



Virtuaalitodellisuusvalikot

Case: Kyber Knights

Ilkka Tyni

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2020

Tietojenkäsittely
Games Academy

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittely
Games Academy

TYNI, ILKKA:
Virtuaalitodellisuusvalikot
Case: Kyber Knights

Opinnäytetyö 23 sivua.
Marraskuu 2020

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Portaalin Pojat Oy, joka pitää yllä Tampereen keskustassa virtuaalielämys paikkaa nimeltä Portaali. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda "Kyber Knights" -virtuaalitodellisuuspeleihin toimivat ja helposti käytettävät valikot virtuaalitodellisuusnäköympäristöön. Valikot vaikuttavat suuresti pelaajan kokemukseen, joten niiden käyttäjäystävällinen toteutus on erityisen tärkeää.

Opinnäytetyö on osa "Kyber Knights" -pelin kehitysprosessia. Opinnäytetyön ensisijainen tarkoitus oli tuottaa laadukas valikkoratkaisu, jota voidaan parantaa saadun palautteen mukaan. Opinnäytetyötä tehdessä tutustuttiin myös muiden suosittujen pelien valikkoratkaisuihin ja etsittiin niistä käyttäjäystävällisiä ominaisuuksia.

Työssä onnistuttiin toteuttamaan valikkoratkaisut, joita pystytään hyödyntämään myös muissa samantyyppisissä projekteissa. Jatkokehitystä ajatellen valikot on helppoa muuttaa ulkonäöllisesti haluttuun ulkomuotoon, kun pohjatyö on tehty.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Systems
Game Production

TYNI, ILKKA:
Virtual Reality Menus
Case: Kyber Knights

Bachelor's thesis 23 pages
November 2019

This thesis is a part of a commission given by Portaalin Pojat Ltd. who runs a virtual reality arcade Portaali in the center of Tampere. The objective for this thesis was to create different menu elements for the “Kyber Knights” virtual reality game. The purpose of the menus is to be effective and easy to use. Menus are an important part of the player experience, and therefore they need to be user-friendly.

The thesis is a part of “Kyber Knights” games development process. Its main purpose was creating quality menu prototype, that can be enhanced later. While working on the project, popular virtual reality games were tested in order to get the best aspects of them to the project.

The end result was a working prototype, which can be used in other similar projects. Future progress for projects will be easy to accomplish by simply editing the appearances of the menus.

Key words: Virtual reality, game production, game menus

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	Virtuaalitodellisuus	7
	2.1 Mitä on virtuaalitodellisuus	7
	2.2 VR-laitteet	7
	2.3 HTC Vive.....	7
	2.3.1 VR-lasit.....	9
	2.3.2 VR-ohjaimet.....	9
	2.3.3 SteamVR.....	10
3	Kyber Knights	11
	3.1 Mikä on Kyber Knights?	11
	3.2 Kyber Knightsin kehityksen tarkoitus.....	11
4	Erilaiset valikkoratkaisut.....	12
	4.1 Valikot suosituissa virtuaalitodellisuuspeleissä	12
	4.1.1 Beat Saber -pelin valikkototeutus	12
	4.1.2 Half-Life: Alyx -pelin valikkototeutus	13
	4.1.3 SuperhotVR pelin valikkototeutus.....	13
	4.2 Valikot yleisesti projektissa	15
	4.3 Pelaajan valikot.....	15
	4.3.1 Laserosoitin	16
	4.3.2 Painikkeiden rakenne ja toteutus.....	18
	4.3.3 Hahmonvalinta taulu.....	20
	4.4 Operaattorin valikot.....	20
5	Valikoiden arviointi	22
	5.1 Toimeksiantajan palaute	22
	5.2 Pelihallien palaute	22
6	POHDINTA	23
	LÄHTEET.....	24

LYHENTEET JA TERMIT

VR	Virtuaalitodellisuus (eng. virtual reality)
HMD	virtuaalitodellisuuslasit (eng. head mounted device)
Unity	pelinkehitysalusta
operaattori	pelihallin työntekijä
scripti	ohjelmoitu toiminnallisuus
interface	abstrakti luokka
collider	suojakehä, estää asioiden päällekkäin menemisen

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe on valikoiden rakentaminen virtuaalitodellisuuteen ja sen toimeksiantajana toimii Portaalin Pojat Oy. Portaalin Pojat Oy pyörittää Tampereella omaa virtuaalitodellisuuspelihallia ja tarjoaa siellä asiakkailleen erilaisia virtuaalitodellisuuselämyksiä. Työn tavoitteena on rakentaa helposti käytettävät ja muokattavat valikot Kyber Knights -peliprojektiin. Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda peliin valikot pelaajalle sekä operaattorille. Työssä luotiin kaksi erilaiset valikkoratkaisut eri tilanteisiin.

VR-maailmassa on monia innovatiivisia ratkaisuja valikoiden käyttämiseen. Suosituimpia tapoja valikoiden käyttämiseen peleissä on käyttää osoittimia, kosketamista tai käyttää peliohjaimien painikkeita hyödyksi valikoiden selaamiseen. Opinnäytetyössä esitetään ratkaisu osoitin tyyppiseen ohjaukseen ja kuinka sitä voidaan hyödyntää. Työn aikana lukijalle selvitetään, mitä on virtuaalitodellisuus.

Opinnäytetyöstä on hyötyä muihin VR-projekteihin, joihin halutaan luoda yksinkertaiset valikkoratkaisut. Opinnäytetyössä on selvitetty, miten pelaajan valikoiden osat on rakennettu ja miten ne eroavat operaattorille suunnatuista valikoista.

