



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Janne Itäpiiri

Reaaliaikaisen 3D:n käyttö markkinoinnin ja viestinnän lähtökohtana

Virtuaalitodellisuus massamediavälineenä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Viestinnän koulutusohjelma

Opinnäytetyö

2.3.2019

Tekijä	Janne Itäpiiri
Otsikko	Reaaliaikaisen 3D:n käyttö markkinoinnin ja viestinnän lähtökohtana
Sivumäärä	20
Päiväys	2.3.2019
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Viestinnän koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	3D-animointi ja -visualisointi
Ohjaaja	Lehtori Kristian Simolin
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena on mallinnetun ja reaaliaikaisesti renderöidyn, ensisijaisesti virtuaalitodellisuutena (VR) käytettäväksi tarkoitetun, 3D-ympäristön hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti sekä markkinoinnissa että viestinnässä.</p> <p>Työn tavoite on esitellä keinoja, jotka auttavat asiakasyrityksiä näkemään VR-tuotannon kannattavuus markkinoinnin lähtökohtana, osoittamalla miten virtuaalitodellisuuteen tarkoitettua reaaliaikamallia voidaan lisäksi käyttää helposti ja kustannustehokkaasti tuottamaan mediasisältöjä erilaisiin käyttötarkoituksiin. Lisäksi työssä esitellään käytännön keinoja VR:n käytön hyödyn maksimoimiseen promootio- ja esittelytilanteissa.</p> <p>Työn perustana on toteutettuja markkinointitoimenpiteitä Suomen mittapuun mukaan kokoluokaltaan suurille yrityksille. Työssä mainitut toteutukset on tuottanut Zoan Oy yhteistyössä asiakasyritysten (OtavaMedia, Stora Enso, Silja–Tallink, Suomen Kansallismuseo, Finnair, Business Finland ja Vantaan Kaupunginkirjasto), lisätyn todellisuuden applikaatiota tuottavan Arilyn, sekä markkinointitoimisto Folk Finlandin kanssa.</p> <p>Lopputuloksena on kuvaus loogisesta ja käytännönläheisestä VR-ekosysteemistä, jonka avulla VR-tuotantojen kannattavuutta ja ostettavuutta voidaan lisätä markkinoinnin ja viestinnän tarkoituksiin.</p>	
Avainsanat	3D, VR, virtuaalitodellisuus, virtuaalinen, reaaliaikainen, realtime, pelimoottori, AR, Augmented Reality, Virtual Reality, renderöinti, kustannustehokkuus, markkinointi, viestintä, business, konseptointi

Author	Janne Itäpiiri
Title	Utilizing Real Time 3D for Marketing and Communication
Number of pages	20
Date	2.3.2019
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Program	Media
Specialization	3D Animation and Visualization
Instructor	Kristian Simolin, Lecturer
<p>This thesis explores how to efficiently utilize real-time rendered 3D. The focus is especially on virtual reality production based content, with the intent to create media elements both marketing and communication purposes.</p> <p>First of all, the goal of the thesis is to showcase profitable methods of using Virtual Reality (VR) production as the basis for marketing. Secondly, this thesis explores methods which <i>help</i> client organizations to understand the key benefits and cost effectivity of VR -based production of marketing. Furthermore, the thesis explains practical ways to maximize the benefit of using of VR in promotions and exhibitions.</p> <p>As its source material, this thesis uses produced VR based marketing work made at Zoan VR. The productions have been created for clients like Otavamedia, Stora Enso, Silja Tallink, The Natural History Museum of Finland, Finnair, Business Finland, Visit Finland, The City of Helsinki, The Library of Vantaa and Moomin Characters, with the help of collaboration partners like Augmented Reality company Arilyn and the marketing agency Folk Finland.</p> <p>As its conclusion, this thesis presents a logical and practical VR ecosystem, with which to improve the appeal and profitability of the production of marketing and communication materials based on real-time rendered 3D Virtual Reality.</p>	
Keywords	3D, VR, XR, AR real, time virtual, reality, marketing, business, concept

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Keskeisten käsitteiden määrittely	2
3	Reaaliaikaisesti renderöidyn VR-kokemuksen tie markkinointiin	3
3.1	Pelien kautta muihin käyttötarkoituksiin	3
3.2	Tuotannon laatu ja vaikutus	4
4	Virtuaalitodellisuuden markkinointiarvo	5
4.1	Pullonkaula vai vain väärä näkökulma?	5
4.1.1	Esim.1: VR-promootion kannattavuuslogiikka	6
4.2	Esim. 2: VR-teknologia perinteisten markkinointivälineiden käyttöön	9
5	Mitä Virtuaalitodellisuudelta halutaan markkinoinnissa	11
5.1	Mitä kuluttaja haluaa ja odottaa VR-markkinoinnilta	11
5.1.1	Miksi kuluttajan pitäisi olla kiinnostunut VR-markkinoinnista	11
5.2	Mitä yritys haluaa VR:ltä ja miten se kerrotaan	13
5.2.1	Yritykset tarvitsevat konsultaatiota tilatessaan realtime render - tuotteita	13
5.3	Lisensointi on loistava tapa hyötyä toistuvasti realtime render -tuotteesta	13
5.4	Miten yritys voi käyttää medioitaan vahvistamaan toisiaan VR-toteutuksen avulla	14
6	Markkinointia varten tehty VR eroaa pelien VR-sisällöstä	16
6.1	Realismin ja sisällön suhteellinen arvo	16
6.2	Tuote, jolla on markkinointiarvoa	16
6.3	Tuotteet, joiden ensisijainen tarkoitus on markkinointi	16
6.3.1	Tuote tai palvelu, jonka toissijainen tarkoitus on markkinointi	17
6.4	Ideologinen toteutus vastaan käytäntö	17
6.5	Jatkuvuus ja skaalautuvuus (miten rakennetaan jo tehdyn päälle)	18
7	Yhteenveto	18
	Lähteet	19

1 Johdanto

Reaaliaikainen renderöinti, eli 3D-grafiikan nopea renderöinti näytönohjaimen grafiikkasuorittimessa (GPU) samanaikaisesti kuin sitä esitetään (Christensson, TechTerms 2007), on yleistymässä tavaksi tuottaa melkein kaikkea 3D-sisältöä. Sitä tuotetaan usein pelimoottoreiden avulla (esim. Unreal, Unity). Virtuaalitodellisuus kuuluu reaaliaikaisen renderöinnin nopeimmin kehittyviin teknologioihin. Tämän opinnäytetyön kirjoitushetkellä VR on mediana yhä nuori, eikä sen parhaita käyttömalleja ole kehitetty huippuunsa melkein millään alalla. Se on kehittyvä media. Markkinoinnissa, viestinnässä ja viihteessä VR ei vielä ole luonteeltaan massamedia. Tässä opinnäytetyössä kuvataan tapoja rakentaa VR:n ympärille sitä tukeva järjestelmä, jonka avulla markkinointiin ja viestintään suunnatuista VR-tuotannoista tehdään kannattavaa liiketoimintaa ja siten saada VR:n käyttö yleistymään.

Reaaliaikaisesti renderöitävän sisällön tuotanto pelimoottoreilla VR:ä varten on erilaista kuin pidempään olemassa olleissa liikkuvan kuvan medioissa, tai interaktiivisissa medioissa kuten peleissä. Konseptit, joita virtuaalitodellisuutta varten luodaan, pitää saada toimimaan siten, että käyttäjä kiinnostuu hänen kannaltaan olennaisista asioista. Tämä on haastavaa, koska virtuaalitodellisuudessa käyttäjän tietoisuutta ympäristöstä ei voida ohjata yhtä helposti kuin esimerkiksi videoissa. VR:ssä Käyttäjällä on suuri vapaus tehdä ja nähdä mitä hän haluaa.

