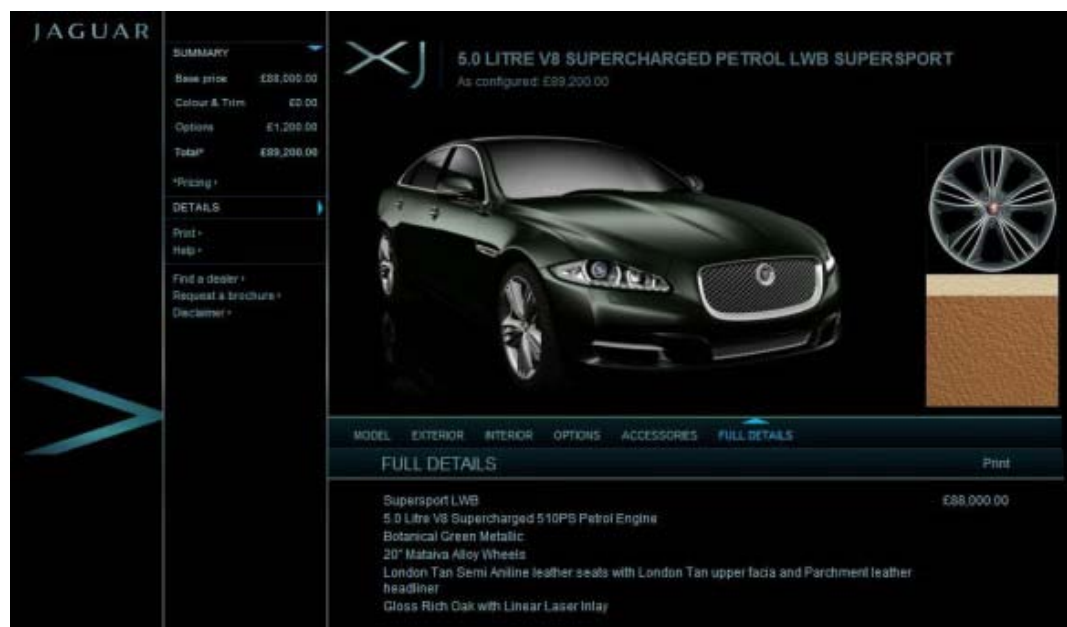
2.5 Virtuaalimaailmat

Keinotekoisesti luodut virtuaalimaailmat lisääntyvät ja niissä mainostaminen lisääntyy. Myös tietokonepeleissä tapahtuvan mainostamisen hyödyt ja mahdollisuudet on huomattu. Ihmiset käyttävät kodeissaan esimerkiksi Second

Life -nimistä virtuaalimaailmaa, jonka avulla on mahdollista tienata rahaa, opiskella tai jopa tutustua eri puolella maailmaa oleviin messuihin. Sen monet ominaisuudet tarjoavat mahdollisuuden ihmisten kanssa kanssakäyntiin ja moniin muihin asioihin. (Second Life.)

2.6 Käyttökohteet

Kolmiulotteista interaktiivista mediaa voi käyttää monien eri tuotteiden kanssa. Autoteollisuudessa se on jo käytössä ja lisääntyy jatkuvasti (kuva 4). Tekniikan avulla on mahdollista saada parempi kuva tuotteesta, jota käyttäjä on hankkimassa. Asusteiden katsominen monesta eri kuvakulmasta antaa monipuolisemman kuvan hankittavasta tuotteesta kuin pelkät valokuvat. Useimmiten sovellukset liittyvät virtuaalisiin ympäristöihin, joissa voi liikkua. Usein remontoinnin ja rakentamisen yhteydessä käytetyn havainnollistamisen avulla pystytään näyttämään tutussa ympäristössä jotain keinotekoista. (Buzz3D 2011; Zero Creative 2011.)



Kuva 4: Jaguarin tarjoama palvelu, jossa auton muokkaaminen tapahtuu reaaliajassa. (spoordds 2011.)

Mainosmaailman ulkopuolella interaktiivisen 3D:n hyödyt kasvavat reilusti. Lääketieteellisten toimenpiteiden harjoittelu tai koulutustarkoituksissa käytetyt sovellukset säästävät rahaa ja aikaa. Tietokone- ja konsolipeleissä lisääntyvä mainonta on todettu hyvin hyödylliseksi. Stereotypinen kuva pelaajista, joilla ei ole elämää, ei pidä paikaansa enää tänä päivänä. Tietokonepelaajat verkostoituvat ja tietyille kohderyhmille mainostaminen on koettu lisäävän tuotteiden myyntiä huomattavasti. (Buzz3D 2011; SlideShare 2011.)



Kuva 5: Lisätyn todellisuuden avulla tuotettu mainoskampanja, jossa ihmiset näkevät isosta näytöstä, kuinka enkeli putoaa heidän vierelleen. (blogspot 2011 a.)

Virtuaalimaailmoissa mainostaminen kasvaa ja on tullut osaksi nykyaikaa. Lomakohteiden ja turistinähtävyyksien mainostamisessa virtuaalisen todellisuuden avulla on monia etuja. Käyttäjä voi tutkia paikkoja tarkemmin ja liikkua rakennusten sisällä. Lisätyn todellisuuden avulla on mahdollista näyttää ihmisille heidän ympärillään jotain siihen kuulumatonta (kuva 5). Lisätty todellisuus on todellisuuden ja virtuaalisuuden yhdistämistä. Kolmiulotteinen grafiikka lisätään reaaliaikaiseen videoon, jota voi katsoa vaikka kännykällä. (Vizerra 2011; Wikipedia 2011 b.)

2.7 Tulevaisuus

Koska tekniikka menee eteenpäin hyvin nopealla vauhdilla, on lähes mahdoton sanoa, mitä on tulossa. Tekniikan käyttäminen helpottuu, ja siitä tulee yhä enemmän arkipäivää kaikille ihmisille, joten mainonta saattaa muuttua täysin. Verkkosivujen navigoinnin nykyinen muoto ei välttämättä ole enää entisensä. Nykypäivänä internetistä pitää itse etsiä tietoa monia sivuja läpikäymällä, mutta tulevaisuudessa internet saattaa tarjota ihmiselle hänen kaipaamansa tiedot automaattisesti. Jos internet tuntee käyttäjänsä ja muutaman hakusanan avulla käyttäjä saa esimerkiksi selville haluamansa leivontaohjeen ilman monien sivujen läpikäyntiä. Interaktiivisuus tulee kuitenkin lisääntymään kovasti ja kanssakäynti internetin kanssa helpommaksi. (Schumann & Thorson 2007; The Future of Marketing 2009.)

3 LUONTITYÖKALUT

3.1 Eri tekniikat

Interaktiivisen komponentin luomiseen verkkosivulle on monia eri ohjelmia ja tekniikoita. On mahdollista luoda pyöriteltävä komponentti ohjelmalla, joka käyttää hyväksi valmista kolmiulotteista mallia. Toinen mahdollisuus on luoda malli, käyttöliittymä ja toiminta samassa ohjelmassa. Flashissa on mahdollista luoda kolmiulotteista materiaalia ja tätä ominaisuutta on käytetty pelien käyttöliittymissä. (Wikipedia 2011 a.)

Vaikka on olemassa monia mahdollisuuksia luoda kolmiulotteisuutta verkkosivuille, niin yleisin tapa on tehdä komponentti jonkun ohjelman avulla ja julkaista se verkkosivulla muun materiaalin yhteydessä. Koko kokonaisuuden tekeminen flashin avulla on toinen tapa, joka on hyvin erityyppinen. Flash tarjoaa hyvät muokkausvalmiudet, ja sen avulla pystyy toteuttamaan asioita, joihin valmiit ohjelmat eivät välttämättä pysty. Jotkut nettiselaimet saattavat suodattaa flashin pois verkkosivuilta, joten sen käyttö tulee harkita tarkoin. (Wikipedia 2011 a.)

Jotkut ohjelmat vaativat komponentin toteuttamisen lisäksi koodausta flashissa tai html-koodin muokkaamista. Vaikka itse komponentti toimisi hyvin, niin sen käyttämiseen vaaditut työkalut täytyy luoda muissa ohjelmissa. Alkuvideoiden lisääminen tai välianimaatioiden toteuttaminen saattaa olla mahdollista vain flashin avulla. (Holomatix 2010.)

3.2 Interaktiivinen video

Interaktiivinen video on uusi ja mielenkiintoinen vaihtoehto näyttää jotain ylimääräistä normaaliin videoon verrattuna. YellowBirdin tarjoama tekniikka on voittanut useita palkintoja, ja sen käyttö on lisääntynyt mainosmarkkinoilla räjähdysmäisesti. 360-asteinen video, jota voi pyörittää vapaasti, tarjoaa uuden

näkökulman tuotteiden esittelyyn (kuva 6). Asiakkaina YellowBirdillä on ollut mm. Shell, BBC ja Heineken. Sitä on ehditty jo käyttää myös musiikkivideoissa. Palvelua on tarjolla monissa eri maissa ja usealla eri kielellä. (YellowBird 2010; Singularity Hub.)



Kuva 6: Pelkän flashin avulla internetissä toimivaa YellowBirdin interaktiivista videota voi pyörittää 360-astetta. (itvt 2011.)