2 Virtuaalitodellisuus

2.1 Mitä on virtuaalitodellisuus

Virtuaalitodellisuus, lyhyemmin VR, on yleensä tietokoneelle tehty virtuaalinen maailma, joka ihmiselle vaikuttaa hyvin aidolta. VR sisältää paljon mahdollisuuksia, koska siinä ei ole oikeain maailman rajoitteita, joten virtuaalitodellisuudessa maailma voi olla täysin kuvitteellinen tai pyrkiä hyvin lähelle todellista, mutta tärkeintä on saada käyttäjä uppoutumaan hänelle tarjottuun maailmaan.

VR kirjaimellisesti tekee mahdolliseksi kokea mitä tahansa, missä tahansa ja koska tahansa. Se on immersioivin todellisuus teknologia tyyppi ja se voi vakuuttaa ihmisaivot olemaan muualla kuin ne todellisuudessa ovat. Päälaite yhdistettynä kuulokkeisiin ja käsiohjaimiin luo täyden immersioivan kokemuksen. (Reality Technologies n.d.)

VR:n pääelementit ovat virtuaalimaailma, immersio, aistien stimulointi ja interaktiivisuus. Virtuaalimaailma on kolmiulotteinen maailma, joka usein luodaan toiseksi mediumin kautta (esim. renderöinnin, näytön tms.), missä yksi voi vuorovaikuttaa maailman muiden objektien kanssa. (Reality Technologies n.d.)

2.2 VR-laitteet

VR-laitteistojen tärkein osa on VR-lasit, lisäksi kokoonpanoon yleensä koostuu ohjainlaitteista ja tietokoneesta tai mobiililaitteesta. Myös jotkin VR-lasit tarvitsevat infrapunälähtettä toimiakseen. Maailmanlaajuisesti eniten laitteita 2017-2019 välillä vei markkinoille Sony, Playstation VR -laitettaan, toiseksi eniten vei Facebookin Oculus-laitteita ja kolmanneksi eniten HTC Vive -laitetta. (Statista. 2019.)

2.3 HTC Vive

Projektissa on keskitytty kehittämään ensisijaisesti HTC:n Vive laitteelle yhteensopiva peli, mutta samalla on pyritty kehittämään mahdollisimman laajasti, jotta

saadaan tuettua mahdollisimman laaja valikoima eri VR-laitteita ja näin ollen kasvattamaan asiakaskuntaa. Päälaitteisto on valittu asiakkaan olemassa olevan laitteiston mukaan ja laitteisto yleisyyden perusteella, jolloin pelin vieminen muille pelihalleille on helpompi verrattuna tehdessä harvinaisemmalle laitteistolle.



KUVA 1. HTC Vive -laitteet

HTC markkinoi Viveä yhtenä parhaimpina virtuaalitodellisuuslaitteina. Yksi Viven suurimpia vahvuuksia on sen huoneenlaajuinen paikantaminen, jossa VR-maailmaan luodaan tila, jota käyttäjä voi tutkia liikkumalla itse oikean maailman rajojen mukaan. Tämän tekee mahdolliseksi Viven käyttämät sensorit, jotka lähettävät infrapunalla tietoa, joka kertoo laseille missä päin rajattua aluetta käyttäjä liikkuu. Tällä tavalla saadaan myös tarkempi paikannus ohjaimille nopeassa liikkeessä, eikä luoteta vain liikkeentunnistimien antamaan dataan.

2.3.1 VR-lasit

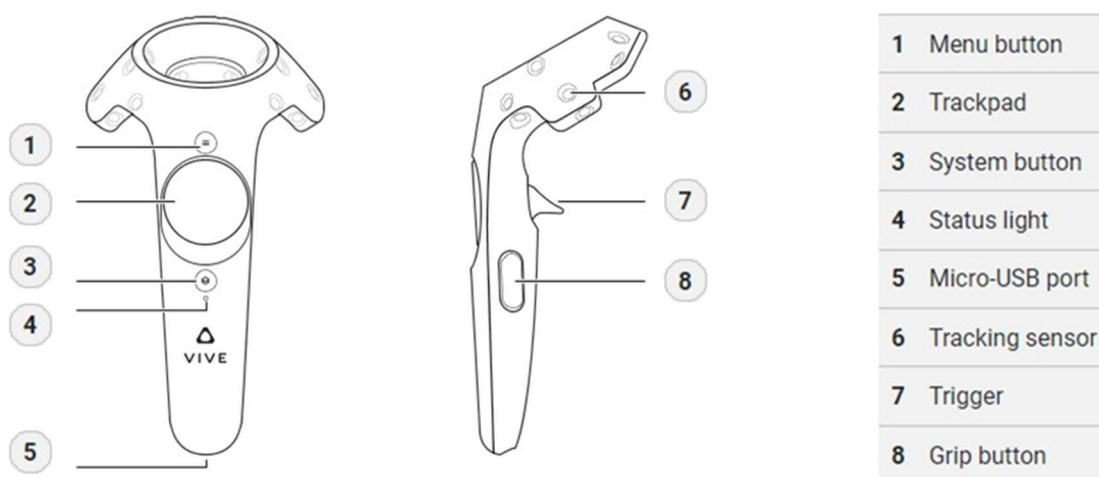
Virtuaalitodellisuudessa tärkeimpänä osana on jatkuva 3D-visuaalinen kokemus, jossa on syvyysvaikutelma. Luodakseen syvyysvaikutelman virtuaalitodellisuus laitteet yhdistetään 3D-näyttölaitteeseen, joka tunnetaan myös stereoskoop-pisena näyttölaitteena tai head-mounted display (HMD, virtuaalilasit). (Parisi 2016, 3.) VR-lasit ovat tärkein osa VR-laitteita, jotta voidaan saavuttaa henkilölle immersio, joka tuntuu todenmukaiselta.