Markkinointi ja viestintä tähtäävät asioiden esittelemiseen joko mahdollisimman houkuttelevana tai mahdollisimman helposti ymmärrettävänä. VR:ssä vastuu ymmärtämisestä jää käyttäjälle. Mm. Tästä syystä VR-laitteiden yleistyminen markkinoinnissa on hidasta. Muita syitä ovat median yksilökohtaisuus, kuluttajille tarkoitettujen korkeatasoisten laitteiden hinta ja halvempien, heikkolaatuisempien laitteiden käytön suhteellinen rajoittuneisuus. (Fast Company 2018).

Tutkielmassa kerrotaan, miten reaaliaikaista renderöityä virtuaalitodellisuutta voidaan käyttää tehokkaasti markkinoinnin välineenä ottamalla huomioon muutkin mediavälineet, suunnittelemalla sisältö tarinalähtöiseksi monipuoliseksi viihteeksi, joka palvelee sekä VR:ä että muita viestintävälineitä ja tekemällä VR:n esitysympäristöstä sellainen, että mahdollisimman moni altistuu helposti sisällölle.

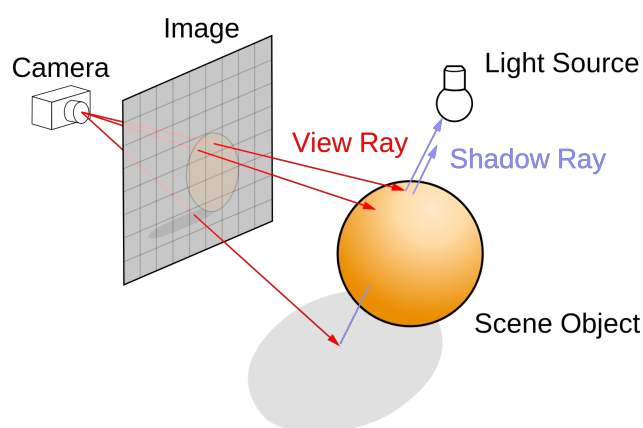
2 Keskeisten käsitteiden määrittely

Virtuaalitodellisuus (VR):

Virtuaalitodellisuus on tietokoneella tuotettu simuloitu 3D-ympäristö, jossa käyttäjä on omasta näkökulmastaan katsottuna kokonaan kokemuksen sisällä ja voi usein vaikuttaa ympäristöönsä eri tavoin. Käyttäjällä on yleensä päässään virtuaalitodellisuuskypärä. Se mahdollistaa käyttäjälle mahdollisimman täydellisen uppoutumisen virtuaaliympäristöön. (Sonia Schechter, Marxent, 2015)

Ray Tracing:

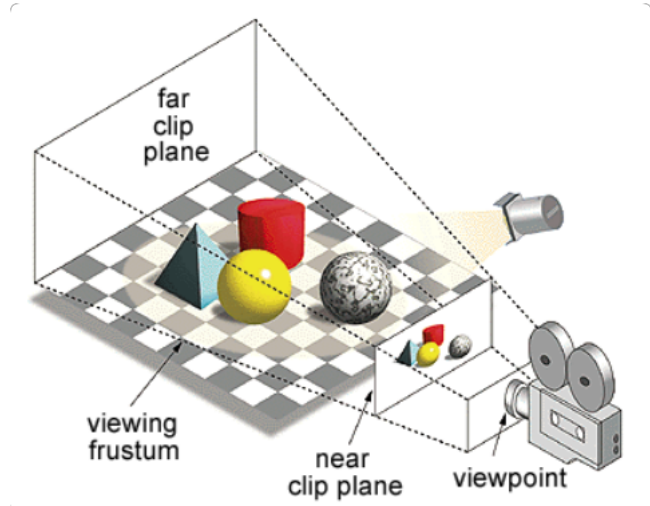
Termi Ray Tracing tarkoittaa (jälkeenpäin) renderöityä kuvaa [frame] tai kuvasarjaa, josta lasketaan kamerasta lähtevän suoran linjan avulla valon kimpoilusta syntyvä väri pinnoilta ja materiaaleilta takaisin kameraan (tai katsojan silmään). (Caulfield, Brian, NVIDIA blog, 2018) (Whitted, Turner, 1980)



Kuvio 1. Ray tracing yksinkertaistettuna: Valon kimpoilu lasketaan kamerasta lähtevien säteiden avulla, jolloin kamera näkee lopputuloksena eri valolähteiden vaikutuksen kameraan palaavan säteen muodossa (commons.wikimedia.org)

Reaaliaikainen renderöinti:

Reaaliaikaisella renderöinnillä tarkoitetaan tietokoneella 3D mallista renderöitävän kuvasarjan prosessoimista, eli laskemista, näytönohjaimen avulla niin nopeasti, että saadaan aikaan illuusio liikkeen vaikutelmasta reaaliajassa. (PCMag, Encyclopedia, 2018)



Kuvio 2. Reaaliaikaisessa renderöinnissä kameraan tuleva väri- ja valööri-informaatio lasketaan pikseli pikseliltä näytönohjaimen grafiikkasuorittimessa hyvin nopeasti eli ihminen kokee toimenpiteen tapahtuvan katsomishetkellä (gamedev.stackexchange.com)

3 Reaaliaikaisesti renderöidyn VR-kokemuksen tie markkinointiin

3.1 Pelien kautta muihin käyttötarkoituksiin

Reaaliaikainen renderöinti on ollut pelien arkipäivää viimeiset 10 vuotta. Virtuaalitodellisuus, jota ei ilman sitä olisi, on kasvattanut jalansijaansa mediana jo noin vuodesta 1998 lähtien, mutta vasta 2015 se tuli suuren yleisön saataville tarjolla olevien laitteistojen hintojen laskiessa riittävän alas.

VR asettaa erityisen suuria haasteita reaaliaikaiselle renderöinnille, koska VR-laitteet toimivat kuten kaksi erillistä limittäistä ruutua ja tarvitsevat siksi tavallisiin näyttöihin verrattuna tuplasti resoluutiota saadakseen ihmissilmälle riittävän tarkkuusvaikutelman aikaan ilman että käyttäjä voi pahoin. Tämä moninkertaistaa tarvittavan framejen, eli kuvien, määrän sekunnissa (fps). Korkeatasoinen VR vaatii mielellään yli 90 fps. Alarajaksi silmää kohden katsotaan yleisesti 60 fps. Samaan aikaan online -videoiden vastaava on usein vain 24-30 fps, joka riittää tavalliselta näyttöruudulta katsottaessa mainiosti. (Knott, Ryan, TechSmith 2017).

Vaatimustasosta on myös hyötyä. Reaaliaikaisesti renderöity 3D maailma voi olla varsin laadukas. Hyvin toteutettuna se kestää lähempääkin tarkastelua, varsinkin jos se on suunniteltu virtuaalitodellisuutta varten. Realismin taso reaaliaikaisessa renderöinnissä ei lopputuloksessa vielä aivan tavoita etukäteen renderöityjen sisältöjen laatua. Riittävän lähelle sillä kuitenkin

päästään; lopputulos on erittäin aidon oloinen ja kestää useimmiten vertailua ennalta rendeidyn kanssa.

3.2 Tuotannon laatu ja vaikutus

Markkinoinnissa laatua käsitetään muutamalla eri tavalla. Ensimmäisenä on markkinoinnin tuotannon laatu eli se, miltä kampanjan elementit näyttävät, kun ne on saatu valmiiksi. Seuraavana vastaanottajalle välittyvän viestin idea, eli sisältö. Tämä jälkimmäinen laatukäsitys ratkaisee useimmiten sen, onko markkinointi hyvää ja toimivaa riippumatta tuotannon laadusta. Kolmas, ja tärkein on markkinoinnin jakelutien laatu, eli kuinka suuren joukon ihmisiä, joille markkinointiviestillä on merkitystä se tavoittaa. Kaikki kolme yhdessä muodostavat markkinoinnin kokonaisvaikutuksen, jota voidaan mitata eri tavoin.