Video kuvataan viidellä kameralla ja koostetaan lopuksi yhdeksi videoksi. Kameroiden tarkkuus on $3500 * 1750$ pikseliä, ja ne kuvaavat 25 kuvaa sekunnissa. Kaikki kamerat on laitettu hyvin pieneen tilaan, jolloin laitteiden käyttö on mahdollista vaikka lasketellessa (kuva 7). Valmista videota on mahdollisuus tarkastella eri suunnista reaaliaikaisesti, ja siihen on myös mahdollisuus lisätä joitain hiirellä valittavia toimintoja. YellowBird ei myy videon tekemiseen tarvittavaa tekniikkaa, koska täyden palvelun paketin avulla se takaa toimivan ja laadukkaan lopputuloksen. (YellowBird 2010; Singularity Hub.)



Kuva 7: YellowBirdin kameraa voi käyttää vaikka lasketeltaessa.
(cgexplorer 2011.)

3.3 3D PDF

3D PDF tarjoaa mahdollisuuden luoda dokumentti, jonka voi liittää verkkosivulle tai sähköpostiin. 3D-kuvia hyödyntävä dokumentti on erinomainen vaihtoehto esimerkiksi koneen osien esittelemisessä (kuva 8). Acrobat 3D -niminen ohjelma tukee noin 40:tä eri formaattia, joiden avulla dokumentin voi koostaa. Yhteen tiedostoon voi sisällyttää kolmiulotteisen kappaleen lisäksi tekstiä, taulukoita ja kuvia. Tiedoston katseluun riittää ilmainen Adobe Reader, jonka avulla kappaletta voi pyöritellä ja käyttää siihen tallennettuja ominaisuuksia. 3D PDF on hyvä formaatti esityksen lähettämiseen asiakkaille, koska heillä ei välttämättä ole käytössään kalliita mallinnusohjelmia, joilla tiedostot saa auki. (MikroPC 2007.)



Kuva 8: 3D PDF on hyvä formaatti koneiden tai teknisempien osien esittelyyn. (adobe 2011.)

3.4 Eri ohjelmat

3.4.1 Ohjelmien tarjonta

Interaktiivisen materiaalin luomiseen tarkoitettuja ohjelmia on markkinoilla hyvinkin paljon. Tuotteiden nopeaan esittämiseen hyvät ohjelmat eivät välttämättä tarjoa mahdollisuutta tuotteiden muokkaamiseen. Ominaisuuksien reaaliaikainen muokkaaminen on joidenkin ohjelmien etu, ja näitä ohjelmia löytyy markkinoilta niin ilmaisena kuin maksullisenakin.

3.4.2 Quest3D

Quest3D on Act-3D:n tarjoama maksullinen ohjelma, jolla voi luoda interaktiivisia komponentteja verkkoon tai pelejä pelattavaksi. EXE-tiedostojen luonti takaa komponenttien toiminnan tietokoneissa, joihin katseluun vaadittavaa liitännäistä ei ole asennettu. Ohjelmasta on saatavilla myös demoversio, jossa



Kuva 10: Quest3D:n avulla voi toteuttaa muuttuvia sääolosuhteita monien muiden efektien lisäksi. (paladinstudios 2011.)

Quest3D:n mahdollisuudet myös muilla osa-alueilla ovat hyvin laajat. Sen työkalut tarjoavat mahdollisuuden tehdä virtuaalimaailmoja, joissa mainostaminen lisääntyy pelimaailmoista tutulla tavalla. Ohjelman avulla tuotetut stereovideot tuovat realistisuutta maailmaan ja interaktio vaikuttaa todellisemmalta. Aktiivistereolaseilla katsottava video näyttää kolmiulotteiselta ja näin ollen vaikutus lisääntyy. Mahdollisuus käyttää datahanskoja tai muuta tekniikkaa on Quest3D:n erittäin paljon käytetty ominaisuus. Kaikkien näiden asioiden yhdistäminen interaktiivisessa maailmassa tehostaa mainonnan vaikutusta. (Quest3D 2010.)

3.4.3 Unity3D

Unity3D on pelien tekemiseen luotu ohjelma, jonka avulla on tehty hyvinkin näyttäviä pelejä pelattavaksi suoraan selaimella tai puhelimella. Maksullisen version avulla on mahdollisuus luoda pelejä ja myydä niitä eteenpäin Union-palvelun kautta. Ohjelman toimiminen selaimessa vaatii kuitenkin liitännäisen asennuksen, joka on täysin ilmainen. (Unity3D.)



Kuva 12: Unity3D:n avulla on mahdollisuus luoda näyttäviä vesiputouksia yksityiskohtaisen grafiikan lisäksi. (infiniteunity3d 2011.)

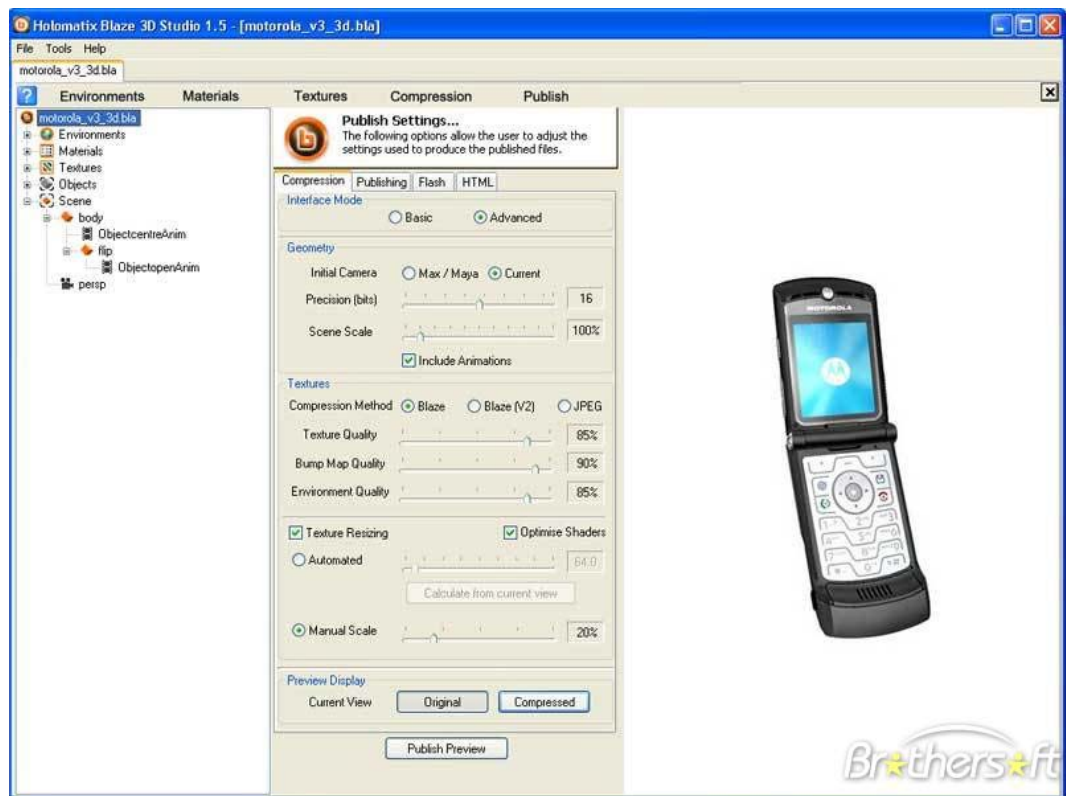
Paladin Studios on hollantilainen yritys, jonka toimipiste sijaitsee Haagissa. Se käyttää pääasiassa Unity3D:tä, mutta joissakin sovelluksissa apuna myös Quest3D:tä. Yritys tuottaa pelejä eri alustoille, kuten iPhoneille ja Nintendo Wiille. Korkeatasoiset visualisoinnit ja pelien kaltaiset sovellukset kuuluvat yrityksen toimenkuvaan pelien lisäksi. Paladin Studios on tehnyt myös esimerkkejä monista Quest3D:n hyödyllisistä ominaisuuksista. Yksi näistä esimerkeistä on voittanut vuosittaisen Quest3D:n järjestämän kilpailun parhaasta interaktiivisesta kolmiulotteisesta sovelluksesta. (Quest3D 2010; Paladin Studios 2010.)

3.4.4 Blaze 3D

Blaze 3D:n avulla on tehty monia komponentteja internetiin ja yli 70 yritystä on käyttänyt sen etuja verkkomainonnassaan. Sisätilojen esittämisessä ja koulutustarkoituksessakin käytetty ohjelma kasvattaa suosiotaan jatkuvasti. Sen photorealistiset kuvat antavat esityksissä paremman visuaalisen hahmotelman

tuotteesta. Ohjelma on maksullinen, mutta siitä on saatavissa 30 päivän täysin toimiva kokeiluversio. Komponenttien avaaminen ei vaadi omia liitännäisiä verkossa tarkasteltaessa. Ohjelma käyttää hyväkseen Javaa, joka pitää olla asennettuna koneeseen. (Holomatix 2010.)