HMD on laite, jossa on sisällä näyttö, joka on sijoitettu suoraan käyttäjän silmien eteen. Näyttö peittää yleensä käyttäjän koko näköalan. Jotkut laitteet käyttävät älypuhelimia oman näytön sijaan, esimerkiksi Google Cardboard ja Samsung Gear VR. VR-laseihin on usein liitettynä kuulokkeet, jotka tuovat äänistimulaatiota. (Reality Technologies n.d.)

Steam-kaupan myyntisivulla kerrotaan HTC Vive -virtuaalitodellisuusla-seista seuraavasti; henkeäsalpaavat näkymät tulevat 110 asteen näkökentän tarjoavan visiirin kautta. Sen lisäksi 32 erittäin tarkkaa liikkeen seurantaan kes-kittyvää sensoria takaavat täydellisen immersion tunteen. 2160 x 1200 resoluutio sekä 90 hertsin virkistystaajuus varmistavat yksityiskohtaisen sekä luonnollisen oloisen liikkeen, jotka tekevät pelaamisesta juohevaa ja liikkeistä realisti-sia. (Steam Corporation. N.d. (A).)

2.3.2 VR-ohjaimet

Ohjainlaitteet ovat toinen kahdesta osasta, jotka tuottavat käyttäjälle immersion tunteen. Ne tuovat käyttäjälle luonnollisen tavan suunnistaa ja vaikuttaa virtuaalisen ympäristön kanssa. (Reality Technologies n.d.). Kummassakin ohjaimessa on 24 sensoria, joiden avulla järjestelmä seuraa käden liikkeitä 360 asteen tarkkuudella (Steam Corporation. N.d. (A)).



KUVA 2. HTC Viven ohjaimet ja painikkeet nimettyinä (HTC Corporation n.d., muokattu)

Projektissa päätettiin ajoissa, että halutaan käyttää mahdollisimman vähän eri painikkeita, jotta käyttäjän olisi mahdollisimman helppo oppia niiden toiminnot.

2.3.3 SteamVR

SteamVR on Steamin oma alusta VR-laitteille, joka mahdollistaa monien valmistajien laitteiden käyttämisen VR-pelien ja elämyksien kokemisen. SteamVR mahdollistaa myös laajan tuen erilaisille VR-laitteille ja kokonaisuuksille. Unityn AssetStoresta on saatavilla Valven kehittämä plugin, josta löytyy kehittämiseen hyödyllisiä työkaluja.

3 Kyber Knights

3.1 Mikä on Kyber Knights?

Kyber Knights on virtuaalitodellisuuspelejä, joka on kehitetty Portaalien Pojat Oy:n kanssa. Kyber Knightsissa pelaajat pelaavat paikallisverkon yli toisia pelaajia vastaan moninpeliareenalla. Pelissä pelaajat jaetaan kahteen joukkueeseen pelaajamäärän mukaan automaattisesti. Pelissä pelaajat koittavat eliminoida toiseen joukkueeseen kuuluvia pelaajia.

Kyber Knights sijoittuu keskiaikaan, mihin on haettu piristystä tulevaisuuden teknologiasta, joka antaa pelin hahmoille oman persoonan. Kyber Knights on nopeatempoinen ampumismoninpeli scifi- ja fantasiateemalla. Pelissä on kolme pelattavaa hahmoa, joilla jokaisella on oma ase ja uniikki pelityyli (Kyber Knights 2019).

3.2 Kyber Knightsin kehityksen tarkoitus

Kyber Knightsin kehitys on lähtenyt alun perin pelkästään Portaalien Pojat Oy:n tarpeesta saada peli omaan käyttöön, heidän omaan virtuaalitodellisuuspelihalliinsa. Syynä tähän on ollut vähäinen pelitarjonta virtuaalitodellisuuspeleistä, jotka ovat suoraan helposti käytettävissä pelihallitoiminnassa. Myöhemmin on lähdetty jakamaan peliä myös maailmanlaajuisesti toisille pelihalleille. J on ollut tärkeää, että kehitetään kaikille helppokäyttöiset ja yksinkertaiset valikot, jotka toimivat nopeasti ja selkeästi.

Kyber Knights kehitys on alkanut yhteistyöprojektina opintoihin liittyen, joka laajentui myöhemmin isommaksi kokonaisuudeksi.

4 Erilaiset valikkoratkaisut

4.1 Valikot suosituissa virtuaalitodellisuuspeleissä

Kyber Knightsin kehityksen aikana on myös tarkasteltu, miten muissa suosituissa virtuaalitodellisuuspeleissä on toteutettu valikkoratkaisut ja pyritty hakemaan parhaimpia ominaisuuksia ja välttämään niitä samoja virheitä, joita ei haluta toteuttaa omassa projektissa.

4.1.1 Beat Saber -pelin valikkototeutus

Beat Saber on Beat Gamesin kehittämä ja julkaisema. Beat Saber on nopeatemppoinen virtuaalitodellisuusrytmipeli. Siinä lyödään valomiekkamaisilla kepeillä vastaan tulevia palikoita palikan osoittamasta suunnasta musiikin tahtiin.

Beat Saber alkuvalikko on yksinkertainen (kuva 3) ja siinä pelaaja saa selkeän käsityksen mitä osoittimella osoittaa, jolloin tarvitsee vain painaa valinta painiketta ohjaimesta. Beat Saberin osoitin valo ei syty toiseen ohjaimen, jos pelaaja ei erikseen paina valintapainiketta aktivoitakseen toisen ohjaimen osoitinta, jolloin alkuperäisen ohjaimen osoitin sammuu.