Koska markkinointi tähtää myynnin kasvuun, voidaan kokonaisvaikutus nähdä parhaiten katsoamalla myyntilukuja tai yleisön mielipiteen muutosta. Erityisesti nykyään on vaikea tarkasti osoittaa miten markkinointikampanjan vaikutukset ovat jakautuneet eri markkinointivälineisiin. Pirstoutunut mediakenttä tekee tutkimustulosten ymmärtämisestä lähes arvailua. Kampanjoiden onnistumista mitataan mm. suosion, preferenssin, suosittelun, tunnettuuden, omaperäisyyden ja myyntilukujen valossa. Mittaaminen on kuitenkin subjektiivista, sillä se keskittyy usein vain yhteen tai muutamaa osa-alueeseen. (Ambler and Roberts, 2008).

(cf. Walker and Ruekert, 1987)

Markkinoinnin tarkoitus on kehittää tuotteen ja sen brändin tunnettuutta sekä positiivista mielikuvaa kohderyhmässä. Kuluttajan huomion kohdistamiseen tuotteeseen tai palveluun ei yksittäinen markkinoinnin toimenpide juuri koskaan riitä, tarvitaan kokonainen kampanja, jossa mediavälineet tukevat toisiaan näkyvyyden aikaansaamiseksi. Tätä kutsutaan peitoksi tai kokonaisnäkyvyydeksi. Jotkut mediavälineet ovat parempia aikaansaamaan kokonaisnäkyvyyttä kuin toiset.

Mediavälineiden mielikuvan välityskyky vaihtelee myös suuresti. Yhdessä mediavälineessä markkinointi ärsyttää ja kun taas toisessa markkinointia katsotaan viihteenä vapaaehtoisesti. Virtuaalitodellisuus on tätä jälkimmäistä lajia; sen peitto on pieni mutta sen mieleenpainuvuus ja viihteellisyys erittäin suuri.

4 Virtuaalitodellisuuden markkinointiarvo

4.1 Pullonkaula vai vain väärä näkökulma?

Markkinoinnin välineenä VR ei lähtökohtaisesti näy kauas. Korkealaatuinen VR kokemus on käytännössä toistaiseksi jaettavissa vain yhden ihmisen silmille kerrallaan. Vaikka moninpeliominaisuuksia onkin jo olemassa, ne eivät ole vielä kehittyneet laadullisesti tarpeeksi pitkälle, jotta niitä voitaisiin käyttää markkinoinnissa ongelmitta. Moninpelin visuaalinen laatu ei ole vielä tekniikasta johtuen kovin realistista. Tästä esimerkkinä ovat Social VR platformit kuten AltSpace tai VR Chat, joita ei ainakaan vielä käytetä kovin paljoa markkinointiin. Realismi on usein asiakkaan toiveena markkinointia varten tehtävän 3D:n tuotannossa siitäkin huolimatta, että tuotteen toimivuuden ratkaisee useimmiten idea.



Kuvio 3. VRChat moninpeli (steemit.com)

Laadussa kauas ohi VR chateista menevät tietenkin suuren tuotantobudjetin pelit (kuten Eagle Flight, Werewolves Within, EVE: Valkyrie), joissa moninpeliaaminen on mahdollista. Grafiikan laatu on vieläkin kevyttä verrattuna yksinpeleihin eivätkä tämäntyyppisten pelien hintaluokka ja levitystavat vielä ole suoraan soveltuvia markkinointiin. Pelaajatkaan eivät usein peleihinsä markkinointia halua.



Kuvio 4. Eagle Flight moninpeli (news.ubisoft.com)

Näistä syistä VR:ä ei asiakaspuolella automaattisesti nähdä hyödyllisenä markkinoinnin välineenä. Markkinointia tarvitsevien asiakkaiden näkökulma on muuttumassa, virtuaalisilla välineillä ja maailmoilla tuotettava markkinointi lähestyy tyyliltään viihdettä ja samplingia. Käyttäjätäkään eivät vielä suurelta osin ole teknologian kanssa tuttuja, vaikka muutos on alkanut.

Seuraavaksi esitellään kaksi erilaista toisiinsa liittyvää tapaa muuttaa VR-kokemus, eli reaaliaikaisesti renderöity virtuaaliympäristö, markkinoinnin välineeksi. Kysymys on lähinnä näkökulman muutoksesta, sillä melkein kaikki olennainen on jo olemassa, kun VR-kokemus on kerran luotu.

4.1.1 Esim.1: VR-promootio kannattavuuslogiikka

Tässä esimerkissä tarkastellaan VR-promootiotilaisuuksia, joissa näkyvyyden tulisi olla paljon muutakin kuin vain yhden ihmisen kokemus kerrallaan: Oletetaan, että VR-promootio tapahtuisi Helsingin Kampinkeskuksessa, josta kävelee päivittäin läpi vähintään 80 000 ihmistä. Esim. Vuonna 2016 Kampissa vieraili 4.1 miljoonaa kävijää (kuvio X), mikä tarkoittaa 112 328 ihmistä päivittäin. (Wikipedia 2016). Kun näistä kävijöistä lasketaan noin kolmanneksen, eli ~25 000 ihmisen kävelevän 1. kerroksen promootipaikan (Kampin Pistein) ohi, voidaan arvioida, että heistä jälleen noin kolmannes, eli 8500 ihmistä, huomaisi promootion pysähtyen n. 10-30 sekunnin ajaksi. Keskimäärin tämän kokoluokan VR-promootiossa on käytössä neljä VR-laitetta, joita käytetään maksimissaan 10 tuntia per päivä. Tämä tarkoittaa vain noin 400 kävijää VR-laitteissa yhden päivän aikana. Katsojamäärä on siis hyötyyn ja kustannuksiin nähden liian pieni. Samaan aikaan VR-promootiossa voidaan kuitenkin myös näyttää esim. neljällä isolla näytöllä sitä, mitä VR-kävijät kokevat, tai esim. reaaliaikaisesti renderöidystä VR-aineistosta

tuotettua video- tai kuvamateriaalia. Vaikka edellä mainituista 8500 ihmisestä vain 400 käy VR-kokemuksessa, loput ~8100 altistuvat hekin näin markkinointiviestille. Tämä on Suomen mitta-kaavassa jo huomattava määrä yhden päivän promootion saavutukseksi. Tästä voidaan laskea ROMI (Wikipedia, Return on Marketing investment, 2018) jonka avulla saadaan esitettyä perinteisillä markkinoinnin mittareilla ymmärrettäviä tuloksia.



