

Pelinohjauksen suunnittelu ja kehittäminen Steam Deckin kaltaisille kannettaville pelilaitteille

Diplomityö
Turun yliopisto
Tietotekniikan laitos
Ohjelmistotekniikka

Laatija:
Juho Laakso

2023
Turku

Diplomityö

Oppiaine: Ohjelmistotekniikka

Tekijä: Juho Laakso

Otsikko: Pelinohjauksen suunnittelu ja kehittäminen Steam Deckin kaltaisille kannettaville pelilaitteille

Ohjaaja(t): Ville Leppänen

Sivumäärä: 99 sivua

Päivämäärä: Joulukuu 2023

Tämän diplomityön tavoitteena on tutkia pelinohjauksen suunnittelun ja kehittämisen haasteita ja mahdollisuuksia Steam Deckin kaltaisille kannettaville pelilaitteille. Steam Deck on Valve Corporationin kehittämä kannettava pelikonsoli, joka toimii Linux-pohjaisella SteamOS-käyttöjärjestelmällä ja mahdollistaa PC-pelien pelaamisen missä tahansa.

Pelinohjaus on pelisuunnittelun osa-alue, joka määrittelee, miten pelaaja voi vaikuttaa pelimaailmaan ja mitä peli antaa pelaajalle palautteena. Pelinohjauksen suunnittelu ja kehittäminen kannettaville pelilaitteille on erityisen haastavaa, koska laitteet ovat rajoitettuja niin fyysisesti, teknisesti kuin ergonomisesti.

Tässä diplomityössä esitellään pelinohjauksen peruskäsitteitä ja analysoidaan Steam Deckin ominaisuuksia ja rajoituksia pelinohjauksen näkökulmasta ja miten hyödyntää Steam Deckin erityispiirteitä, kuten kosketusnäyttöä, kosketuslevyjä, gyroskooppia ja haptista palautetta. Lisäksi tutkitaan useiden pelien ohjauksen toimivuutta ja käyttäjäkokemusta Steam Deckillä. Lopuksi arvioidaan diplomityön tuloksia ja esitetään johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset.

Avainsanat: peli, ohjaus, Steam Deck

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Taustatiedot.....	1
1.2	Tutkimuskysymykset.....	2
1.3	Tutkimuksen tavoitteet.....	3
1.4	Tutkimuksen merkitys.....	4
2	Kirjallisuuskatsaus.....	5
2.1	Pelinohjaus pelisuunnittelussa.....	5
2.1.1	Ohjauksen merkitys pelikokemuksessa.....	5
2.1.2	Historiallinen kehitys.....	7
2.1.3	Kannettavien pelilaitteiden historiaa.....	10
2.1.4	Käyttöliittymäsuunnittelu.....	13
2.2	Ohjauksen teorioita.....	14
2.2.1	Kognitiivinen ergonomia.....	15
2.2.2	Fittsin laki.....	16
2.2.3	Peliohjaimen layoutin suunnittelu.....	17
2.2.4	Käsien rajoitteet.....	17
2.2.5	Huomiokyvyn rajoitteet.....	19
2.2.6	Ryhmittely, standardisoidut käytännöt ja kognitiiviset mallit.....	21
2.3	Pelinohjattavuuden määritelmä.....	22
2.4	Ohjausjärjestelmät ja -tekniikat peleissä.....	23
2.4.1	Pad-tyylisten ohjaimien käyttö.....	23
2.4.2	Hiiren ja näppäimistön käyttö.....	24
2.4.3	Kosketusnäyttöohjaus.....	25
2.5	Pelinohjattavuuden tärkeys peleissä.....	26
2.5.1	Pelattavuuden ja viihtyvyyden parantaminen.....	26
2.5.2	Ohjauskäytäntöjä.....	27
2.5.3	Tarinankerronnan tukeminen.....	31
2.5.4	Pelaajakokemuksen räätälöinti.....	32
2.6	Kannettavien pelilaitteiden ohjauksen haasteet ja mahdollisuudet.....	33
2.6.1	Käyttäjän mobiiliympäristö.....	34
2.6.2	Pienet näytöt ja ergonomia.....	35
3	Miten Steam Deckin laitteisto vaikuttaa pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen?.....	37
3.1	Laitteiston yleiskuvaus.....	37

3.1.1	Tekniset tiedot.....	37
3.1.2	Ohjauseinot.....	40
3.1.3	Suorituskyky.....	42
3.1.4	Näyttö ja resoluutio.....	43
3.1.5	Analogiohjaimet, kosketusnäyttö ja liiketunnistimet.....	44
3.1.6	Haptinen palaute.....	45
3.1.7	Käyttöjärjestelmä.....	46
3.2	Ohjauksen suunnittelun haasteet ja mahdollisuudet.....	47
3.2.1	Sulava liikkuminen.....	48
3.2.2	Toimintojen kartoitus ohjausnäppäimiin.....	49
4	Kuinka erilaiset pelityypit vaikuttavat pelinohjauksen vaatimukseen Steam Deckillä?.....	51
4.1	Pelityyppien ohjausvaatimusten vertailu.....	52
4.2	Tapausanalyysi: Esimerkkipelejä ja niiden ohjauksratkaisuja.....	61
5	Mitkä ovat parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille?.....	69
5.1	Käyttäjäystävällisyys ja esteettömyys pelinohjauksen suunnittelussa.....	70
5.1.1	Universaali suunnittelu pelinohjauksen suunnittelussa.....	72
5.2	Tekniset ja ohjelmistokehityksen näkökulmat pelinohjauksen suunnittelussa.....	73
5.2.1	Rajapintojen ja API:en käyttö pelinohjauksen suunnittelussa.....	75
5.2.2	Ohjausasetusten mukautettavuus pelinohjauksen suunnittelussa.....	76
5.3	Pelinohjauksen suunnittelun suuntaukset ja tulevaisuuden näkymät.....	77
5.3.1	Immersiivinen pelaaminen pelinohjauksen suunnittelussa.....	79
5.3.2	Ohjauksen evoluutio pelinohjauksen suunnittelussa.....	80
6	Päätelmät ja johtopäätökset.....	82
6.1	Yhteenvedo tuloksista.....	83
6.2	Vastaukset tutkimuskysymyksiin.....	84
6.3	Johtopäätökset ja niiden merkitys pelisuunnittelulle.....	86
6.4	Jatkotutkimusehdotukset.....	87
	Lähteet.....	89

1 Johdanto

Pelit ovat jo pitkään olleet merkittävä osa viihdeteollisuutta ja pelaajien elämää. Pelien monimuotoisuus ja kompleksisuus ovat kasvaneet merkittävästi ajan myötä, ja pelien suunnittelussa on kiinnitetty yhä enemmän huomiota pelaajakokemuksen eri osa-alueisiin. Yksi keskeinen osa pelaajakokemusta on pelinohjaus, joka vaikuttaa suuresti siihen, miten pelaajat vuorovaikuttavat pelimaailman kanssa ja millaisen pelikokemuksen he saavat.

Viime vuosien aikana kannettavat pelilaitteet ovat nousseet suosituiksi pelialustoiksi, jotka tarjoavat pelaajille mahdollisuuden nauttia peleistä missä tahansa ja milloin tahansa. Yksi näistä uusista laitteista, joka on herättänyt suurta kiinnostusta pelialalla, on Valve Corporationin kehittämä Steam Deck.

Steam Deck on kannettava pelilaitte, joka yhdistää korkean suorituskyvyn, laajan pelivalikoiman ja monipuolisen ohjauksen yhdeksi kokonaisuudeksi. Se tarjoaa pelaajille mahdollisuuden pelata suosikkipelejänsä liikkeellä ollessaan ilman, että heidän tarvitsee uhrata liikaa pelikokemuksen laadusta. Steam deck avaa myös uusia mahdollisuuksia pelien suunnittelulle ja pelinohjaukselle.

Tässä diplomityössä keskitytään pelinohjauksen suunnitteluun ja kehittämiseen Steam Deckille ja muille vastaaville kannettaville laitteille. Työssä tutkitaan, miten Steam Deckin laitteisto vaikuttaa pelinohjaukseen ja millaisia haasteita ja mahdollisuuksia se tarjoaa pelisuunnittelijoille. Lisäksi tarkastellaan, miten erilaiset peligenret vaikuttavat pelinohjauksen vaatimukseen Steam Deckin kaltaisilla kannettavilla pelilaitteilla. Lopuksi, pyrimme tunnistamaan parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa Steam Deckille ja muille vastaaville laitteille.

Tämä diplomityö pyrkii tuomaan lisävalaistusta pelinohjauksen suunnittelun tärkeyteen kannettavilla pelilaitteilla ja tarjoamaan suosituksia ja ohjeita pelikehittäjille, jotka pyrkivät luomaan laadukkaita ja nautittavia pelikokemuksia.

1.1 Taustatiedot

Pelimaailma on viime vuosikymmenien aikana kokenut merkittävää kehitystä, ja samanaikaisesti pelaajien odotukset pelikokemuksilta ovat kasvaneet. Kannettavat pelilaitteet, kuten älypuhelimet ja tabletit, ovat nousseet suosituiksi pelialustoiksi, tarjoten pelaajille mahdollisuuden nauttia peleistä missä ja milloin tahansa.

Steam Deck on kannettava pelilaitte, joka on suunniteltu tarjoamaan korkea suorituskyvy ja laaja pelivalikoima kannettavassa muodossa. Se tarjoaa pelaajille mahdollisuuden pelata suosikkipelejänsä liikkeellä ollessaan ilman, että heidän tarvitsee uhrata liikaa pelikokemuksen laadusta. Steam Deck avaa myös uusia mahdollisuuksia pelien suunnittelulle ja pelinohjaukselle. Laitte on varustettu erilaisilla ohjausmenetelmillä, kuten analogiohjaimilla, kosketusnäytöllä ja liiketunnistimilla, mikä mahdollistaa monipuolisen pelinohjauksen. Se on herättänyt pelisuunnittelijoiden kiinnostuksen tarjoten uusia haasteita ja mahdollisuuksia pelinohjauksen suunnittelulle.

1.2 Tutkimuskysymykset

Tämän diplomityön päätarkoituksena on syventää ymmärrystä kannettavien pelilaitteiden, erityisesti Steam Deckin, pelinohjauksen suunnittelusta ja kehittämisestä.

Tutkimuskysymykset, jotka ohjaavat tätä tutkimusta, voidaan tiivistää seuraavasti:

TK1: Miten Steam Deckin laitteisto vaikuttaa pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen?

Tämä tutkimuskysymys tutkii, Steam Deckin teknisiä ominaisuuksia ja niiden vaikutusta pelinohjauksen suunnitteluun, mukaan lukien näyttö, ohjausmahdollisuudet ja suorituskyky.

TK2: Kuinka erilaiset peligenret vaikuttavat pelinohjauksen vaatimukseen Steam Deckillä?

Tämä tutkimuskysymys vertailee erilaisten pelityyppien, kuten toiminta-, roolipelien ja tasohyppelypelien, vaatimuksia Steam Deckin ohjauksen näkökulmasta ja pohditaan, miten ne voivat vaikuttaa suunnitteluun.

TK3: Mitkä ovat parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille?

Tämä tutkimuskysymys kokoaa yhteen parhaat käytännöt ja suunnitteluperiaatteet, jotka kehittäjien tulisi ottaa huomioon suunnitellessaan pelinohjausta Steam Deckille ja vastaaville laitteille.

Nämä tutkimuskysymykset ohjaavat tätä diplomityötä kohti parempaa ymmärrystä pelinohjauksen suunnittelusta, pyrkien tarjoamaan suosituksia ja ohjeita pelisuunnittelijoille ja kehittäjille, jotka työskentelevät Steam Deckin ja vastaavien laitteiden parissa.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän diplomityön tarkoituksena on syventää ymmärrystä useista keskeisistä näkökohdista, jotka liittyvät pelinohjauksen suunnitteluun ja kehittämiseen Steam Deckille. Tutkimuksen tavoitteet voidaan eritellä seuraavasti:

1. Syventää ymmärrystä Steam Deckin laitteiston vaikutuksesta pelinohjauksen suunnitteluun.

Työssä analysoidaan Steam Deckin teknisiä erityispiirteitä, kuten näyttöä, ohjauslaitteita ja haptista palautetta, ja pyritään tunnistamaan, miten nämä ominaisuudet vaikuttavat pelinohjaukseen ja suunnitteluprosessiin.

2. Tarkastella erilaisten pelityyppien vaikutuksia pelinohjauksen vaatimuksiin Steam Deckillä.

Vertailemalla eri pelityyppien, kuten toiminta-, strategia-, rooli- ja tasohyppelypelin, ohjausvaatimuksia Steam Deckillä, pyritään ymmärtämään, miten erilaiset pelityypit vaikuttavat pelinohjauksen suunnittelun periaatteisiin.

3. Identifioida parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille.

Diplomityön tavoitteena on löytää suosituksia ja ohjeita pelinohjauksen suunnittelijoille ja pelikehittäjille, jotka pyrkivät luomaan laadukkaita ja nautittavia pelikokemuksia Steam Deckillä ja vastaavilla alustoilla.

4. Luoda perusta jatkotutkimukselle ja kehitykselle.

Tutkimuksen tulokset ja suositukset voivat toimia perustana tuleville tutkimuksille ja innovaatioille pelinohjauksen saralla kannettavissa pelilaitteissa.

Näiden tavoitteiden saavuttaminen edistää yleistä ymmärrystä pelinohjauksen suunnittelusta ja tarjoaa arvokasta tietoa pelinohjauksen parhaista käytännöistä Steam Deckillä ja vastaavilla kannettavilla pelialustoilla.

1.4 Tutkimuksen merkitys

Tämän diplomityön tulokset voivat tuoda lisäarvoa pelinohjauksen suunnittelulle ja kehittämiselle kannettavilla pelilaitteilla. Tutkimuksen merkitys voidaan tiivistää seuraavasti:

1. Pelisuunnittelun ja kehityksen tietopohjan laajentaminen: Tämä diplomityö syventää ymmärrystä pelinohjauksen suunnittelusta ja kehittämisestä kannettaville pelilaitteille, erityisesti Steam Deckille. Pelisuunnittelijat ja kehittäjät voivat hyödyntää näitä tuloksia luodakseen laadukkaampia ja monipuolisempia pelikokemuksia.

2. Steam Deckin ja vastaavien laitteiden pelitarjonnan parantaminen: Diplomityö voi auttaa pelialan toimijoita optimoimaan pelinohjauksen Steam Deckille ja vastaaville alustoille. Tämä voi parantaa laitteiden pelitarjontaa ja houkuttaa enemmän pelaajia.

3. Pelaajien pelikokemuksen parantaminen: Tämä diplomityö pyrkii tuomaan lisää mukavuutta ja nautintoa pelaajien pelikokemuksiin kannettavilla pelilaitteilla. Parantamalla pelinohjausta voidaan lisätä pelaajien uppoutumista ja tyytyväisyyttä pelikokemukseen.

4. Perustan luominen jatkotutkimukselle: Tutkimuksen tulokset voivat toimia perustana jatkotutkimukselle ja innovaatioille pelinohjauksen alalla kannettavissa pelilaitteissa. Tämä voi kannustaa muita tutkijoita ja kehittäjiä edistämään tätä aluetta.

5. Yleisen pelialan ja teknologian kehityksen edistäminen: Diplomityö Steam Deckin kaltaisten laitteiden pelinohjauksesta voi tarjota arvokasta tietoa laajemmalle pelialalle ja teknologia-alalle, kun pyritään ymmärtämään, auttaen ymmärtämään, miten kannettavat laitteet voivat tuoda uusia mahdollisuuksia pelaajille ja kehittäjille.

Tämä diplomityö pyrkii tuomaan konkreettisen panoksen pelialan ja kannettavien pelilaitteiden kehitykseen ja voi hyödyttää sekä pelisuunnittelijoita, pelikehittäjiä että pelaajia tarjoamalla parannettuja pelinohjausmenetelmiä ja pelikokemuksia.

2 Kirjallisuuskatsaus

Tämä luku tarjoaa kirjallisuuskatsauksen pelinohjaukseen ja siihen liittyviin aiheisiin, kuten kannettaviin pelilaitteisiin, ohjausmenetelmiin ja pelisuunnitteluun. Katsaus on jaettu kolmeen osaan.

Aluksi keskitytään peliohjauksen merkitykseen pelisuunnittelussa ja sen kehitykseen ajan myötä. Sen jälkeen tarkastellaan ohjauksen teorioita, ja lopuksi pohditaan kannettavien pelilaitteiden ohjauksen haasteita ja mahdollisuuksia.

2.1 Pelinohjaus pelisuunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelu on ollut jo pitkään keskeinen osa pelien kehitystä, ja sillä on merkittävä vaikutus pelaajien pelikokemukseen. Ohjauksella on monipuolinen rooli pelisuunnittelussa, ja sen tarkka hienosäätö voi tehdä eron onnistuneen pelikokemuksen ja pettymyksen välillä. Tässä osiossa tarkastellaan pelinohjauksen merkitystä pelisuunnittelussa ja sen historiallista kehitystä.

2.1.1 Ohjauksen merkitys pelikokemuksessa

Peliohjauksen rooli pelikokemuksessa on keskeinen ja sillä on suora ja laaja vaikutus pelaajien kokemukseen ja pelin nautittavuuteen [16]. Ohjauksen laatu ja toimivuus vaikuttavat suoraan pelaajan kykyyn vuorovaikuttaa pelin maailman ja hahmojen kanssa sekä auttaa heitä saavuttamaan pelissä asetetut tavoitteet. Sujuva ja intuitiivinen ohjaus voi parantaa pelaajien uppoutumista pelimaailmaan. Toisaalta huonosti suunniteltu ohjaus voi aiheuttaa turhautumista ja johtaa pelin hylkäämisen.

Lahtisen ja Kivikankaan [16] mukaan ohjauksen tarkkuus ja responsiivisuus ovat kriittisiä tekijöitä pelaajien kokemuksessa. Epätarkka tai viiveellinen ohjaus voi aiheuttaa turhautumista ja heikentää pelaajan osallistumista peliin. Sen sijaan tarkka ja reagoiva ohjaus mahdollistaa pelaajalle täyden kontrollin pelin tapahtumiin ja auttaa luomaan positiivisen pelikokemuksen.

Nielsenin [17] tutkimus vahvistaa ohjauksen merkityksen pelaajien kokemuksessa. Hänen havaintonsa osoittavat, että pelin käytettävyys ja pelaajan kokemus ovat voimakkaasti riippuvaisia ohjausjärjestelmän toimivuudesta.

Seuraavassa tarkastellaan ohjauksen merkitystä tarkemmin.

- **Uppoutuminen pelimaailmaan:** Pelinohjaus on pelaajan ja pelimaailman välinen silta. Kun ohjaus on saumatonta ja luonnollista, pelaajat voivat uppoutua pelin tarjoamaan virtuaaliseen maailmaan. Tämä uppoutuminen voi luoda voimakkaan pelikokemuksen ja antaa pelaajille tunteen siitä, että he ovat osa tarinaa.
- **Tyydytys ja onnistumisen tunne:** Hyvin suunniteltu ohjaus voi antaa pelaajille tunteen hallinnasta ja taidoista. Kun pelaaja voi ohjata hahmoaan tarkasti ja tehokkaasti, hän voi saavuttaa pelin tavoitteet ja voittaa haasteet. Tämä tyydytys ja onnistumisen tunne ovat keskeinen osa pelikokemusta.
- **Kokemuksen esteettömyys:** Selkeä ja käyttäjäystävällinen ohjaus voi tehdä pelikokemuksesta esteettömämmän kaikille pelaajille, mukaan lukien ne, joilla on erityistarpeita tai vammoja. Pelisuunnittelijoiden on otettava huomioon ohjauksen esteettömyys varmistaakseen, että peli on kaikkien saavutettavissa.
- **Tarinaa osallistuminen:** Pelinohjaus voi vaikuttaa siihen, miten pelaajat kokevat pelin tarinan. Kun ohjaus on luonteva, pelaajat voivat paremmin eläytyä hahmonsa rooliin ja osallistua tarinankerrontaan.
- **Pelikokemuksen nautittavuus:** Lopulta pelinohjauksen sujuvuus ja tarkkuus vaikuttavat suoraan pelikokemuksen nautittavuuteen. Kun ohjaus toimii hyvin, pelaajat voivat keskittyä enemmän pelin haasteisiin ja hienouksiin sen sijaan, että he joutuisivat taistelemaan ohjauksen kanssa.

Ohjauksen merkitys ei ole rajoittunut pelkkään tekniseen puoleen, vaan siihen liittyy myös pelaajien tuntemuksia ja kokemuksia. Tämä korostaa tarvetta panostaa pelinohjauksen suunnitteluun huolellisesti, erityisesti Steam Deckin kaltaisilla kannettavilla pelilaitteilla, joissa ohjaus voi olla monimuotoisempaa kuin perinteisillä pelialustoilla.

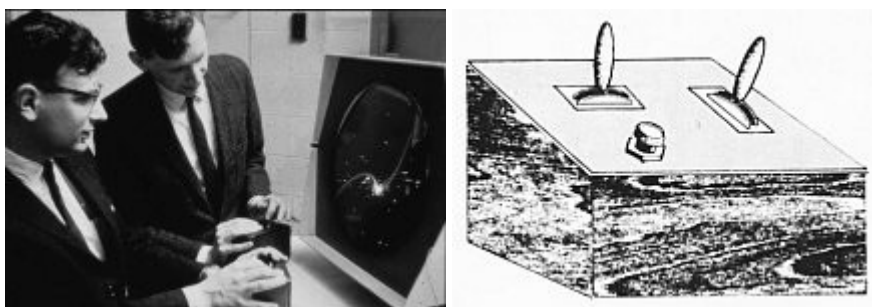
Pelaajien odotukset ohjauksen suhteen vaihtelevat pelityypistä riippuen, mutta kaikissa peleissä pelaajat odottavat saavansa tarkan ja responsiivisen ohjauksen.

2.1.2 Historiallinen kehitys

Pelinohjaus on tärkeä osa pelikokemusta, sillä se määrittää, miten pelaaja voi vaikuttaa pelin tapahtumiin ja toimintoihin. Pelinohjauksen kehitys on ollut yhteydessä teknologian ja pelisuunnittelun kehitykseen, ja se on heijastanut eri aikakausien pelien ominaispiirteitä ja haasteita. Pelinohjauksen historia voidaan jakaa karkeasti neljään vaiheeseen: varhaiset vuodet, konsolien nousu, 3D-grafiikan vallankumous ja uudet ohjausmenetelmät.

Varhaiset vuodet (1950-luvulta 1970-luvun alkupuolelle): Videopelien alkuaikoina ohjaus oli usein yksinkertaista ja rajoittunutta. Yleisiä ohjausvälineitä olivat yksinkertaiset joysticket ja painikkeet. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien perusmekaniikoissa ja toimivuudessa. Esimerkkejä tämän ajan peleistä ja niiden ohjauksesta ovat:

- **OXO (1952):** Yksi varhaisimmista tietokonepeleistä, joka oli ristinolla-peli, jota pelattiin tekoälyä vastaan. Peliä ohjattiin kiertonumeroisella puhelimella, jolla valittiin ruutu pelilaudalla. Pelinäköymä koostui erillisistä valoista, jotka kuvasivat pelitilannetta[33] .
- **Tennis for Two (1958):** Yksi varhaisimmista interaktiivisista peleistä, joka oli tennispeli, jota pelattiin oskilloskoopilla. Peliä ohjattiin alumiinisilla ohjaimilla, joissa oli nappi lyöntiä varten ja säädin lyönnin kulmaa varten. Peli oli suunniteltu yksinkertaiseksi ja helpoksi ohjata[34] .
- **Spacewar! (1962):** Yksi varhaisimmista ja vaikutusvaltaisimmista tietokonepeleistä, joka oli avaruustaistelupeli, jota pelattiin PDP-1-tietokoneella. Peliä ohjattiin alun perin suoraan tietokoneen kytkimillä, mutta myöhemmin kehitettiin erillinen peliohjain, joka oli yksinkertainen joystick, jossa oli nappi ammuntaa ja hyperavaruutta varten Kuva 2.1.2.1. Peli oli suunniteltu haastavaksi ja taktiseksi[35].