Valmiit 3D-mallit tuodaan ohjelmaan sisään, jonka jälkeen määritellään jokaiselle kappaleelle materiaalit. Kappaleen ympärille voi sijoittaa valoja ja erilaisia heijastuskuvia, joihin kappaleen tekstuurit reagoivat. Hyvin yksinkertaisten säätöjen jälkeen komponentin voi julkaista exe, scr, html, png tai flash-muotoisena (kuva 13). Ohjelma luo kappaleen, jota on mahdollista pyöritellä, mutta tuotteen värin vaihtaminen tai muiden ominaisuuksien lisääminen vaatii ActionScript-koodin muokkaamista. (Holomatix 2010.)



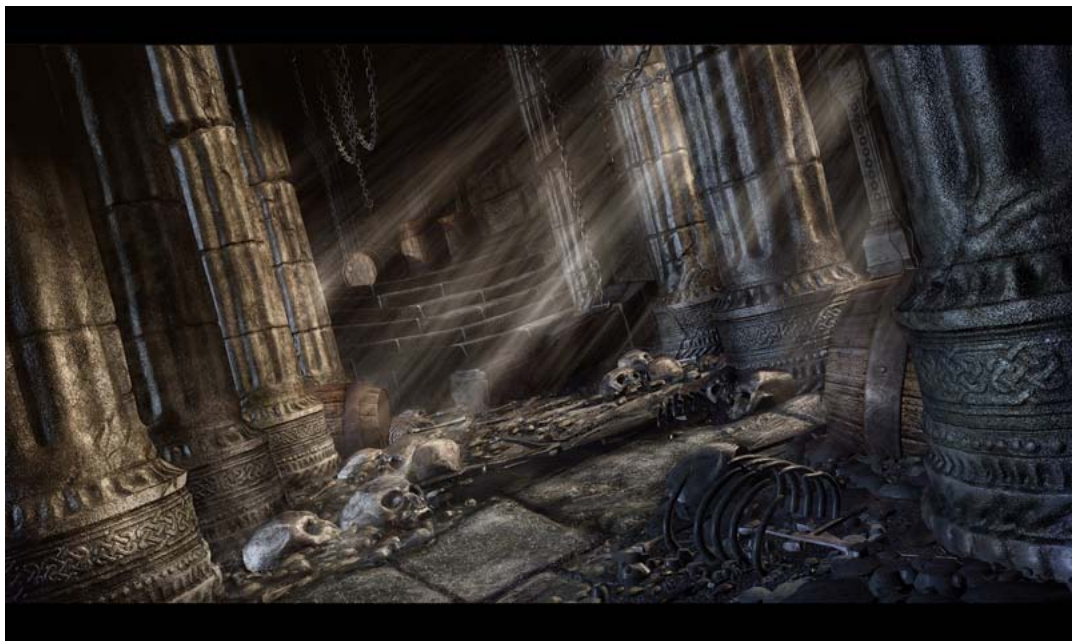
Kuva 13: Blaze 3D:n käyttöliittymä on hyvin yksinkertainen. (brothersoft 2011.)

4 TEKNISET VAATIMUKSET

4.1 Luontivaiheen vaatimukset

Värien määrä vaikuttaa ulkonäköön, jos kyseessä on tuote, joka sisältää paljon värejä. Liukuvärien toisto pienellä bittimäärällä varustetussa kuvassa aiheuttaa värien palkkiintumisen. Isompi bittimäärä ja enemmän värejä tarkoittaa isompaa tiedostokokoa, joten asiaan on hyvä käyttää aikaa jo kappaleen luontivaiheessa. (Akenine-Möller & Haines 2002, 671 -672.)

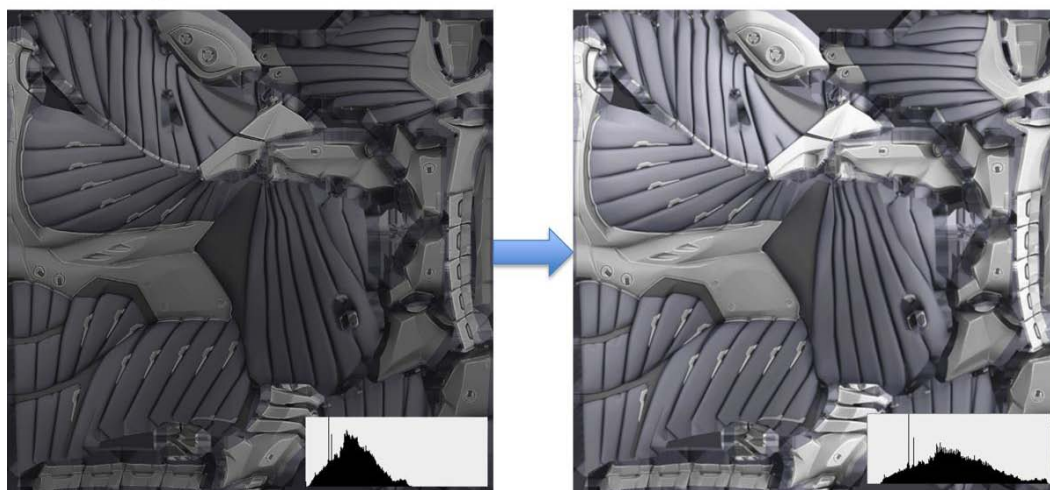
Valot ovat useimmiten hyvin yksinkertaisia ja ne riittävät tarjoamaan tarvittavan laadun. Jotkut ohjelmat tarjoavat volumetrisia valoja, joiden avulla pystyy luomaan hyvinkin näyttäviä efektejä (kuva 14). Valojen lisääminen ja monimutkaisuus saattaa kuitenkin lisätä komponentin raskautta reilusti, joten niiden käyttö on mietittävä huolella. (Holomatix 2010; Unity3D; Akenine-Möller & Haines 2002.)



Kuva 14: Volumetrisessä valossa valonsäteiden reunat on helppo havaita. (gabeabourin 2011.)

Tekstuureissa pitää ottaa huomioon niiden koko. Pienelläkin tekstuurilla voi saada näyttävää jälkeä. Tekstuurien toistuminen pitää tiedostokokoa pienempänä ja korkokuvien laskeminen on nopeampaa. Myös heijastavat materiaalit lisäävät sovelluksen raskautta, joten on hyvä miettiä, tarvitseeko kiiltoja vai toimiiko komponentti ilman kiiltoja aivan yhtä hyvin. Tekstuurit on syytä pakata mahdollisimman hyvin ennen niiden käyttöä. Värihistogrammin uudelleen normalisointi (kuva 15) parantaa kuvan laatua kasvattamatta tiedostokokoa. 16-bittiset tekstuurit ovat ehdottomia, jos halutaan saavuttaa pehmeäreunaiset kiillot. (nVidia; Kaplanyan 2010.)

Histogram renormalization



Kuva 15: Värihistogrammin uudelleen normalisointi. (Kaplanyan 2010.)

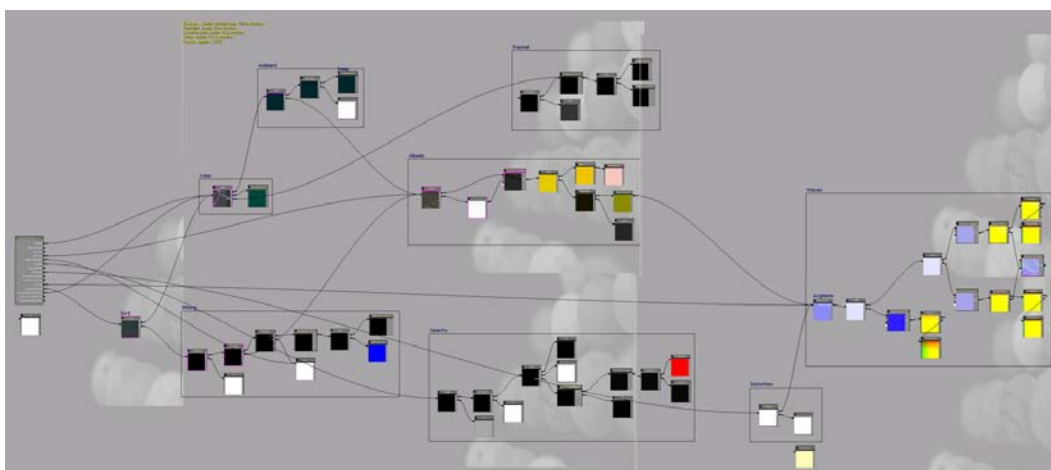
Eri ohjelmien tekniset vaatimukset saattavat vaihdella paljonkin, mutta suurimmat erot syntyvät jos jokin komponentti tarvitsee kolmannen osapuolen ohjelman sen toistamiseen. Internetissä oleva materiaali ei voi vielä tänäpäivänä olla tiedostokooltaan liian suurta, koska sen latausajat ovat muuten liian pitkiä. Lisäksi raskaat mallit eivät jaksaa pyöriä kunnolla normaaleilla tietokoneilla. (Akenine-Möller & Haines 2002, 691-693.)

Kuitenkin tekniikan kehittyessä ja tietokoneiden laskentatehojen lisääntyessä on mahdollista sopivien shaderien ja hyvin toteutetun kokoonpanon kanssa renderöidä reaaliaikaisesti yhä suurempia kokonaisuuksia. Tällä hetkellä isojen kokonaisuuksien renderöinti vaatii kiinteää dataa asennettuna tietokoneelle.