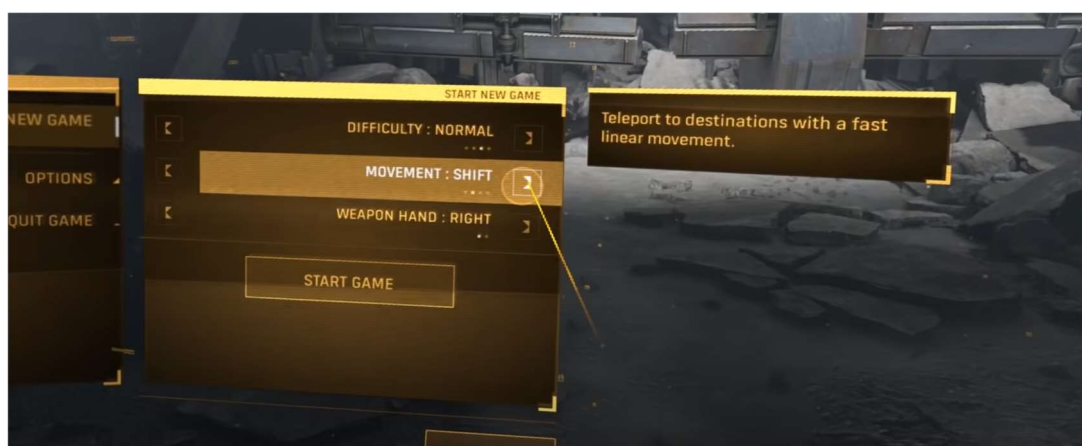


Kuva 3. Beat Saber -pelin alkuvalikko

4.1.2 Half-Life: Alyx -pelin valikkototeutus

Half-Life:Alyx on Valven julkaisema ja kehittämä virtuaalitodellisuuspele, joka on tarinavetoinen peli.

Half-Life: Alyx:n päävalikko (kuva 4) on yksinkertainen, vaikka se koostuu monesta tasosta. Pelaajalle annetaan kaikki valinnat lähellä toisiaan ja etenee järjestyksessä, kohti pelin käynnistämistä. Valikoita pystyy käyttämään joko lasero-soittimella tai koskemalla kädellä suoraan.

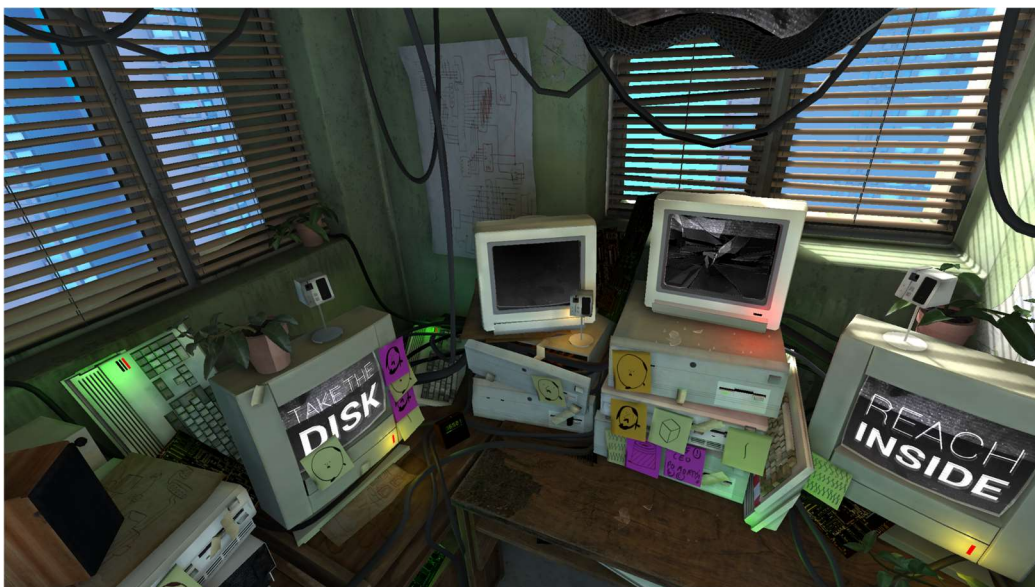


KUVA 4. Half-Life: Alyx -pelin päävalikko

4.1.3 SuperhotVR pelin valikkototeutus

SuperhotVR on SUPERHOT Teamin kehittämä peli, joka perustuu ajan hidastamiseen liikkeen pysähtyessä. Pelissä väistellään vihollisia ja heidän ammuksiaan ja yritetään tuhota ne ennen, kuin itse pelaaja ottaa osuman.

Pelin päävalikko (kuva 5) on uusille pelaajille hyvin sekava. Yksi tietokoneen näytöstä antaa pelaajalle levykkeen, joka tulee laittaa yhteen alla olevista tietokoneista, jolloin peli lähtee toimintaan. Jos pelaajalla ei ole yhtään tietoa, mitä peli haluaa pelaajalta, on vaikea edetä.



KUVA 5. SuperhotVR -pelin päävalikko

Seuraavana haasteena, kun pelaaja on saanut laitettua levykkeen koneeseen, peli vaatii laittamaan eräänlaisen kypärän päähän (kuva 6). Jos pelaaja ei löydä kypärää yläpuolelta, on tämäkin vaihe hankala.



KUVA 6. SuperhotVR -pelin päävalikon kypärä.