Kuva 2.1.2.1 Spacewar! videopeliohjain[35]

Konsolien nousu (1970-luvun loppupuolelta 1990-luvun alkupuolelle): 1970-luvun loppu ja 1980-luvun alku olivat villi länsi videopelikonsoalien ohjauksen maailmassa. Tämä oli aikaa, jolloin kotikonsoalit alkoivat yleistyä ja kilpailla tietokonepelien kanssa. Kukaan ei kuitenkaan vielä tiennyt, miten näiden uusien laitteiden kanssa tulisi olla vuorovaikutuksessa ja miten yksinkertaistetaan ohjausta uusille käyttäjille samalla mahdollistaen monimutkaiset toiminnot. Konsolipelit käyttivät usein erityisiä ohjaimia, jotka oli suunniteltu konsolien ominaisuuksien ja rajoitusten mukaan. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien monipuolisuudessa ja luovuudessa. Esimerkkejä tämän ajan peleistä ja niiden ohjauksesta ovat[42]:

- **Super Mario Bros. (1985):** Yksi tunnetuimmista ja menestyneimmistä konsolipeleistä, joka oli tasohyppelypele, sitä pelattiin Nintendo Entertainment System -konsolilla. Peliä ohjattiin konsolin ohjaimella, jossa oli ristiohjain liikkumista varten ja kaksi painiketta hyppäämistä ja juoksemista varten. Peli oli suunniteltu intuitiiviseksi ja hauskaksi ohjata.
- **Street Fighter II (1991):** Yksi suosituimmista ja vaikutusvaltaisimmista taistelupeleistä, jota pelattiin useilla eri konsoli- ja kolikkopelijärjestelmillä. Peliä ohjattiin ohjaimella, jossa oli ristiohjain tai joystick hahmon liikuttamista varten ja kuusi painiketta erilaisia hyökkäyksiä varten. Peli oli suunniteltu taitoa ja nopeutta vaativaksi ohjata.[19][42]

3D-grafiikan vallankumous (1990-luvun loppupuolelta 2000-luvulle): Tämä oli aikaa, jolloin 3D-grafiikka alkoi olla yleistä ja mahdollisti uudenlaisia pelikokemuksia. 3D-grafiikka vaati myös uudenlaisia ohjausmenetelmiä, kuten kameran hallintaa ja syvyysvaikutelman luomista. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien realismissa ja immersiossa. Esimerkkejä tämän ajan peleistä ja niiden ohjauksesta ovat:

- **Tomb Raider (1996):** Yksi ensimmäisistä ja suosituimmista 3D-toimintaseikkailupeleistä, jota pelattiin useilla eri konsoli- ja tietokonejärjestelmillä. Peliä ohjattiin ohjaimella, jossa oli analogiohjain tai ristiohjain hahmon liikuttamista varten, neljä painiketta erilaisia toimintoja varten, kuten hyppääminen, ammunta ja kyyristyminen, ja kaksi olkapainiketta kameran kääntämistä varten. Peli oli suunniteltu haastavaksi ja seikkailulliseksi ohjata.

- **The Legend of Zelda: Ocarina of Time (1998):** Yksi arvostetuimmista ja innovatiivisimmista roolipeleistä, jota pelattiin Nintendo 64 -konsolilla. Peliä ohjattiin konsolin ohjaimella, jossa oli analogiohjain hahmon liikuttamista varten, neljä painiketta erilaisia toimintoja varten ja neljä C-painiketta erilaisia esineitä varten. Peli oli suunniteltu immersiiiviseksi ja monipuoliseksi ohjata.
- **Half-Life (1998):** Yksi arvostetuimmista ja vaikutusvaltaisimmista 3D-räiskintäpeleistä, jota pelattiin tietokoneella. Peliä ohjattiin näppäimistöllä ja hiirellä, joilla hallittiin hahmon liikkumista, aseiden käyttöä ja kameran kääntämistä. Peli oli suunniteltu intensiiviseksi ja immersiiiviseksi ohjata.
- **Grand Theft Auto III (2001):** Yksi suosituimmista ja innovatiivisimmista 3D-toimintapeleistä, jota pelattiin useilla eri konsoli- ja tietokonejärjestelmillä. Peliä ohjattiin ohjaimella, jossa oli analogiohjain tai ristiohjain hahmon liikuttamista varten, neljä painiketta erilaisia toimintoja varten, kuten hyppääminen, ammunta ja ajoneuvojen käyttö, ja kaksi olkapainiketta kameran kääntämistä varten. Peli oli suunniteltu vapaaksi ja monipuoliseksi ohjata.

Uudet ohjausmenetelmät (2000-luvulta nykypäivään): Tämä on aikaa, jolloin uudet teknologiat ja laitteet ovat tuoneet uusia mahdollisuuksia ja haasteita ohjaukseen. Uudet ohjausmenetelmät ovat esimerkiksi liiketunnistimet, kosketusnäytöt, virtuaalitodellisuus ja ääniohjaus. Nämä ohjausmenetelmät mahdollistavat uudenlaisia pelikokemuksia, jotka ovat usein immersiiivisempiä, luonnollisempia ja monipuolisempia. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste on pelien mukautumisessa eri laitteille ja pelaajille. Esimerkkejä tämän ajan peleistä ja niiden ohjauksesta ovat:

- **Wii Sports (2006):** Yksi ensimmäisistä ja suosituimmista peleistä, jotka käyttivät liiketunnistusta ohjauksena. Peliä pelattiin Wii-konsolilla, jossa oli langaton ohjain, joka tunnisti pelaajan liikkeitä. Peli sisälsi erilaisia urheilulajeja, kuten tennis, golf ja keilailu. Peli oli suunniteltu yksinkertaiseksi ja hauskaksi ohjata.
- **Angry Birds (2009):** Yksi suosituimmista ja menestyneimmistä peleistä, jotka käyttivät kosketusnäyttöä ohjauksena. Peliä pelattiin älypuhelimilla ja tableteilla, joissa oli kosketusnäyttö. Peli sisälsi erilaisia tehtäviä, joissa pelaajan piti ampua lintuja tykillä tuhotakseen vihollisia ja rakennelmia. Peli oli suunniteltu intuitiiviseksi ja haastavaksi ohjata.

- **Star Wars Jedi: Fallen Order (2019):** Yksi suosituimmista ja vaikutusvaltaisimmista peleistä, jotka käyttivät ääniohjausta. Peliä pelattiin useilla eri konsoli- ja tietokonejärjestelmillä, joissa oli mikrofonit. Peli sisälsi erilaisia toiminta- ja seikkailutehtäviä, joissa pelaajan piti käyttää valomiekkaa ja Voimaa taistelussa ja tutkimisessa. Peli oli suunniteltu luonnolliseksi ja monipuoliseksi ohjata.
- **Half-Life: Alyx (2020):** Yksi arvostetuimmista ja innovatiivisimmista peleistä, jotka käyttivät virtuaaliodellisuutta ohjauksena. Peliä pelattiin VR-laitteilla, kuten Oculus Quest ja Valve Index, joissa oli kypärä ja käsiohjaimet. Peli sisälsi erilaisia räiskintä- ja pulmatehtäviä, joissa pelaajan piti liikkua, ampua ja vuorovaikuttaa ympäristön kanssa. Peli oli suunniteltu immersiviseksi ja realistiseksi ohjata.

Pelinohjauksen historiallinen kehitys osoittaa, kuinka pelinohjauksen suunnittelu on muuttunut ja kehittynyt pelien historian aikana. Pelinohjauksen suunnittelu on ollut yhteydessä teknologian ja pelisuunnittelun muutoksiin, ja se on heijastanut eri aikakausien pelien ominaispiirteitä ja haasteita. Pelinohjauksen suunnittelu on tärkeä osa pelikokemuksen onnistumista, sillä se määrittää, miten pelaaja voi vaikuttaa pelin tapahtumiin ja toimintoihin[33].

2.1.3 Kannettavien pelilaitteiden historiaa

Kannettavat pelilaitteet ovat pelikonsolien alaluokka, jotka ovat suunniteltu pelaamiseen liikkeellä ollessa. Kannettavat pelilaitteet ovat kehittyneet huomattavasti vuosikymmenten aikana, ja niiden ohjauksen suunnittelu on ollut yhteydessä teknologian ja pelityyppien muutoksiin. Kannettavien pelilaitteiden historia voidaan jakaa karkeasti neljään vaiheeseen: elektroniset pelit, pelikasetit, 3D-grafiikka ja kosketusnäytöt.

Elektroniset pelit (1970-luvulta 1980-luvulle): Tämä oli aikaa, jolloin ensimmäiset kannettavat pelilaitteet ilmestyivät markkinoille. Nämä laitteet olivat yleensä yksinkertaisia ja rajoittuneita, ja ne pystyivät pelaamaan vain yhtä peliä kerrallaan. Yleisiä ohjausvälineitä olivat LED-, VFD- tai LCD-näytöt, painikkeet ja analogiset säätimet. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien toimivuudessa ja helppokäyttöisyydessä. Esimerkkejä tämän ajan laitteista ja niiden ohjauksesta ovat[43]:

- **Microvision (1979):** Maailman ensimmäinen kannettava pelilaitte, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 16 x 16 pikselin mustavalkoinen LCD-näyttö ja analoginen säädin. Laitteen mukana tuli pallo- ja mailapeli, ja sille julkaistiin yhteensä 12 peliä. Laitetta ohjattiin analogisella säätimellä ja painikkeilla, jotka vaihtelivat pelikasetin mukaan.
- **Game & Watch (1980-1991):** Nintendon luoma sarja kannettavia pelilaitteita, jotka sisälsivät yhden pelin ja digitaalisen kellon. Laitteissa oli yleensä nestekidenäyttö ja painikkeet. Laitteita oli eri muotoisia ja kokoisia, ja niille julkaistiin yhteensä 60 peliä. Laitteita ohjattiin painikkeilla, jotka olivat yleensä vasemmalla ja oikealla puolella laitetta. Ristiohjain otettiin ensimmäisen kerran käyttöön vuonna 1982 Nintendon Donkey Kong Game & Watch-konsolissa, korvaten aiemmat käsikonsolien yksittäiset suuntapainikkeet. Tätä edistysaskelta seurasi ristiohjaimen käyttö NES-pelikonsolissa, joka julkaistiin vuonna 1983.

Pelikasetit (1980-luvun lopulta 2000-luvulle): Tämä oli aikaa, jolloin kannettavat pelilaitteet alkoivat käyttää vaihdettavia pelikasetteja, jotka mahdollistivat monipuolisemmat ja monimutkaisemmat pelit. Pelikasetit olivat yleensä pieniä muovisia kortteja, joissa oli sisäänrakennettu ROM-muisti. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien monipuolisuudessa ja luovuudessa. Esimerkkejä tämän ajan laitteista ja niiden ohjauksesta ovat:

- **Game Boy (1989):** Nintendon luoma kannettava pelilaitte, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 160 x 144 pikselin mustavalkoinen(vihreä) nestekidenäyttö ja ristiohjain ja neljä painiketta. Laitteesta tuli erittäin suosittu ja menestyksekkäs, ja sille julkaistiin yli 1000 peliä. Laitetta ohjattiin ristiohjaimella ja painikkeilla, jotka olivat laitteen etupuolella.
- **Atari Lynx (1989):** Atarin luoma kannettava pelilaitte, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 160 x 102 pikselin värikäs nestekidenäyttö ja neljä painiketta. Laitteesta tuli maailman ensimmäinen värillisellä näytöllä varustettu kannettava pelilaitte, mutta se ei saavuttanut suurta menestystä. Laitteella julkaistiin yhteensä 76 peliä. Laitetta ohjattiin ristiohjaimella ja painikkeilla, jotka olivat laitteen etupuolella.

- **Sega Game Gear (1990):** Segan luoma kannettava pelilaite, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 160 x 144 pikselin värikäs nestekidenäyttö ja neljä painiketta. Laitteesta tuli Nintendon Game Boy:n pääkilpailija, mutta se ei onnistunut sitä päihittämään. Laitteella julkaistiin yhteensä 390 peliä. Laitetta ohjattiin ristiiohjaimella ja painikkeilla, jotka olivat laitteen etupuolella.

3D-grafiikka (2000-luvulta 2010-luvulle): Tämä oli aikaa, jolloin 3D-grafiikka alkoi olla yleistä ja mahdollisti uudenlaisia pelikokemuksia. 3D-grafiikka vaati myös uudenlaisia ohjausmenetelmiä, kuten kameran hallintaa ja syvyysvaikutelman luomista. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste oli pelien realismissa ja immersiossa. Esimerkkejä tämän ajan laitteista ja niiden ohjauksesta ovat:

- **Nintendo DS (2004):** Nintendon luoma kannettava pelilaite, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli kaksi nestekidenäyttöä, joista toinen oli kosketusnäyttö, ja neljä painiketta. Laitteesta tuli erittäin suosittu ja menestyksenkäs, ja sille julkaistiin yli 2000 peliä. Laitetta ohjattiin ristiiohjaimella, painikkeilla ja kosketusnäytöllä, jota käytettiin sormella tai kynällä.
- **PlayStation Portable (2004):** Sonyn luoma kannettava pelilaite, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 480 x 272 pikselin värikäs nestekidenäyttö ja analoginen ohjain ja neljä painiketta. Laitteesta tuli maailman ensimmäinen kannettava pelilaite, joka pystyi näyttämään 3D-grafiikkaa lähellä PlayStation 2:n tasoa. Laitteella julkaistiin yli 1300 peliä. Laitetta ohjattiin analogisella ohjaimella, painikkeilla ja olkapainikkeilla, jotka olivat laitteen etu- ja takapuolella.

Kosketusnäytöt (2010-luvulta nykypäivään): Tämä on aikaa, jolloin älypuhelimet ja tabletit ovat yleistyneet ja kilpailevat kannettavien pelilaitteiden kanssa. Älypuhelimet ja tabletit käyttävät kosketusnäyttöä ohjauksena, joka mahdollistaa intuitiivisen ja luonnollisen ohjauksen. Tässä vaiheessa ohjauksen suunnittelun painopiste on pelien mukautumisessa eri laitteille ja pelaajille. Esimerkkejä tämän ajan laitteista ja niiden ohjauksesta ovat:

- **Nintendo 3DS (2011):** Nintendon luoma kannettava pelilaite, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli kaksi nestekidenäyttöä, joista ylempi oli 3D-näyttö, joka ei vaatinut 3D-laseja, ja alinäyttö oli kosketusnäyttö, jota käytettiin kynällä tai sormella. Laitteessa oli myös analoginen ohjain, neljä painiketta ja liiketunnistin. Laitteesta tuli erittäin suosittu ja menestyksenkäs, ja sille julkaistiin yli 1300 peliä. Laitetta ohjattiin

analogisella ohjaimella, painikkeilla, kosketusnäytöllä ja liiketunnistimella, jotka mahdollistivat monipuolisen ja immersiiivisen pelikokemuksen.

- **PlayStation Vita (2011):** Sonyn luoma kannettava pelilaitte, joka käytti vaihdettavia pelikasetteja. Laitteessa oli 960 x 544 pikselin värikäs OLED-näyttö ja kaksi analogista ohjainta, neljä painiketta ja kaksi kosketuslevyä. Laitteessa oli myös kamera, mikrofoni, liiketunnistin ja gyroskooppi. Laitteesta tuli maailman ensimmäinen kannettava pelilaitte, joka pystyi näyttämään 3D-grafiikkaa lähellä PlayStation 3:n tasoa. Laitteella julkaistiin yli 1000 peliä. Laitetta ohjattiin analogisilla ohjaimilla, painikkeilla, kosketuslevyillä ja liiketunnistimella, jotka tarjosivat uudenlaisia ohjausmahdollisuuksia.

Kannettavien pelilaitteiden historia osoittaa, kuinka kannettavien pelilaitteiden ohjauksen suunnittelu on muuttunut ja kehittynyt pelien historian aikana. Kannettavien pelilaitteiden ohjauksen suunnittelu on ollut yhteydessä teknologian ja pelityyppien muutoksiin, ja se on heijastanut eri aikakausien pelien ominaispiirteitä ja haasteita. Kannettavien pelilaitteiden ohjauksen suunnittelu on tärkeä osa pelikokemuksen onnistumista, sillä se määrittää, miten pelaaja voi vaikuttaa pelin tapahtumiin ja toimintoihin.

2.1.4 Käyttöliittymäsuunnittelu

Pelinohjauksen suunnittelussa käyttöliittymällä on tärkeä rooli. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten pelaajille esitetään ohjausmahdollisuudet selkeällä ja houkuttelevalla tavalla. Lisäksi on otettava huomioon, miten pelaajille annetaan palautetta heidän toimistaan ohjauksen avulla.

Pelinohjauksen suunnittelu on monimutkaista ja vaatii pelisuunnittelijoilta tarkkaa harkintaa. Se ei ole vain tekninen haaste vaan myös taiteellinen ja käyttökokemukseen liittyvä haaste. Steam Deckin kaltaiset kannettavat pelilaitteet tuovat omat erityispiirteensä ohjauksen suunnitteluun, ja niiden huomioon ottaminen on olennaista laadukkaan pelinohjauksen saavuttamiseksi.

Käyttöliittymäsuunnittelu on keskeinen osa pelinohjauksen kokonaisvaltaista suunnittelua. Käyttöliittymä toimii rajapintana pelaajan ja pelin välillä, ja sen suunnittelu vaikuttaa suoraan pelinohjauksen tehokkuuteen ja käyttäjäkokemukseen. Tässä osiossa tarkastellaan käyttöliittymäsuunnittelun merkitystä ja periaatteita:

- **Käyttäjäystävällisyys:** Käyttöliittymän on oltava käyttäjystävällinen ja helppokäyttöinen. Pelaajien on voitava ymmärtää ja hallita ohjausta ilman tarpeetonta vaivaa. Selkeät ikonit, ohjeet ja navigointi ovat tässä avainasemassa.
- **Ohjausvaihtoehdot:** Käyttöliittymän tulisi tarjota pelaajille erilaisia ohjausvaihtoehtoja, jotta jokainen pelaaja voi valita itselleen sopivan tavan ohjata hahmoaan. Tämä voi sisältää erilaiset säätömahdollisuudet, kuten herkkyuden säädön ja ohjainten mukauttamisen.
- **Reaaliaikainen palaute:** Pelaajille on annettava reaaliaikaista palautetta heidän toimistaan. Esimerkiksi haptinen palaute ja visuaaliset ilmoitukset voivat auttaa pelaajia ymmärtämään, mitä pelissä tapahtuu, ja miten heidän ohjaus syötteensä vaikuttaa siihen.
- **Pelattavuuden säätö:** Käyttöliittymän tulisi mahdollistaa pelattavuuden säätö pelaajan tarpeiden mukaan. Pelaajien tulisi voida mukauttaa ohjausta, kuten herkkyyttä ja näppäintoimintoja, jotta he voivat pelata mukavasti.
- **Esteettömyys:** Käyttöliittymäsuunnittelussa on otettava huomioon esteettömyysperiaatteet. Pelaajien, joilla on erityistarpeita, tulisi pystyä käyttämään ohjausta ja pelaamaan peliä vaivattomasti. Tämä voi sisältää vaihtoehtoisia ohjausmenetelmiä ja ääniohjauksen.
- **Pelin tarina ja tavoitteet:** Käyttöliittymä voi myös vaikuttaa siihen, miten pelaajat kokevat pelin tarinan ja tavoitteet. Esimerkiksi pelin hahmon ohjaaminen interaktiivisen kartan kautta voi vaikuttaa siihen, miten pelaaja kokee pelimaailman.

Käyttöliittymäsuunnittelu on olennainen osa pelinohjauksen suunnittelua, ja se vaikuttaa suoraan siihen, kuinka pelaajat kokevat ohjauksen ja pelin yleisesti. Steam Deckin kaltaisten kannettavien laitteiden käyttöliittymässä on otettava huomioon laitteen erityispiirteet, kuten kosketusnäyttö ja liiketunnistimet, ja suunniteltava ohjausratkaisut niiden mukaisesti.

2.2 Ohjauksen teorioita

Ohjauksen teoria on keskeinen erityisesti käyttöliittymäsuunnittelussa ja laitteiden käytettävyyden parantamisessa. Se auttaa suunnittelijoita ymmärtämään, miten käyttäjät

vuorovaikuttavat teknologisten laitteiden kanssa ja miten käyttäjäkokemusta voidaan parantaa.

Ohjauksen teoria tarjoaa suunnittelijoille ja kehittäjille perustan, jonka avulla he voivat suunnitella tehokkaampia ohjausratkaisuja kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille, ja parantaa pelaajien pelikokemuksia näillä alustoilla.

2.2.1 Kognitiivinen ergonomia

Kognitiivinen ergonomia tutkii ihmisen kognitiivisia prosesseja (ajattelu, tietoisuus, muisti, havaitseminen jne.) ja niiden yhteyttä ihmisen suorituskykyyn. Kognitiivinen ergonomia keskittyy erityisesti siihen, miten suunnitella järjestelmiä, työtehtäviä ja muita toimintoja niin, että ne ovat sopivia ihmisen kognitiivisille prosesseille.

Kognitiivinen ergonomia on tärkeää myös pelisuunnittelussa. Pelisuunnittelijat käyttävät kognitiivisen ergonomian periaatteita luodessaan pelejä, jotka ovat helppoja ymmärtää, hallita ja pelata. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että pelin käyttöliittymän tulee olla selkeä ja intuitiivinen, jotta pelaaja voi keskittyä pelin sisältöön eikä käyttöliittymän hallintaan. Pelin tulee myös tarjota selkeitä ohjeita ja antaa pelaajalle palautetta hänen tekemisistään, jotta pelaaja tietää miten edetä pelissä.

Kognitiivinen ergonomia liittyy myös pelin haasteiden ja vaikeusasteen tasapainottamiseen. Pelin haasteiden tulee olla tarpeeksi haastavia, jotta pelaaja pysyy kiinnostuneena ja motivoituneena, mutta samalla tarpeeksi saavutettavia, jotta pelaaja ei koe peliä liian vaikeaksi tai turhauttavaksi.

Lisäksi kognitiivinen ergonomia voi auttaa pelisuunnittelijoita luomaan pelihahmoja ja NPC-hahmoja, jotka ovat uskottavia ja jotka toimivat pelaajan oletusten mukaisesti. Tämä voi auttaa pelaajaa tuntemaan, että hän on vuorovaikutuksessa elävän ja reagoivan pelimaailman kanssa.

Kognitiivinen ergonomia siis auttaa pelisuunnittelijoita luomaan pelejä, jotka ovat käyttäjäystävällisiä ja jotka tarjoavat miellyttävän pelikokemuksen[36].

2.2.2 Fittsin laki

Fittsin laki on psykologinen malli, joka ennustaa ihmisen liikkeen aikaa ja tarkkuutta, kun hän yrittää saavuttaa tietyn kohteen. Laki on nimetty Paul Fittsin mukaan, joka oli yhdysvaltalainen psykologi ja ergonomia-asiantuntija. Fitts esitteli lain ensimmäisen kerran vuonna 1954 julkaistussa tutkimuksessaan, jossa hän tutki ihmisen liikehallintaa ja sen vaikutusta tarkkuuteen ja nopeuteen.[3]

Fittsin lain mukaan liikkeen aika riippuu kahdesta tekijästä: kohteen etäisyydestä ja kohteen koosta. Mitä kauempana ja pienempi kohde on, sitä enemmän aikaa sen saavuttaminen vaatii. Laki voidaan ilmaista matemaattisesti seuraavasti Kuva 2.2.2.1[40]:

$$MT = a + b \log_2 \left(\frac{D}{W} + 1 \right)$$

Kuva 2.2.2.1 Fittsin laki[40]

missä:

- MT on liikkeen aika sekunteina
- a ja b ovat vakioita, jotka riippuvat käytetystä laitteesta ja yksilön taidoista
- D on kohteen etäisyys
- W on kohteen koko

Fittsin laki on tärkeä erityisesti käyttöliittymä- ja pelisuunnittelussa, sillä sen avulla voidaan optimoida käyttöliittymän ja pelin elementtien koko ja sijainti niin, että ne ovat mahdollisimman helppokäyttöisiä ja intuitiivisia. Esimerkiksi käyttöliittymäsuunnittelussa Fittsin lain perusteella voidaan miettiä, miten suuria ja mihin sijoitettuja painikkeita, valikoita ja muita toimintoja käyttöliittymässä on, jotta käyttäjä voi valita niitä helposti ja nopeasti. Pelisuunnittelussa Fittsin lain perusteella voidaan miettiä, miten pelaajan tulee liikuttaa hahmoa tai miten pelaajan tulee valita tiettyjä esineitä tai toimintoja pelin aikana, jotta ne ovat helposti ja tarkasti käytettävissä.