Tulevaisuudessa internetin nopeuksien kasvaessa suurien kokoonpanojen reaaliaikainen renderöinti on mahdollista. (Mega Meshes 2011.)

4.2 Shaderit

Shaderit ovat kirjastoja, joiden mukaan näytönohjain renderöi reaaliaikaista grafiikkaa. Niiden käyttö nopeuttaa komponentin toimintaa sisältöriikkaissa sovelluksissa, joissa optimointi on tärkeää. Ne perustuvat erilaisiin kaavoihin, joiden mukaan tekstuureja, kiiltoja tai korkokuvia näytetään (kuva 16). Shadereita on monenlaisia ja niitä on mahdollista tehdä myös itse. Yleisimmät kielet shadereiden koodamiseen ovat OpenGL Shading Languagea (GLSL), High Level Shader Languagea (HLSL) tai Cg:tä. (Wikipedia 2011 c.)



Kuva 16: Solmupohjainen shader-kartta. (blogspot 2011 b.)

4.3 Käyttövaatimukset

Riippuen ohjelmasta, saattaa verkossa oleva komponentti vaatia enemmän tehoa tietokoneelta sitä käytettäessä tai jos kyseessä on isompi tiedosto, niin se kestää kauemmin ladata. Koska komponentit toimivat suoraan nettiselaimessa, on toimivuus riippuvainen tietokoneen tehoista ja internetyhteyden nopeudesta. Useimmat komponentit ladataan etukäteen, jolloin käyttäjä joutuu odottamaan latausajan heti alkuun. Jos kyseessä on isompi ympäristö, jossa on mahdollista liikkua, niin nettiyhteyden nopeudesta riippuen saattaa joskus lataamista ilmentyä

kesken komponentin käytön. Yleissääntönä voidaan kuitenkin pitää, että laajakaistayhteys ja liittännäisten asentaminen riittää komponenttien tarkastaluun. Lisäksi jotkut komponentit vaativat liittännäisen toimiakseen. (Akenine-Möller & Haines 2002, 691-693; Unity3D.)

5 AMMATTILAISTEN MIELIPITEET JA KOMMENTIT

5.1 Tietoa haastatteluista

Ammattilaisten mielipiteet ja kommentit ovat hyödyllisiä interaktiivista kolmiulotteista verkkosovellusta luotaessa. Eri osa-alueiden asiantuntijoiden haastatteluissa on käytetty vapaan keskustelun lisäksi tarkkoja kysymyksiä. Jaoin komponentin kolmeen eri osa-alueeseen, joiden avulla se on mahdollista toteuttaa. Haastattelin työssäni kolmea henkilöä, joiden ammattitaito liittyy kolmiulotteiseen interaktiiviseen mainontaan. Heidän tietämyksensä eri osa-alueista ja nykyajan trendeistä auttoivat minua hahmottamaan tärkeät asiat mainonnassa ja jättämään pois kaiken turhan.

5.2 Markkinointi

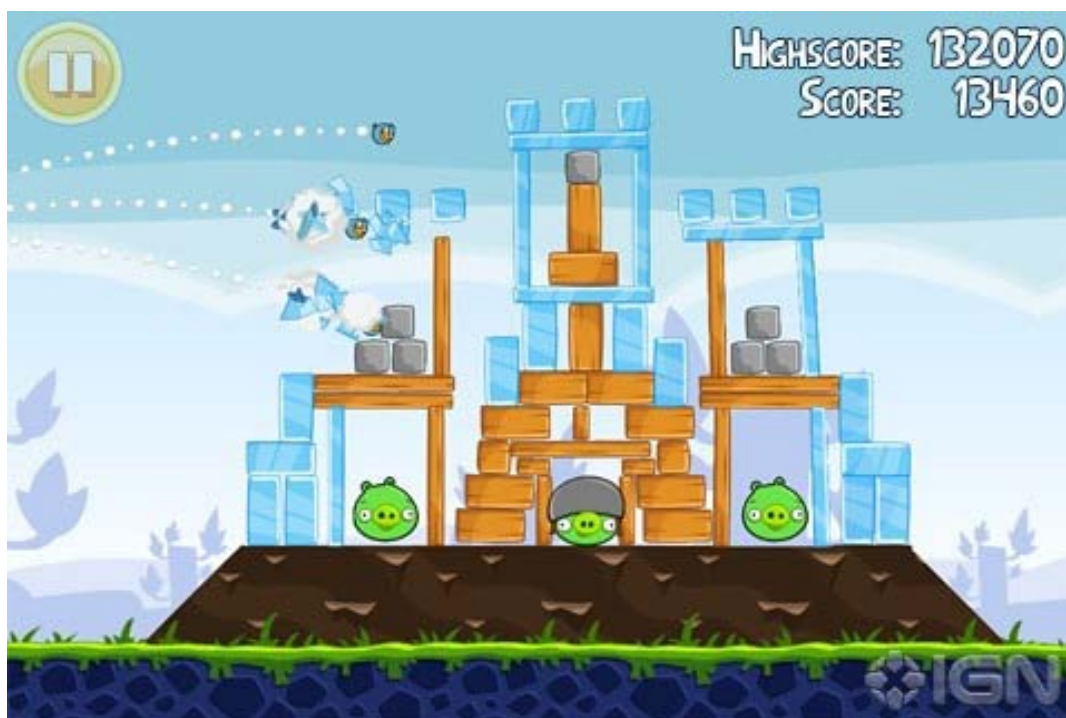
Markkinoinnin asioissa käännyin henkilöstövuokrausyritys Clio OY:n toimitusjohtajan puoleen. Mika Iivosella on markkinoin koulutustausta ja paljon kokemusta hyvän vaikutuksen tekemisestä ihmisiin. Iivonen on suunnitellut mainoskampanjoita ja toteuttanut niitä eri medioiden kanssa.

Iivosen mukaan interaktiivinen kolmiulotteisuus olisi hyödyllinen tuotemarkkinoinnissa. Asusteiden tilaaminen internetistä kasvaa vauhdilla ja niiden kustomointi on suosittua. Esimerkiksi kustomoitavia kenkiä tilattaessa internetistä, kolmiulotteisuus antaisi paremman kuvan tuotteesta. Vaikka valtakunnallinen media, kuten televisio ja radio ovatkin Iivosen suosimia mainostusmuotoja, niin niiden tukena esimerkiksi autoteollisuudessa oikein käytettynä interaktiivinen verkkomarkkinointi voisi olla tehokasta. Sosiaalisessa mediassa tapahtuva mainostaminen lisääntyy, joten jos luodut komponentit olisi mahdollista saada esimerkiksi Facebookissa toimimaan, niin se olisi Iivosen sanojen mukaan hyvä keino saada tuotetta esiin. (Iivonen 2011.)

5.3 Grafiikka

Ari Kiuru toimii graafisena suunnittelijana Mainososasto Lahdessa, ja hänellä on vuosien kokemus mainoksien ja muiden graafisten tuotteiden tekemisestä. Hänen tietämyksensä ajan trendeistä ja toimivista väriyhdistelmistä ovat tuoneet hänelle mahdollisuuden työskennellä monenlaisissa projekteissa.

Tämänhetkinen trendi on AngryBirds (kuva 17), mutta sen liittäminen minun caseeni ei ole soveltuvaa. Harmaat sävyt ja valkoinen/musta-yhdistelmä ovat hyvin suosittuja ja ilmentävät hyvin tämänhetkistä värimaailmaa mainoksissa ja internetsivuissa. Komponenttia luodessa kannattaa erityisesti kiinnittää huomiota käytettävyystekijöitä, kuten helppokäyttöisyyteen ja kuvakkeiden selkeyteen. (Kiuru 2011.)



Kuva 17: Suomalainen Angry Birds peli on saavuttanut suuren suosion maailmalla. (ign 2011.)

Kolmiulotteista interaktiivisuutta vaativa tekniikka on käytössä monilla yrityksillä ja sen käyttö kasvaa jatkuvasti. Erityisesti sisustus- ja talomarkkinoilla siitä saadaan suuri hyöty. Remonttia suunnitellessa asiakkaan olisi itse mahdollista

suunnitella lopputulos ja nähdä se valmiina. Asunnossa olisi mahdollista liikkua ja pintojen materiaaleja voisi muuttaa reaaliaikaisesti. Kaikki pitäisi kuitenkin toteuttaa helppokäyttöiseksi, että ihmiset uskaltavat käyttää sovellusta ja mahdollisuuksien rajaaminen on välttämätöntä. Kaikki ylimääräinen pitää jättää pois, koska monimutkaisuus saattaa turhauttaa käyttäjän hyvinkin nopeasti. (Kiuru 2011.)

5.4 Interaktiivinen 3D

Interaktiivisen kolmiulotteisuuden osaajat ovat hyvin harvassa. Vesa Viljanen on Lahden ammattikorkeakoulun mediatekniikan opiskelija, joka hallitsee Quest3D:n erinomaisesti. Hänen tietämyksensä avulla koodauksen ja graafiikan rajapinnasta pystyn hyödyntämään enemmän tietojani interaktiivista kolmiulotteista komponenttia luodessa. Viljanen on työskennellyt freelancerina Iceflake Studiosilla tämäntyyppisten projektien parissa. (Viljanen 2011.)