4.2 Valikot yleisesti projektissa

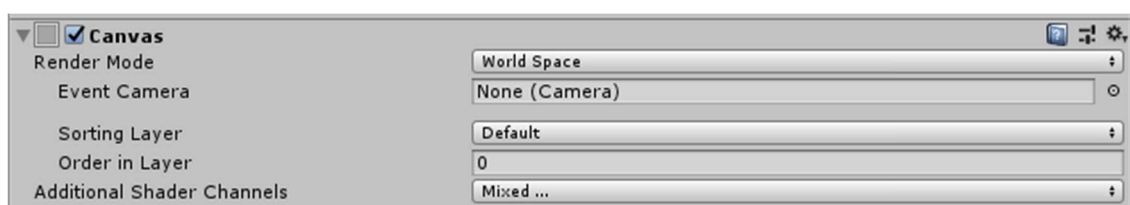
Peliin suunniteltiin ja toteutettiin valikkoratkaisut operaattorille, sekä pelaajalle käytettäväksi. Virtuaalitodellisuus tuo oman ongelmansa rakentaa pelivalikot, koska osa valikoista ei tule pelaajalle näkyviin, jos ne ovat Unityn ”Screen Space – Overlay” -piirtotilassa. Kehityksen aikana on pyritty löytämään sopivat valikot sekä pelaajalle että operaattorille, jotta pelikokemuksesta saadaan tehtyä mahdollisimman käyttäjäystävällinen.

Peliin on tehty lukuisia valikoita erilaisten tarpeiden ja haluttujen ominaisuuksien mukaan. Tärkeimpinä valikkoina on hahmonvalintavalikko, pelinluontivalikko sekä operaattorin valikko.

4.3 Pelaajan valikot

Pelaajalle suunnatut valikot ovat käytettävissä vain VR-lasien kautta ja ovat operaattorin ulottumattomissa. Pelaajalle annetaan ensimmäiset valikot käyttöön odotusaulassa, jossa pelaajaa ohjeistetaan, kuinka valikoita voidaan käyttää, joko hahmon vaihtamiseen, pituuden kalibroimiseen, pääkäden valintaan tai nimen vaihtamiseen.

Pelaajan valikot tarvitsevat asettaa ”World Space” renderöinti tilaan (kuva 7), jotta ne saadaan näkyville pelaajalle VR-laseihin. Jos tätä ei tehdä tulee kaikki valikot näkyville vain monitorille. Erityisen tärkeää muutos on tehdä kanavakseen luonnin aikana, jotta vältetään ongelmilta myöhemmässä työn vaiheessa.



KUVA 7. Kanavakseen tila.

4.3.1 Laserosoitin

Pelaaja käyttää pelin valikoita laserosoitimella, joka on kiinnitetty pelaajan ohjaimen. Laserosoitin on pelaajalle havainnollistamassa, minkä objektin kanssa pelaaja on vuorovaikuttamassa pelin sisällä (kuva 8). Laserosoitin on myös visuaalisesti laitettu pelin aseeseen kiinni, jotta sillä on kiintopiste ja pelaaja tietää arviolta, mihin suuntaan osoitin on kohdennettu.



KUVA 8. Laserosoitin, joka on yhdistetty aseeseen.

Laserosoitimen toteutuksessa on käytetty Unityn kirjastosta Raycast-ominaisuutta. Sillä seurataan, mihin suuntaan pelaajan ohjain osoittaa, ja kun pelaaja osoittaa sen valikoita kohti, aktivoituu laserosoitin, kun se osuu objektiin. Jos objektiin on liitetty interface `IInteractableObject`, objekti reagoi tähän interfacen avulla, jos sellainen löydetään objektista. Tämän jälkeen voidaan käyttää interfacen määräämiä ominaisuuksia tai etsiä toisia komponentteja, joita voidaan kutsua. Jos pelaaja painaa valintapainiketta silloin, kutsutaan "Interact"-metodia. Kuvassa 9 voidaan nähdä laserosoitimen kooditoteutus.


```

void Update()
{
    if (!(_player || !_player.isLocalPlayer) && !isMainMenu)
        return;

    Vector3 gunPointFwd = laserSpawnPosition.forward;

    if (isMainMenu)
        gunPointFwd = laserSpawnPosition.forward - (1.2f*laserSpawnPosition.up);

    Debug.DrawRay(laserSpawnPosition.position, gunPointFwd, Color.red);
    IInteractableObject obj = null;

    if (Physics.Raycast(laserSpawnPosition.position, gunPointFwd, out hit, 20, hitMask) && (!_player || (_player && _player.CanUseLasers)))
    {
        hitPoint = hit.point;
        ShowLaser(hit);
        obj = hit.collider.gameObject.GetComponent<IInteractableObject>();

        if (obj != null)
        {
            laser.SetActive(true);
            shouldChange = true;
            obj.ShowGlow();
            PointedEventArgs e;
            e.controllerIndex = _controller.controllerIndex;
            OnLaserActivated(e);

            if (isWeaponHand)
                Player.instance.mySpawn.Weapon.laserActivated = true;
        }
        else{..}
    }
    else{..}

    if (_interact && shouldChange)
    {
        if (obj != null)
        {
            if (!hit.collider.gameObject.GetComponent<VRMenuScrollbar>())
                obj.Interact();

            if (GameManager.Instance.IsTutorial && _player && _player.GetComponentInChildren<WristGuide>())
                _player.GetComponentInChildren<WristGuide>().LaserPointingAndPressed();
        }

        _interact = false;
    }

    if (_hold && shouldChange)
    {
        if (hit.collider.gameObject.GetComponent<VRMenuScrollbar>())
        {
            hit.collider.gameObject.GetComponent<VRMenuScrollbar>().MoveScrollbar(hitPoint);
            obj.Interact();
        }
    }
}

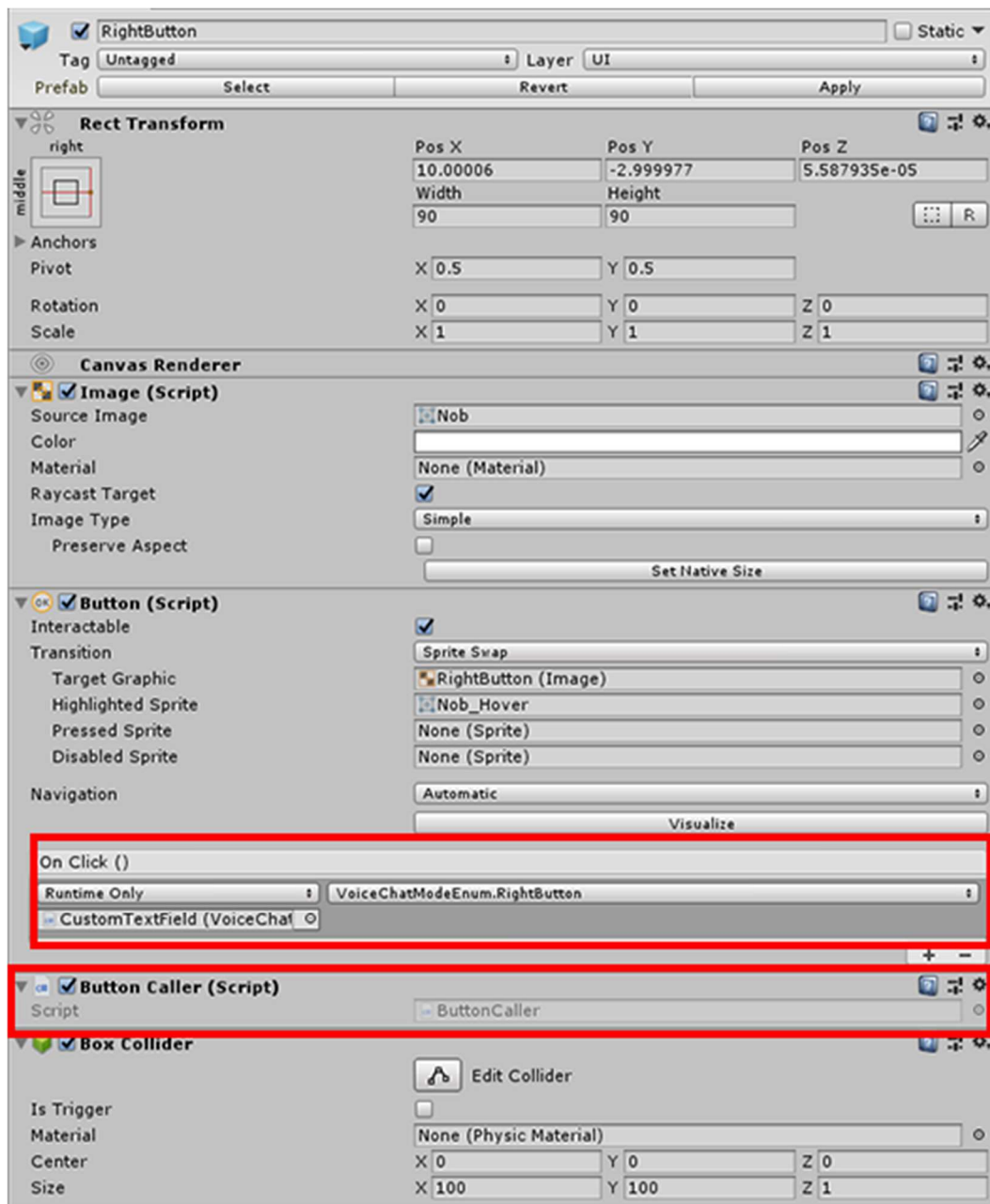
```