Kuvio 5. Case Kamppi: kannattava VR-promootio (Janne Itäpiiri, 2018)

4.1.1.1 Vaikutuksen kasvattaminen

Promootion vaikutusta voidaan edelleen kasvattaa, tekemällä VR-sisällöstä kaksi eri versiota: Yksi varsinaiseen promootiolaisuuteen ja toinen katsottavaksi verkossa. Verkossa katsottavaa versiota varten jaetaan promootiotapahtumassa sen järjestäjälle brändättyjä Google Cardboard -tyylisiä VR-laseja, joiden tuotantokustannus on 2-3 € kappaleelta (kuvio X). Näiden avulla nekin, jotka eivät itse promootiossa pääse kokeilemaan VR-kokemusta, voivat kokea sen myöhemmin esim. kotonaan. Tämän lähestymistavan hyödyksi voidaan laskea, että jokainen joka kantaa kotiinsa VR-lasit, pyytää perheenjäseniään tai ystäviään niitä jollain tavoin kokeilemaan. Näin promootion tavoitavuus kasvaa. Lisäksi brändätyt lasit jäävät käyttäjälle kertoen tulevaisuudessa viestiään, vaikka käytettäisiinkin jonkin muun sisällön katsomiseen. Tarkkoja lukuja ei ole tällä hetkellä vielä tarjolla, mutta voidaan kuitenkin esittää, että yksien Cardboard VR-lasien katsojamäärä on vähimmillään. kaksi ihmistä. Hypoteettisesti tämä tarkoittaa seuraavaa: Arviolta 1/3 8500 katsojasta ottaa mukaansa lasit. Nämä ~2500 ihmistä katsovat kotonaan niiden avulla kokemuksen, jakaen sen vähintään yhden muun henkilön kanssa. Jälleen 2500

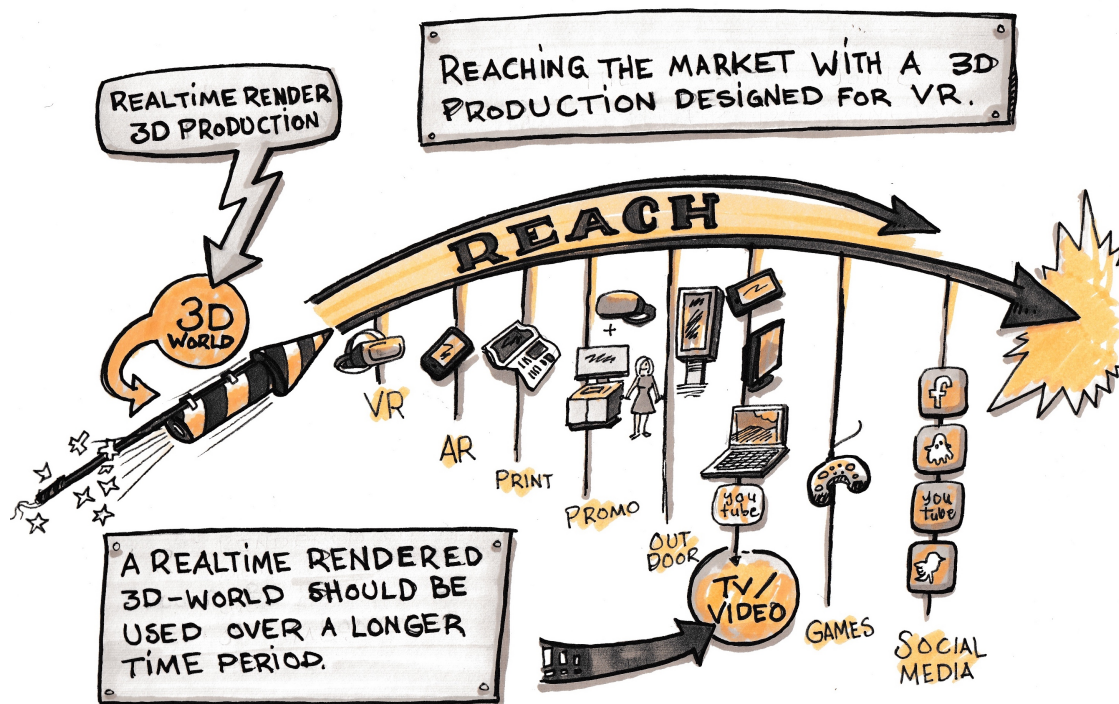
ihmistä lisää markkinoinnin vaikutuksen alaiseksi. Yhden täyden päivän promootio oikeassa paikassa hyvin suunniteltuna tavoittaa siis varovaisesti arvioiden ~10 000 ihmistä.

4.1.1.2 Kannattavuus

Promootion pakolliset kulut, kuten henkilöstö ja tilavuokra, ovat Kamppi-esimerkissä yhdeltä päivältä ovat n. 6000 €. Yleisölle jaettavat cardboard-lasit päiväksi maksavat n. 5000 €. Yhteensä 11000 €. Yhden kontaktin hinnaksi tulee siis n. 1,10 € (Kuvio X). Vertailussa tämä on vähemmän kuin esimerkiksi yhden kontaktin hinta Facebookissa, jossa hinta länsimaissa (Facebook business 2018) on 1.5 – 4 €, riippuen kampanjan tavoitteesta ja kohderyhmästä. Tässä ei oteta edes huomioon sitä, jakavatko VR-kokemuksessa olleet verkko-osoitetta muille tuttavilleen. Huomiotta jätetään myös promootiotilaisuuden viraaliarvo silloin kun ihmiset ottavat tilanteesta kuvia ja jakavat niitä sosiaaliseen mediaan. Toinen asia, jota tässä ei huomioida on VR-kokemuksen mieleenpainuvuus ja uutuusarvo.

4.1.1.3 Promootion tulisi olla osa mediakokonaisuutta

Promootion kuluihin tulee lisätä myös VR-ympäristön tuotantokulut, jotka vaihtelevat erittäin paljon. Työskenneltyäni VR-yrityksessä (Zoon Oy) tulostavasti luovana johtajana ja konseptisuunnittelijana muutaman vuoden, olen tullut siihen johtopäätökseen, että vuoden 2018 loppuun mennessä edullisimmat ja vaatimattomimmat markkinointiin suunnatut VR-tuotannot Suomessa ovat olleet hintatasoltaan 5000 € luokkaa. Myyntihinnaltaan tätä edullisemmat tuotannot ovat todennäköisesti olleet kannattamatonta liiketoimintaa. Keskimäärin markkinointiin suunnattu VR-tuotannon hinta liikkuu 30 000 €:n molemmin puolin. Kaikkein kalleimmissa tuotannoissa puhutaan yli 150 000 € budjeteista, joihin ei suurimmalla osalla potentiaalista asiakaskuntaa vielä vuoden 2019 alkupuolella ole ollut rohkeutta. Jotta tuotantokulut eivät tekisi VR:ä kannattamattomaksi on valmista tuotetta käytettävä mahdollisimman monessa eri paikassa. Pelkästään promootioon suunnattu VR on sekin vielä kallista. Kun VR tuotantoa käytetään myös muun markkinointimateriaalin luomiseen eli katetaan eri medioita siitä tuotetulla AR, video- ja kuvamateriaalilla, päästään jo huomattavasti parempaan ROMI:n (Kuvio 6).



Kuvio 6. Markkinan tavoittaminen reaaliaikaista renderöintiä käyttäen (Janne Itäpiiri, 2018)

4.2 Esim. 2: VR-tekniologia perinteisten markkinointivälineiden käyttöön

Uuden teknologian ilmestyessä markkinoille, sen helposti oletetaan toimivan tyhjiössä, eli täysin omillaan. Tämä on harvoin totta. Kaikki markkinoinnin välineet tukevat toisiaan. Niiden yhteisvaikutus ratkaisee markkinoinnin tehon. VR ei mitenkään poikkea tästä. Yksinään se on väline, jota voi useimmiten käyttää vain yksi ihminen kerrallaan. Kokemus on hyvin henkilökohtainen ja muita medioita helpommin tunnepitoinen. Tämä tekee VR:stä tehokkaan, mutta markkinoinnin näkökulmasta liian hitaan viestinvälittäjän. VR on "omistettu media" (Kuvio X). Koska VR:n tuottaminen kuitenkin käytännössä vaatii reaaliaikaisesti renderöitävien ympäristöjen luomista, syntyy samalla muiden markkinointikavanavien käyttöön sopivia elementtejä, jotka leviävät olemassa olevien medioiden kautta laajalle. Näitä elementtejä voidaan tuottaa erittäin kustannustehokkaasti. Tällä tavoin voidaan myös luoda markkinointiin visuaalista yhdenmukaisuutta ja tuottaa materiaaleja, joita ei muuten voitaisi mitenkään toteuttaa. Yhdestä luodusta realtime render -ympäristöstä voidaan kohtuullisen pienellä vaivalla tuottaa useita sisältöjä eri medioiden tarpeiden mukaan. 3D-mallit pitää kuitenkin suunnitella alusta asti siten että ne taipuvat eri käyttöympäristöihin. Näin saadaan laajennettua reaaliaikaisesti renderöidyn eli eräänlaisen uuden markkinointivälineen peitto "ostettuihin medioihin" (kuvio 7). Tämän lisäksi VR-käyttäjä voi joissakin tapauksissa tallentaa ja jakaa kokemuksestaan dataa, eli ääntä, kuvaa tai tekstimuotoista tietoa. On myös mahdollista, että käyttäjä voi kommunikoida VR:ssä esim. Sosiaali-

sen median kanssa. Näiden optioiden kautta myös ”ansaitut mediat” (kuvio 7) tulevat markkinoijan käyttöön. VR-ympäristöä voidaan myös myydä muille toimijoille, tämä puolestaan voidaan katsoa olevan markkinointitermiltään ”myytyä mediaa” (kuvio 7) (Edelman & Salsberg, McKinsey & Company, 2010).