Fittsin laki on yksi tunnetuimmista ja sovelletuimmista psykologisista laeista, ja sitä on testattu ja vahvistettu monissa eri tilanteissa ja olosuhteissa. Fittsin laki pätee erilaisilla raajoilla (kädet, jalat, huulet, pää), erilaisilla laitteilla (hiiri, kosketusnäyttö, silmäseuranta), erilaisissa ympäristöissä (vedessä, ilmassa, avaruudessa) ja erilaisilla käyttäjäryhmillä (nuoret, vanhat, erityistarpeiset, huumeiden vaikutuksen alaiset). Fittsin laki on siis yleispätevä ja hyödyllinen periaate, joka auttaa ymmärtämään ja parantamaan ihmisen ja tietokoneen välistä vuorovaikutusta. [41]

2.2.3 Peliohjaimen layoutin suunnittelu

Peliohjaimen layoutin suunnittelussa otetaan huomioon useita eri tekijöitä, kuten käytettävyys, ergonomia, toiminnallisuus ja teknologia. Peliohjaimen tarkoituksena on tarjota pelaajalle helppo ja intuitiivinen tapa ohjata peliä, ja sen suunnittelussa pyritäänkin saavuttamaan paras mahdollinen käytettävyys ja pelaajakokemus.

Peliohjaimen layoutin suunnitteluun vaikuttavat erilaiset pelityypit ja pelien vaatimukset. Esimerkiksi ajopelit vaativat yleensä analogisten ohjainten lisäksi liipaisimia, kun taas toimintapeleissä tarvitaan enemmän painikkeita ja ohjaimen tulee olla ergonomisesti muotoiltu, jotta se on mukava käyttää pitkiäkin aikoja.

Peliohjaimen teknologiaan kuuluu usein kiihtyvyyssantureita, kosketuspintoja, langattomia yhteyksiä ja muita teknologioita, jotka mahdollistavat monipuolisen ja tarkemman ohjauksen. Ohjaimen paino, muotoilu ja sijoittelu vaikuttavat myös sen käytettävyyteen ja mukavuuteen.

Peliohjaimia suunnittelevat yleensä pelialan ammattilaiset ja suunnittelutiimit, joilla on kokemusta pelien suunnittelusta ja pelaajakokemuksesta. Suunnitteluprosessiin kuuluu usein käyttäjätestausta ja palautteen keräämistä, jotta ohjaimen käytettävyyttä ja toiminnallisuutta voidaan parantaa.[4][55]

2.2.4 Käsien rajoitteet

Pelinohjauksen suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon käsiemme toiminnan tuomat rajoitukset. Käsiemme rakenne, liikkuvuus ja voima vaikuttavat siihen, miten helppoa ja mukavaa ohjaaminen on. Pelinohjauksen suunnittelussa on hyvä noudattaa seuraavia periaatteita:

- **Ensisijainen ohjaus:** Peukalo ja etusormi ovat joustavia ja tarkkoja, joten ne sopivat ensisijaisiin toimintoihin, kuten ampuminen, hyppääminen ja valikoiden käyttö. Nämä toiminnot tulisi sijoittaa ohjaimen painikkeisiin, joissa pelaajan sormet ovat neutraalissa asennossa, eli lepäävän käden oletusasennossa.
- **Toissijainen ohjaus:** Keskisormi on myös joustava, mutta ei yhtä tarkka, joten se sopii pääasiallisiin pitotoimintoihin, kuten tähtääminen, kävely ja juokseminen. Nämä toiminnot tulisi sijoittaa ohjaimen painikkeisiin, joita voidaan painaa pitkään tai toistuvasti.
- **Tuki ohjaus:** Nimetön ja pikkurilli ovat heikkoja eivätkä kovin joustavia, joten niitä voidaan käyttää toissijaisiin toimintoihin, kuten kameran kääntäminen, kartan näyttäminen ja pelin tauottaminen. Nämä toiminnot tulisi sijoittaa ohjaimen painikkeisiin, joita voidaan painaa harvoin tai lyhyesti.

Kuvassa 2.2.4.1 Esitetään Mihin ohjausryhmään mikäkin sormi kuuluu.



Kuva 2.2.4.1 “sormi ryhmät” [5]

- **Neutraaliasento:** Käsien neutraaliasento on lepäävän käden oletusasento, jossa pelaajan sormet ovat joko peliohjaimella tai näppäimistöllä ja hiirellä pelaamisen aikana. Neutraaliasento sanelee, missä pelaajan sormet tarkalleen ovat, kun hän pitää ohjainta. Neutraaliasennon ympärille tulisi rakentaa tärkeimmät ohjauselementit, kuten liike, ensisijainen toiminta ja säätimet. Varma merkki pelisuunnittelijan epäonnistumisesta on se, että pelaaja siirtää jatkuvasti kätensä pois neutraaliasennosta

pelin aikana. Toiminnot, joita pelaaja käyttää usein, tulisi sijoittaa helpoimmin saavutettaviin paikkoihin ja vastata pelaajan kädessä olevaa pääohjausryhmää.

- **Fittsin laki:** Fittsin laki on yksi ergonomian peruslaeista, joka kuvaa suhdetta etäisyyden ja kohteen koon välillä. Lain mukaan mitä suurempi kohde on ja mitä lähempänä se on, sitä nopeammin ja helpommin se voidaan saavuttaa. Tämä pätee myös peliohjaimiin, sillä mitä lähempänä painike on pelaajan sormia ja mitä suurempi se on, sitä helpompi sitä on painaa. Fittsin lain avulla voidaan optimoida ohjaimen painikkeiden toimintojen sijoittelu, jotta ohjaaminen olisi mahdollisimman sujuvaa ja tehokasta.

Yhdistämällä käsien rajoitteet ja Fittsin laki voimme muotoilla peruseriaatteen ohjaamisen suunnittelua varten: Useimmin käytetyt toiminnot tulisi sijoittaa helpoimmin saavutettaviin paikkoihin ja vastata pelaajan kädessä olevaa pääohjausryhmää. Tämä periaate auttaa luomaan ohjauksen, joka on helppo, mukava ja intuitiivinen käyttää. [5][44]

2.2.5 Huomiokyvyn rajoitteet

Ihmisen havainnointikyvyllä on raja, joka määrittää samanaikaisten toimintojen enimmäismäärän, vaikka ne olisivatkin fyysisesti mahdollisia. Esimerkiksi auton ajaminen, ajonopeuden säätämisen ja tähtäämisen sekä ampumisen samaan aikaan on äärimmäisen vaikeaa, vaikka peliohjaimella se onkin fyysisesti mahdollista. Lisäksi erilaisilla toiminnoilla on erilaisia huomiovaatimuksia, jotka voidaan jakaa seuraavasti:

- **Päätoiminnot:** vaativat aktiivista päätöksentekoa ja ovat pelaajan käyttämiä keskeisiä perusmekaniikkoja, jotka saattavat sisältää useita perustoimintoja (tähtääminen ja ampuminen, liikkuminen ja hyppääminen jne.). Vaativat jatkuvaa huomiota pelaajalta.
- **Tilanmuutos:** toiminnot, jotka vaihtavat ohjaustiloja (painikkeen pitäminen pohjassa tähtäämiseen, juoksemiseen jne.). Lisäävät hieman vaadittavaa huomiomäärää yleisesti. Usein “paina ja pidä” -toimintoja.
- **Kontekstuaaliset toiminnot:** ilmestyvät ajoittain pääasiallisten toimintojen kontekstissa (aseen uudelleenlataus, vuorovaikutus, erikoiskyvyn käyttö jne.). Vaativat lyhyitä jaksoja korkeaa huomiota pelaajalta.

Andrew Dotsenko[5] mainitsee, että havaintojen perusteella (kullekin kädelle) suositeltu samanaikaisten toimintojen enimmäisraja on:

- Yksi päätoiminto
- Yksi tilanmuutos
- Yksi kontekstuaalinen toiminto

Pelaaja voi siis samanaikaisesti hallita (noin suunnilleen) kahden päätoiminnon, kahden tilanmuutoksen ja kahden kontekstuaalisen toiminnon yhdistelmää molemmilla käsillä. Lisäksi tulisi pitää mielessä, että toinen käsi on aina ensisijainen, joten tarkkuutta vaativat toiminnot tulisi osoittaa ensisijaiselle kädelle, joka suurimmalle osalle ihmisistä on oikea käsi.

Jos otetaan esimerkiksi GTA 5 -pelin eräs tehtävä, jossa pelaajan täytyy samanaikaisesti suorittaa seuraavat toiminnot:

- Auton ohjaus (päätoiminto)
- Kiihdytys/Jarrutus (päätoiminto)
- Ampumistila (tilan muutos)
- Tähtääminen ja ampuminen (päätoiminto)

Tässä tehtävässä pelaajan on käytettävä kolmea päätoimintoa samanaikaisesti: auton paikan hallintaa, sen kiihdytystä ja myös ampumista. Teknisesti ottaen tämä on mahdollista peliohjaimella, mutta huomioraja ei salli sen tehokasta suorittamista. Aikapaine ja nopeus tekevät tilanteesta vieläkin vaikeamman. On todennäköistä, että tässä tietyn tehtävän osassa nämä monimutkaiset ohjaimet on suunniteltu tarkoituksella, mutta tämä on myös hyvä esimerkki siitä, mitä voi tapahtua, jos peliohjaimet vaativat liikaa huomiota pelaajalta.

Keinona näiden rajoitusten voittamiseksi voimme siirtää pelaajan toiminnot rutiineiksi. Jos pelaaja toistuvasti suorittaa tietyn toiminnon, se lopulta muuttuu rutiiniksi ja automatisoituu. Rutinoituneet toiminnot vaativat paljon vähemmän huomiota pelaajalta suorittaakseen. Täytyy kuitenkin muistaa, että automatisoidut toiminnot eivät auta meitä käden fyysisissä rajoituksissa ja jos pelaaja on tottunut tiettyihin rutiineihin, on niiden muuttaminen toiseen peliin hankalaa. Kuvassa 2.2.5.1 esitellään huomiokyvyn nelikenttä, josta selviää miten ohjausrutiini kehittyy



Kuva 2.2.5.1 Huomiokyvyn nelikenttä [5]

Hyvä esimerkki rutinoituneesta toiminnasta voisi olla klassinen WASD. Teknisesti ottaen se on neljä eri toimintoa, jotka vaativat kolmen sormen käyttöä. Kuitenkin koemme ne yhdeksi toiminnoksi liikkumista varten ja siitä on muodostunut useimmille näppäimistöillä pelaaville rutiini, joka on opittu monista peleistä.

2.2.6 Ryhmittely, standardisoidut käytännöt ja kognitiiviset mallit

Pelaamisen rutiinien muodostamiselle on kaksi tapaa: ryhmittely ja standardisoidut käytännöt.

Ihmiset oppivat ja muistavat asioita tekemällä malleja, joten muistin kuormituksen vähentämiseksi ja oppimisen parantamiseksi ohjaimet jaetaan loogisiin **ryhmiin**:

- Samankaltaiset toiminnot tulisi olla samassa ryhmässä - kaikki liikkumistoiminnot samassa ryhmässä, kaikki taistelutoiminnot toisessa ryhmässä jne. Ryhmitellyt toiminnot, jotka liittyvät yhteen perusmekaniikkaan (taistelu, ajamien, navigointi jne.), on paljon helpompi automatisoida (WASD).
- Ryhmissä tulisi ottaa huomioon käsien käytössä olevat rajoitukset - ne tulisi sovittaa saavutettavuuden tasoihin.
- Ryhmien tulisi olla yhtenäisiä, jos käytössä on useampi kuin yksi ohjainasettelu - samankaltaiset toiminnot eri asettelujen välillä tulisi toimia samalla painikkeella

(esim. “Juoksu” [Shift]-näppäimellä jalankulkutilassa ja “Nitro” [Shift]-näppäimellä ajamisasettelussa).

- Kaksi suurinta ryhmää ovat pelaajan kaksi kättä - jos käytössä on kaksi tärkeää toimintoa (tai toimintaryhmää), joita pelaajan tulisi käyttää samanaikaisesti, ne pitäisi jakaa kahden käden välille, se helpottaa muistamista.

Toinen tapa parantaa oppimista on käyttää pelityypille yleisiä **standardikäytäntöjä**. Usein pelaajien standardikäytännöt ovat tärkeämpiä kuin painikkeen fyysinen saavutettavuus.

Innovatiivista mekaniikkaa suunniteltaessa, kyseisellä pelityypillä saattaa olla jo kyseiselle mekaniikalle standardikäytäntöä, mutta aina ei vakiintunutta käytäntöä toiminnoille löydy ja tällaisissa tilanteissa kannattaa käyttää mielikuvamalleja todellisesta elämästä. Nämä mielikuvamallit tulisi olla tilallisia ja fyysisiä vastineita pelaajan toimille syöttölaitteella (liipaisin ampumiseen, yläpainike [ylös]-toiminnolle, alapainike [alas]-toiminnolle jne.).

On myös hyödyllistä muistaa, että ihmiset ovat epätäydellisiä ja heillä voi olla hyvin erilaisia ideoita siitä, miten he vuorovaikuttavat pelisi kanssa ja siksi pelitestaaminen on erittäin tärkeää. Keräämällä mahdollisimman monen pelaajan kokemuksia, selviää mitä pelaajat todella tekevät.[5]

2.3 Pelinohjattavuuden määritelmä

Pelinohjattavuus tarkoittaa sitä, kuinka helposti ja tarkasti pelaaja pystyy ohjaamaan hahmoaan pelin sisällä. Ohjattavuus voi vaikuttaa merkittävästi pelikokemukseen, sillä jos hahmo ei tottele pelaajan ohjeita tarkasti tai on hankala ohjata, voi peli tuntua epämiellyttävältä tai turhautavalta.

Pelinohjattavuus riippuu useista tekijöistä, kuten hahmon fysiikasta, liikkumisnopeudesta ja reagoitajasta. Lisäksi pelissä käytettävät ohjausvälineet, kuten peliohjain tai hiiri ja näppäimistö, vaikuttavat ohjattavuuteen.

Hyvä ohjattavuus edellyttää usein tarkkaa liikkeiden hallintaa, joka mahdollistaa hahmon nopean ja tarkan ohjauksen. Pelaajahahmon liikkuminen pelimaailmassa ja sen reagointi pelaajan komentoihin vaikuttavat merkittävästi pelikokemukseen ja voivat jopa määrittää pelin vaikeustason.

Pelinohjattavuutta pyritään parantamaan jatkuvasti pelikehityksessä. Esimerkiksi pelimekaniikan ja fysiikan kehittäminen voi parantaa hahmojen liikkumisen sujuvuutta ja tarkkuutta. Lisäksi käyttäjättestaus ja palautteen kerääminen auttavat suunnittelijoita tunnistamaan ja korjaamaan mahdolliset ongelmat ja parantamaan ohjattavuutta entisestään. [6]

2.4 Ohjausjärjestelmät ja -tekniikat peleissä

Ohjausjärjestelmät ja -tekniikat ovat tärkeitä osia pelikokemusta, sillä ne määrittävät, miten pelaaja voi vuorovaikuttaa pelin maailman kanssa. Pelien ohjausjärjestelmät ja -tekniikat ovat kehittyneet huomattavasti pelien historian aikana, ja erilaisia ohjausjärjestelmiä ja -tekniikoita onkin käytössä tänä päivänä monipuolisesti eri laitteilla ja peleissä.

Yksi yleisimmistä ohjausjärjestelmistä on perinteinen Pad-ohjain, joka koostuu useasta eri napeista, tateista ja liipasimista. Ohjain on suunniteltu sopimaan useisiin eri peleihin, ja sen monipuolisuus on tehnyt siitä hyvin suosituksen ohjausjärjestelmän.

Joissakin peleissä on myös käytössä kosketusnäyttöohjaus. Tämä on yleistä erityisesti mobiilipeleissä, joissa pelaaja käyttää kosketusnäyttöä pelinohjaamiseen. Kosketusnäyttöohjaus voi olla hyödyllinen monimutkaisten liikkeiden ja eleiden suorittamisessa, mutta se voi myös olla hankalaa tarkkuuden ja näppäryyden kannalta.

2.4.1 Pad-tyylisten ohjaimien käyttö

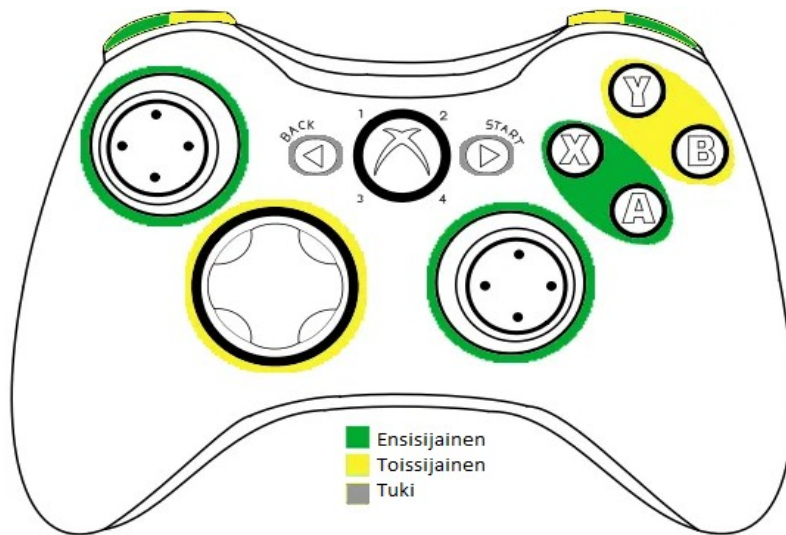
Pad-tyyliset ohjaimet ovat yleisiä pelien ohjaimia. Ne tarjoavat pelaajille fyysisen välineen, jonka avulla voi ohjata peliä ja suorittaa erilaisia toimintoja pelimaailmassa. Pad-tyyliset ohjaimet koostuvat yleensä painikkeista, ohjainsauvoista sekä erilaisista liipaisimista.

Pad-tyylisten ohjaimien käytöllä pelissä on useita etuja. Ensinnäkin ne mahdollistavat monipuolisen ohjauksen, joka sallii erilaisten liikkeiden ja toimintojen suorittamisen pelissä. Esimerkiksi tattien avulla pelaaja voi hallita hahmon liikkumista tarkasti eri suuntiin. Painikkeet puolestaan mahdollistavat erilaisten toimintojen, kuten hyppimisen, ampumisen tai erikoisliikkeiden suorittamisen.

Pad-tyyliset ohjaimet ovat myös ergonomisesti suunniteltuja, mikä tarkoittaa, että ne on pyritty muotoilemaan mukaviksi ja käyttäjäystävällisiksi. Niiden painikkeet ja tatit on sijoitettu kätevästi käyttäjän sormille, mikä helpottaa niiden käyttöä pitkissäkin pelisessioissa.

Lisäksi pad-kontrollerit tarjoavat usein monipuolisia analogisia liipaisintoimintoja, jotka tuovat tarkkuutta ja hallintaa esimerkiksi ampumiseen tai ajoneuvojen hallintaan peleissä, joissa näitä toimintoja esiintyy. [9]

Esimerkiksi yleisesti käytetyssä Xbox-360 pad-ohjaimessa toimintojen sijoittelu on esitetty Kuvassa 2.4.1.1



Ensisijainen	Toissijainen	Tuki
A/X	B/Y	
Tatit	Ristiohjain	Start/Back
LT/RT	LB/RB	

Kuva 2.4.1.1 Xbox-360 toimintojen sijoittelu. [5]

2.4.2 Hiiren ja näppäimistön käyttö

Hiiren ja näppäimistön yhdistelmä on yleisesti käytetty ohjausjärjestelmä pelien pelaamisessa tietokoneella. Hiiri tarjoaa tarkkuutta ja nopeaa kohdistusta, kun taas näppäimistö tarjoaa erilaisia toimintanäppäimiä ja pikanäppäimiä. Hiiren ja näppäimistön käyttö pelissä tarjoaa useita etuja. Ensinnäkin, hiiri mahdollistaa tarkan ja nopean liikkeen pelissä. Pelaaja voi säätää hiiren herkkyyttä ja tarkkuutta tarpeidensa mukaan, mikä mahdollistaa tarkan tähtäämisen ampumapeleissä tai tarkan valinnan strategisissa peleissä. Lisäksi hiiri tarjoaa monipuoliset painikkeet ja toiminnot. Useissa peleissä hiiren vasen painike toimii perustoimintona, kuten ampumisena tai valinnan tekemisenä, kun taas oikea painike tarjoaa erilaisia kontekstuaalisia toimintoja. Lisäksi hiiren rullapyörä voi toimia esimerkiksi aseiden vaihtamisessa tai zoomaamisessa.

Näppäimistö puolestaan tarjoaa laajan valikoiman toimintonäppäimiä, pikanäppäimiä ja mukautettuja näppäinyhdistelmiä, jotka voidaan mukauttaa erilaisiin pelitoimintoihin. Pelaaja voi määrittää haluamansa näppäinyhdistelmät eri toiminnoille, mikä mahdollistaa nopean ja tehokkaan toiminnan pelissä. Näppäimistö mahdollistaa myös monenlaiset näppäinohjaukset, pelaaja voi esimerkiksi käyttää WASD-liikkumisen, välilyöntinäppäintä hyppäämiseen ja erilaisia muita näppäimiä erikoistoimintoihin tai aseiden käyttöön. Lisäksi näppäimistöllä voi olla pikanäppäimiä, jotka helpottavat tietyjen toimintojen suorittamista nopeasti.

Hiiren ja näppäimistön yhdistelmä tarjoaa myös hyvän ergonomian, kun pelaaja voi asettaa hiiren ja näppäimistön mukavasti itselleen sopivaan asentoon.[5]

Nykyisin yleinen hiiri näppäimistö yhdistelmässä näppäinten sijoittelu on esitetty kuvassa 2.4.1.2



Kuva 2.4.1.2 hiiri- ja näppäimistö-toimintojen sijoittelu [5]

2.4.3 Kosketusnäyttöohjaus

Kosketusnäyttöohjaus on yhä yleisempi tapa pelata pelejä älypuhelimilla, tableteilla ja muilla kosketusnäytöllisillä laitteilla. Kosketusnäytön avulla pelaajat voivat ohjata peliä ja suorittaa erilaisia toimintoja suoraan näytön koskettamalla.

Kosketusnäyttöohjauksen etu on sen intuitiivisuus ja helppokäyttöisyys. Pelaajat voivat ohjata hahmojaan tai suorittaa toimintoja suoraan sormillaan ilman fyysisiä painikkeita tai ohjaimia. Tämä tekee pelikokemuksesta helposti lähestyttävän ja sopivan myös satunnaisille pelaajille.

Kosketusnäytöllä pelaaminen tarjoaa myös mahdollisuuden monipuoliseen käyttöliittymään. Pelaajat voivat käyttää erilaisia pyyhkäisyjä, nipistysliikkeitä ja muita eleitä suorittaakseen

erilaisia toimintoja pelissä. Tämä voi sisältää liikkumisen, hyppäämisen, ammunnan, esineiden käytön ja paljon muuta.