KUVA 9. Laserosoitimen koodiosa

Laserosoitin keskustelee pelin painikkeiden kanssa Unityn "Raycast"-metodin avulla, joka osoittaessa painikkeeseen tai tauluun saa osuman. Osuman saadessaan laserosoitin tarkistaa, löytyykö osutusta kohteesta halutut ominaisuudet: Unity Button -scripti, oikealla tasolla oleva collider sekä custom scripti, joka kutsuu Unityn Button -scriptin painalluksen. Pelaaja huomaa muutoksen painikkeen ulkonäössä ennen kuin on painanut sitä, koska pelkkä sen osoittaminen antaa pelaajalle palautetta erilaisilla tehosteilla. Kun pelaaja painaa ohjaimensa liipaisinnäppäimestä, painike reagoi siihen tekemällä sille annetut metodit Unityn Button Scriptin kautta.

4.3.2 Painikkeiden rakenne ja toteutus

Pelin painikkeet on rakennettu Unity oman Button-scriptiä hyödyntäen, jolloin pystytään kutsumaan Unityn sisäisiä toimintojen avulla tarvittavia ominaisuuksia. Lisäämällä OnClick osioon hierarkiassa ylempänä olevan ohjain scriptin saadaan valita sen ominaisuuksista haluttu. (Kuva 10)



KUVA 10. Button script lisättyä peliobjektiin Unityssä.