Kolmiulotteisen grafiikan tuottamiseen netissä Viljanen suosii Quest 3D-ohjelmaa. Viljanen ei ole tutustunut Unityyn, mutta kertoi sen vaikuttavan hyvältä. Shaderien kanssa työskentelyn ja materiaalin tuottamisen yhteyssä Viljanen mainitsi Unreal Development Kitin. Sen avulla Viljanen teki töitä aikaisemmin mainitulla Iceflake Studiosilla. Viljasen mukaan valokuvat ovat kuitenkin realistisempia ja kevyempiä internetissä mainostettaessa. Niiden avulla pystyy hyvin selventämään asian, ja ne eivät vaadi lisäkomponenttien asennusta nettiselaimen. (Viljanen 2011.)

6 CASE

6.1 Casen sisältö

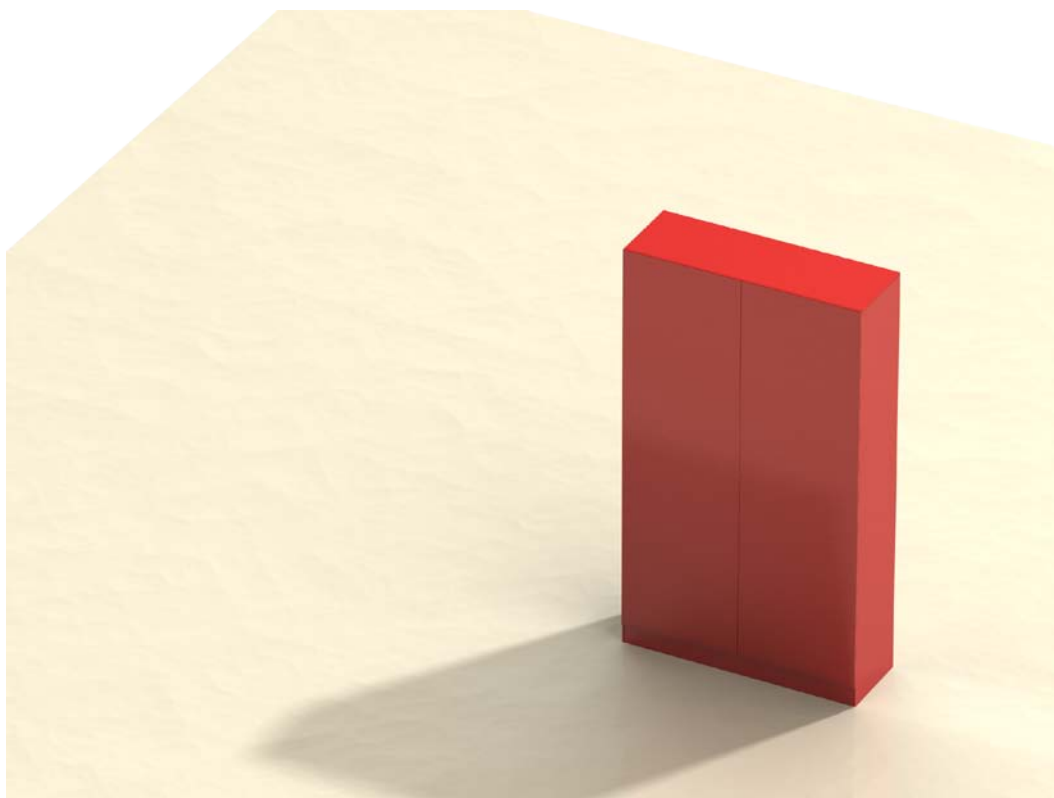
Toteutin casen kolmen eri ohjelman avulla. Käytin Quest 3D:tä, Blaze 3D:tä ja 3D PDF:ää luodessani yksinkertaisesta kaapista interaktiivisen mallin. Lopullinen ulkoasu oli riippuvainen ohjelmista, mutta pyrin luomaan hyvin yksinkertaisen käyttöliittymän, jotta komponentin käyttäminen olisi mahdollisimman helppoa. Tarkoitus oli testata näiden ohjelmien ominaisuuksia ja tutkia, mihin ne pystyvät.

Lopuksi tein pienen käyttäjäkyselyn kaikkien kolmen komponentin avulla. Käytin kyselyssä myös apuna internetistä löytyviä valmiita esimerkkejä, jotta kykenin demonstroimaan ohjelmien tuotoksia niille sopivissa ympäristöissä. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa kunkin ohjelman heikkoudet ja vahvuudet sekä saada käyttäjien mielipide interaktiivisen kolmiulotteisen verkkokomponentin tarpeellisuudesta tuotteiden mainostamisessa.

6.2 Toteutus

6.2.1 Ohjelmat

Mallinsin 3D Studio Maxilla vaatekaapin, jota käytin Quest3D:ssä ja Blaze 3D:ssä. 3D PDF:än loin SolidWorksin avulla mallinnetusta kappaleesta ja muokkaamalla dokumenttia PDF-tilassa (kuva 18). Ohjelman mahdollisuuksien mukaan lisäsin toiminnallisuutta kaapin ominaisuuksien muuttamiseksi. Komponenttien luomisvaiheessa tutustuin eri mahdollisuuksiin tehdä tarvittavat asiat. Näistä eri tavoista valitsin sopivimman minun tarkoitukseeni.



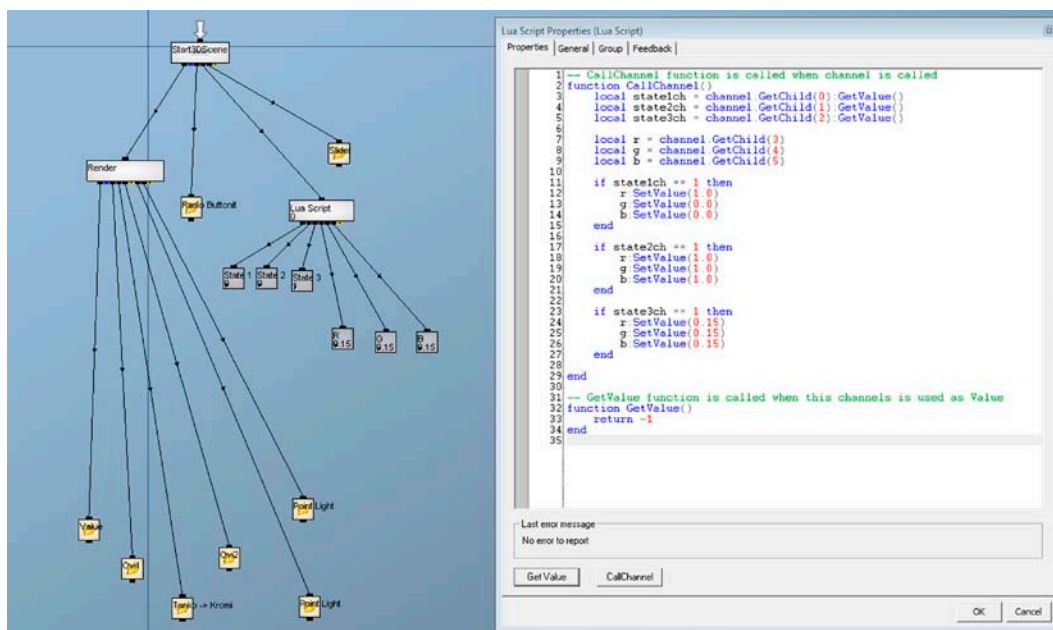
Kuva 18: SolidWorksin avulla mallinnettu kaappi.

6.2.2 Quest3D

Toin Quest3D:hen mallintamani kaapin Collada-formaatin avulla. Jouduin tuomaan kappaleen kolmessa eri osassa, koska ovien avaaminen ilman niiden erikseen tuontia olisi ollut mahdotonta. 3D Studio Maxin puolella siirsin kaapin ovet origoon, jotta niiden pivot-point olisi Quest3D:n puolella oikeassa kohdassa ovien avautumisen suhteen. Quest3D:ssä siirsin tuodut osat oikeisiin kohtiin, jonka jälkeen keskityin materiaaleihin.

Kaapin materiaaleina on kolme eriväristä kiiltävää maalia, jotka vaihtuvat radiobutton-elementin avulla. Yksinkertaisen LUA-komponentin avulla luotu kaava poimii nappien tilan kustakin painikkeesta ja vaihtaa väriä sen mukaan (kuva 19). Koska kyseessä oli kolme eri väriä ilman muita tekstuureja, niin pelkkä RGB-arvojen muuttaminen riitti tässä tapauksessa. Ovien avautuminen tapahtuu valmiin slider-elementin mukaan, johon on määritelty minimi- ja maksimiarvot

avautuville oville. Lopuksi siirsin toimintojen käyttöliittymät esityksen vasempaan alakulmaan.



Kuva 19: Quest3D:n puurakenne ja LUA-objektin sisältämä koodi.