Kosketusnäyttöohjauksella on kuitenkin myös omat haasteensa. Yksi tärkeä seikka on näytön kokonaisuuden peittyminen sormien vuoksi, mikä voi vaikeuttaa pelin visuaalista hahmotusta. Lisäksi kosketusnäytöllä ohjaaminen voi olla hankalampaa tarkkuutta vaativissa peleissä, kuten ammutapeleissä, joissa tarvitaan nopeaa ja tarkkaa kohdistusta fyysisen palautteen puuttumisen vuoksi. [11]

2.5 Pelinohjattavuuden tärkeys peleissä

Pelinohjattavuus on erittäin tärkeä osa pelejä, sillä se vaikuttaa suoraan pelaajan kykyyn tutkia pelimaailmaa, suorittaa haasteita ja edetä pelissä. Hyvin suunniteltu ja responsiivinen ohjattavuus auttaa pelaajaa hallitsemaan hahmoaan ja hyödyntämään erilaisia kykyjä ja varusteita sulavasti ja tarkasti. Tämä luo immersivisemmän ja nautittavamman pelikokemuksen.

Hyvä ohjattavuus vaikuttaa myös pelin haastavuuteen ja tasapainoon. Jos pelaajahahmo reagoi hitaasti tai epätarkasti ohjaukseen, se voi aiheuttaa turhautumista ja vaikeuttaa tavoitteiden saavuttamista pelissä. Toisaalta, liian helppo tai automaattinen ohjattavuus voi vähentää haasteen tunnetta ja tehdä pelistä tylsän.

Esimerkiksi Metroidvania-peleissä pelaajalla on usein laaja valikoima liikkeitä, kuten hyppiminen, seinäkiipeily, aseiden käyttö ja erilaisten kykyjen käyttö. Ohjattavuuden tärkeys korostuu erityisesti toimintapainotteisissa pelikohdissa, joissa tarvitaan nopeaa reagoitua ja tarkkuutta, sillä pelaajan täytyy pystyä tekemään nämä liikkeet sujuvasti ja responsiivisesti, jotta hahmo voi liikkua pelimaailmassa tehokkaasti ja voittaa erilaisia haasteita.

Lisäksi metroidvania-peleissä pelaajahahmon ohjattavuus vaikuttaa suoraan tutkimus- ja takaisintuloaspektiin. Pelaajan täytyy pystyä palaamaan aiemmin käytyihin paikkoihin uusilla kyvyillä ja varusteilla, ja hyvä ohjattavuus mahdollistaa tämän joustavasti ja sujuvasti.[7][8]

2.5.1 Pelattavuuden ja viihtyvyyden parantaminen

Pelattavuuden ja viihtyvyyden parantaminen pelissä on tärkeää, jotta pelaajat voivat nauttia pelikokemuksesta täysillä. On olemassa useita tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa näiden ominaisuuksien parantamiseen.

Yksi tärkeä tekijä on pelin ohjauksen sujuvuus ja responsiivisuus. Hyvin suunnitellut ja reagoivat ohjausjärjestelmät auttavat pelaajia hallitsemaan hahmoaan ja tekemään haluamiaan liikkeitä sulavasti. Ohjauksen tulee olla intuitiivisia ja helppokäyttöisiä, jotta pelaajat voivat keskittyä pelin sisältöön eivätkä jää taistelemaan ohjausten kanssa.

Toinen tärkeä tekijä on pelin vaikeustaso. Tasapainoinen vaikeustaso tarjoaa sopivan haasteen pelaajille. Liian helppo peli voi tuntua tylsältä ja antaa vähän palkitsemisen tunnetta, kun taas liian vaikea peli voi johtaa turhautumiseen. Hyvin tasapainotetun vaikeustason avulla pelaajat voivat kokea tyydytystä edistymisestä ja saada onnistumisen tunnetta.

Pelimaailman suunnittelu ja rakentaminen voi myös vaikuttaa pelattavuuteen ja viihtyvyyteen. Kiinnostava ja monipuolinen pelimaailma houkuttelee pelaajia tutkimaan ja löytämään uusia asioita. Pelimaailman tulee tarjota erilaisia haasteita, tehtäviä ja palkintoja, jotta pelaajilla on motivaatio jatkaa pelin pelaamista.

Lisäksi pelin tarinan kerronta ja hahmojen kehitys voivat vaikuttaa viihtyvyyteen. Hyvin kirjoitetut hahmot, mielenkiintoinen juoni ja immerstiivinen tarinankerronta voivat sitouttaa pelaajat peliin ja herättää tunteita.[12]

2.5.2 Ohjauskäytäntöjä

Suurimman osan 80-luvusta ja 2000-luvun alkuun asti eri pelikonsolien valmistajat kilpailivat käyttämällä erilaisia peliohjaimia. Tämä kilpailu oli osittain pyrkimys erottua joukosta ja osittain seurausta pelialan varhaisvaiheesta.

Tämä asetti haasteita pelisuunnittelijoille, jotka joutuivat sopeuttamaan ohjausjärjestelmänsä ja pelin mekaniikat kunkin konsolin vaatimusten mukaan. Se myös rajoitti pelejä, jotka saattoivat olla käyttökelpoisia vain tietyn ohjaimen kanssa tai vaativat radikaaleja muutoksia.

Esimerkiksi, jos peli oli suunniteltu käyttämään SNES:n neljää painiketta, se ei yksinkertaisesti olisi toiminut Genesiksen kolmen painikkeen järjestelmässä.

2000-luvun alussa alkoi hahmottua ohjausten standardointi: eri pelikonsolien valmistajat päättivät yhteisestä painikkeiden asettelusta, mikä helpotti pelisuunnittelua ja vaikutti pelattavuuteen.

Dreamcast/GameCube-sukupolvi oli viimeinen, jolloin kullakin konsolilla oli erilainen ohjausjärjestelmä. PS2:sta lähtien sekä Sony että Microsoft käyttivät samanlaista perusohjausjärjestelmää: kaksi analogitikkua, risti ohjain, kaksi liipaisinta, kaksi taustapainiketta, aloitus- ja valintapainikkeet sekä neljä etu-painiketta.

Vaikka suunnittelijat saivat yhtenäisen järjestelmän, mikä helpotti pelien siirtämistä eri alustoille ja yksinkertaisti ohjausjärjestelmien suunnittelua, Nintendo oli merkittävä poikkeus tähän standardointiin, esittäen usein radikaaleja ohjausratkaisuja.

Ohjainten standardoinnista huolimatta ohjauskäytännöt vaihtelevat edelleen maantieteellisten alueiden ja pelityyppien välillä. Pelaajien erilaiset mieltymykset ja tarpeet korostavat tarvetta mahdollisuudelle muokata ohjausta, joka voi muuttua mahdottomalta tuntuvalta pelin pelaajalle sopivaksi. Viimeinen asia, jonka pelinkehittäjä haluaa tehdä, on vieraannuttaa pelaaja, joka muuten pitäisi pelistä, mutta joka ei pysty mukavasti käyttämään valittua oletusohjausjärjestelmää.

Vaikka ohjauskäytännöissä ei ole yhtä tiivistä ja yleispätevää vastausta, ajan myötä on muodostunut joitain yleisempiä ohjauskäytäntöjä:[56][57]

Liikkuminen: Vasen analogitatti (vaihtoehtoisesti Risti-ohjain, erityisesti retrohenkisissä pikseliplatformereissa)

Taukovalikkoon pääseminen: Entinen "Start"-painike. Nykyään eri ohjaimissa sitä kutsutaan eri nimillä.

- **Xbox One, Series S & X, Steam Deck:** "Menu" (hampurilaiskuvake "≡")
- **PlayStation 4:** "Options"
- **PS5:** "≡"
- **Nintendo Switch:** "+"

Hyppy: Vastaa usein nappia, jota käytetään valinnan "Hyväksy" yhteydessä valikossa. Länsimaissa tämä on lähes aina "Etelä" -painike

- **Xbox, Steam Deck:** A

- **PlayStation:** Risti
- **Switch:** B

On hyvä huomata, että tämä käytäntö eroaa japanilaisissa peleissä, joissa käytetään "Itä" -painiketta tähän tarkoitukseen.

- **Xbox, Steam Deck:** B
- **PlayStation:** Ympyrä
- **Switch:** A

Usein nämä kaksi painiketta käännetään pelin lokalisoituihin versioihin. Switch-peleissä tämä japanilainen käytäntö saatetaan säilyttää myös länsimaissa versioissa, koska "A = Hyväksy" on syvälle juurtunut käsite.

Joillakin muilla toiminnoilla on vähemmän vahvoja käytäntöjä:

Hyökkäys: Länsimaisissa pelissä hyökkäykseen käytetään useammin "Länsi"-painiketta ja harvemmin "Itä" -painiketta joka on yleisempi Nintendon ja muiden japanilaista alkuperää olevien pelien kanssa.

- **Xbox, Steam Deck:** X/B
- **PlayStation:** Neliö/Ympyrä
- **Switch:** A/B tai päinvastoin, jos hyppy on vaihdettu kuten edellä kuvattu.

Joissakin peleissä, joissa hyökkäämistä on tehtävä usein yhdessä muiden painikkeiden, kuten hyppäämisen, estämisen tai väistämisen kanssa, hyökkäys on saatettu siirtää oikeaan olkapään painikkeeseen tai liipaisimeen - erityisesti, jos on haluttu erottaa "ensisijainen/kevyt" (olkapää) hyökkäys "toissijaiseen/voimakkaaseen" (liipaisin) hyökkäykseen.

Juokseminen: Jos tämä on yksittäinen toiminto, kuten pikajuoksu, se on usein Länsimaisissa peleissä "Itä" -painikkeella, jota ei vielä käytetä toiseen toimintoon. Nintendon ja muiden Japanilaista alkuperää olevien pelien suhteen tämäkin toiminto on usein pelattu "Länsi"-painikkeelle.

- **Xbox, Steam Deck:** B/X
- **PlayStation:** Ympyrä/Neliö
- **Switch:** A/Y

Jos juokseminen on tila, joka on kytkettävä päälle tai pidettävä päällä, on se yleisempää sijoittaa olkapäähän tai liipaisimen painikkeeseen, erityisesti vasempaan olkapääpainikkeeseen, jotta se vastaisi liikkeiden ohjauksessa käytettyä puolta.

“Tattinäppäintä” käytetään myös jonkin verran tätä varten, mutta koska pelaajien on vaikea löytää se ja sen voi laukaista vahingossa yrittäessään kiireesti liikuttaa vasenta tattia ja se voi olla vaikea, epämiellyttävä tai jopa kivulias joillekin pelaajille käyttää.

Inventaariomenuun pääseminen: Jos tämä on taukomenu, se tarjotaan usein painikkeena tai välilehtenä pelin taukomenuissa.

Jos inventaarioon täytyy päästä usein / lennosta vähäisellä pelin keskeytyksellä, se voidaan sen sijaan toteuttaa valintapyöränä, joka aktivoidaan esim. pitämällä olkapäähän painiketta tai liikuttamalla HUDissa olevaa valitsinta, jossa pelaaja painaa D-pad suuntia tavaroiden läpikäymiseksi.

Jotkut pelit (erityisesti vanhemmat japanilaiset pelit) sijoittaisivat tällaisen pelivalikon "Pohjois" -painikkeeseen

- **Xbox, Steam Deck:** Y
- **Playstation:** Kolmio
- **Switch:** X

Toissijaiset valikkotoiminnot: ovat usein käytettävissä entisen "Select"-painikkeen kautta

- **Xbox One, Series S & X, Steam Deck:** "View" - kaksi päällekkäistä suorakulmiota
- **PlayStation:** kosketuslevyn napsautus
- **Switch:** "-"). Mutta tämä on useammin kartta kuin inventaario.

Pelinohjausta suunniteltaessa on suositeltavaa pelata muutamia suosittuja pelejä, jotka ovat samankaltaisia kuin kehityksen alla oleva peli, eli pelejä, jotka pelaajat jo todennäköisesti tuntevat. Pelisuunnittelija voi sitten sovittaa havaitsemiaan käytäntöjä siihen, mitä pelaajat todennäköisesti jo tietävät.

Ohjausjärjestelmä voi täyttää kaikki edellä mainitut vaatimukset, seurata kaikkia vakio-käytäntöjä ja näyttää paperilla hienolta, mutta se ei välttämättä miellytä pelaajia. On suositeltavaa hankkia palautetta pelaajilta, jotka kuuluvat kehitettävän pelin kohdeyleisöön, sekä varhain että usein kehityksen aikana (käyttämällä uusia pelaajia joka kerta, jotta vältetään muistin aiheuttamaa harhaa siitä, miten peliä pelattiin aiemmin). Tämä auttaa havaitsemaan tilanteet, joissa erityisolosuhteet saattavat vaatia erilaisen lähestymistavan.

Vaikka pelisuunnittelussa ajatellaan mielellään laatikon ulkopuolella, samaa ei voi sanoa ohjaimen asettelusta. Tuttu ohjausjärjestelmä helpottaa pelin oppimisvaihetta tekemällä ohjausten hallinnasta helpompaa. Huolimatta monipuolisista peleistä meillä on edelleen vain kymmenen sormea käytettävissä, joista suurin osa pitää peliohjainta paikoillaan.

Nykyään, kun julkaistaan niin monia pelejä, helppokäyttöinen ohjausjärjestelmä on olennainen osa, vaikka se ei ole yhtä näkyvä kuin grafiikka tai pelattavuus useimpien suunnittelijoiden näkökulmasta. Ohjauksen suunnittelu on onnistunut, kun pelaaja unohtaa pitävänsä ohjainta kädessään ja pelin pelaaminen tuntuu toiselta luonnolta.

2.5.3 Tarinankerronnan tukeminen

Tarinankerronnan tukeminen pelissä on tärkeää, jotta pelaajat voivat kokea syvällisen ja mukaansatempaavan pelimaailman. On olemassa useita keinoja ja tekniikoita, joita voidaan käyttää tarinan tehokkaaseen välittämiseen pelaajille.

Yksi tärkeä keino on käyttää välivideoita ja animaatioita tarinan kerronnassa. Nämä välitila tilanteet voivat esittää tärkeitä kohtauksia, dialogeja ja tapahtumia, jotka auttavat kehittämään pelin tarinaa ja hahmoja. Välivideot voivat myös olla visuaalisesti vaikuttavia ja lisätä immersiota peliin.

Toinen tapa tukea tarinankerrontaa on pelimaailman yksityiskohtien ja taustatietojen tarjoaminen. Yksityiskohtaiset ympäristöt, esineet ja henkilöt voivat luoda rikkaan ja elävän pelimaailman, joka syventää tarinaa ja luo pelaajille tunnetta olevansa osa sitä. Taustatietojen,

kuten päiväkirjojen, kirjeiden tai muun lore-materiaalin tarjoaminen voi myös auttaa pelaajia ymmärtämään pelin maailmaa paremmin.

Valinnat ja seuraukset ovat myös tärkeä osa tarinankerrontaa pelissä. Antamalla pelaajille mahdollisuus tehdä valintoja ja nähdä niiden vaikutukset tarinaan ja pelimaailmaan, pelaajat voivat tuntea olevansa tarinan ohjaajia ja kokea oman ainutlaatuisen pelikokemuksensa. Tämä voi lisätä pelin uudelleenpeluuarvoa ja sitoutumista[13]

2.5.4 Pelaajakokemuksen räätälöinti

Pelaajakokemuksen räätälöinti pelissä on prosessi, jossa pelin kehittäjät pyrkivät tarjoamaan pelaajille mahdollisimman yksilöllisen ja mielekkään pelikokemuksen. Tämä voi sisältää erilaisia ominaisuuksia, jotka antavat pelaajille mahdollisuuden muokata peliä omien mieltymystensä mukaan.

Yksi tapa räätälöidä pelaajakokemusta on tarjota vaihtoehtoja pelin vaikeustasossa. Jotkut pelaajat saattavat haluta haastavamman kokemuksen, kun taas toiset haluavat nauttia pelistä rennommin. Vaikeustason säätäminen antaa pelaajille mahdollisuuden sovittaa pelin haastavuus omiin taitoihinsa ja mieltymyksiinsä.

Toinen tärkeä räätälöinnin alue on hahmon muokkaaminen. Monissa peleissä pelaajat voivat muokata pelihahmonsä ulkonäköä, varusteita ja taitoja. Tämä antaa pelaajille mahdollisuuden luoda oman näköisensä hahmo ja kokea personoidun pelikokemuksen.

Pelaajien etenemisen ja kehittymisen seuranta on myös tärkeä osa pelaajakokemuksen räätälöintiä. Pelaajat saattavat haluta nähdä selkeät tavoitteet, palkinnot ja saavutukset pelin edetessä. Tämä voi sisältää edistymisindikaattoreita, kuten kokemuspisteitä, taitopuita tai auki lukittavia sisältöjä.

Pelaajakokemuksen räätälöinti voi myös sisältää sosiaalisen pelaamisen elementtejä.

Esimerkiksi monipelissä pelaajat voivat muodostaa ryhmiä, kilpailla toisiaan vastaan tai jakaa saavutuksiaan muiden pelaajien kanssa. Tällaiset sosiaaliset ominaisuudet voivat lisätä yhteisöllisyyttä ja sitoutumista peliin.[14]

2.6 Kannettavien pelilaitteiden ohjauksen haasteet ja mahdollisuudet

Kannettavien pelilaitteiden ohjaus tarjoaa monia mielenkiintoisia mahdollisuuksia pelinohjauksen suunnitteluun, mutta samalla se kohtaa myös useita haasteita. Tässä osassa tarkastellaan näitä haasteita ja mahdollisuuksia:

Haasteet:

- **Pieni näyttökoko:** Kannettavissa pelilaitteissa näytöt ovat usein pienempiä kuin perinteisissä pelikonsoleissa tai tietokoneissa. Pieni näyttö voi tehdä pelien grafiikan ja tekstien hankalaksi nähdä, mikä vaatii erityistä suunnittelua ja skaalausta.
- **Ergonomia:** Kannettavien laitteiden ergonomia voi olla haaste. Pelaajien on saatava mukava ja pitkäaikainen pelaamiskokemus ilman liiallista räsytystä käsilleen ja niskalleen.
- **Akunkesto:** Kannettavien pelilaitteiden akunkesto voi rajoittaa pelaamisaikaa. Pelaajat odottavat, että he voivat pelata useita tunteja ilman lataustaukoa, mikä asettaa rajoituksia suorituskyvylle ja pelien resursseille.

Mahdollisuudet:

- **Liikkuvuus:** Kannettavat pelilaitteet tarjoavat pelaajille mahdollisuuden pelata missä tahansa ja milloin tahansa. Tämä tuo mukanaan liikkuvuuden ja vapauden pelikokemuksiin.
- **Monipuoliset ohjausmenetelmät:** Kannettavissa laitteissa on monipuolisia ohjausmenetelmiä, kuten kosketusnäyttö, kosketuslevyt, liiketunnistimet ja fyysiset painikkeet. Näiden ohjauskeinojen yhdistäminen tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet pelinohjaukseen.
- **Pelisuunnittelun innovaatiot:** Kannettavat pelilaitteet kannustavat pelisuunnittelijoita luomaan innovatiivisia ohjausratkaisuja. Esimerkiksi liikkeen ja kosketuksen hyödyntäminen voi tuoda uudenlaista syvyyttä pelikokemukseen.
- **Optimointi ja skaalaus:** Kannettaville pelilaitteille suunniteltujen pelien on oltava optimoituja ja skaalautuvia. Pelit on suunniteltava siten, että ne toimivat saumattomasti erilaisilla laitteilla ja näyttöresoluutioilla.

- **Pelaajien odotukset:** Pelaajat odottavat, että kannettavilla pelilaitteilla heillä on pääsy korkealaatuisiin ja monipuolisiin peleihin. Pelaajien odotukset suorituskyvystä ja ohjauksesta ovat korkeat, ja pelien on vastattava näihin odotuksiin.

Kannettavien pelilaitteiden ohjauksen suunnittelussa on tasapainotettava näitä haasteita ja mahdollisuuksia, jotta pelaajat voivat nauttia pelaamisesta missä tahansa ja on mahdollista saavuttaa optimaalinen ohjaukokemus. Steam Deckin kaltaiset laitteet edustavat pelialan jatkuvaa kehitystä kohti entistä monipuolisempia ja kannettavampia pelaamiskokemuksia.[37]

2.6.1 Käyttäjän mobiiliympäristö

Kun pelaajat käyttävät kannettavia pelilaitteita, he sijoittuvat erityiseen mobiiliympäristöön, joka vaikuttaa suoraan pelinohjaukseen ja pelaamiskokemukseen. Tämä ympäristö tarjoaa useita haasteita ja mahdollisuuksia ohjauksen suunnitteluun.

- **Pelaaminen liikkussa** on yksi merkittävä haaste, jonka pelaajat kohtaavat käyttäessään kannettavia pelilaitteita. Pelaajilla on mahdollisuus pelata pelejä liikkussaan, olivatpa he sitten junassa, lentokoneessa, bussissa tai jossain muussa paikassa. Tämä mobiiliympäristö vaatii ohjaukselta kannettavuutta ja reagoitokykyä.
- **Rajoitettu näyttötila** on toinen haaste, joka liittyy kannettavien pelilaitteiden käyttöön. Kannettavissa laitteissa näytöt ovat pienempiä kuin tyypillisissä televisioissa tai tietokoneen näytöissä. Pieni näyttötila asettaa haasteita pelien graafisen suunnittelun ja tekstien skaalautuvuuden suhteen.
- **Ympäristön häiriöt** ovat myös merkittävä haaste, joka voi vaikuttaa pelaamiskokemukseen. Pelaajat saattavat pelata mobiiliympäristöissä, joissa on häiriötekijöitä, kuten melua ja liikkuvuuden aiheuttamaa tärinää. Ohjauksen on oltava riittävän intuitiivista ja vakaata, jotta pelaajat voivat pelata mukavasti huolimatta ympäristön haasteista.
- **Akunkesto** on yksi merkittävä rajoite, joka liittyy kannettavien pelilaitteiden käyttöön. Akunkesto voi rajoittaa pelaamisaikaa, ja suunnittelijoiden on huomioitava tämä rajoite ja pyrittävä tarjoamaan pelaajille mahdollisuus nauttia peleistä ilman liiallista akun kulutusta.
- **Monipuoliset pelaamisen sijainnit** ovat yksi mobiiliympäristön haasteista. Mobiiliympäristö mahdollistaa pelaamisen monissa erilaisissa paikoissa, kuten

puistoissa, kahviloissa ja kotona. Ohjauksen on oltava joustavaa ja sopeuduttava erilaisiin pelaamisen konteksteihin.

- **Verkkoyhteydet** ovat myös tärkeitä kannettavien pelilaitteiden käytössä. Kannettavien laitteiden käyttö edellyttää toimivaa verkkoyhteyttä monissa tilanteissa. Online-pelien suunnittelussa on otettava huomioon vaihtelevat verkkoyhteydet ja viiveet.

Käyttäjän mobiiliympäristö vaikuttaa merkittävästi pelinohjauksen suunnitteluun, ja suunnittelijoiden on otettava huomioon nämä erityiset tekijät tarjotakseen pelaajille optimaalisen pelikokemuksen kannettavissa laitteissa.[38]

2.6.2 Pienet näytöt ja ergonomia

Kannettavat pelilaitteet ovat tunnettuja pienistä näytöistään ja ergonomisten haasteiden tarjoamisesta pelaajille. Tämä osio käsittelee näiden kahden tekijän vaikutusta pelinohjaukseen ja pelaajien mukavuuteen.

- **Pienet näytöt ja pelien skaalaus:** Pienet näytöt, joita useimmat kannettavat pelilaitteet tarjoavat, asettavat haasteita pelien graafisen suunnittelun ja käyttöliittymän skaalauksen suhteen. Pienemmällä näytöllä pelien teksti ja yksityiskohdat voivat olla vaikeasti luettavia. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten grafiikka ja teksti skaalataan optimaalisesti, jotta pelaajat voivat nauttia pelistä pienellä näytöllä.
- **Ergonomiset haasteet:** Pelaajien mukavuus ja ergonomia ovat tärkeitä pelaamiskokemuksen kannalta. Kannettavien pelilaitteiden pienet koot voivat aiheuttaa rasitusta pelaajien käsille ja niskalle, jos pelaaminen kestää pitkään. Ohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon pelaajien fyysiset tarpeet ja pyrittävä tarjoamaan mukava pelikokemus.
- **Painikkeiden sijoittelu:** Pienet laitteet rajoittavat fyysisten painikkeiden sijoittelua. Pelisuunnittelijoiden on mietittävä, miten fyysiset ohjausnäppäimet sijoitetaan optimaalisesti, jotta pelaajat voivat käyttää niitä mukavasti. Pienellä laitteella painikkeiden sijoittelu vaikuttaa suoraan pelinohjauksen tarkkuuteen ja pelaamisen responsiivisuuteen.