Media type	Definition	Examples
Paid	Your company pays for media space or for a third party to promote its products	Television commercials, magazine and newspaper ads, billboards, product placements, Web banners, search-engine marketing
Owned	Your company uses or creates its own new channels to advertise	Catalogs, Web sites, Facebook fan pages, e-mail and customer databases, company-owned retail stores
Earned	Consumers create media and/or share media your company created	Organic search ¹ placement, forwarding a popular commercial to friends, consumer ratings and reviews, rankings on community sites
Sold	Your company invites other marketers to place their content on its owned media	An e-commerce retailer selling ad space on its Web site, a consumer marketer creating an online community and selling ad space
Hijacked	Your company's asset or campaign is taken hostage by those who oppose it	Consumers rallying opposition to a company on Facebook, consumers creating and distributing their own negative versions of ads

¹Unpaid search-engine results based on keywords.

Kuvio 7. Mediatyypit (McKinsey & Company, 2010)

Ansaittu media, eli nykypäivänä pääosin sosiaalinen media, bloggaajat ja digitaalinen lehdistö, tulevat VR-promootioissa tavalliseen promootioon verrattuna helpommin käyttöön, koska julkisissa tiloissa ihmisillä on tapana kuvata toisiaan yllättävissä tilanteissa. VR-laitteet ovat vielä toistaiseksi niin harvinainen näky, että sivustakatsojat kuvaavat tilanteen jakaen sen sosiaalisessa mediassa. Tätä käyttäytymistä lisää suurten näyttöjen käyttö VR-laitteiden ympärillä, joka antaa sivustakatsojallekin mahdollisuuden nähdä mitä VR-käyttäjä kokee. Lisäksi VR-ympäristöstä voi viestiä ulkomaailmaan eli sosiaaliseen mediaan ”katso äiti” -tyyppisesti. Moninpelimahdollisuuksien yleistyessä myös markkinointisisällössä tullaan näkemään enemmän jaettavaa tai yhdessä koettavaa sisältöä. Bloggaajien ja lehdistön osalta asiakasyritykset ovat vielä varovaisia, sillä VR-kokemuksen laatu vaikuttaa siitä tehtyyn viestintään: On erityisen tärkeää, että asiakasyritykset, eli realtime render -pohjaista virtuaalitodellisuutta, sekä muita markkinointitoimenpiteitä itselleen ostavat yritykset, ymmärtävät keskittyä kokemuksen informa-

tiivisuuteen ja viihteellisyyteen, eli laatuun. VR-kokemus on niin voimakas, että se jää mieleen sekä hyvässä että pahassa. Laatu tarkoittaa alan eri suunnittelijoille hyvin eri asioita. Laatu sekoitetaan usein esimerkiksi realismiin, toisella tavalla sanottuna uskottavan ja oikean näköisen maailman esittämiseen virtuaalitodellisuudessa. Tämä ei ole välttämättä käyttäjän kannalta ollenkaan olennaista. Paljon tärkeämpää käyttäjälle on se minkälainen tunnelma virtuaalisessa maailmassa hänen mielestään on.

5 Mitä Virtuaalitodellisuudelta halutaan markkinoinnissa

5.1 Mitä kuluttaja haluaa ja odottaa VR-markkinoinnilta

Kuluttajan, eli käyttäjän näkökulmasta VR:n pitää tarjota ensisijaisesti viihdykettä ja uusia kokemuksia, joissakin tapauksissa koulutusta tai informaatiota päätöksen tueksi. Kuluttajan näkökulmasta tuote, jota markkinoidaan VR:n avulla ei ole useimmiten ollenkaan tärkeä, ellei kyse ole suuresta ostoksesta, jota ei voida muuten tarkastella. Esim. asunnoista, autoista, tai vaikkapa veneistä. Pienempienkin kohdalla VR voi todellakin vakuuttaa, mutta sen on ensin viihdyttävä, sidottava mahdollinen ostopäätös tai vain mielipiteen hienoinen muutoskin tunteeseen ja muistikuvaan, joka VR-ympäristössä syntyy. Mitä suurempi positiivinen elämys, sitä paremmat mahdollisuudet tuotteella tai palvelulla on jäädä VR-kokijan mieleen.

TV-mainonnan kulta-aikana mainonta kohdistettiin kuluttajiin valitsemalla minkä ohjelman kohdalla mainos näytettiin. Etsittiin niitä ohjelmia, joiden katsojakuntaa kiinnosti viihdeohjelman lisäksi mahdollisesti siihen jotenkin liittyvä tuote tai palvelu. VR:n kanssa on kysymys suurin piirtein samasta: Sisällön, jonka yhteydessä markkinointiviesti on, tulisi olla relevanttia ja viihdyttävää käyttäjälleen. Tällöin markkinointiviestin vastaanottaminen on todennäköisempää. Erona kuitenkin on nykyään se, että erityisesti nuoremmat käyttäjät tunnistavat helposti päälle liimatun mainonnan, joka ei istu kokonaisuuteen, osaksi tarinaa. Käyttäjät, pelaajat ovat hyvin kriittisiä. VR itsessään voi myös olla osa tuotetta tai palvelua, toisin kuin monen muun median kohdalla. Se voi olla esimerkiksi viihteellinen ohje jonkin asian käyttöön tai oppimiseen tai vaikkapa kurssi jostakin aiheesta. Se voi olla visuaalista musiikkia, tai 3D piirustusohjelma, jossa käyttäjä pääsee itse tekemäänsä kuvaan sisään, kavereista puhumattakaan. Käyttäjä ei etsi markkinointiviestiä vaan elämystä tai palvelua, siis viihdettä.

5.1.1 Miksi kuluttajan pitäisi olla kiinnostunut VR-markkinoinnista

Kuluttajalle VR on uusi media, jonka tarkoitus on viihdyttää käyttäjiään. VR:n, AR:n ja MR:n yleistyessä laitteiden määrät kodeissa kasvavat, VR-sisällöt kehittyvät ja monet sosiaaliset

toiminnot siirtyvät virtuaaliseen tai lisätyn todellisuuden ympäristöön. Tämän ilmiön mukana osa kaupankäynnistä siirtyy osittain tai kokonaan myös virtuaaliympäristöön ja yhä useammat ostopäätökset syntyvät virtuaalisessa tilassa.