Ohjelma tarjoaa valmiita kameroita, joten valitsin näistä 3D Navigation Cameran, koska se antaa mahdollisuuden vapaaseen kuvakulman pyörittelyyn. Muokkasin kameran arvoja niin, että etäisyyttä muutettaessa kamera näyttää kappaleen lähempää kuin perussädoillä on mahdollista. Rajoitin myös maksimietäisyyttä lyhyemmäksi, koska kaappi ei ole kovin iso, ja näin ollen poistin käyttäjän mahdollisuudet tarkastella kaappia kauempaa kuin on tarvetta. Kahden pistemäisen valon avulla kaapin ulkonäkö parani ja varjokohdat jäivät vähemmälle. Muutin myös valojen väriä: tein toisesta lämpimän oranssin ja toisesta kylmän sinisen.



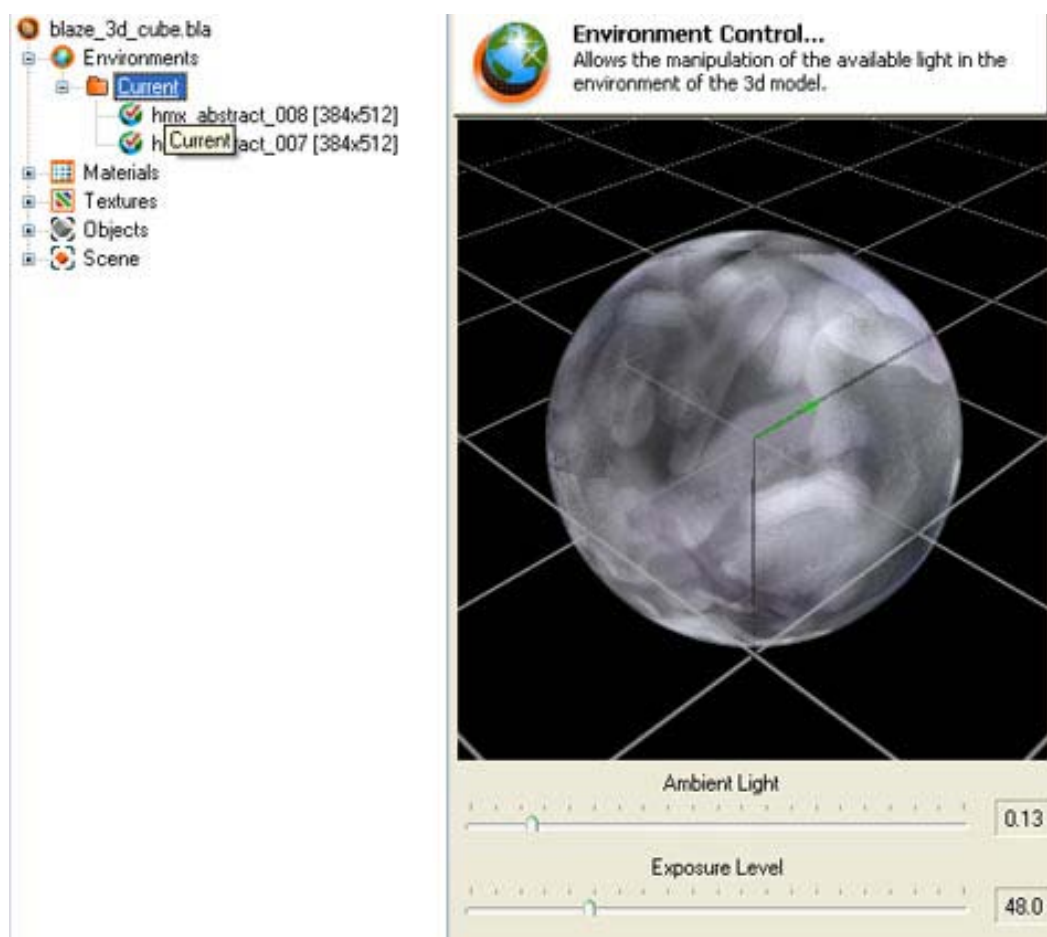
Kuva 20: Kuvakaappaus Quest3D:n avulla luodusta komponentista.

Quest3D:stä on mahdollista viedä ulos monia eri formaatteja, mutta käytin exe-tiedostomuotoa, koska käyttäjätestaus olisi helpompi tehdä sen avulla. Exe-tyyppiset tiedostot käynnistyvät kaikilla tietokoneilla ja eivät vaadi liitännäisten asentamista. Valmis komponentti toimii ja näyttää samalta kuin itse ohjelmassakin, joten lopputulos oli onnistunut (kuva 20).

6.2.3 Blaze 3D

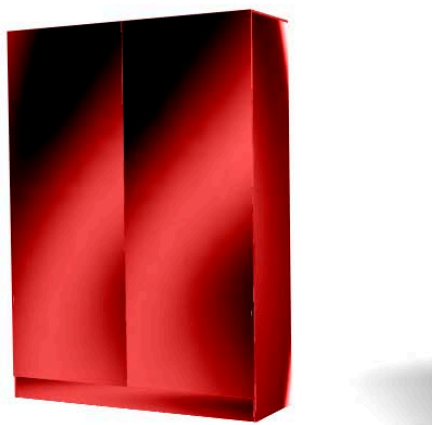
Toteutin casen myös Blaze 3D:stä saatavalla ilmaisella kokeiluversiolla. Kuukauden mittainen kokeiluversio on täysin toimiva ja sillä on mahdollista luoda pyöriteltävä komponentti internetiin. Blaze 3D ei tarjoa hirveästi mahdollisuuksia interaktiivisen sisällön luomiseen, koska valmis komponentti toimii flashin avulla. Toiminnallisuuden lisääminen vaatii ActionScript-koodien lisäämistä luomisvaiheessa ja niiden konfigurointia ohjelmassa. En kuitenkaan lisännyt ylimääräisiä koodeja, koska halusin selvittää, mihin pelkkä Blaze 3D pystyy.

Aloitin työn tuomalla jo aiemmin käyttämäni kaapin mallin Blaze 3D:hen. Tuominen oli helppoa, koska Blaze 3D tukee 3D Studio Maxin tiedostomuotoa suoraan. Kokeilin myös muita tiedostomuotoja, mutta max-formaatti osoittautui parhaaksi. Sen mukana tulevat materiaalit helpottivat ja nopeuttivat kappaleen muokkaamista Blaze 3D:ssä.



Kuva 21: Blaze 3D:n kiillot saattavat olla hyvinkin aaltomaisia. (holomatix 2011.)

Tuonnin jälkeen valitsin viidestä tarjolla olevasta vaihtoehdosta kaksi valaistustilaa, jotka lisäsin tuomaan mielenkiintoa lattean näköiseen malliin. Tarjolla oli yksinkertaisia pistevaloja ja aaltomaisia kiiltoja tuottavia valoja (kuva 21). Valojen lisäämisen jälkeen kaapin valmiit materiaalit näyttivät huonolta, joten päädyin tekemään materiaalit uudestaan Blaze 3D:n avulla. Mahdollisuus käyttää korkokuvia ei ollut tarpeellista tässä tapauksessa, joten minulle riitti pelkän värin muuttaminen. Muutoksen jälkeen kaappi näytti paremmalta, joten siirryin komponentin koostamiseen nettisivuksi.



Kuva 22: Kuvakaappaus Blaze3D:n avulla luodusta komponentista.

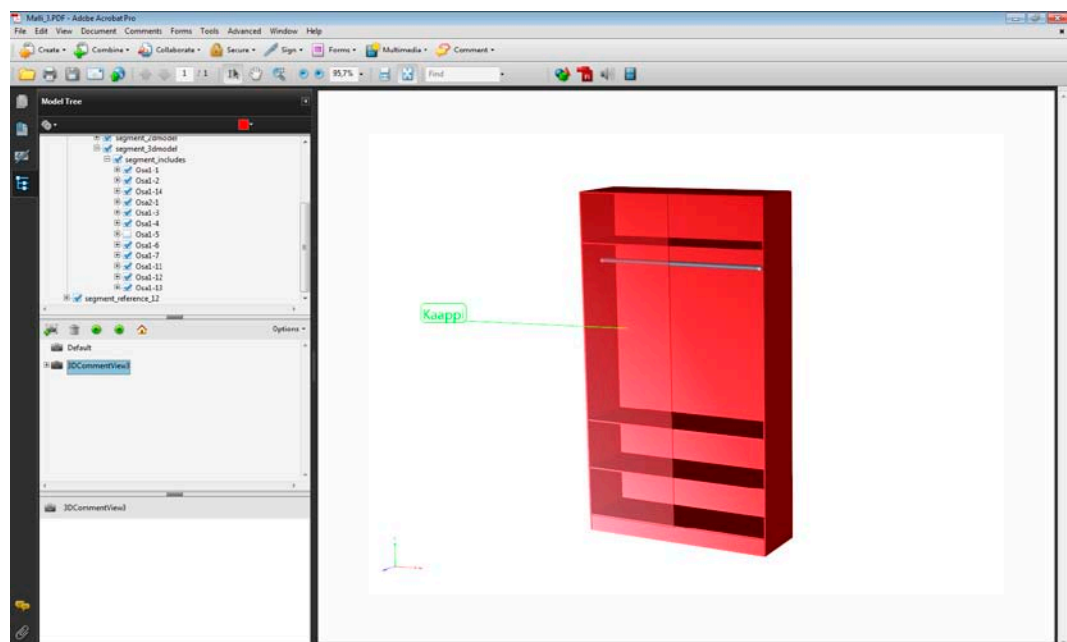
Ohjelmasta on mahdollista luoda swf-, html-, exe-, scr- tai png-tyyppinen tiedosto. Valitsin tyypiksi html:n, koska komponentti toimii flashin avulla ja ei vaadi nettiselaimessa mitään liitännäisiä. Asetukset ovat hyvin minimaaliset, kuten muissakin ohjelman ominaisuuksissa. Muutin ainoastaan selaimessa näkyvän ikkunan kokoa. Komponentti toimi nettiselaimessa ilman ongelmia ja näytti samalta kuin ohjelman esikatseluikkunassakin (kuva 22).