- **Ergonomiset lisälaitteet:** Monet pelaajat voivat käyttää ergonomisia lisälaitteita, kuten peliohjaimia tai telineitä, parantaakseen pelikokemustaan kannettavilla pelilaitteilla. Suunnittelijoiden on harkittava näiden lisälaitteiden käyttöä ja niiden yhteensopivuutta ohjausjärjestelmän kanssa.
- **Käyttöliittymän mukauttaminen:** Kannettavilla pelilaitteilla pelien käyttöliittymä on mukautettava siten, että se toimii saumattomasti pienellä näytöllä ja kosketusnäytöllä. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten valikot, kartat ja pelin hallinta skaalataan ja järjestetään parhaiten.

Pienet näytöt ja ergonomiset haasteet ovat keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat pelinohjauksen suunnitteluun kannettavilla pelilaitteilla. Suunnittelijoiden on pyrittävä tasapainottamaan näiden tekijöiden vaikutukset tarjoamalla pelaajille optimaalinen ohjaus- ja pelikokemus pienestä koosta huolimatta.

3 Miten Steam Deckin laitteisto vaikuttaa pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen?

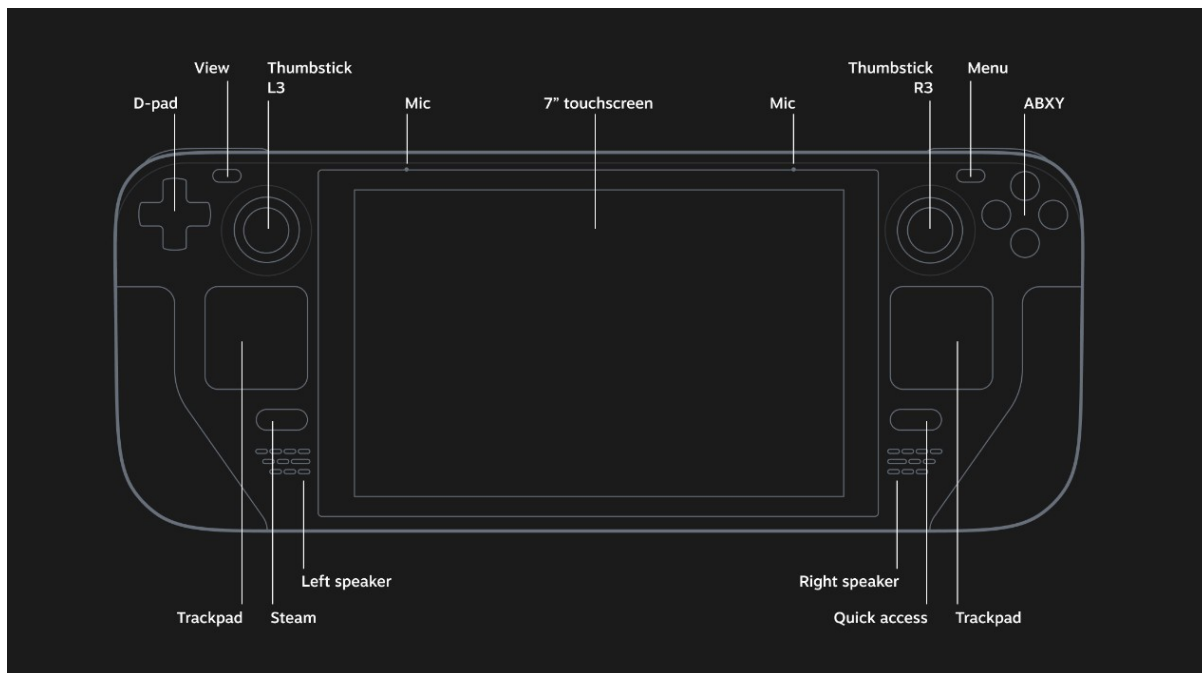
Steam Deck on Valve Corporationin kehittämä ja valmistama kannettava pelilaitte, joka julkaistiin 25.2.2022. Laitte käyttää SteamOS 3-käyttöjärjestelmää, joka perustuu ARCH-linxiin. Steam Deck mahdollistaa PC-pelien pelaamisen missä ja milloin tahansa Proton-yhteensopivuusrajapinnan avulla. Laitte on suunniteltu pelaamista varten ja tarjoaa ainutlaatuisia teknisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat suoraan pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Tässä osiossa tarkastellaan, miten Steam Deckin laitteisto luo mahdollisuuksia ja rajoituksia pelinohjauksen suunnittelulle ja toteutukselle. Lisäksi käsitellään, miten suunnittelijat voivat hyödyntää laitteen teknisiä ominaisuuksia tarjotakseen pelaajille parhaan mahdollisen pelikokemuksen.

3.1 Laitteiston yleiskuvaus

Tämä osio tarjoaa yleiskatsauksen Steam Deckin teknisiin piirteisiin ja niiden vaikutuksiin ohjaukseen.

3.1.1 Tekniset tiedot

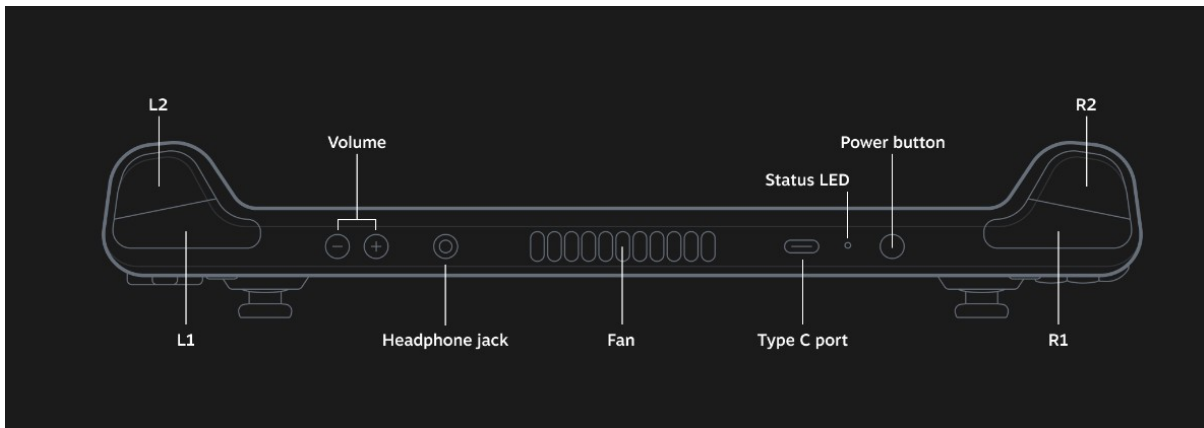
Tässä osiossa esitellään Steam Deckin tekniset tiedot ja mitä teknisiä ominaisuuksia se sisältää. Lähdetietona on käytetty valven omia teknisiä tietoja tarjoavia sivuja[20], sekä XDA-sivuston Steam Deck-arvostelua[30]. Kuvissa 3.1.1.1- 3.1.1.3 esitellään Steam Deckin painikkeiden ja liitäntöjen sijoittelu.



Kuva 3.1.1.1 Steam Deckin etupaneeli [20]



Kuva 3.1.1.2 Steam Deckin takapaneeli [20]



Kuva 3.1.1.3 Steam Deckin yläpaneeli [20]

- Suorituskyky:** Steam Deck on varustettu AMD:n mukautetulla APU-piirillä (Accelerated Processing Unit), joka yhdistää Zen 2 4c/8t, 2,4–3,5 GHz (enintään 448 GFlops FP32) -suoritin ytimet 8 RDNA 2 CU:ta, 1,0–1,6 GHz (enintään 1.6 TFlops FP32) -grafiikkayksikköön. Tämä tarjoaa riittävän suorituskyvyn pyörittää vaativiakin pelejä kannettavalla alustalla(2023). APU:n grafiikkapiiri perustuu RDNA 2 -arkkitehtuuriin, mikä mahdollistaa ray tracing -tekniikoiden käytön ja riittävän graafisen suorituskyvyn.
- Muisti ja tallennustila:** Steam Deck sisältää 16 Gt LPDDR5 sisäistä RAM-muistia (5500 MT/s, neljä 32-bittistä kanavaa). Laitetta myydään kolmella eri tallennus tilalla 64 GB(eMMC), 256 GB(NVMe SSD), sekä 512 GB(NVMe SSD).
- Näyttö:** Steam Deckissä on 7-tuumainen IPS LCD-näyttö, joka tarjoaa resoluution 1280 x 800 pikseliä (16:10-kuvasuhde), jonka kirkkaus on tavallisesti 400 nitsiä ja virkistystaajuus on 60 Hz. Tämä näyttö mahdollistaa tarkan grafiikan ja pelien visuaalisten yksityiskohtien esittämisen. Näyttö on myös kosketusnäyttö, mikä tuo lisää mahdollisuuksia ohjauksen suunnitteluun. 512GB versiossa on näytössä heijastuksen esto-pinnoite.
- Ohjaimet ja syöte:** Steam Deckissä on integroidut 2 täysikokoista analogista ohjainta, joissa on kapasitiivinen kosketuksen tunnistus. Lisäksi laitteessa on A-, B-, X- ja Y-painikkeet, ristiohjain, L- ja R-analogiset liipaisimet, L- ja R-olkapainikkeet, näkymä- ja valikko-painikkeet, 4 määriteltävää kahvapainiketta, 2 kpl 32,5 mm neliönmuotoista kosketuslevyä, joissa on haptinen palaute sekä paineherkkyys klikkauksen voimakkuuden säätöön, sekä 6-akselinen IMU Gyro.

- **Yhteenliitettävyyys:** Steam Deck sisältää Bluetooth 5.0-yhteyden, joiden avulla pelaajat voivat liittää langattomia lisälaitteita, kuten näppäimistön, ohjaimen tai kuulokkeet. Laite sisältää myös Dual-band Wifi -radio, 2,4 GHz ja 5 GHz, 2 x 2 MIMO, IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wifi yhteyden.
- **Laajennus:** Steam Deckissä on USB-C 3.2 Gen 2 -liitäntä, jossa on DisplayPort 1.4 Alt -tilan tuki. Tämä mahdollistaa jopa 8K:n 60 Hz:n tai 4K:n 120 Hz:n kuvanlaadun. Lisäksi laitteessa on UHS-I microSD -paikka, joka tukee seuraavia korttityyppejä: SD, SDXC ja SDHC
- **Akunkestävyyys:** Steam Deckin akunkesto on keskeinen tekijä, kun puhutaan pelaajien mahdollisuudesta liikkua. Laitteessa on 40 Wh akku, joka tarjoaa noin 2-8 tunnin käyttöajan pelistä riippuen, ottaen huomioon pelien tehovaatimukset ja asetukset.
- **Koko:** Steam Deckin fyysiset mitat ovat 298 mm x 117 mm x 49 mm ja painoa sillä on noin 669 grammaa.
- **Käyttöjärjestelmä:** Steam Deck käyttää erityisesti siihen suunniteltua SteamOS-versiota 3, joka perustuu Arch Linuxiin. Tämä käyttöjärjestelmä mahdollistaa Windows-pelien pelaamisen ilman tarvetta lisätoimille kehittäjien taholta. Tämä on mahdollista Proton-yhteensopivuuskerroksen avulla, joka mahdollistaa DXVK:ta DirectX-ohjelmien muuntamiseen Vulkan-formaattiin[39].

Steam Deckin laitteiston yleiskuvaus korostaa sen pelaamiseen suunniteltua luonnetta, tarjoten monipuoliset mahdollisuudet pelinohjauksen ohjauksen optimointiin. Pelinohjausta suunniteltaessa on otettava huomioon laitteen ohjausmahdollisuuksien lisäksi suorituskyky, näyttö, ja akunkesto, jotta saavutetaan paras mahdollinen pelaajakokemus.

3.1.2 Ohjauskeinot

Steam Deck tarjoaa pelaajille useita ohjauskeinoja, jotka mahdollistavat monipuolisen pelinohjauksen. Näiden ohjauskeinojen ymmärtäminen ja hyödyntäminen on olennaista pelinohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Seuraavassa esitellään Steam Deckin tärkeimmät ohjauskeinot[20]:

- **Analogiohjaimet:** Steam Deckissä on integroidut analogiohjaimet, jotka tarjoavat mahdollisuuden perinteiseen peliohjaukseen. Näitä ohjaimia voidaan käyttää muun muassa hahmon liikkumisen, katselusuunnan ja muiden perustoimintojen

ohjaamiseen. Analogiohjaimien tarkkuus ja herkkyys mahdollistavat sujuvan ja tarkan ohjauksen.

- **Kosketuslevyt:** Laite sisältää kaksi kosketuslevyä, jotka sijaitsevat analogiohjainten alapuolella. Näitä kosketuslevyjä voidaan hyödyntää hiiren toimintojen korvaajina sekä erilaisten eleiden, kuten pyyhkäisyn ja nipistyksen, syöttämiseen. Ne tuovat lisätoiminnallisuuksia pelin suunnitteluun ja tarjoavat vaihtoehdoisen tavan ohjata peliä.
- **Liiketunnistimet:** Steam Deckissä on myös gyro-liiketunnistimet, jotka pystyvät tunnistamaan laitteen asennon ja kiihtyvyyden suunnan. Nämä tunnistimet mahdollistavat esimerkiksi kallistuksen, kääntymisen ja liikkeen ohjauksen. Ne tarjoavat mahdollisuuden immersiviseen pelaamiseen, joka perustuu liikkeiden tunnistamiseen.
- **Digitaalinen ristiohjain:** Laitteessa on perinteinen digitaalinen ristiohjain, joka soveltuu erityisesti peleihin jotka vaativat tarkkaa suuntien valintaa.
- **ABXY-painikkeet:** Steam Deckin ABXY-painikkeet tarjoavat nopean ja helpon pääsyn perustoimintoihin peleissä.
- **Näppäimistö ja painikkeet:** Lisäksi laitteessa on virtuaalinäppäimistö ja erilaisia fyysisiä painikkeita, kuten liipaisimia ja takaosan painikkeita. Näitä näppäimiä ja painikkeita voidaan mukauttaa erilaisiin toimintoihin ja komentoihin pelisuunnittelun mukaisesti. Ne tarjoavat nopean pääsyn pelin toimintoihin.
- **Kosketusnäyttö:** Steam Deckin kosketusnäyttö avaa mahdollisuuksia monipuoliseen ohjaukseen. Kosketusnäyttöä voidaan käyttää esimerkiksi kartan navigointiin, valikoiden selaamiseen ja erilaisten eleiden suorittamiseen. Se tuo lisää interaktiivisuutta pelaamiseen.
- **Ohjaimen liitännät:** Steam Deckissä on USB-C-liitäntä ja Bluetooth-yhteys, joiden avulla pelaajat voivat liittää lisäohjaimia ja -laitteita laitteeseen. Tämä antaa pelaajille mahdollisuuden valita heille sopivimman ohjausvälineen ja laajentaa ohjausmahdollisuuksia.

Ohjauskeinojen monipuolisuus Steam Deckillä mahdollistaa pelinohjauksen suunnittelun moninaisuuden. Pelaajille voidaan tarjota erilaisia ohjausvaihtoehtoja ja mukautusmahdollisuuksia, jotta jokainen pelaaja voi nauttia pelistä omalla tavallaan.

3.1.3 Suorituskyky

Steam Deckin suorituskyky on yksi sen keskeisistä teknisistä ominaisuuksista, joka vaikuttaa suoraan pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Laitteen suorituskykyä on tarkasteltava useista näkökulmista pelikokemuksen optimoimiseksi:

- **Graafinen suorituskyky:** Steam Deckin AMD APU ja siihen integroitu RDNA 2 - grafiikkapiiri mahdollistavat uusimpienkin(2023) pelien pelaamisen. Graafinen suorituskyky vaikuttaa suoraan pelin visuaaliseen laatuun ja sujuvuuteen. pelinohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon graafisen suorituskyvyn rajoitukset ja mahdollisuudet.
- **Ruudunpäivitysnopeus (FPS):** Suorituskykyä arvioitaessa on tärkeää kiinnittää huomiota ruudunpäivitysnopeuteen (FPS=Frames Per Second). Peli on miellyttävämpi pelata, kun se pyörii korkealla FPS-tasolla, mikä mahdollistaa sulavan liikkeen ja nopean reagoinnin pelaajan ohjaukseen. Pelin liikkeen ja toimintojen responsiivisuus on avainasemassa.
- **Graafiset asetukset:** Steam Deckissä pelaajilla on mahdollisuus säätää pelin graafisia asetuksia, kuten resoluutiota ja grafiikan laatua. Tämä mahdollistaa pelaajille mahdollisuuden mukauttaa pelin suorituskykyä omien mieltymystensä mukaisesti. Ohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon, että erilaiset graafiset asetukset voivat vaikuttaa ohjauksen tarkkuuteen.
- **Lämpötila ja jäähdytys:** Steam Deckin suorituskyvyn ylläpitäminen liittyy lämpötilan hallintaan ja jäähdytykseen. Laitteessa on jäähdytysjärjestelmä, joka pyrkii pitämään komponentit optimaalisessa lämpötilassa. Pelisuunnittelussa on otettava huomioon, että pelaajat voivat pelata pitkiä aikoja, ja jäähdytysjärjestelmän on pidettävä laite riittävän viileänä.
- **Akunkesto:** Suorituskyky vaikuttaa myös akunkesto. Tehokkaammat pelit voivat kuluttaa enemmän virtaa, mikä tarkoittaa, että pelaajilla voi olla rajoitetumpi peliaika

yhdellä latauksella. Pelinohjauksen suunnittelussa on harkittava, miten suorituskyvyn ja akunkeston tasapaino saavutetaan.

- **Optimointi:** Pelien suunnittelussa on pyrittävä optimoimaan suorituskykyä, jotta ne toimivat saumattomasti Steam Deckillä. Tämä voi sisältää pelin koodin optimoinnin ja resurssien hallinnan. Optimoidut pelit tarjoavat pelaajille paremman kokemuksen.

Suorituskyvyn ymmärtäminen ja sen huomioiminen pelinohjauksen suunnittelussa on keskeistä, jotta Steam Deckillä pelattavat pelit tarjoavat pelaajille nautinnollisen ja sujuvan kokemuksen.

3.1.4 Näyttö ja resoluutio

Steam Deckin näyttö ja sen resoluutio ovat keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Tässä osiossa tarkastellaan näyttötekniikkaa ja resoluution vaikutusta pelinohjaukseen[21][22]:

- **Näytön koko ja muoto:** Steam Deckin 7-tuumainen näyttö on kompakti ja kosketusnäyttö, joka tarjoaa pelaajille mobiilin pelikokemuksen. Näytön fyysinen koko vaikuttaa siihen, kuinka paljon pelin yksityiskohtia voidaan esittää kerrallaan. Suunnittelijoiden on harkittava, miten hahmojen ja ympäristöjen yksityiskohdat skaalataan optimaalisesti, jotta pelaajat voivat nauttia selkeästä visuaalisesta ilmeestä.
- **Resoluutio ja grafiikan terävyys:** Steam Deckin näytön resoluutio on 1280 x 800 pikseliä, mikä määrittelee pelin graafisen tarkkuuden. Korkea resoluutio voi tarjota terävän ja yksityiskohtaisen kuvan, mutta samalla se asettaa haasteita grafiikan suunnittelulle ja suorituskyvylle. Pelisuunnittelijoiden on varmistettava, että teksti ja grafiikka ovat luettavia ja selkeitä kyseisellä resoluutiolla.
- **Näytön kontrasti ja väritarkkuus:** Näytön kontrasti ja väritarkkuus vaikuttavat pelin visuaaliseen laatuun ja hahmojen havaitsemiseen. Hyvin kalibroitu näyttö tarjoaa tarkemman väritoiston ja auttaa pelaajia erottamaan yksityiskohdat paremmin ja näin helpommin reagoimaan pelitapahtumiin ohjauksella. Pelisuunnittelijoiden on otettava huomioon näiden visuaalisten tekijöiden vaikutus pelaamiskokemukseen.
- **Kosketusnäytön lisäarvo:** Kosketusnäyttö tuo lisämahdollisuuksia pelinohjaukseen. Suunnittelijat voivat käyttää kosketusnäyttöä vuorovaikutteisten elementtien, kuten karttojen zoomauksen tai inventaarion hallinnan, integroimiseen pelikokemukseen.

Tämä lisää pelaamisen monimuotoisuutta ja voi tehdä pelinohjauksesta mukavampaa ja intuitiivisempaa.

Näyttö ja sen resoluutio ovat ensisijaisia näkökohtia Steam Deckin pelinohjauksen suunnittelussa. Pelisuunnittelijoiden on tasapainotettava graafisen yksityiskohtaisuuden ja suorituskyvyn vaatimukset tarjotakseen pelaajille optimaalisen visuaalisen ja ohjauksellisen kokemuksen.

3.1.5 Analogiohjaimet, kosketusnäyttö ja liiketunnistimet

Steam Deckin ohjausjärjestelmä koostuu useista keskeisistä osista, kuten analogiohjaimista, kosketusnäytöstä ja liiketunnistimista. Nämä osat tarjoavat pelaajille monipuoliset mahdollisuudet hahmon ohjaukseen ja vuorovaikutukseen pelimaailman kanssa. Tässä osiossa käsitellään näiden komponenttien merkitystä pelinohjauksessa.

- **Analogiohjaimet:** Steam Deckissä on kaksi analogiohjainta, jotka tarjoavat perinteisen tavan ohjata hahmoa ja kameran katselusuuntaa. Analogiohjaimet tarjoavat responsiivisen ohjauksen, ja niiden avulla pelaajat voivat liikkua sulavasti pelimaailmassa. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten analogiohjaimia käytetään parhaiten pelissä ja miten ne voivat tukea pelin liikkumista ja toimintaa.
- **Kosketusnäyttö:** Steam Deckin kosketusnäyttö avaa uusia mahdollisuuksia pelinohjaukseen. Kosketusnäytön avulla pelaajat voivat suorittaa eleitä, kuten pyyhkäisyä ja nipistystä, ja vuorovaikuttaa pelimaailman kanssa koskettamalla. Tämä lisää taktista ulottuvuutta pelaamiseen, ja suunnittelijat voivat hyödyntää sitä esimerkiksi kartan zoomauksessa tai esineiden valinnassa.
- **Liiketunnistimet:** Steam Deckissä on myös liiketunnistimet, jotka reagoivat pelaajan liikkeisiin ja eleisiin. Liiketunnistimet voivat havaita kallistukset ja käännökset, mikä mahdollistaa esimerkiksi liikkumisen ohjaamalla laitetta fyysisesti tai ampujan tähtäämisen liikkeellä. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten liiketunnistimia käytetään pelissä ja miten ne voivat lisätä pelinohjauksen immersivisyyttä.
- **Yhdistetyt ohjausmenetelmät:** Steam Deckin ohjausjärjestelmä mahdollistaa yhdistetyn ohjauksen, jossa pelaajat voivat käyttää useita ohjausmenetelmiä samanaikaisesti. Esimerkiksi pelaaja voi käyttää analogiohjaimia liikkumiseen ja

kosketusnäyttöä eleiden suorittamiseen. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten eri ohjausmenetelmiä voidaan yhdistää saumattomasti ja miten ne voivat tukea pelin monipuolista ohjausta.

Analogiohjaimet, kosketusnäyttö ja liiketunnistimet muodostavat Steam Deckin monipuolisen ohjausjärjestelmän, joka tarjoaa pelaajille erilaisia vaihtoehtoja hahmon ohjaukseen ja vuorovaikutukseen pelimaailman kanssa. Pelinohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon näiden komponenttien vahvuudet ja mahdollisuudet tarjotakseen pelaajille rikkaan ja responsiivisen pelikokemuksen.

3.1.6 Haptinen palaute

Steam Deckissä on haptinen palautejärjestelmä, joka tarjoaa pelaajille takaisin ohjaimiin välittyvän fyysisen tuntemuksen. Tämä osio keskittyy haptisen palautteen rooliin pelinohjauksessa ja sen vaikutukseen pelaajakokemukseen.