Painikkeen koodissa (kuva 11) on määritelty kaksi muuttujaa, joista Button alustetaan heti alkuun ja bool muuttujaa vaihdetaan laserosoittimen avulla "ShowGlow" metodilla, jolloin saadaan tehtyä painikkeisiin "hover"-efekti, jos painikkeen omaan scriptiin on lisätty Highlighted Sprite.

```

public class ButtonCaller : MonoBehaviour, IInteractableObject
{
    private bool glowing;
    private Button btn;

    void Start()
    {
        btn = GetComponent<Button>();
    }

    void Update()
    {
        if (glowing)
        {
            glowing = false;
            btn.OnSelect(null); //Changes sprite to highlight sprite on button script
        }
        else
            btn.OnDeselect(null); //Changes sprite to normal sprite on button script
    }

    /// <summary>
    /// Called from laserpointer script when pressing trigger button.
    /// </summary>
    public void Interact()
    {
        Debug.LogError("Invoke Button Call! " + gameObject.name);
        if(btn)
            btn.onClick.Invoke(); //Invokes button scripts On click events.
    }

    /// <summary>
    /// Activated by laserpointer when pointing towards this gameobject.
    /// </summary>
    public void ShowGlow()
    {
        if (btn)
            glowing = true;
    }
}

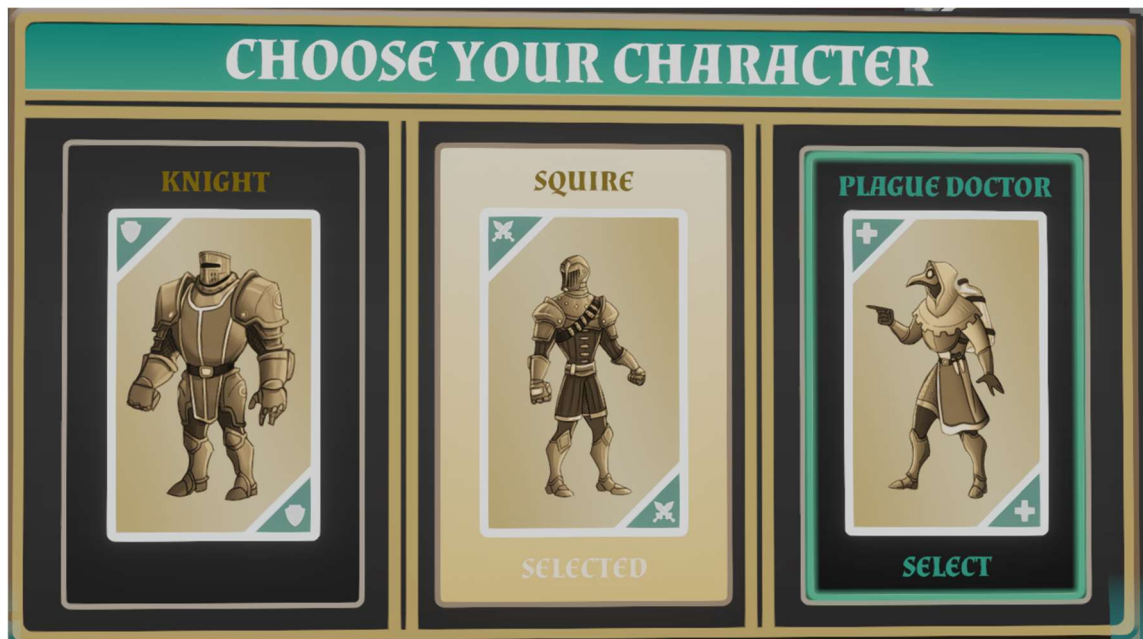
```

KUVA 11. ButtonCaller scriptin koodi

Painikkeisiin voidaan myös lisätä "pressed"-tila kutsumalla sitä "Interact" metodissa samalla, kun peli tekee painikkeelle asetettua tehtävää.

4.3.3 Hahmonvalintataulu

Hahmonvalinta on suurimpia tauluja odotusaulassa, ja pelaajat opastetaan sen käyttämisessä mahdollisimman pian, jotta pelaajien tarvitse miettiä sen toimintavasta kesken erän, jolloin haluamme pelaajien saavan keskittyä itse pelaamiseen. Hahmonvalinta on rakennettu kolmesta kortista, joita käyttämällä pelaaja saa valita haluamansa hahmon. (Kuva 12)

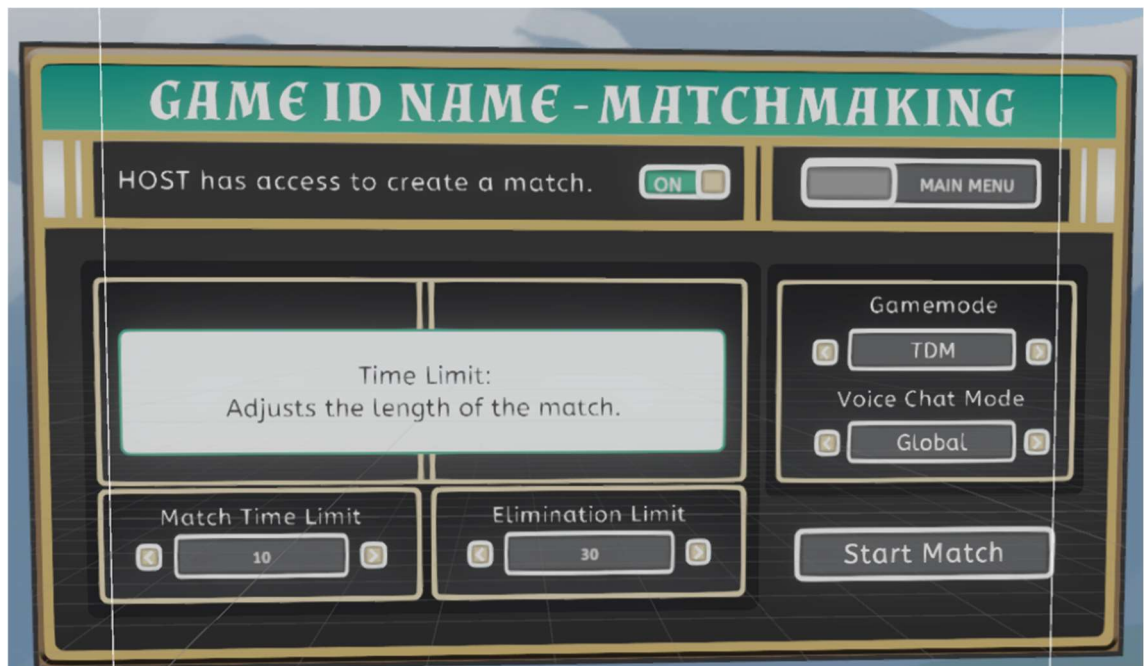


KUVA 12. Hahmonvalintataulu, otettu Unityn editorista.