Lähitulevaisuudessa myös terveyden- ja vanhustenhoito siirtyvät osittain virtuaaliseen tilaan. Yhtäkkiä pitkäaikaissairailta ja vanhuksilla on yksinoloon vaihtoehtoja. Virtuaalinen teknologia kehittyy nopeasti tällä suunnalla, koska sen ympärille tarvitaan infrastruktuuri, jossa data liikkuu nopeasti ja turvallisesti erilaisten virtuaalisten laitteiden välillä. Esimerkiksi University of North Carolina käytti VR:ää luomaan tutkimuksen, jonka avulla pystytään tunnistamaan ja estämään vanhojen ihmisten kaatumatapaustilanteita, jotka ovat yleisin kuolinsyy yli 65-vuotiailla Yhdysvalloissa. (Stokes, H. E., Thompson, J. D., & Franz, J. R. (2017).

VR:stä tulee yksi monien medioiden joukossa, arkipäivää, jonka avulla pystymme entistä paremmin ratkomaan ihmiskunnan ongelmia ja viihdyttämään itseämme. Kulut maksetaan markkinoinnilla ja viestintään virtuaalisistakin tuotteista tarvitaan.

Tavalliset ihmisetkin alkavat tarjota palveluita ympäri maailmaa: 20 neliöisessä asunnossaan asuva kiinalainen opiskelija voi samaan aikaan omistaa suuren virtuaalikiinteistön virtuaalisessa Helsingissä (kuvio 8) ja tehdä siellä kauppaa muiden virtuaalimaailmassa toimivien henkilöiden kanssa. Hänen myyntiartikkelinsa voi olla vaikkapa aika: Hän opettaa mandariinikiinaa suomalaisille liikemiehille. Maksu opetuksesta suoritetaan virtuaaliympäristössä kryptovaluuttana. Kiinan opettaja voi päättää käyttääkö palkkionsa oikeassa maailmassa vaiko virtuaalisessa maailmassa. Hänellä saattaa olla sponsoriyitys, tiedottaa kiinankielenopetuspalvelusta maailmalle. Virtuaalisessa kiinankielen koulussa opetellaan tietenkin myös kirjoittamaan kiinaa. Tuotteet joita oppilaat käyttävät virtuaalisesti, ovat myös ostettavissa oikeaan maailmaan. Päätös ostoksesta tehdään VR:ssä. Oikeassa maailmassa VR-tuotteet toimittaa oppilaiden kotiin esimerkiksi Amazon, joka on kiinankielen opettajan henkilökohtainen sponsori virtuaali-kaupankäynnissä.



Kuvio 8. Zoan 2018, Virtual Helsinki

5.2 Mitä yritys haluaa VR:ltä ja miten se kerrotaan

VR on tehokas väline yrityksille. Useimmat ne hakevat yhtä näistä neljästä asiasta:

1. Keino näyttää ja esitellä jotakin mitä ei vielä ole olemassa tai juuri käyttäjän ulottuvilla
2. Koulutusmetodi, turvallinen ja kustannustehokas
3. Tuote, eli jotakin mitä yritys voi myydä edelleen virtuaalisesti
4. Viestinnän väline, jolla kerrotaan yrityksen tai sen tuotteen ominaisuuksista B-to-B tai B-to-C -ympäristöissä mielenkiintoisella tavalla

Ostaessaan realtime renderiin perustuvaa virtuaaliympäristöä, joka täyttää jonkin yllä olevista toiveista yritykset usein pyytävät niitä kaikkia yhtä aikaa. Tavoitellessaan kustannussäästöjä yritys päättää yhdistää kaikki toiveensa yhteen tuotteeseen. Tämä johtaa useimmiten käyttäjän hämmennykseen ja virtuaalisen toteutuksen konseptuaaliseen heikkouteen, eli kokonaisuuden epäonnistumiseen. Virtuaaliset toteutukset ovat valintoja. Pelimaailmassa samaa asiaa kuvaisi, jos Epicin Fortnite (AAA-peli), amputaatiopotilaiden uudelleenkoulutusohjelma (serious gaming) ja 3D-flipper (casual gaming) yhdistettäisiin yhdeksi peliksi, jonka tarkoitus olisi palvella kaikkia mahdollisesti pelaamisesta kiinnostuneita tahoja.

5.2.1 Yritykset tarvitsevat konsultaatiota tilatessaan realtime render -tuotteita

Suurin osa yrityksistä tarvitsee konsultaatiota tehdessään hankintoja, joihin liittyy virtuaalitodellisuus tai lisätty todellisuus. Tällä hetkellä yritysten toimijat eivät vielä näe miten realtime render -tuote käytetään parhaalla mahdollisella tavalla yrityksen hyväksi sen enempää kuin miten esimerkiksi yhteen virtuaalitodellisuusympäristöön tuotettuja elementtejä voidaan uudelleenkäyttää tai hyödyntää muissa medioissa, puhumattakaan tuotetun materiaalin lisensoinnista.

Parhaiten onnistuvat sellaiset yritykset, jotka tilatessaan virtuaalitodellisuutta tuotantoyhtiöltä kykenevät artikuloimaan tarpeensa ja erittelemään ne sopiviksi palasiksi, joista voidaan valita olennaisin suhteessa yrityksen budjettiin. Tällä tavoin käyttötarkoitus, käyttömetodi, levikki ja käyttäjäkokemus saadaan suunniteltua riittävän kohdennetusti, jotta sekä käyttäjällä että palveluntarjoajayrityksellä on molemmilla hyvät mahdollisuudet ymmärtää ja hyötyä mahdollisimman paljon tuotetusta sisällöstä. Lisäksi yrityksellä on mahdollisuus käyttää tuotetun sisällön osat uudelleen seuraavan projektin sisällä, jolloin syntyy huomattavia kustannussäästöjä.

5.3 Lisensointi on loistava tapa hyötyä toistuvasti realtime render -tuotteesta

Esimerkki: Moomin Characters™ päätti tuottaa lisensoitavat virtuaaliset muumihahmot sekä muumimaailman perustaen ne MoominValley (2019) -TV-sarjaan, jonka tuottaja on Gutsy LTD

Bulls Licencingin alaisuudessa. Heidän tarpeensa oli selkeä: estää piraattien ja epävirallisten muumihahmojen tuottaminen virtuaalisiin ympäristöihin. Käytännössä he tilasivat Zoan Oy:ltä muumien ja muumimaailman virtualisoinnin, joka perustuu tv-sarjaa varten tuotettuihin hahmoihin. Zoan tuotti realtime render -muumit, sovitti ne yleisimpiin pelimoottoreihin ja valvoo laatua sekä järjestää maailmanlaajuisen lisensoinnin 3D Muumihahmoille niitä haluaville. Lisensointiliiketoiminta kokonaisuudessaan on maailmanlaajuisesti 271.6 miljardin euron bisnes (LIMA Global Licencing survey 2018), jossa on mukana lähes kaikki markkinointikelpoiset kuluttajille suunnatut tuotekategoriat. Muumi on arvostettu ja pidetty merkki kahdessa maailman suurimmassa hahmolisensointia suosivassa markkinassa; Kiinassa ja Japanissa. Heille on hyvää liiketoimintaa antaa Zoanin hallinnoida virtuaali- ja lisätyn todellisuuden markkinoiden lisensointia koska siten he tulevat keräämään rahaa kaikilta, jotka haluavat laillisesti muumia omiin tarkoituksiinsa käyttää.



Kuvio 9. Realtime render – Muumi virtuaalisessa muumilaaksossa (Zoan, Anima, Gutsy 2018)
© Moomin Characters.