- **Haptisen palautteen merkitys:** Haptinen palaute voi välittää pelaajille monenlaisia tuntemuksia, kuten tärinää, iskuja ja värähtelyjä, jotka vastaavat tapahtumia pelimaailmassa. Tämä palautemekanismi voi lisätä pelaajien immersiota ja auttaa heitä hahmottamaan pelimaailman tapahtumia ja toimintaa. Esimerkiksi haptinen palaute voi ilmoittaa pelaajalle, kun hahmo ottaa vahinkoa tai kun voittoisa taistelu päättyy.
- **Ohjelmanmukainen haptinen palautteen suunnittelu:** Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten haptista palautetta voidaan käyttää tarkoituksenmukaisesti pelissä. He voivat määrittää, millaisia tuntemuksia pelaajat saavat eri tilanteissa, kuten aseiden laukaisusta, räjähdyksistä tai ympäristön vuorovaikutuksesta. Haptisen palautteen avulla suunnittelijat voivat korostaa pelin tapahtumia ja luoda syvemmän yhteyden pelaajan ja pelimaailman välille.
- **Yksilölliset pelaajakokemukset:** Haptinen palaute voi olla yksilöllinen kokemus, ja pelaajat voivat reagoida siihen eri tavoin. Tämä tarkoittaa, että pelisuunnittelijoiden on tarjottava pelaajille mahdollisuus mukauttaa haptista palautetta pelin asetuksissa. Pelaajien tulisi pystyä säätämään palautteen voimakkuutta ja tyyliä heidän mieltymystensä mukaan.

- **Haptisen palautteen integrointi ohjauksen osaksi:** Haptinen palaute voi olla osa pelinohjausta. Esimerkiksi tärinä voi ilmaista, kun pelaajan hahmo ottaa vahinkoa tai kun tietyt taidot ovat käytettävissä. Haptinen palautteen integrointi ohjaukseen voi auttaa pelaajia hahmottamaan paremmin pelitilanteen ja tekemään nopeampia päätöksiä.

Haptinen palaute tarjoaa Steam Deckin ohjausjärjestelmälle lisäarvoa pelinohjauksen suunnittelussa. Sen avulla suunnittelijat voivat syventää pelaajien pelikokemusta ja tarjota ainutlaatuisia tuntemuksia pelin aikana. Kuitenkin on tärkeää, että haptinen palaute on tasapainossa ja tukee pelin tavoitteita ja pelaajien tarpeita.

3.1.7 Käyttöjärjestelmä

Käyttöjärjestelmä on tärkeä osa kannettavia pelilaitteita, kuten Steam Deckiä, sillä se tarjoaa tarvittavat ominaisuudet ja toiminnot pelien suorittamiseen ja pelaamiseen. Käyttöjärjestelmä vaikuttaa myös merkittävästi pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Tässä osiossa tarkastellaan käyttöjärjestelmän roolia ja sen vaikutusta pelaajakokemukseen.[21]

Steam Deckin käyttöjärjestelmänä toimii SteamOS 3.0, joka perustuu ARCH-Linuxiin ja tarjoaa oletuksena Steam OS-tilan, jossa voi pelikirjaston lisäksi seurata pelien suorituskykyä, prosessorin ja näytönohjaimen tehon käyttöä sekä arvioida jäljellä olevaa peliaikaa. Käyttäjä voi myös rajoittaa tehonkulutusta oman mieltymyksensä mukaisesti. Steam Deckin ohjelmisto on suunniteltu niin, että se ei häiritse pelaamista, vaan auttaa pelaajia hallitsemaan peliaikaansa sekä optimoimaan laitteen käyttöä.

SteamOS 3.0:n keskeiset ominaisuudet, jotka ovat olennaisia pelinohjauksen näkökulmasta, sisältävät:

- **Proton-yhteensopivuusohjelmisto:** Tämä mahdollistaa Windows-pohjaisten pelien pelaamisen Steam Deckissä.
- **Pelaajaprofiilit:** Tarjoaa mahdollisuuden tallentaa eri käyttäjien mukautetut asetukset.
- **Pelikohtaiset asetukset:** Mahdollistaa pelikohtaisten asetusten säätämisen.

Käyttöjärjestelmän yhteensopivuus pelien ja ohjelmistojen kanssa vaikuttaa suoraan siihen, mitä pelejä laite voi suorittaa. Koska SteamOS 3.0 perustuu Linuxiin, se ei suoraan käynnistä

Windows-pohjaisia pelejä. Tästä syystä Steam Deckissä käytetään Proton-yhteensopivuusohjelmistoa, joka mahdollistaa Windows-pelien pelaamisen.

Käyttäjä voi halutessaan siirtyä desktop-tilaan, jossa käytössä on Plasma KDE -työpöytä, mahdollistaen Steam Deckin käytön kannettavana tietokoneena.

Desktop-tila tarjoaa käytännöllisiä ja hyödyllisiä ominaisuuksia, kuten mahdollisuuden lisätä omia emuloituja pelejä Steam-kirjastoosi ja käynnistää useita pelejä samanaikaisesti.

Pelikehittäjien on otettava huomioon käyttöjärjestelmän erityispiirteet ohjelmoidessaan pelejä Steam Deckille. Esimerkiksi ohjaimen ohjelmistotuen ja optimoinnin merkitys korostuu, kun tavoitteena on saavuttaa sulava pelinohjaus.

Käyttöjärjestelmän vaikutus pelaajakokemukseen on merkittävä. Se vaikuttaa suoraan pelien yhteensopivuuteen, pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen sekä pelaajakokemukseen kokonaisuutena.

3.2 Ohjauksen suunnittelun haasteet ja mahdollisuudet

Steam Deckin monipuolinen ohjausjärjestelmä tuo mukanaan sekä haasteita että mahdollisuuksia pelinohjauksen suunnittelussa. Tässä osiossa käsitellään näitä haasteita ja mahdollisuuksia.

- **Pieni näyttö ja käyttöliittymäsuunnittelu:** Steam Deckin pieni näyttö asettaa haasteita käyttöliittymäsuunnittelulle. Tekstit, valikot ja ikonit on skaalattava ja järjestettävä siten, että ne ovat käyttäjille selkeitä pienellä näytöllä. Pelisuunnittelijoiden on pohdittava, miten käyttöliittymä suunnitellaan optimaalisesti ja miten se tukee pelinohjausta.
- **Ohjausvälineiden moninaisuus:** Steam Deck tarjoaa pelaajille useita ohjausvälineitä, kuten analogiohjaimet, kosketusnäytön, liiketunnistimet ja haptisen palautteen. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten näitä eri ohjausvälineitä yhdistetään ja miten ne voivat tukea pelin monipuolista ohjausta. Liiallinen monimutkaisuus voi kuitenkin olla häiritsevää, joten suunnittelijoiden on löydettävä tasapaino.
- **Ergonomia ja mukavuus:** Pelaajat voivat pelata Steam Deckillä pitkiä aikoja, joten ergonomia ja mukavuus ovat tärkeitä tekijöitä. Ohjainnäppäinten ja -liipaisinten

sijoittelu sekä laitteen paino vaikuttavat pelaajien käyttömukavuuteen.

Pelisuunnittelijoiden on otettava huomioon nämä tekijät ja pyrittävä tarjoamaan pelaajille mukava pelikokemus pitkäkestoisessakin pelaamisessa toimintojen hyvällä sijoittelulla.

- **Akunkesto ja pelimekaniikat:** Steam Deckin akunkesto on rajallinen, ja se voi rajoittaa pelaamisen kestoa. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten pelimekaniikat ja pelinohjaus voivat vaikuttaa laitteen akun kulutukseen. Tietoinen suunnittelu voi auttaa pidentämään pelaamisaikaa yhdellä latauksella ja tarjoamaan keskeytymättömän pelikokemuksen.
- **Kehittyneet ohjausmahdollisuudet:** Steam Deckin ohjausjärjestelmä tarjoaa kehittyneitä mahdollisuuksia pelinohjaukseen, kuten kosketusnäytön eleet ja liiketunnistimet. Pelisuunnittelijoiden on tutkittava, miten näitä ominaisuuksia voidaan hyödyntää luomaan innovatiivisia pelikokemuksia ja tarjoamaan pelaajille uudenlaisia ohjausmahdollisuuksia.

Ohjauksen suunnittelun haasteet ja mahdollisuudet ovat keskeisiä näkökohtia Steam Deckin pelinohjauksen suunnittelussa. Suunnittelijoiden on pyrittävä tasapainottamaan näitä tekijöitä tarjotakseen pelaajille immerstiivisen ja mukavan ohjauksen, joka tukee pelin tavoitteita ja pelaajakokemusta.

3.2.1 Sulava liikkuminen

Sulava liikkuminen on keskeinen osa pelinohjauksen suunnittelua Steam Deckillä. Pelaajien tulisi kokea, että heillä on täysi hallinta hahmon liikkumiseen ja että ohjaus on reagoivaa ja intuitiivista. Tässä osiossa tarkastellaan sulavan liikkumisen haasteita ja mahdollisuuksia.

- **Analogiohjaimet ja liiketunnistimet:** Steam Deckin analogiohjaimet tarjoavat pelaajille perinteisen tavan ohjata hahmojen liikkumista. Niiden tulisi tarjota tarkkaa ja sulavaa liikkumista, joka ei tunnu kömpelöltä tai hidastavalta. Liiketunnistimet voivat täydentää tätä ohjausta mahdollistamalla pelaajille tarkat liikkeet, kuten reaktiivisen kääntymisen, luoden näin sulavan ja luontevan ohjauskokemuksen.
- **Kosketusnäytön eleet:** Kosketusnäyttö voi lisätä hahmon liikkumisen monimuotoisuutta. Esimerkiksi pelaajat voivat käyttää kosketusnäyttöä liikkumisen suuntaan osoittamiseen tai liikkeen nopeuden säätämiseen. Haasteena on suunnitella

kosketuseleet niin, että ne ovat responsiivisia ja helposti hallittavissa ilman, että ne tuntuvat kömpelöiltä.

- **Yhdistetty ohjaus:** Pelaajille tulisi tarjota mahdollisuus käyttää halutessaan useita ohjausmenetelmiä yhtä aikaa saumattomasti. Esimerkiksi analogiohjaimet voivat ohjata hahmon liikkumista, kun taas kosketusnäyttöä käytetään tarkempaan suuntaamiseen tai liiketunnistimet lisäävät fyysistä vuorovaikutusta pelissä. Sulava liikkuminen edellyttää näiden ohjausvälineiden saumatonta yhteispeliä.
- **Sulava siirtymä eri pelialueiden ja ohjaustapojen välillä:** Pelissä saattaa olla erilaisia pelialueita, joissa ohjaaminen voi tapahtua eri tavoilla kuten avoimia ulkoalueita ja ahtaita sisätiloja. Pelaajien tulisi pystyä siirtymään näiden alueiden ja toimintojen välillä sujuvasti ja ilman äkillisiä liikkumisen esteitä ja epäloogisuuksia. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten nämä siirtymät suunnitellaan optimaalisesti ja miten ne vaikuttavat pelinohjaukseen.

Sulava liikkuminen on tärkeä osa pelinohjausta, ja sen avulla pelaajat voivat nauttia virtaviivaisesta ja nautinnollisesta pelikokemuksesta. Pelisuunnittelijoiden haasteena on löytää tasapaino eri ohjausvälineiden välillä ja tarjota pelaajille monipuolinen ja reagoiva liikkumiskokemus.

3.2.2 Toimintojen kartoitus ohjausnäppäimiin

Steam Deckin ohjausjärjestelmä tarjoaa monia näppäimiä ja painikkeita, joiden avulla pelaajat voivat suorittaa erilaisia toimintoja pelissä. Tämä osio käsittelee toimintojen kartoitusta ohjausnäppäimiin ja haasteita, jotka liittyvät optimaalisen ohjaussuunnittelun saavuttamiseen.

- **Kriittisten toimintojen sijoittelu:** Pelinohjauksen kannalta kriittiset toiminnot, kuten liikkuminen, hyppääminen ja ampuminen, on sijoitettava näppäimille ja painikkeille, jotka ovat helposti saavutettavissa ja reagoivia. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten nämä toiminnot jaetaan eri ohjausvälineille ja miten ne voivat olla intuitiivisia pelaajille.
- **Mukautettavuus ja pelaajien asetukset:** Pelaajille tulisi tarjota mahdollisuus mukauttaa näppäinten asetuksia ja kartoituksia oman mieltymyksensä mukaan. Tämä voi sisältää mahdollisuuden vaihtaa toimintojen sijaintia tai asettaa makronäppäimiä

tietyille liikkeille. Mukautettavuus auttaa pelaajia löytämään itselleen sopivan pelituntuman.

- **Liiallinen painikkeiden määrä ja monimutkaisuus:** Liiallinen määrä painikkeita ja monimutkaiset ohjausasetukset voivat olla häiritseviä ja tehdä pelaamisesta vaikeaa. Pelisuunnittelijoiden on pyrittävä pitämään ohjaus yksinkertaisena ja välttämään tarpeetonta painikkeiden määrän kasvattamista. Tämä edistää sulavaa pelikokemusta.
- **Ohjausohjeet ja opastus:** Pelisuunnittelijoiden on huolehdittava siitä, että pelaajille tarjotaan riittävästi ohjausohjeita ja opastusta pelin alussa. Selkeät ohjeet auttavat pelaajia oppimaan ohjausjärjestelmän nopeasti ja vähentävät turhautumista. Tämä voi sisältää esimerkiksi interaktiivisia opetusosioita tai selkeitä ohjetekstejä.

Toimintojen kartoitus ohjausnäppäimiin on keskeinen osa pelinohjauksen suunnittelua. Pelisuunnittelijoiden on pyrittävä löytämään tasapaino ohjauksen monipuolisuuden ja selkeyden välillä tarjotakseen pelaajille mahdollisimman sujuvan ja nautinnollisen ohjauskokemuksen.

4 Kuinka erilaiset pelityypit vaikuttavat pelinohjauksen vaatimukseen Steam Deckillä?

Steam Deckin monipuolinen ohjausjärjestelmä tarjoaa pelisuunnittelijoille mahdollisuuden luoda erilaisia pelejä erilaisilla ohjauksen vaatimuksilla. Erilaiset pelityypit asettavat kuitenkin erilaisia vaatimuksia ohjaukselle. Tässä osiossa tutkitaan, kuinka eräät yleiset pelityypit voivat vaikuttaa pelinohjauksen vaatimukseen Steam Deckillä.[14][23][24][25]

- Toimintapelit:** Toimintapeli pelityypissä, kuten ensimmäisen persoonan ammuntapeleissä (FPS=First Person Shooter) ja kolmannen persoonan toimintapeleissä (TPS= Third Person Shooter), nopea ja tarkka hahmon ohjaus on elintärkeää. Pelaajat odottavat saumattoman liikkumisen, tarkkojen ammuskelumekaniikkojen ja reagoivan ohjauksen mahdollisuutta. Steam Deckin analogiohjaimet ja liiketunnistimet voivat olla keskeisessä asemassa tämän tavoitteen saavuttamisessa, ja haptinen palaute voi lisätä syventymistä taistelukohtauksissa. Toimintapelit ovat usein nopeatempoisia ja vaativat pelaajilta taitoa ja nopeita reaktioita. Tämä edellyttää, että pelinohjaus on responsiivinen ja tarkka. Monimutkaiset liikkeet ja nopeat toimintasekvenssit saattavat vaatia tarkkaa ohjausta.
- Roolipelit:** Roolipeli pelityypissä pelaajat odottavat laajaa vuorovaikutusta pelimaailman ja muiden hahmojen kanssa. Kosketusnäytön ja haptisen palautteen avulla pelaajille voidaan tarjota mahdollisuus valita dialogivaihtoehtoja, vuorovaikuttaa esineiden kanssa ja ilmaista tunteita hahmonsa kautta. Pelinohjauksen tulisi olla tarkkaa, mutta samalla antaa tilaa vuoropuhelulle ja tarinankerronnalle. Roolipelit keskittyvät usein tarinankerrontaan ja hahmonkehitykseen. Pelinohjauksen tulisi tukea tätä tarinankerrontaa ja mahdollistaa pelaajille vuorovaikutus pelimaailman ja hahmojensa kanssa. Tämä voi tarkoittaa monimutkaisempaa vuorovaikutusta ja valintapohjaista ohjausta.
- Seikkailupelit:** Seikkailupeli pelityypissä painotetaan usein tarinankerrontaa ja pulmanratkaisua. Kosketusnäytön eleillä ja liiketunnistimilla voi olla hyödyllinen rooli pulmien ratkaisemisessa ja vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Pelisuunnittelijoiden on harkittava, miten ohjaus tukee tarinan etenemistä ja pelaajien vuorovaikutusta pelimaailman kanssa. Seikkailupelit ovat tunnettuja nimenomaan

tarinankerronnasta ja ongelmien ratkaisemisesta. Pelaajien on usein tutkittava ympäristöään, kerättävä vihjeitä ja ratkaistava pulmia tarinan edistämiseksi.

- **Tasohyppelypelit:** Tasohyppelypelien pelityypissä keskitytään pelaajan hahmon liikkumiseen ja taituruuteen ympäristössä, jossa tavoitteena on yleensä edetä tasolta toiselle ja voittaa erilaisia esteitä ja vihollisia. Tasohyppelypelit ovat tunnettuja pelaajan hahmon liikkumisen ja taituruuden haastavasta pelaamisesta pelaajilta odotetaan kykyä suorittaa monimutkaisia liikkeitä ja reagoida nopeasti pelin tapahtumiin.
- **Metroidvaniapelit:** Metroidvaniapeliin pelityypissä yhdistävät yleensä toimintaa ja seikkailua. Pelaajilta odotetaan kykyä tutkia suuria ja avoimia pelimaailmoja, selviytyä vihollisista, kerätä esineitä ja avata uusia alueita. Ohjauksen tulee mahdollistaa sulava liikkuminen, taistelu ja taitava navigointi monimutkaisissa ympäristöissä. Metroidvania-peleissä käytetään yleensä analogiohjaimia liikkumiseen ja taisteluun. Pelaajat voivat myös odottaa monipuolisia taitoja ja esineitä, jotka voivat vaikuttaa pelin etenemiseen ja paikkojen avautumiseen.
- **Strategiapelit:** Strategiapeliin pelityypissä pelaajat saattavat tarvita tarkkaa hallintaa useista yksiköistä ja resursseista. Kosketusnäyttö ja haptinen palaute voivat tarjota tehokkaita työkaluja pelaajille strategisen suunnittelun ja toteutuksen avuksi. Pelinohjaus on yksi osa laajempaa strategista kokonaisuutta. Strategiapelit vaativat pelaajilta älykkyyttä ja suunnittelutaitoja. Ohjauksen on tuettava pelaajien päätöksentekoa ja mahdollistettava tarkka hallinta. Usein strategiapelit hyödyntävät ohjaimia, kuten hiirtä ja näppäimistöä, tarkan hallinnan ja suunnittelun mahdollistamiseksi.

Erilaiset pelityypit asettavat erilaisia vaatimuksia pelinohjaukselle Steam Deckillä.

Pelisuunnittelijoiden on ymmärrettävä nämä vaatimukset ja suunniteltava ohjausjärjestelmä siten, että se tukee parhaiten kyseisen pelityypin pelikokemusta. Tämä edistää pelaajien tyytyväisyyttä ja nautintoa pelaamisesta erilaisissa peleissä.

4.1 Pelityyppien ohjausvaatimusten vertailu

Tässä osiossa vertaillaan eri pelityyppien ohjausvaatimuksia ja niiden eroja.

Ohjausvaatimuksilla tarkoitetaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat pelinohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen, kuten responsiivisuus, tarkkuus, helppokäyttöisyys,

monipuolisuus, kustomointimahdollisuudet, fyysinen feedback, oppimiskäyrä, liikkeentunnistus, pikavalikot ja reaaliaikainen hallinta, sekä ympäristön vuorovaikutus. Nämä tekijät ovat tärkeitä pelaajakokemuksen kannalta, sillä ne määrittävät, miten pelaaja voi vaikuttaa pelimaailmaan ja mitä peli antaa pelaajalle palautteena.[26][27][28][29]

Toimintapelit:

Toimintapelit ovat pelityyppi, joka korostaa nopeaa ja intensiivistä pelattavuutta.

Toimintapelejä ovat esimerkiksi Doom, HALO, Counter-Strike. Toimintapelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Responsiivisuus:** Toimintapelien ohjauksen on oltava erittäin responsiivista, jotta pelaaja voi nopeasti reagoida pelin tapahtumiin. Pieninkin viive voi vaikuttaa negatiivisesti pelaajan kokemukseen.
- **Tarkkuus:** Toimintapelissä tarvitaan tarkkaa ja tarkkuutta vaativaa ohjausta. Pelaajan pitäisi pystyä tähtäämään tarkasti vihollisiin ja suorittamaan erilaisia liikkeitä tarkasti.
- **Helppokäyttöisyys:** Ohjaimen tai näppäimistön ohjauksen tulisi olla helppoa oppia ja käyttää. Liian monimutkaiset ohjausjärjestelmät voivat pelata pelaajan kokemusta vastaan.
- **Monipuolisuus:** Toimintapelissä voi olla erilaisia aseita, taitoja ja toimintoja, ja ohjaimen tulisi mahdollistaa helppo pääsy näihin eri ominaisuuksiin.
- **Kustomointimahdollisuudet:** Pelaajan tulisi voida säätää ohjausta omien mieltymystensä mukaan. Tämä voi sisältää asetusten säätämisen, kuten herkkyyden tai näppäinmääritykset.
- **Fyysinen feedback:** Laadukkaissa ohjaimissa ja pelilaitteissa voi olla haptista palautetta, joka antaa pelaajalle fyysisen tunteen esimerkiksi aseiden rekyylistä tai iskusta.
- **Oppimiskäyrä:** Ohjauksen tulisi olla helposti omaksuttavissa, mutta samalla tarjota syvyyttä ja haastetta pitkäaikaisille pelaajille. Oppimiskäyrän tulisi olla tasapainossa.
- **Liikkeentunnistus:** Joissakin toimintapeleissä hyödynnetään liikkeentunnistusta, kuten liikkumista tai käsien heiluttamista. Ohjaimen tulisi mahdollistaa tämä ominaisuus, jos se on käytössä.

- **Pikavalikot ja reaaliaikainen hallinta:** Toimintapeleissä voi olla tarpeen tehdä nopeita päätöksiä ja muutoksia. Ohjausjärjestelmän tulisi mahdollistaa reaaliaikainen hallinta ja pikavalikoiden helppo käyttö.
- **Ympäristön vuorovaikutus:** Pelaajien pitäisi pystyä vuorovaikuttamaan ympäristönsä kanssa, kuten peittäytymään suojassa, hyppäämään esteiden yli tai räjäyttämään esteitä. Ohjauksen tulisi mahdollistaa tämä vuorovaikutus.

Toimintapelien ohjauksen suunnittelun tavoitteena on tarjota pelaajalle intensiivinen, immersiiivinen ja helppokäyttöinen kokemus, joka tukee pelin nopeatempoista luonnetta ja mahdollistaa pelaajan taitojen näyttämisen.

Roolipelit:

Roolipelit ovat pelityyppi, joka korostaa tarinankerrontaa, hahmojen kehitystä ja vuorovaikutusta. Roolipelejä ovat esimerkiksi Final Fantasy, Baldurs Gate, Pillars of Eternity . Roolipelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Immersiivisyys:** Ohjauksen tulisi tukea pelaajan uppoutumista pelimaailmaan ja sen tarinaan. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä liikkumaan, tutkimaan ja vuorovaikuttamaan ympäristössä realistisesti ja luontevasti.
- **Hahmon kehitys:** Roolipelit usein keskittyvät pelaajan hahmon kehitykseen ja kasvuun. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä muokkaamaan hahmonsa ulkonäköä, taitoja ja ominaisuuksia sekä päivittämään niitä pelin edetessä.
- **Valinnat ja seuraukset:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä tekemään valintoja, jotka vaikuttavat pelimaailmaan ja tarinaan. Pelaajan päätöksillä pitäisi olla merkitystä ja seurauksia, jotka näkyvät pelissä.
- **Keskustelut ja vuoropuhelu:** Roolipelit sisältävät usein paljon keskustelua ja vuoropuhelua muiden hahmojen kanssa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä valitsemaan erilaisia dialogivaihtoehtoja ja ilmaisemaan tunteitaan, aikeitaan ja tarkoitusperiään vuoropuhelussa.
- **Taistelujärjestelmä:** Jos pelissä on taisteluja, ohjauksen tulisi olla intuitiivinen ja tarjota pelaajalle erilaisia taitoja ja strategioita taisteluissa. Taistelujärjestelmä voi olla joko reaaliaikainen, vuoropohjainen tai sekoitus molempia.