Jokainen hahmonvalinta kortti on rakennettu niin, että niihin on voitu tehdä "hover"-ominaisuudet, eli kun pelaajan laserosoitin osuu tauluun, antaa valikko selkeän viestin pelaajalle, että olet nyt valitsemassa tätä hahmoa.

4.4 Operaattorin valikot

Osaa pelin valikoista on mahdollista käyttää myös tietokoneen näytöltä käsin, ilman kosketusta virtuaalitodellisuuslaitteisiin. Nämä valikot toimivat tietokoneen hiirtä käyttäen, ja niitä pystyy vain käyttämään operaattori.



KUVA 13. Operaattorin valikko, josta operaattori voi vaihtaa pelierän asetuksia.

Operaattorin valikossa tärkeintä on asettaa erän asetukset kuntoon ja laittaa peli käyntiin. Operaattori pystyy myös palaamaan takaisin alkuun pelin luomiseen, jos jokin ei ole mennyt oikein sitä tehdessä.

Pelaajalla ei ole minkäänlaista mahdollisuutta päästä tähän käsiksi, koska canvas on asetettu "render mode" -tila "screen space – overlay". Muuten valikon voi rakentaa, kuin minkä tahansa valikon ilman virtuaalitodellisuutta.

5 Valikoiden arviointi

5.1 Toimeksiantajan palaute

Toimeksiantajalta saatu palaute on ollut erittäin tärkeä opinnäytetyön kehityksen kannalta. Palautteista on selvinnyt, toimiiko kaikki toiminnot suunnitellusti vai ei. Tiiviin yhteistyön ansiosta pelin toimivuutta on saatu kehitettyä jo projektin aikana saadun palautteen mukaan.

5.2 Pelihallien palaute

Projektin tuotos on ollut maailmalla erilaisten pelihallien käytössä ja sieltä on saatu jonkin verran palautetta ja ehdotuksia valikoidenkin suhteen. Osasta pelihalleilta saadusta palautteesta voidaan tulkita, että he kokevat operaattorin valikot hyödyttöminä. Tämä johtuu erilaisesta pelihallin toteutuksesta kuin toimeksiantajan tila, jossa operaattori on aina läsnä.

Pelihallit ovat toivoneet myös omaa kustomointimahdollisuutta eri pelin osa-alueisiin. Pelihalleilla on erilaisia mieltymyksiä, joten myös halutut ominaisuudet vaihtelevat paikkojen välillä.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa ”Kyber Knights” -projektiin toimivat valikot virtuaalitodellisuusympäristöön, jotka ovat helposti ohjattavat ja yksinkertaiset ilman suurempia monimutkaisuuksia. Työhön asetetut tavoitteet saavutettiin ja halutut toiminnot saatiin lisättyä valikkoihin. Loppuvaiheessa projektia päädyttiin loppujen lopuksi huomattavasti helpompaan ratkaisuun, kun huomattiin kuinka paljon scriptien määrä projektissa kasvaa, jos jokaisen painikkeen toiminnot olisi ohjelmoitu itse painikkeeseen. Ensimmäinen ratkaisu toteutti jokaisen painikkeen itsenäisenä. Lopulta päädyttiin ratkaisuun, joka on kehittäjäystävällisempi sekä siistimpi kokonaisuutena. Kaikki painikkeet ohjelmoitiin kutsu- maan asetetun ohjain-scriptin helposti vaihdettavaa metodia halutun toiminnon mukaan. Tällä pystyttiin projektiin toteuttamaan jokaiselle valikolle oma ohjain-scripti, johon saatiin kaikki halutut toiminnot yhteen tiedostoon ilman projektin kasvamista.

Jatkokehitystä valikoille on tiedossa, mutta ne ovat pääsääntöisesti ulkoasuun liittyviä. Lisäksi painikkeisiin voitaisiin lisätä enemmän vuorovaikutusta pelaajan kanssa esimerkiksi äänillä ja erilaisilla tehosteilla, jotta pelaaja tietää helpommin, että on tullut painaneeksi painiketta. Projektin jatkoa ajatellen, siitä tulisi käydä läpi kaikki pelistä löytyvät valikot ja painikkeet, että löydettäisiin, toimiiko painikkeet alkuperäisen vai uuden toteutuksen mukaan, jolloin projektia pystyttäisiin puhdistamaan huomattavasti vanhoista toteutuksista.

LÄHTEET

Craig, Alan B. & Sherman, William R. 2002. Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. San Francisco. Morgan Kaufmann.

HTC Corporation N.d. (A) About the VIVE controllers. Luettu 5.11.2019. https://www.vive.com/nz/support/vive/category_howto/about-the-controllers.html

HTC Corporation N.d. (B) VIVE Enterprise. Luettu 5.11.2019. <https://enterprise.vive.com/us/BE/>

Kyber Knights. 2019. Simple and addictive gameplay. Luettu 6.11.2019. <https://kyberknights.com/>

Parisi, T. 2016. Learning Virtual Reality: developing immersive experiences and applications for desktop, web and mobile. United States of America. O'Reilly Media.

Reality Technologies. N.d. The Ultimate Guide to Virtual Reality (VR) Technology. Luettu 3.11.2019. <https://www.realitytechnologies.com/virtual-reality/>

Statista 2019. Unit shipments of virtual reality (VR) devices worldwide from 2017 to 2019 (in millions), by vendor. Luettu 4.11.2019 <https://www.statista.com/statistics/671403/global-virtual-reality-device-shipments-by-vendor/>

Steam Corporation. N.d. (A) HTC Vive. Luettu 7.11.2019 https://store.steampowered.com/app/358040/HTC_Vive/

Steam Corporation. N.d. (B) SteamVR. Luettu 7.11.2019 <https://store.steampowered.com/app/250820/SteamVR/>