6.2.4 3D PDF

Yritin löytää ilmaisia liitännäisiä, joiden avulla 3D Studio Maxissa luodusta kappaleesta olisi voinut tehdä 3D PDF:än, mutta kaikki löytämäni liitännäiset ovat maksullisia. Näistä maksullisista versioista ei ollut mahdollisuutta saada kokeiluversiota. Päädyin mallintamaan kaapin uudestaan SolidWorksilla, koska tiesin 3D PDF:in tallennuksen siitä olevan yksinkertaista. Mallinsin jokaisen osan erikseen ja tein niistä kokoonpanon. Asetin jokaiselle osalle sopivat materiaalit,

hyllylle punaisen maalin ja metalliosille kromin. Lopuksi tallensin kokoonpanon PDF-formaatissa ja tallennusvalikosta valitsin tallennuksen 3D-tyyppiseksi. Tallennusvaiheessa ei ole mahdollisuus tehdä muita säätöjä.

Valmiiseen PDF-dokumenttiin lisäsin yhden valmiin kuvakulman ja kolmiulotteisen kommentin. Toiseen kuvakulmaan vaihdoin taustaväriä ja kappaleen näyttytyypin rautalankamalliksi. PDF:iin on mahdollista luoda animaatioita ja käyttää JavaScriptiä apuna, mutta se olisi tehnyt tästä esimerkistä turhan monimutkaisen. Alkuperäiseen dokumenttiin saa paljon lisätietoa ja hyödyllisiä asioita mainontaa ajatellen, kuten mittoja ja tarkempaa kuvausta materiaaleista. Lopullisen dokumentin muokkaaminen Adobe Acrobat Prossa toi siis paljon lisää alkuperäiseen SolidWorksista tallennettuun tiedostoon.



Kuva 23: Kuvakaappaus 3D PDF:in avulla luodusta komponentista.

6.3 Käyttäjäkokeemukset

6.3.1 Testauksen toteutus

Komponenttien valmistuttua testautin sitä aikaisemmin mainituilla asiantuntijoilla ja kolmella muulla henkilöllä. Käytin itse luomieni mallien lisäksi myös muita malleja esittääkseni ominaisuuksia, joita minun luomissa malleissa ei ollut. Käyttäjäkokeemukset olivat hyvin samantyyllisiä ja kommentit yhteneväisiä. Käyttäjryhmän mukaan paras vaihtoehto näistä kolmesta, internetiin luotavassa mainontaan liittyvässä sovelluksessa, olisi Blaze 3D. Sen toimivuus internetissä pelkän flashin avulla oli ylitse muiden.

Testauksen mukaan tämäntyyppiset komponentit ovat pääosin turhia, koska oikeat valokuvat antavat paremman kuvan tuotteesta. Kävi kuitenkin ilmi, että hyvin suunniteltu ja vain tarvittavat ominaisuudet omaava komponentti olisi hyvä tiettyjen tuotteiden kanssa. Hyviä esimerkkejä olivat autojen mainostaminen ja internetistä tilattavien itsesuunniteltavien tuotteiden suunnitteluohjelma. Esimerkiksi itsesuunniteltavien kenkien näkeminen monesta kuvakulmasta ennen tilausta antaisi paremman kuvan siitä mitä käyttäjä on hankkimassa, eikä tunnetta että olisi hankkimassa sikaa säkissä. Huono esimerkki oli puhelin, koska valokuva tuotteesta antaa paremman vaikutuksen.

6.3.2 Quest3D

Quest3D:llä tehty komponentti sai paljon hyvää palautetta käytettävyydestään. Kamera liikkui odotetulla tavalla ja tuotteesta sai hyvän kuvan. Lisäksi värin vaihtaminen ja ovien avautuminen teki vaikutuksen. Tämäntyyppisessä komponentissa on paljon mahdollisuuksia tehdä mitä tahansa, mutta hyötyä verkkomainostamisen kannalta siinä ei havaittu. Lisäksi komponentti vaatii tietokoneeseen asennettavan liitännäisen, joka oli monen mielestä iso miinus. Pelkästään se riitti antamaan Quest3D:llä luodusta komponentista negatiivisen kuvan.

6.3.3 Blaze 3D

Heti ensimmäisenä käyttäjät kiinnittivät huomiota Blaze 3D:llä luodun komponentin huonoon käytettävyyteen. Kameran toiminta ei vastannut odotuksia, mutta hetken käytön jälkeen siihen alkoi tottua. Minun luoma komponentti ei tehnyt vaikutusta, koska siinä ei ollut pyörittelyn lisäksi minkäänlaista muuta toiminnallisuutta. Muut mallit antoivat paremman kuvan, mitä flashin avulla on mahdollista saada aikaiseksi ja näin ollen Blaze 3D teki suuren vaikutuksen testiryhmään. Vaikka liikuteltavuus olikin aluksi kankeaa, niin Blaze 3D oli testaajien mukaan paras vaihtoehto tämäntyyppisen materiaalin luomiseen. Flashin avulla toteutettavat lisätoiminnot antavat mahdollisuuden kaikkeen samaan kuin Quest3D, mutta ilman erikoisia liitännäisiä.

6.3.4 3D PDF

PDF sai paljon kiitosta sen toimivuudestaan. Kappaleen liikuttelu ja pyörittäminen tapahtui sujuvasti ja käyttäjien odottamalla tavalla. Lisäksi läpinäkyvyyden vaihtaminen osakohtaisesti koettiin hyväksi ominaisuudeksi. Perusvarma ja valmiin oloinen dokumentti sopisi testiryhmän mukaan hyvin teknisempiin osiin, kuten moottoriin tai isompiin koneisiin. Osien piilottaminen, mahdollisuus animointiin ja kuvan osia selventävät kommentit ovat käytännöllisiä ja havainnollistavat esitettävää osaa erittäin hyvin.

7 YHTEENVETO

Nykyaikana trendit tulevat ja menevät hyvin nopeasti, joten on tärkeää pysyä ajantasalla sen hetkisistä asioista. Uusien asioiden keksiminen ja vanhojen ideoiden käyttäminen taidokkaasti on eräs mainonnan kulmakivistä. Hyvän suunnitelman lisäksi mainonnassa on myös tärkeää pitää mielessä lopullinen tuotos koko prosessin ajan. Menetelmiä mainostaa on monia, joten on mahdotonta sanoa, onko interaktiivinen kolmiulotteisuus hyvä vaihtoehto. Kohderyhmän tunnistamisen jälkeen on helpompi sanoa, onko tämänkaltainen komponentti tarpeen. Vaikka pelinomainen mainos vaikuttaa nuoriin vanhuksia enemmän, on markkinoinnin tehokkuus silti riippuvainen tuotteesta ja toteutuksesta.

Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty, ja se pitää tässäkin paikkansa. Pelkkä visuaalinen ilme ei riitä takaamaan hyvää lopputulosta. Niin suunnittelu- kuin valmistusvaiheessakin on huomioitava monia tärkeitä seikkoja. Internet ei myöskään ole välttämättä paras mahdollinen kanava oman tuotteen mainostamiseen. On olemassa muitakin kanavia ja tekniikoita. Tuotteen välttämätön kustomointi kuluttajan osalta on vahva merkki siitä, että interaktiivinen verkkomainos on tarpeellinen. Lisäksi pitää miettiä, onko tarvetta kolmiulotteisuudelle. Esimerkiksi omalla kuvalla varustetun paidan tilauspalvelu ei välttämättä tarvitse kolmiulotteisuutta. Sovelluksen tiedostokoko ei saa olla liian suuri eikä lopputulos liian monimutkainen. Yksinkertaiset toiminnot selkeällä käyttöliittymällä varustettuna takaavat paremman tehokkuuden. Lopputulos on syytä pitää mielessä koko ajan, jotta turhia toimintoja ei pääse syntymään ja käyttäjä ei pääse sotkeutumaan liian monimutkaisiin ominaisuuksiin.

Markkinoilla olevissa olevissa ohjelmissa on erilaisia ominaisuuksia ja kaikki näistä ominaisuuksista eivät välttämättä ole tarpeellisia. Lisäksi pitää kiinnittää huomiota, mihin kyseinen ohjelma pystyy ja tarvitaanko lisäksi jotain muita ohjelmia halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Ohjelma tulee valita käyttökohteen mukaan. Blaze 3D ei välttämättä ole paras vaihtoehto. Jos halutaan mainostaa tuotetta pelinomaisesti, ovat Unity3D tai Quest3D hyviä vaihtoehtoja.