- **Navigointi ja kartat:** Pelimaailmat ovat usein suuria ja monimutkaisia, joten ohjauksen tulisi helpottaa pelaajan suunnistamista ja karttojen käyttöä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä siirtymään eri alueille, löytämään kiinnostavia kohteita ja seuraamaan pelin etenemistä.
- **Pelinopeus:** Roolipelit voivat olla hyvin hidastempoisia, joten ohjauksen tulisi mahdollistaa pelaajalle mukava tahti ja tarvittaessa nopeutusvaihtoehdot. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä keskeyttämään, jatkamaan tai nopeuttamaan peliä haluamallaan tavalla.
- **Lore ja maailmanrakennus:** Roolipelit usein sijoittuvat monimutkaisiin ja rikkaisiin maailmoihin ja tarinoihin. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä syventymään pelin loreen ja maailmanrakentamiseen. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi sujuvasti pystyä lukemaan, kuuntelemaan tai katsomaan erilaisia tietolähteitä, kuten kirjoja, äänitteitä tai videoita, jotka kertovat pelimaailmasta ja sen historiasta.
- **Kustomointi:** Pelaajille tulisi antaa mahdollisuus muokata ohjausta ja pelikokemusta omien mieltymystensä mukaan. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä säätämään erilaisia asetuksia, kuten näppäinmäärityksiä, äänenvoimakkuutta tai kuvanlaatua.
- **Helppokäyttöisyys:** Ohjauksen tulisi olla helppo oppia, jotta uudet pelaajat voivat päästä nopeasti mukaan peliin. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä saamaan tarvittavaa apua ja ohjeita pelin aikana.

Roolipelien ohjausvaatimusten tavoitteena on tarjota pelaajalle immersiiivinen, vuorovaikutteinen ja valinnanvarainen kokemus, joka tukee pelin tarinankerrontaa, hahmonkehitystä ja maailmanrakennusta.

Seikkailupelit:

Seikkailupelit ovat pelityyppi, joka korostaa pelaajan vuorovaikutusta ja pohdintaa pelimaailman arvoitusten ja pulmien ratkaisemisessa. Seikkailupelejä ovat esimerkiksi Monkey Island, Grim Fandango, Myst. Seikkailupelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Vuorovaikutus ympäristön kanssa:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä vuorovaikuttamaan pelimaailman esineiden, hahmojen ja ympäristön kanssa.

Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä keräämään, käyttämään, tarkastelemaan ja yhdistelemään esineitä, sekä keskustelemaan muiden hahmojen kanssa.

- **Pulmat ja arvoitukset:** Seikkailupelit sisältävät usein pulmia ja arvoituksia, joiden ratkaiseminen on keskeinen osa peliä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä harkitsemaan ja pohdiskelemaan näiden arvoitusten ratkaisemiseksi. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä käyttämään esineitä, etsimään vihjeitä ja soveltamaan loogista ajattelua.
- **Keskustelut:** Pelaajan vuorovaikutus muiden hahmojen kanssa voi olla tärkeä osa seikkailupelin tarinaa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä valitsemaan erilaisia dialogivaihtoehtoja ja ilmaisemaan tunteitaan, aikeitaan ja tarkoitusperiään keskusteluissa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä vaikuttamaan hahmojen suhteisiin ja asenteisiin.
- **Pelinesteiden voittaminen:** Seikkailupelit voivat sisältää esteitä, kuten lukkoja, ansoja ja muita haasteita. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä voittamaan nämä esteet käyttämällä esineitä, taitoja tai älykkyyttä.
- **Havainnointi:** Usein pelaajan on kiinnitettävä huomiota yksityiskohtiin ja ympäristön havainnointiin, jotta hän voi edetä pelissä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä tutkimaan ympäristöä, etsimään piilotettuja kohteita ja huomaamaan merkityksellisiä asioita.
- **Pelinopeus:** Seikkailupelit voivat olla hidastempoisia ja pohdiskelevia, joten ohjauksen tulisi olla rauhallista ja mukavaa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä ottamaan aikaa ja harkitsemaan päätöksiään. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä tallentamaan ja lataamaan peliä haluamallaan tavalla.
- **Kamera ja näkymät:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä hallitsemaan kameraa ja vaihtamaan näkymiä, jotta pelaaja voi tutkia ympäristöä eri näkökulmista. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä siirtymään eri tiloihin, kuten ensimmäisen tai kolmannen persoonan näkymään, tai zoomaamaan lähemmäs tai kauemmas.
- **Kustomointi:** Pelaajille tulisi antaa mahdollisuus muokata ohjausta ja pelikokemusta omien mieltymystensä mukaan. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä säätämään erilaisia asetuksia, kuten näppäinmäärityksiä, äänenvoimakkuutta tai kuvanlaatua.

- **Tarina ja juonenkulku:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä seuraamaan pelin tarinaa ja juonenkulkua. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä näkemään pelin eteneminen, kuten saavutetut tavoitteet, ratkaistut pulmat ja avatut alueet.
- **Tasapaino vaikeuden ja palkitsevuuden välillä:** Seikkailupelien ohjauksen tulisi mahdollistaa pelaajille tarvittava haaste arvoitusten ja pulmien ratkaisemisessa, mutta samalla tarjota palkitsevia hetkiä onnistumisen myötä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä säätämään pelin vaikeustasoa tai saamaan apua tarvittaessa.

Seikkailupelien ohjausvaatimusten tavoitteena on tarjota pelaajalle vuorovaikutteinen, pohdiskeleva ja seikkailullinen kokemus, joka tukee pelin tarinankerrontaa, arvoitusten ratkaisua ja ympäristön tutkimista.

Tasohyppelypelit:

Tasohyppelypelit ovat pelityyppi, joka korostaa pelaajan liikkumisen ja taituruuden korostamista. Tasohyppelypelejä ovat esimerkiksi Super Mario, Sonic the Hedgehog ja Rayman. Tasohyppelypelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Tarkkuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä suorittamaan monimutkaiset hyppyliikkeet ja liikkumaan ympäristössä taitavasti. Pienetkin virheet voivat johtaa epäonnistuneisiin hyppyihin tai osumiseen esteisiin.
- **Responsiivisuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi tuntea, että pelihahmo reagoi välittömästi ohjausliikkeisiin. Viiveet voivat tehdä pelikokemuksesta epämiellyttävän.
- **Hallinta monimutkaisissa ympäristöissä:** Koska tasohyppelypelit usein sisältävät monimutkaisia ympäristöjä ja liikkumismalleja, ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä taitavaan navigointiin erilaisten alustojen, esteiden ja vihollisten keskellä.
- **Hyppyjen muunneltavuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä säätämään hyppyjen korkeutta ja pituutta tarpeen mukaan. Tämä mahdollistaa pelaajan sopeutumisen erilaisiin pelitilanteisiin.
- **Hahmon liikkumisen monimuotoisuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä hallitsemaan hahmon monipuolista liikkumista, kuten juokseminen, liukuminen, kiipeäminen ja kiertelemisen. Näin pelaajalla on laaja valikoima taituruusliikkeitä käytettävissään.

- **Pikavalikot ja toiminnot:** Tasohyppelypeleissä voi olla tarpeen lisätä erilaisia toimintoja, kuten aseiden käyttö tai erikoistaitojen suorittaminen. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä helppoon pääsyyn näihin toimintoihin ilman liian monimutkaisia komentoja.
- **Harjoittelun ja oppimisen mahdollisuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä oppimaan ja kehittämään taitojaan pelin edetessä. Asteittainen vaikeuden lisääntyminen ja pelaajan taitojen kasvattaminen ovat keskeisiä osia ohjauksen suunnittelussa.

Tasohyppelypelien ohjauksen suunnittelun tavoitteena on tarjota pelaajalle mahdollisimman tarkka, responsiivinen ja monipuolinen ohjaukokemus, joka mahdollistaa pelaajan taituruuden esittämisen ja tarjoaa haastavia pelitilanteita.

Metroidvaniapelit:

Metroidvania-pelit ovat pelityyppi, joka korostaa pelaajan vapaata tutkimista monimutkaisissa maailmoissa. Metroidvania-pelit ovat saaneet nimensä Metroid- ja Castlevania-pelisarjoista, jotka ovat tunnettuja tästä tyylilajista. Metroidvania-pelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Kokonaisvaltainen liikkuvuus:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä liikkumaan pelimaailmassa esteettömästi ja taitavasti. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä hyppäämään, kiipeämään, lentämään, uimaan ja muuttamaan hahmonsa muotoa tarpeen mukaan.
- **Kartta ja navigointi:** Metroidvania-pelit sisältävät usein laajoja ja monimutkaisia maailmoja, joissa on erilaisia alueita, reittejä ja salaisuuksia. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä käyttämään karttaa ja kompassia, jotta hän voi suunnistaa maailmassa ja löytää uusia paikkoja.
- **Voimien ja kykyjen hallinta:** Pelaajalla on yleensä erilaisia voimia ja kykyjä, jotka auttavat häntä tutkimaan maailmaa ja taistelemaan vihollisia vastaan. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä vaihtamaan voimia ja kykyjä helposti ja tehokkaasti.
- **Tutkiminen ja salaisuudet:** Metroidvania-pelit kannustavat pelaajia tutkimaan ympäristöjä ja etsimään piilotettuja salaisuuksia, kuten uusia voimia, kykyjä, alueita

tai tarinaelementtejä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä vuorovaikuttamaan ympäristön kanssa ja löytämään vihjeitä ja merkkejä salaisuuksista.

- **Taistelu ja viholliset:** Pelissä voi olla erilaisia vihollisia ja taistelutilanteita, jotka vaativat pelaajalta taitoa ja strategiaa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä käyttämään voimiaan ja kykyjään taistelussa sujuvasti ja tehokkaasti.
- **Avain- ja lukkojärjestelmä:** Metroidvania-pelit sisältävät usein avain- ja lukkojärjestelmiä, joissa pelaajan on kerättävä avaimia, voimia tai kykyjä avatakseen uusia alueita tai reittejä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä löytämään, käyttämään ja yhdistämään avaimia, voimia ja kykyjä oikein.
- **Tarinaelementtien vuorovaikutus:** Pelaajan pitäisi pystyä vuorovaikuttamaan tarinaelementtien, kuten hahmojen, esineiden ja tapahtumien, kanssa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä seuraamaan ja vaikuttamaan pelin tarinaan ja juonenkulkuun.
- **Kustomointi:** Pelaajille tulisi antaa mahdollisuus muokata ohjausta ja pelikokemusta omien mieltymystensä mukaan, kuten näppäimistön asetusten säätäminen tai pelin vaikeustason valitseminen.

Metroidvania-pelien ohjausvaatimusten tavoitteena on tarjota pelaajalle vapaus, seikkailu ja haaste pelimaailman tutkimisessa ja etenemisessä.

Strategiapelit:

Strategiapelit ovat pelityyppi, joka korostaa pelaajan päätöksentekoa ja taktiikoiden suunnittelua. Strategiapelienä ovat esimerkiksi Civilization, StarCraft ja Age of Empires.

Strategiapelien keskeiset ohjausvaatimukset ovat seuraavat:

- **Käyttöliittymä:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä pääsemään helposti pelin eri osa-alueille, kuten resurssien hallintaan, rakentamiseen ja taisteluihin. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä näkemään pelin tilanne, kuten resurssien määrä, yksiköiden tila ja vihollisten sijainti.
- **Kartta ja kampanjat:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä navigoimaan pelin kartalla ja valitsemaan kampanjoita tai tehtäviä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä siirtymään eri alueille, zoomaamaan karttaa ja seuraamaan pelin etenemistä.

- **Resurssien hallinta:** Useissa strategiapeleissä on resurssien keräämistä ja hallintaa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä keräämään, varastoimaan ja käyttämään resursseja rakentamiseen ja tutkimukseen. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä priorisoimaan resurssien käyttöä ja tasapainottamaan niiden kulutusta.
- **Yksiköt ja rakennukset:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä valitsemaan yksiköitä ja rakennuksia, antamaan niille komentoja ja hallitsemaan niiden liikettä ja toimintaa. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä luomaan, parantamaan ja tuhoamaan yksiköitä ja rakennuksia.
- **Komentojen antaminen:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä antamaan komentoja yksiköille ja rakennuksille, mukaan lukien liikkuminen, hyökkääminen, puolustaminen ja muut taktiset päätökset. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä antamaan komentoja yksittäisille yksiköille tai ryhmille, sekä käyttämään pikakomentoja ja makroja.
- **Kameran hallinta:** Strategiapelit voivat sisältää suurikokoisia karttoja, joten pelaajan pitäisi pystyä hallitsemaan kameraa ja näkymää selkeän kuvan saamiseksi pelitilanteesta. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä kääntämään, kallistamaan ja siirtämään kameraa, sekä vaihtamaan eri kameranäkymiä.
- **Taktiikat ja strategiat:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä käyttämään erilaisia taktiikoita ja strategioita, kuten hyökkäykset, puolustus ja huijaaminen. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä sopeutumaan erilaisiin pelitilanteisiin ja vastustajiin, sekä hyödyntämään pelin mekaniikkoja ja sääntöjä.
- **Moninpeli:** Moninpeli on usein tärkeä osa strategiapelejä. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä vuorovaikuttamaan muiden pelaajien kanssa, kuten liittoutumaan, neuvottelemaan ja taistelemaan. Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä valitsemaan moninpelitila, kuten yhteistyö, kilpailu tai joukkuepeli.
- **Kustomointi:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä muokkaamaan ohjausta ja pelikokemusta omien mieltymystensä mukaan, kuten näppäimistön asetusten säätäminen tai pelin vaikeustason valitseminen.
- **Pelitilan hallinta:** Ohjauksen avulla pelaajan pitäisi pystyä hallitsemaan pelinopeutta ja tallennusvaihtoehtoja, jotta hän voi säädellä pelin etenemistä. Ohjauksen avulla

pelaajan pitäisi pystyä pysäyttämään, jatkamaan tai nopeuttamaan peliä haluamallaan tavalla.

Strategiapelien ohjausvaatimusten tavoitteena on tarjota pelaajalle mahdollisuus suunnitella ja toteuttaa omia taktiikoitaan, hallita resurssejaan ja kilpailla muita vastaan.

Pelityyppi on tapa luokitella pelejä niiden pelattavuuden, teeman ja tavoitteiden perusteella. Eri pelityypeillä on erilaisia ohjausvaatimuksia ja pelaajien odotuksia, jotka vaikuttavat pelinohjauksen suunnitteluun. Vertailemalla eri pelityyppien vaatimuksia voi saada käsityksen siitä, kuinka pelinohjauksen suunnittelu vaihtelee pelistä toiseen. Pelisuunnittelijoiden on otettava huomioon Steam Deckin ominaisuudet ja rajoitukset luodessaan optimaalista ohjauskokemusta eri pelipelityypeille. On kuitenkin tärkeää muistaa, että jokainen peli voi tuoda mukanaan ainutlaatuisia ohjausinnovaatioita ja sovelluksia, jotka erottavat sen muista peleistä ja tarjoavat pelaajille uudenlaisia kokemuksia.

4.2 Tapausanalyysi: Esimerkkipelejä ja niiden ohjausratkaisuja

Tässä osiossa tarkastellaan Viittä erilaista peliä ja niiden ohjausratkaisuja Steam Deckillä. Steam Deck on Valven luoma kannettava pelilaite, joka pystyy pelaamaan useimpia Steam-palvelun pelejä. Steam Deckin ohjausmahdollisuuksiin kuuluvat analogiohjaimet, kosketusnäyttö, kosketuslevyt, liiketunnistin ja painikkeet. Analyysissä keskitytään siihen, miten nämä pelit ovat ratkaisseet aiemmin mainittuja pelinohjauksen haasteita, kuten Ohjausratkaisut ja pelin soveltuminen Steam Deckille. Analyysissä käytetyt tiedot on hankittu kyseisten pelien testipelaamisen lisäksi Valven ylläpitämältä viralliselta Steam Deck -pelien yhteensopivuusluettelolta sekä epäviralliselta käyttäjien ylläpitämältä ProtonDB-sivustolta.[31][32]

Peliesimerkki 1: "SteamWorld Dig 2 (2017)"



Kuva 3.3.1 SteamWorld Dig 2

Pelin tyyppi: Tasohyppelypeli

Yleistä: SteamWorld Dig 2 on 2D-tasohyppelypeli, jossa pelaaja ohjaa luolatutkijaa nimeltä Dorothy. Pelin päätehtävänä on kaivaa syvälle maan alle etsien aarteita ja ratkoa pulmia.

Ohjaustratkaisut: SteamWorld Dig 2:ssa pelaaja käyttää analogiohjaimia ja ristiohjainta liikkumiseen sekä B-nappia kaivamiseen ja X-nappia juoksemiseen. Kosketusnäyttöä voidaan käyttää kartan ja inventaarion hallintaan.

Pelin taistelujärjestelmä on yksinkertainen, ja sen ohjaus onnistuu hyvin Steam Deckin ohjaimella. Pelaaja voi lyödä vihollista hakulla painamalla B-painiketta.

Pelin pulmat vaativat usein tarkkuutta ja nopeutta. Steam Deckin tattiohjain ja ristiohjain ovat erinomainen työkalu näiden pulmien ratkaisemiseen.

Soveltuvuus Steam Deckille: SteamWorld Dig 2 toimii Steam Deckillä hyvin. Pelaaminen on sujuva ja viihdyttävä, eikä ohjauksessa ole havaittavissa merkittäviä häiriöitä.

Yhteenveto: SteamWorld Dig 2:n ohjaus Steam Deckillä on onnistunut. Ohjaus on intuitiivinen ja helppo oppia, ja se toimii moitteettomasti.

Pelin grafiikka on kaunista ja yksityiskohtaista, ja se näyttää hyvältä Steam Deckin näytöllä.

Kaiken kaikkiaan SteamWorld Dig 2 on loistava peli Steam Deckille. Se on viihdyttävä, haastava ja hyvin toimiva peli, joka tukee ohjaintoimintojen uudelleen asettelua, joten ohjauksen voi muuttaa omaan pelityyliin sopivaksi.

Lisähuomioita: Oikeanpuoleinen kosketuslevy on määritelty perinteiseksi risti-ohjaimeksi, mutta pelaajahahmo ei kuitenkaan reagoi siihen annettuihin ohjauskomentoihin. Karttatilassa kosketuslevyllä voi liikuttaa karttaa, vaikka olisi ollut suotavaa, että kosketuslevy olisi konfiguroitu emuloimaan hiirtä, mikä olisi parantanut karttanäkymän toimivuutta.

Peliesimerkki 2: "Baldur's gate 3 (2023)"



Kuva 3.3.2 Baldur's game 3

Pelin tyyppi: roolipeli

Yleistä: Baldur's Gate 3 on 3D-roolipeli, joka sijoittuu Dungeons & Dragons pelisarjan Forgotten Realms -maailmaan. Pelissä pelaaja luo oman hahmonsa ja lähtee seikkailulle tutkimaan Forgotten Realmsin maailmaa.

Ohjaustratkaisut: Baldur's Gate 3:ssa pelaaja hahmoja liikutetaan vasemman analogisen tatin avulla, ja kameraa liikutetaan oikean analogisen tatin avulla. Ohjattavan pelaaja hahmon vaihtaminen onnistuu L2-painikkeella ja pikavalikkoon pääsee L2-painikkeella. Vasemman tattiohjaimen L3-painikkeella voi vaihtaa hahmon ohjauksen suoraan tatiasta tapahtuvasta ohjauksesta enemmän hiirimäiseen ohjaustapaan jossa tähtämellä osoitetaan paikka mihin pelaaja hahmon halutaan siirtyvän ja liikkuminen vahvistetaan A-painikkeella. Hyppy komento annetaan painamalla Risti-ohjainta ylöspäin ja hiipimis komennon antaminen tapahtuu Risti-ohjainta alaspäin painamalla

Pelin taistelujärjestelmä on monipuolinen, ja sen ohjaus vaatii hieman harjoittelua. Koska kaikilla luokilla on laaja valikoima taitoja, joita he voivat käyttää Baldur's Gate 3:n taisteluissa, on pelissä otettu käyttöön L1-tai L2- painikkeella avautuvat komentopyörät, jotta kaikki taidot olisivat nopeasti saatavilla. Ongelma tulee esiin, kun pelaajat saavat lisää pyöriä,

mikä tekee niiden läpikäynnistä hieman hankalaa. Jokaisen vaihtoehdon listaaminen luokittain olisi voinut toimia, mutta pyörät olivat käytännössä paras idea.

Soveltuvuus Steam Deckille: Peli tukee Steam-inputin käyttöä, se on järjestelmä, jota Steam käyttää fyysisten syötteiden kääntämiseen. Kun peli tukee Steam-inputia, ohjausasettelu näyttää pelitoiminnot yleisten komentojen sijaan, joten Baldur's Gate 3 toimii Steam Deckillä hyvin. Kehittäjät tekivät kokonaisuudessaan erinomaista työtä Baldur's Gate 3:n Steam Deck käytön suhteen. Vaikka peli on edelleen selvästi rakennettu näppäimistöllä ja hiirellä pelaamista ajatellen, Steam Deckillä pelaaminen on toimivaa, sillä pelin käyttöliittymä toimii eri tavalla kuin näppäimistöllä ja hiirellä pelattaessa. Liikkuminen tuntuu myös radikaalisti erilaiselta, koska pelaajat ottavat suuremman hallinnan pelihahmoonsa sen sijaan, että osoittaisivat paikkaan, johon haluavat mennä. Tämä päätös antaa ohjaimelle joitain todellisia etuja hahmojen halutunlaiseen liikkumiseen maastossa. Peli on sujuva ja viihdyttävä, eikä ohjauksessa ole havaittavissa merkittäviä häiriöitä.

Yhteenveto: Baldur's Gate 3:n ohjaus Steam Deckillä on onnistunut. Ohjaus on helppo oppia, ja se toimii hyvin. Peli ei ainakaan toistaiseksi tue ohjaintoimintojen uudelleen asettelua, joten ohjauksen muuttaminen omaan pelityyliin sopivaksi ei onnistu helposti.

Peliesimerkki 3: "Doom (1993)"



Kuva 3.3.3 Doom

Pelin tyyppi: Toimintapeli

Yleistä: Doom on ensimmäisen persoonan toimintapeli, jossa pelaaja ohjaa Marssiin lähetettyä sotilasta, joka taistelee demoneja vastaan. Doomien taistelu on nopeaa ja toimintapitoista. Pelaajan on pystyttävä liikkumaan ja ampumaan nopeasti ja tarkasti.

Ohjaustratkaisut: Doomissa pelaaja liikkuu vasemman analogisen sauvan avulla, ja tähtäystä liikutetaan oikean analogisen sauvan tai oikean puoleisen kosketuslevyn avulla. R2-painike on ampumista varten. L1- ja R1- painikkeilla voi vaihtaa käytössä olevaa asetta. A-painike on toiminta painike, jolla voi avata pelin ovia ja painaa nappeja. Y- painikkeella avautuu kokonäytön peittävä kartta, joka ei kuitenkaan pysäytä peliä ja pelaaja hahmo pystyy edelleen liikkumaan ja tämä saattaa tuottaa odottamattomia vaaratilanteita.

Soveltuvuus Steam Deckille: Doom toimii Steam Deckillä hyvin. Peli on sujuva ja viihdyttävä, eikä ohjauksessa ole havaittavissa suuremmin häiriöitä.