5.4 Miten yritys voi käyttää medioitaan vahvistamaan toisiaan VR-toteutuksen avulla

Jotta markkinointitarkoituksiin tuotettu realtime renderöinti virtuaalitodellisuutta varten saisi tarpeeksi näkyvyyttä, siitä tulisi luoda ainakin seuraavat asiat:

- videomateriaalia muiden medioiden, erityisesti sosiaalisen median käyttöön
- kuvamateriaalit muiden medioiden käyttöön
- käyttösuunnitelma kaikille medioille

- medioiden aikataulu
- AR eli Lisätty todellisuus – versio olennaisista elementeistä
- näytöille tarkoitettuun pelattavaan sisältöön soveltuvat elementit (mobiili)
- suunnitelma ja toteutus promootioympäristöistä, jossa virtuaalitoteutusta käytetään
- suunnitelma ja toteutus promootiovälineistä ja tuotteista, joita virtuaalitoteutukseen pohjautuen tehdään
- Making of- ja Viraalivideoiden suunnitelma, levityssuunnitelma ja toteutus
- Nettisivut ja tilit, joita sisällön levittämiseen tarvitaan

VR-toteutus on harvoin ihmisen ensimmäinen kohtaaminen markkinoitavan tuotteen kanssa. Paljon todennäköisempää on törmätä ensin videoon sosiaalisessa mediassa, sitten ulkomainokseen tai mainintaan televisiossa, ehkä heillä on mahdollisuus nähdä markkinointia osana jotakin toista peliä näytöllä tai mobiilissa. Kaikki nämä tunnetummat ja laajemmalle levinneet mediat ohjaavat promootiotilaisuuteen. Vasta siellä on mahdollista tutustua itse virtuaalitodellisuuteen. Promootiossa suurin huomioarvo on ensisijaisesti promootiomateriaaleilla, sisustuksella ja VR:n ympärille rakennetuilla näytöillä (kuva. Näiden avulla saadaan pysäytettyä katsojat ja houkuteltua heidät virtuaalikokemukseen (Kuvio 10). Kaikki eivät kokemusta ehdi kokeilla, mutta heillekin voidaan tarjota kotiin vietäväksi vaihtoehtoinen käyttömetodi. Kaikki kokeilijat tulisi houkutella kertomaan jakamaan kokemuksena joko suoraan palkitsemalla tai epäsuorasti vain olettaen, että kokemus on kertomisen arvoinen.



Kuvio 10. British Licencing Event, Lontoo (BLE) 2018, Muumi -promootio, jossa virtuaaliodotelli

Kuvio 11. suuta kokeillaan parhaillaan. Zoan & Moomin Characters.

6 Markkinointia varten tehty VR eroaa pelien VR-sisällöstä

6.1 Realismin ja sisällön suhteellinen arvo

Realismi käsitetään virtuaaliodotellisuudessa laadun takeeksi. Asiakas pyytää ”realistista” koska se on helpoin määre. Käytettävyyks tulee vasta toisena, jos ollenkaan. Testaaminen unohtuu tai siitä ei haluta maksaa. Toinen huomattava haaste on asiakkaan epärealistiset odotukset. Halutaan pienen budjetin ja kolmen kuukauden tuotannolta samaa laatua kuin peleissä, joiden tuotantoon on käytetty vuosia ja kymmeniä miljoonia euroja. (Portnow, Kroll & Floyd, Extra Credits S15, E16).

Pelien puolella realismi on huomattavasti harvemmin ensimmäinen vaatimus. Pelattavuus ensin, sitten vasta koristelu. Koristelu eli grafiikan laatu on kuitenkin myynnin tae puhuttaessa korkealaatuisista peleistä. Kummassakin on puolensa ja jälkimmäisessä testaaminen on välttämätöntä. Molemmissa käyttäjän mielipiteen tuotteesta muodostaa lopulta vasta tarina. Joko vihjattu tai kerrottu. Tarinaa luovat ympäristössä olevien olentojen, esineiden ja asioiden keskinäiset suhteet, valaisu, tapahtumat ympäristössä, käyttäjän mahdollisuudet vaikuttaa ympäristöönsä, musiikki, äänet, etäisyydet ja valaistus. Minkään näistä edellä mainituista ei tarvitse olla realistisia toimiakseen, ainoastaan käyttäjälle hänen kokemustensa perusteella ymmärrettäviä.

6.2 Tuote, jolla on markkinointiarvoa

Tuotteen, eli VR toteutuksen arvo mitataan siitä viihtyvätkö käyttäjät, kuinka heidät saadaan eläytymään tilanteeseen, tuntemaan jotain, muistamaan haluttu asia. Ansaintamielessä (markkinointi-VR tai VR-peli) on olennaista saada käyttäjä kiinnostumaan niin paljon, että hän haluaa sekä kertoa kokemuksestaan muille, että parhaimmillaan mennä takaisin kokemukseen uudestaan tai pelien tapauksessa toistuvasti. Käyttäjä menee takaisin joko etsimään jotain uutta, tarkastelemaan jotain löytämäänsä tai yrittäen ratkaista jotain mikä jäi kesken.

6.3 Tuotteet, joiden ensisijainen tarkoitus on markkinointi

Kun reaaliaikaisesti renderöity 3D-tuotanto (VR), toimii pääasiallisesti markkinointivälineenä, on sen oltava suunniteltu aiheuttamaan mahdollisimman suuri ensireaktio mahdollisimman lyhyessä ajassa. Tällaista VR-tuotetta ei suunnitella viihdyttämään käyttäjää oivalluksilla, se suunnitel-

laan luomalla VR-toteutuksen pohjaksi viitteellinen tarina, joka saa markkinoitavan tuotteen näyttämään hyvältä ja tuottamalla virtuaaliseen todellisuuteen oikeanlainen tunnelma tai oivallus. Sen lisäksi 3D-tuotannosta tehdään mahdollisimman moneen mediaan video- ja kuvamateriaalia, jotka toimivat houkuttimena VR-kokemukselle. Tämä sama pätee VR-peleihin. Niistäkin pitää tuottaa markkinointimateriaalia, jonka levittäminen on alkuvaiheessa myynnin kannalta tärkeämpää kuin itse tuotteen toimivuus.

6.3.1 Tuote tai palvelu, jonka toissijainen tarkoitus on markkinointi

Koulutus, kuntoutus, avustus, testaus, virtuaaliturismi, pelit, elokuvat ja ohjeet. Nämä ovat yleisimpiä VR-tuotteita joiden päätarkoitus ei ole toisen palvelun tai tuotteen markkinointi. Näille on ominaista jonkinlainen opastus tai tarinankerronta, joka itsessään on joko käytännöllistä tai puhtaasti viihteellistä. Toissijaisesti ne saattavat markkinoida itseään, oheistuotteita tai jatko-osia itsestään.

Tulevaisuuden vanhustenhoitoon ja vanhusten viihtyvyyteen tulee luultavasti virtuaalisia elementtejä. Liikuntarajoitteisten tai muuten kyvyiltään rajoittuneiden elämänlaatua voidaan parantaa virtuaalisuuden avulla. Näitä tuotteita voidaan markkinoida yritykseltä toiselle. Kuluttajapuolella ne tulevat luultavimmin markkinoimaan suurelta osin itse itsensä, sillä mitäpä ihmiset eivät tekisi saadakseen kokemuksia tai helpotusta elämäänsä. Virtuaalitodellisuutta on testattu käytettäväksi mm. Vanhusten kognitiivisten kykyjen ylläpitäjänä (Eldergames project, 2009) sekä motoristen kykyjen kehittämisessä ja ylläpidossa esimerkiksi onnettomuuden jälkeen (E.D. de Bruin, D. Schoene, G. Pichierri, S.T. Smith. 2010).

6.4 Ideologinen toteutus vastaan käytäntö

Mikä kiinnostaa? Peli, elokuva, koulutus- tai opetussisältöjen tekijöille on olennaista ymmärtää mikä saa käyttäjän innostumaan ja mikä kyllästymään. On tärkeää tarjota käyttäjille intuitiivinen käyttöliittymä, joka on niin helppo omaksua, että he voivat keskittyä olennaiseen, eli esimerkiksi opetussisältöön. VR-suunnittelijat ja VR-tuotantojen ostajat unohtavat aivan liian helposti UI ja UX-suunnittelun tärkeyden koska ne tuntuvat pelkältä kuluerältä.