Jos tuote on jonkin tietyn koneen osa, antaa 3D PDF parhaan mahdollisen tiedon siitä ja selventää hyvin tarvittavat asiat. Koska 3D PDF tarjoaa myös hyvät mahdollisuudet tuotteen tutkimiseen animaation ja läpinäkyvyyden avulla, voi sitä myös harkita muidenkin kuin koneen osien mainostamisessa.

Hyviä esimerkkejä Blaze 3D:n käyttämiselle interaktiivisessa kolmiulotteisessa mainonnassa ovat yksittäiset pienet kappaleet. Itse muokattavat asusteet, kulkuneuvot ja huonekalut sopivat hyvin, koska ne eivät tarvitse fotorealistisuutta, kuten puhelimet ja kellot. Isompien kokonaisuuksien esittämiseen Unity3D on paras vaihtoehto. Sen tehokas renderöintimoottori takaa juohevan liikkumisen monimutkaisessakin ympäristössä. Rakennuksien ja paikkojen mainostamiseen voidaan lisätä toiminnallisuutta ja tyylikkäitä efektejä. Quest3D sijoittuu parhaiten virtuaalimaailmoihin sisältyvän sisällön tuottamiseen. Oli kyseessä pienet tai isot esineet, niin Quest3D:n ominaisuudet ovat omiaan lumetodellisuuden ja siihen sisältyvien laitteiden käytössä. Moottoreihin, koneisiin ja teknisiin osiin 3D PDF on paras vaihtoehto. Sen mahdollisuudet valita eri osia ja vaihtaa läpinäkyvyyttä koko tuotteesta ovat mahtavia tässä tarkoituksessa. Jos käyttöliittymä ja ulkoasu olisi visuaalisesti hienompi, niin 3D PDF voisi olla hyvä vaihtoehto Blaze 3D:n kilpailijaksi. Tällä hetkellä verkkoselaimissa toimivat dokumentit näyttävät hankalilta ja ne pitää avata erikseen, eivätkä ne uppoudu muuhun nettisivulla olevaan sisältöön.

LÄHTEET

Painetut lähteet:

Akenine-Möller, T. & Haines, E. 2002. Real-Time Rendering. Second Edition. Natick: AK Peters.

Schumann, D. & Thorson, E. 2007. Internet Advertising. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Zimmerman, J. 2007. Web Marketing for Dummies. Indianapolis: Wiley Publishing.

Sähköiset lähteet:

3Dimerce. [viitattu 6.2.2011]. Saatavissa: <http://www.3dimerce.com/html/page/3d-marketing>.

Buzz3D. 2011. [viitattu 8.2.2011]. Saatavissa: <http://www.buzz3d.com/>.

The Future of Marketing. 2009. [viitattu 14.2.2011]. Saatavissa: <http://www.pr-squared.com/index.php/2009/11/future-of-marketing>.

Holomatix. 2010. [viitattu 18.2.2011]. Saatavissa: <http://www.holomatix.com/>.

iMedia Connection. 2006. [viitattu 4.2.2011]. Saatavissa: <http://www.imediaconnection.com/content/7764.asp>.

Kaplanyan, A. 2010. Siggraph 2010 - CryEngine 3: reaching the speed of light. [viitattu 20.3.2011]. Saatavissa: [http://advances.realtimerendering.com/s2010/Kaplanyan-CryEngine3\(SIGGRAPH%202010%20Advanced%20RealTime%20Rendering%20](http://advances.realtimerendering.com/s2010/Kaplanyan-CryEngine3(SIGGRAPH%202010%20Advanced%20RealTime%20Rendering%20)

0Course).pdf.

Mega Meshes. 2011. [viitattu 16.3.2011]. Saatavissa:
http://miciwan.com/GDC2011/GDC2011_Mega_Meshes.pdf.

MikroPC. 2007. [viitattu 20.2.2011]. Saatavissa:
<http://mikropc.net/nettilehti/pdf/0811200759.pdf>.

nVidia. Developer Zone. [viitattu 26.2.2011]. Saatavissa:
http://developer.nvidia.com/object/doc_rendering.html.

Paladin Studios. [viitattu 20.3.2011]. Saatavissa:
<http://www.paladinstudios.com/cms/>.

Quest3D. 2010. [viitattu 20.2.2011]. Saatavissa: <http://quest3d.com/>.

Second Life. [viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://secondlife.com/>.

Singularity Hub. [viitattu 5.4.2011]. Saatavissa:
<http://singularityhub.com/2010/11/29/yellowbird-360%C2%B0-video-of-the-world-that-you-can-control-while-watching/>.

SlideShare. 2011. [viitattu 12.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.slideshare.net/fuordigital/the-video-game-advertising-landscape>.

Toyota. 2010. [viitattu 6.2.2011]. Saatavissa: http://www.toyota-global.com/showroom/vehicle_gallery/all/#/prius/color/5/.

Unity3D. [viitattu 20.2.2011]. Saatavissa: <http://unity3d.com/>.

Vizerra. 2011. [viitattu 12.4.2011]. Saatavissa:
<http://vizerra.com/en/solutions/advertising>.

Wikipedia. 2011 a. Adobe Flash. [viitattu 14.2.2011]. Saatavissa:

http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash#Third-party_tools.

Wikipedia. 2011 b. Lisätty todellisuus. [viitattu 12.4.2011]. Saatavissa:
http://fi.wikipedia.org/wiki/Lis%C3%A4tty_todellisuus.

Wikipedia. 2011 c. Shader. [viitattu 18.3.2011]. Saatavissa:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Shader>.

YellowBird. 2010. [viitattu 20.3.2011]. Saatavissa: <http://www.yellowbirdsdonthavewingsbuttheyflytomakeyouexperiencea3dreality.com/>.

Zero Creative. 2011. [viitattu 5.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.zerocreative.com/>.

Haastattelut:

Iivonen, M. 2011. Toimitusjohtaja. Clio OY. Haastattelu 3.3.2011.

Kiuru, A. 2011. Graafinen suunnittelija. Mainososasto Lahti. Haastattelu 17.3.2011.

Viljanen, V. 2011. Opiskelija. LAMK. Haastattelu 24.2.2011.

Kuvalähteet:

Kuva 1: longtale. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:
<http://longtale.files.wordpress.com/2009/03/viralmktg.jpg>.

Kuva 2: bleninteractive. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:
http://blendinteractive.com/PortfolioItems/rosenbauer_truck_builder/AdditionalImages/truckBuilder02.jpg.

Kuva 3: aarkid. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://www.aarkid.com/3d-services-360product.html>.

Kuva 4: spoordds. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://www.spoordds.com/wp-content/uploads/2010/06/e1-580x341.jpg>.

Kuva 5: blogspot. 2011 a. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://3.bp.blogspot.com/-hk2WxaosFtk/TYC5kJs8TkI/AAAAAAAAAss/FeeYe2nnBdc/s1600/Lynx%2BAllen%2BAngel%2BVictoria%2BAugmented%2BReality%2B2.bmp>.

Kuva 6: itvt. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://www.itvt.com/files/u3/YellowBird-2009.jpg>.

Kuva 7: cgexplorer. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: http://www.cgexplorer.com/_sys/wp/wp-content/uploads/yellowbird-3d-camera-redczus-groothelm.jpg.

Kuva 8: adobe. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: http://blogs.adobe.com/mfg/clip_image004.jpg.

Kuva 9: quest3d. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://quest3d.com/images3/quest3d4editor2.jpg>.

Kuva 10: paladinstudios. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: http://www.paladinstudios.com/wallpapers/paladin_qumulus.jpg.

Kuva 11: e-vpn. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: <http://www.e-vpn.com/wp-content/uploads/2010/03/870dfcac9ced1000.jpg.jpg>.

Kuva 12: infiniteunity3d. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa: http://infiniteunity3d.com/wp-content/uploads/2010/05/4426685269_67a9d8705a.jpg.

Kuva 13: brothersoft. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:

http://img.brothersoft.com/screenshots/softimage/h/holomatix_blaze_3d_studio-84585-1.jpeg.

Kuva 14: gabesabourin. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:

http://www.gabesabourin.com/teaching/resources/exampleFiles_packets/Reference_Lighting_VolumeLight_02.jpg.

Kuva 15: Kaplanyan, A. 2010. Siggraph 2010 - CryEngine 3: reaching the speed of light. [viitattu 20.3.2011]. Saatavissa:

[http://advances.realtimerendering.com/s2010/Kaplanyan-CryEngine3\(SIGGRAPH%202010%20Advanced%20RealTime%20Rendering%20Course\).pdf](http://advances.realtimerendering.com/s2010/Kaplanyan-CryEngine3(SIGGRAPH%202010%20Advanced%20RealTime%20Rendering%20Course).pdf).

Kuva 16: blogspot. 2011 b. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:

http://3.bp.blogspot.com/_BNmrAmA2cVA/THwteuSGm3I/AAAAAAAAAEM/PIJt8xHoK14/s1600/WaterShader_Map.gif.

Kuva 17: ign. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:

<http://wirelessmedia.ign.com/wireless/image/article/107/1070605/angry-birds-20100219010642220-000.jpg>.

Kuva 21: holomatix. 2011. [viitattu 1.4.2011]. Saatavissa:

<http://www.holomatix.com/images/screenshots/globalEnviron.jpg>.

LIITTEET

CD, jossa Casen työt