Käyttöliittymä on VR:ssä valtavan suuri osa kokemuksesta. Sisällön ymmärrettävyys ja saavutettavuus on käyttäjän kannalta olennaisinta. Mikäli käyttäjä ymmärtää oman tarkoituksensa väärin tai ei ymmärrä sitä ollenkaan hänen mielenkiintonsa on kadonnut ja kokemuksen tai koulutuksen hyöty on menetetty. Tämän takia ideologinen ”tästä tulee paras juttu ikinä” -ajattelu ilman testaamista on tuhoon tuomittua. Tämä tulee myös selittää työn tilaajille, joilla ei useinkaan ole vielä kovin realistista käsitystä Virtuaalitodellisuuden toimintaperiaatteista.

Ilman testaamista ei löydetä virheitä. Niitä tulee varmasti, sillä realtime render (VR ja AR) teknologiat, välineet ja erityisesti esitystavat vasta kehittyvät. Tutkimus- ja kehitystyön tulee olla jokaisen VR-projektin erottamaton osa vielä pitkään. Virheiden ja parannusmahdollisuuksien etsiminen tulisi sopia kaikkien tuotantoon osallistuvien ja tuotannosta maksavien kesken heti tuotannon alussa.

6.5 Jatkuvuus ja skaalautuvuus (miten rakennetaan jo tehdyn päälle)

Koulutus- ja viihde -tyyppiset VR-palvelut ovat yleistymässä. Ne ovat tällä hetkellä kasvavimmat VR:n alueet, koska niissä käyttöikä on markkinointitarkoitukseen tehtyihin verrattuna paljon pidempi. On varaa kehittää ja laajentaa, näyttää eri yleisöille, kuten esimerkiksi opetustarkoituksessa eri ikäluokille. Koulutus-VR:n suuria liiketoiminnallisia etuja ovat esimerkiksi sen sarjoitettavuus ja laajentaminen.

Virtuaalitodellisuus on verrattain turvallinen ympäristö, jossa voidaan kokeilla haastavia asioita, voittaa pelkoja, auttaa ymmärtämään kokonaisuuksia ja esitellä eri vaihtoehtoja todellisuudesta. Kaikkea ei tarvitse tehdä kerralla vaan työ voidaan tehdä kustannustehokkaasti osissa. Tämä antaa myös suuria käytännön mahdollisuuksia yritysten (tai vaikkapa koulujen) väliselle

7 Yhteenveto

Reaaliaikaista 3D-grafiikkaa hyödyntävä virtuaalitodellisuus toimii hyvin markkinointivälineenä ja tukee loistavasti muita markkinointivälineitä osana markkinoinnin kokonaisuutta, kunhan sitä käytetään huomioiden käyttömahdollisuudet myös muissa mediavälineissä, sekä tuotteen yleinen levikki, kannattavuus ja kustannustehokkuus, uusiokäyttö, lisensointi ja skaalautuvuus. Virtuaalitodellisuus voi olla myös viihdeväline tai koulutusväline ja samaan aikaan toissijaiselta käyttötarkoitukseltaan markkinoinnin väline. Tämä lähtökohta antaa toistaiseksi suurimmat mahdollisuudet kannattavalle yritystoiminnalle.

Yritystoiminnan hidasteita tämän artikkelin kirjoitushetkellä (2019) ovat reaaliaikaisen renderöinnin ja VR-median käyttöominaisuuksien tuntemattomuus ostajille, mediamurros eli VR:n yleistymisen hidas käynnistyminen kustannusrakenteista johtuen sekä erityisesti päätelaiteteknologian hidas kehittyminen. Näitä kaikkia voidaan auttaa tuottamalla ns. "nokkelaa" sisältöä, sillä VR on samassa tilanteessa kuin kotitietokoneet 80-luvun lopulla. Yleistymässä, mutta käyttörajoitteinen. Parantamalla sisällön konseptuaalista, viihteellistä, toiminnallista tai asiasisällöllistä laatua voidaan kiertää ja hyödyntää VR-median rajoitteita ja antaa asiakkaille parempia mahdollisuuksia sekä jakaa, kehittää että uudelleen käyttää reaaliaikaiseen renderöintiin perustuvia tuotteitaan omassa yritystoiminnassaan.

Lähteet

Ambler, T. & Roberts J.H. (2008), "Assessing marketing performance: don't settle for a silver metric", *Journal of Marketing Management*, Vol. 24 Nos. 7/8, s. 733-750.

Edelman, David, & Brian Salsberg. "Beyond Paid Media: Marketing's New Vocabulary." McKinsey & Company, (2010), www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/beyond-paid-media-marketings-new-vocabulary. Luettu 22.4.2018

Caulfield, Brian, "What's the Difference Between Ray Tracing and Rasterization?" <https://blogs.nvidia.com/blog/2018/03/19/whats-difference-between-ray-tracing-rasterization/> Luettu 21.4.2018.

Christensson, Per. "Real-Time Definition." *TechTerms*. Sharpened Productions, 08 January 2007. <<https://techterms.com/definition/realtime>>. Luettu 15.3.2018.

Derdiman, Daniel. "Why 2018 Will Be The Year of VR 2.0" *Fast Company* (1.1.2018) *Fast Company*. <https://www.fastcompany.com/40503648/why-2018-will-be-the-year-of-vr-2-0> Luettu 15.3.2018.

Knott, Ryan, "Frame Rate: A Beginner's Guide" *TechSmith* (28.3.2017) <https://www.techsmith.com/blog/frame-rate-beginners-guide/> Luettu 15.3.2018.

LIMA Global Licencing Survey (2018) <https://www.licensing.org/research/licensing-survey/> Luettu 6.2.2019

Whitted, Turner, (1980). "An Improved Illumination Model for Shaded Display", *Bell Laboratories*. <https://pdfs.semanticscholar.org/b1d7/6a254801a09916479659160fd839c905ae87.pdf>

Walker, O.C. and Ruekert, R.W. (1987), "Marketing's role in the implementation of business strategies: a critical review and conceptual framework", *Journal of Marketing*, Vol. 51 No. 3, s. 15-33.

Wikipedia-projektin osanottajat. Kamppi (kauppakeskus) *Wikipedia*, (23.11.2017). [//fi.wikipedia.org/w/index.php?title=Kamppi_\(kauppakeskus\)&oldid=16916261](https://fi.wikipedia.org/w/index.php?title=Kamppi_(kauppakeskus)&oldid=16916261) Luettu 23.3.2018

Schechter Sonia, Marxent, Jun 3. 2015, What is Virtual Reality? <https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/> Luettu 6.2.2019

Stokes, H. E., Thompson, J. D., & Franz, J. R. (2017). The Neuromuscular Origins of Kinematic Variability during Perturbed Walking. *Scientific Reports*, 7 <https://www.nature.com/articles/s41598-017-00942-x>

PCmag, Encyclopedia (2018) <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/56937/real-time-rendering> Luettu 6.2.2019

Portnow James, Kroll Matt & Floyd Daniel (2018). Youtube, Extra Credits S15 Ep16
https://www.youtube.com/watch?v=ypZZTIOR_Q

Luciano Gamberini, Francesco Martino, Bruno Seraglia, Anna Spagnolli, Malena Fabregat, Francisco Ibanez, Mariano Alcaniz, Javier Montesa Andrés. HTLab, Department of General Psychology, University of Padova AIJU, Toy Research Institute, Spain Brainstorm Multimedia, Spain Instituto en Bioingeniería y Tecnología Orientada al Ser Humano, Universidad Politécnica de Valencia, Spain.
Eldergames project <http://www.eldergames.org>

de Bruin, E., Schoene, D., Pichierri, G. et al. Z Gerontol Geriat (2010) 43: 229. Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly.
<https://doi.org/10.1007/s00391-010-0>