Yhteenveto: Doomien ohjaus Steam Deckillä on enimmäkseen onnistunut. Ohjaus on intuitiivista ja nopeaa, mutta tähtäyksen tarkkuuden kanssa on toivomisen varaa.

Kaiken kaikkiaan Doom on loistava peli Steam Deckille. Se on viihdyttävä, haastava ja hyvin toimiva peli, joka näyttää hyvältä Steam Deckin näytöllä.

Lisähuomioita: Vaikka peli ei käytäkään kosketusnäyttöä mihinkään viralliseen toimintoon, on se silti aktiivinen ja saa sitä koskettaessa pelaajahahmon ampumaan ja kääntymään hyvin epämääräisesti.

Peliesimerkki 4: "Grim Fandango (1998)"



Kuva 3.3.4 Grim Fandango Remastered

Pelin tyyppi: seikkailupeli

Yleistä: Grim Fandango Remastered on vuonna 1998 julkaistun Grim Fandango -seikkailupelin remasteroitu versio. Peli sijoittuu kuolleiden maailmaan, jossa Manny

Calavera, kuoleman matkatoimiston agentti, yrittää lunastaa sielunsa ja päästä Elysiumiin. Grim Fandango Remasteredissa on paljon vuorovaikutusta. Pelaaja voi keskustella hahmojen kanssa, tutkia ympäristöään ja käyttää esineitä.

Ohjausratkaisut: Liikkuminen Grim Fandango Remasteredissa onnistuu hyvin Steam Deckin ohjaimella. Vasemman analogisen tatin tai Risti-ohjaimen avulla pelaaja voi liikkua pelimaailmassa. Pelin kamerakulmat ovat kiinteitä, joten pelimaailmaa pystyy katsomaan vain tietystä suunnasta. Mistä on omat etunsa ja haittansa Esimerkiksi eräissä tilanteissa on hankala hahmottaa missä päin pelimaailmaa hahmo liikkuu, toisaalta kiinteä kamerakulma antaa vihjeitä miten pelissä tulisi seuraavaksi edetä

Peliä pystyy pelaamaan myös kosketusnäyttöä hyödyntäen, mutta pieniin kohteisiin osuminen ei aina onnistu halutulla tavalla

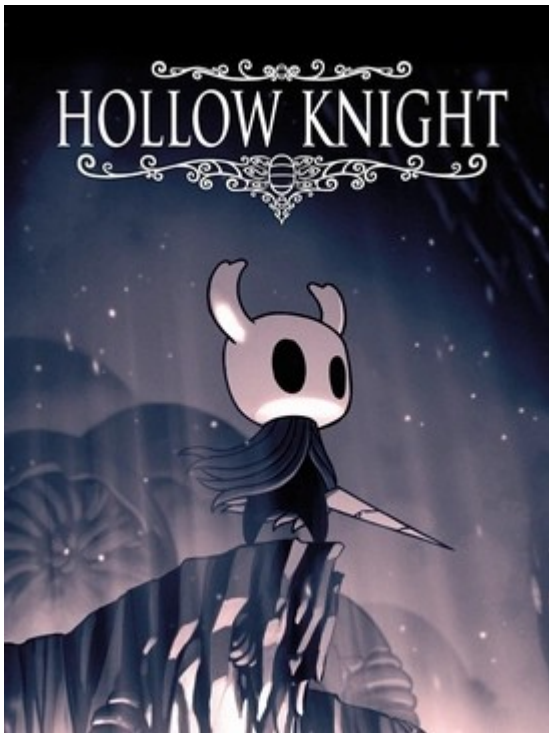
Soveltuvuus Steam Deckille: Grim Fandango Remastered toimii Steam Deckillä erinomaisesti. Peli on sujuva ja viihdyttävä, eikä ohjauksessa ole havaittavissa merkittäviä ongelmia. Pelin grafiikka on remasteroitu ja näyttää hyvältä Steam Deckin näytöllä.

Yhteenveto: Grim Fandango Remasteredin ohjaus Steam Deckillä on onnistunut. Ohjaus on intuitiivinen ja helppo oppia, ja se toimii moitteettomasti.

Yleisesti ottaen Grim Fandango Remastered on erittäin hyvä peli Steam Deckille. Se on klassinen seikkailupeli, joka on hyvä kokemus käsikonsolilla pelattavaksi.

Lisähuomioita: Pelissä oli jonkin verran latausongelmia aluksi jotka vaikuttivat ohjaukseen, mutta kun pelin osat olivat latautuneet taustalla ei ongelmaa enää ollut. Toinen havaitsemani ”ominaisuus” oli, että pelissä käytetyt ohjaimen kuvakkeet ovat playstation ohjaimesta.

Peliesimerkki 5: "Hollow Knight (2017)"



Kuva 3.3.5 Hollow Knight

Pelin tyyppi: Metroidvania

Yleistä: Hollow Knight on 2D-metroidvaniapeli, jossa pelaaja ohjaa Hollow Knightia, hyönteismäisen Hollownestin maailman tutkijaa. Peli on tunnettu haastavasta pelattavuudestaan ja laajasta maailmastaan. Hollow Knightissa on paljon vuorovaikutusta. Pelaaja voi keskustella hahmojen kanssa, tutkia ympäristöään ja käyttää esineitä.

Ohjaustratkaisut: Hollow Knightin ohjaus Steam Deckillä on pääosin intuitiivinen ja helppo oppia. Pelaaja liikkuu vasemman analogisen tatin tai risti- ohjaimen avulla, ja liikuttaa kameraa ylös/alas oikean analogisen tatin tai oikeanpuoleisen kosketuslevyn avulla.

Hollow Knightissa on yksinkertainen, mutta haastava taistelujärjestelmä. Pelaajan on pystyttävä liikkumaan ja hyökkäämään nopeasti ja tarkasti ja Steam Deckin ohjaimilla se tuntuu toimivan hyvin.

Soveltuvuus Steam Deckille: Hollow Knight toimii Steam Deckillä erinomaisesti ilman yhteensopivuus ongelmia. Käyttöliittymä ja tekstit ovat suuria sekä helposti luettavia. Pelaaminen on sujuvaa sekä viihdyttävä ja tuntuu suunnitellulta käsikonsolipelaamista ajatellen.

Yhteenveto: Hollow Knightin ohjaus Steam Deckillä on onnistunut hyvin. Ohjaus on intuitiivinen ja helppo oppia, ja se toimii moitteettomasti.

Kaiken kaikkiaan Hollow Knight on loistava peli Steam Deckille. Se on haastava, mutta palkitseva metroidvania-peli, joka näyttää hyvältä Steam Deckin näytöllä.

5 Mitkä ovat parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille?

Kannettavat pelilaitteet, kuten Steam Deck, tarjoavat pelaajille mahdollisuuden nauttia erilaisista peleistä missä ja milloin tahansa. Kannettavien pelilaitteiden ohjausjärjestelmän suunnittelussa on kuitenkin otettava huomioon monia tekijöitä, kuten laitteen koko, paino, näyttö, akunkesto ja ohjausvälineet. Tässä osiossa kokoamme yhteen parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, erityisesti Steam Deckille. Nämä käytännöt perustuvat kirjallisuuskatsaukseen, jossa on tutkittu pelinohjauksen periaatteita, haasteita ja ratkaisuja eri pelityyleissä. Näiden käytäntöjen tarkoituksena on tarjota pelaajille optimaalinen ohjauskokemus ja varmistaa, että eri pelityyleissä pelattavuus säilyy korkealla tasolla[44][45][46]:

- **Hyödynnä monipuoliset ohjausvälineet:** Steam Deckin ohjausmahdollisuuksiin kuuluvat analogiohjaimet, kosketusnäyttö, kosketuslevyt, liiketunnistin ja painikkeet. Nämä ohjausvälineet tarjoavat laajan valikoiman ohjausmahdollisuuksia eri pelityyleissä. Suunnittele ohjausjärjestelmä, joka hyödyntää näitä välineitä optimaalisesti eri pelityyleissä. Esimerkiksi toimintapeleissä analogiohjaimet ja liiketunnistimet voivat mahdollistaa tarkan tähtäämisen, kun taas strategiapeleissä kosketusnäyttö voi helpottaa resurssien ja yksiköiden hallintaa.
- **Tarjota vaihtoehtoisia ohjausasetuksia:** Pelaajat voivat pitää erilaisista ohjausasetuksista. Tarjota vaihtoehtoisia ohjausasetuksia, jotta pelaajat voivat mukauttaa ohjauksen omiin mieltymyksiinsä. Esimerkiksi anna pelaajien valita, haluavatko he käyttää analogiohjaimia vai kosketuslevyjä kameran kääntämiseen tai haluavatko he käyttää kosketusnäyttöä vai painikkeita dialogivaihtoehtojen valintaan.
- **Responsiivinen ohjaus:** Ohjauksen on oltava responsiivista ja sulavaa. Varmista, että pelaajat voivat reagoida nopeasti pelitilanteisiin ilman viivettä. Esimerkiksi vähennä ohjauksen latenssia ja paranna ohjauksen tarkkuutta ja herkkyyttä.
- **Pelityyppi kohtainen suunnittelu:** Ymmärrä pelityyppi kohtaiset ohjausvaatimukset ja suunnittele ohjausjärjestelmä niiden mukaisesti. Esimerkiksi tasohyppelypelit edellyttävät sulavaa ja tarkkaa liikkumista, kun taas roolipelit edellyttävät vuorovaikutusta ja tarinankerrontaa. Mieti, mitkä ohjausvälineet sopivat parhaiten kunkin pelityypin pelimekaniikkaan ja tunnelmaan.

- **Käytä haptista palautetta:** Haptinen palaute voi lisätä immersiota ja antaa pelaajille tuntumaa pelimaailmaan. Hyödynnä haptista palautetta tärkeissä pelitapahtumissa. Esimerkiksi anna pelaajille haptista palautetta, kun he osuvat viholliseen, kun he saavat vahinkoa tai kun he suorittavat jonkin toiminnon.
- **Testaa ja kerää pelaajapalautetta:** Testaa ohjausjärjestelmää perusteellisesti eri pelityyleissä ja kerää pelaajapalautetta. Pelaajien mielipiteet ja kokemukset voivat auttaa hienosäättämään ohjausta. Esimerkiksi kysy pelaajilta, mitä he pitivät ohjausjärjestelmästä, oliko se helppo oppia ja käyttää, oliko se mukava ja responsiivinen ja oliko se sopiva pelin tyyliin ja pelityyppiin.
- **Ohjauksen opetus ja opastus:** Tarjoa pelaajille selkeä ohjeistus ja opastus ohjausjärjestelmän käyttöön. Pelaajien on voitava oppia ohjauksen perusteet nopeasti. Esimerkiksi näytä pelaajille ohjausjärjestelmän kaaviokuva, jossa on selitetty, mitä kunkin ohjausvälineen avulla voi tehdä, ja anna pelaajille mahdollisuus harjoitella ohjausta turvallisessa ympäristössä ennen pelin aloittamista.

Parhaiden käytäntöjen noudattaminen pelinohjauksen suunnittelussa voi tehdä pelikokemuksesta nautinnollisemman ja antaa pelaajille mahdollisuuden sukeltaa syvemmälle pelien maailmaan riippumatta siitä, minkälaista peliä he pelaavat.

5.1 Käyttäjystävällisyys ja esteettömyys pelinohjauksen suunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon käyttäjystävällisyys ja esteettömyys. Käyttäjystävällisyys tarkoittaa sitä, että pelinohjaus on helppo oppia ja käyttää, ja että se vastaa pelaajien tarpeita ja mieltymyksiä. Esteettömyys tarkoittaa sitä, että pelinohjaus on saavutettava ja mukautettava kaikille pelaajille, riippumatta heidän fyysisistä kyvyistään tai kokemuksistaan. Käyttäjystävällisyyden ja esteettömyyden parantaminen voi lisätä pelaajien tyytyväisyyttä, motivaatiota ja immersiota peleihin. Tässä osiossa käsittelemme joitain parhaita käytäntöjä käyttäjystävällisyyden ja esteettömyyden varmistamiseksi pelinohjauksen suunnittelussa[44][47][48]:

- **Selkeä käyttöliittymäsuunnittelu:** Suunnittele käyttöliittymä, joka on intuitiivinen ja helppokäyttöinen. Pelaajien on voitava löytää tarvittavat ohjaustoiminnot helposti. Käytä selkeitä symboleja, värejä, kontrasteja ja fontteja. Vältä liiallista informaatiota ja häiriötekijöitä. Ota huomioon laitteen koko ja näyttö.

- **Mukautettavat ohjausasetukset:** Tarjoa pelaajille mahdollisuus mukauttaa ohjausasetuksiaan. Esimerkiksi sallimalla näppäinten uudelleen määrittämisen tai ohjausvälineiden kalibroinnin. Anna pelaajien säätää ohjauksen herkkyyttä, nopeutta ja tarkkuutta. Tarjoa erilaisia ohjausprofiileja eri pelityypeille ja pelityyleille.
- **Selkeät ohjeet ja opetus:** Tarjoa selkeät ja informatiiviset ohjeet ohjausjärjestelmän käyttöön. Pelaajien on voitava oppia ohjauksen perusteet nopeasti. Näytä pelaajille ohjausjärjestelmän kaaviokuva, jossa on selitetty, mitä kunkin ohjausvälineen avulla voi tehdä. Anna pelaajille mahdollisuus harjoitella ohjausta turvallisessa ympäristössä ennen pelin aloittamista. Anna pelaajille palautetta ja vinkkejä ohjauksen aikana.
- **Haptinen palaute:** Hyödynnä haptista palautetta antamaan pelaajille tuntumaa pelimaailmaan. Haptisen palautteen tulisi olla informatiivista ja auttaa pelaajia navigoimaan pelissä. Esimerkiksi anna pelaajille haptista palautetta, kun he osuvat viholliseen, kun he saavat vahinkoa tai kun he suorittavat jonkin toiminnon. Käytä erilaisia haptisen palautteen tyyppisiä, kuten värinää, painetta ja liikettä.
- **Kuvailu ja ääniopastus:** Tarjoa visuaalisia ja äänellisiä elementtien kuvailua pelaajille. Esimerkiksi anna pelaajille mahdollisuus kuunnella pelin tekstiä, dialogia ja valikoita äänellä. Anna pelaajille ääniopastusta pelin tilanteista, kuten vihollisten sijainnista, ammusten määrästä tai terveydentilasta. Käytä erilaisia ääniefektejä, kuten äänenvoimakkuutta, suuntaa ja korkeutta, luomaan tilantajua.
- **Testaus ja pelaajapalaute:** Testaa ohjausjärjestelmä eri pelaajaryhmien kanssa, mukaan lukien ne, joilla on erilaisia tarpeita. Kerää pelaajapalautetta ja hienosäädä ohjausta parantaaksesi käyttäjäystävällisyyttä ja esteettömyyttä. Esimerkiksi kysy pelaajilta, mitä he pitivät ohjausjärjestelmästä, oliko se helppo oppia ja käyttää, oliko se mukava ja responsiivinen ja oliko se sopiva pelin tyyliin ja pelityyppiin.
- **Yhteisö ja tuki:** Tarjoa pelaajille yhteisöresursseja ja tukea, kuten foorumeita ja asiakaspalvelua, jotta he voivat ratkaista mahdolliset ongelmat ohjauksessa. Anna pelaajille mahdollisuus jakaa kokemuksiaan, vinkkejään ja mielipiteitään ohjausjärjestelmästä. Anna pelaajille mahdollisuus raportoida virheistä, puutteista tai ehdotuksista ohjausjärjestelmän parantamiseksi.

Käyttäjäystävällisyyden ja esteettömyyden huomioiminen pelinohjauksen suunnittelussa on keskeistä, jotta mahdollisimman moni pelaaja voi nauttia pelikokemuksesta. Tämä varmistaa,

että Steam Deck ja vastaavat laitteet ovat kaikille avoimia ja tarjoavat mukautetun ja esteettömän pelikokemuksen.

5.1.1 Universaali suunnittelu pelinohjauksen suunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelussa on tärkeää noudattaa universaalien suunnittelun periaatteita. Universaali suunnittelu tarkoittaa sitä, että tuotteet ja palvelut ovat saavutettavia ja käyttökelpoisia mahdollisimman monelle ihmiselle, riippumatta heidän iästään, taustastaan tai kyvyistään. Kun suunnitellaan pelinohjausta Steam Deckille, tavoitteena on tarjota kaikille pelaajille mahdollisuus nauttia peleistä ilman rajoituksia. Tässä osiossa esitämme joitain universaalien suunnittelun käytäntöjä, jotka voivat parantaa pelinohjauksen saavutettavuutta ja käyttökelpoisuutta[48]:

- **Käyttöliittymäsuunnittelu:** Käyttöliittymän tulisi olla selkeä ja helposti ymmärrettävä. Käytä selkeitä symboleita ja tekstejä, jotka ovat helposti luettavissa. Vältä liiallista informaatiota ja häiriötekijöitä. Ota huomioon laitteen koko ja näyttö.
- **Värien käyttö:** Värien tulisi olla kontrastikkaita, jotta ne ovat näkyviä myös värisokeille pelaajille. Värikoodeja tulisi välttää tärkeissä pelitapahtumissa. Käytä värejä, jotka sopivat pelin tunnelmaan ja tyyliin.
- **Ääniohjattavuus:** Tarjoa ääniohjattavuus vaihtoehtona pelaajille, jotka eivät voi käyttää perinteisiä ohjausvälineitä. Pelaajien tulisi voida suorittaa perustoiminnot äänen avulla. Käytä selkeää ja ymmärrettävää puhetta. Anna pelaajille mahdollisuus säätää äänenvoimakkuutta ja nopeutta.
- **Suuri fontti ja skaalautuvuus:** Käytä suuria fontteja ja mahdollista tekstin skaalautuvuus, jotta pelaajat voivat mukauttaa tekstikokoa tarpeidensa mukaan. Käytä fontteja, jotka ovat helppolukuisia ja erottuvia. Anna pelaajille mahdollisuus zoomata pelinäkymää.
- **Navigointi ja ohjeet:** Tarjoa selkeät ja helppokäyttöiset navigointivälineet. Ohjeiden tulisi olla yksinkertaisia ja informatiivisia. Näytä pelaajille ohjausjärjestelmän kaaviokuva, jossa on selitetty, mitä kunkin ohjausvälineen avulla voi tehdä. Anna pelaajille mahdollisuus harjoitella ohjausta turvallisessa ympäristössä ennen pelin aloittamista. Anna pelaajille palautetta ja vinkkejä ohjauksen aikana.

- **Pelinopeuden säätö:** Anna pelaajille mahdollisuus säätää pelinopeutta tarpeidensa mukaan. Joillekin pelaajille hidastettu pelinopeus voi tehdä pelistä hallittavamman. Anna pelaajille mahdollisuus keskeyttää tai hidastaa peliä tarvittaessa.
- **Haptinen palaute:** Hyödynnä haptista palautetta antamaan pelaajille tuntumaa pelimaailmaan. Haptisen palautteen tulisi olla informatiivista ja auttaa pelaajia navigoimaan pelissä. Esimerkiksi anna pelaajille haptista palautetta, kun he osuvat viholliseen, kun he saavat vahinkoa tai kun he suorittavat jonkin toiminnon. Käytä erilaisia haptisen palautteen tyyppisiä, kuten värinää, painetta ja liikettä.

Universaali suunnittelu pyrkii tekemään pelinohjauksesta Steam Deckillä saavutettavan ja käyttökelpoisen laajalle pelaajakunnalle. Tämä varmistaa, että pelit ovat kaikille avoimia ja tarjoavat nautinnollisen kokemuksen riippumatta pelaajan yksilöllisistä tarpeista ja kyvyistä.

5.2 Tekniset ja ohjelmistokehityksen näkökulmat pelinohjauksen suunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelussa on tärkeää huomioida tekniset ja ohjelmistokehityksen näkökulmat. Nämä näkökulmat liittyvät siihen, miten ohjausjärjestelmä toteutetaan teknisesti ja mitä ohjelmistokehityksen työkaluja, menetelmiä ja käytäntöjä käytetään. Tämä osio käsittelee joitain parhaita käytäntöjä ja näkökulmia teknisen toteutuksen ja ohjelmistokehityksen näkökulmasta[49][50][51]:

- **Yhteensopivuus eri alustojen kanssa:** Varmista, että pelinohjausjärjestelmä on yhteensopiva eri käyttöjärjestelmien ja pelialustojen kanssa. Tämä mahdollistaa laajan pelaajakunnan tavoittamisen ja pelien siirrettävyyden eri laitteiden välillä. Käytä yhteensopivia teknologioita, kuten HTML5, WebGL tai Unity, jotka mahdollistavat monialustaisen kehityksen.
- **Optimointi suorituskyvyille:** Optimoi ohjausjärjestelmä varmistaaksesi, että se toimii sulavasti ja minimoi viiveen. Pelaajien on voitava reagoida nopeasti pelitilanteisiin ja kokea ohjauksen responsiivisena. Vähennä ohjausjärjestelmän resurssienkulutusta ja paranna sen tehokkuutta. Käytä tehokkaita algoritmeja, hyviä koodauskäytäntöjä ja testausmenetelmiä.

- **Ohjelmistokehityksen työkalut:** Tarjoa pelisuunnittelijoille ja kehittäjille työkaluja, jotka helpottavat ohjausjärjestelmän suunnittelua ja mukauttamista eri pelityyleihin. Työkalujen tulisi olla helppokäyttöisiä, joustavia ja luotettavia. Esimerkiksi tarjoa graafisia käyttöliittymiä, jotka mahdollistavat ohjausjärjestelmän muokkaamisen ilman koodausta. Tarjoa myös ohjelmointirajapintoja, jotka mahdollistavat ohjausjärjestelmän laajentamisen ja integroimisen muihin ohjelmistoihin.
- **Dokumentointi:** Dokumentoi ohjausjärjestelmän tekniset tiedot ja ohjeet ohjelmistokehittäjille. Tämä auttaa varmistamaan yhtenäisen toteutuksen ja ylläpidon. Dokumentaation tulisi olla selkeää, täsmällistä ja ajantasaista. Dokumentaatioon tulisi sisältyä ohjausjärjestelmän rakenne, toiminta, käyttö, testaus ja virheenkorjaus.
- **Päivitykset ja korjaukset:** Ole valmis tarjoamaan säännöllisiä päivityksiä ja korjauksia ohjausjärjestelmään. Pelaajapalautteen perusteella tehdyt parannukset voivat olla tärkeitä pelikokemuksen parantamiseksi. Päivitysten ja korjausten tulisi olla helppoja asentaa ja yhteensopivia aiempien versioiden kanssa. Päivitysten ja korjausten tulisi olla myös turvallisia ja luotettavia.
- **Testaus ja virheenkorjaus:** Testaa ohjausjärjestelmä perusteellisesti erilaisilla laitteistoilla ja pelityypeillä. Korjaa mahdolliset virheet ja ongelmat nopeasti. Testauksen tulisi olla kattavaa, systemaattista ja automatisoitua. Testauksen tulisi myös olla osa ketterää ohjelmistokehitysprosessia, jossa testataan jatkuvasti ohjausjärjestelmän toimivuutta ja laatua.
- **Turvallisuus ja tietosuojat:** Huolehdi pelaajien tietosuojasta ja turvallisuudesta ohjausjärjestelmän käytössä. Tietosuojakäytännöt tulisi olla selkeät ja noudattaa voimassa olevia määräyksiä. Ohjausjärjestelmän tulisi suojata pelaajien henkilökohtaisia ja peliin liittyviä tietoja ulkopuolisilta. Ohjausjärjestelmän tulisi myös estää haittaohjelmia, vakoiluohjelmia ja muita hyökkäyksiä.

Tekninen toteutus ja ohjelmistokehitys ovat keskeisiä osia pelinohjauksen suunnittelussa, ja niiden avulla varmistetaan, että ohjausjärjestelmä toimii moitteettomasti ja tarjoaa pelaajille saumattoman pelikokemuksen. Tämä näkökulma korostaa teknisten vaatimusten ja ohjelmistokehityksen parhaiden käytäntöjen merkitystä.

5.2.1 Rajapintojen ja API:en käyttö pelinohjauksen suunnittelussa

Rajapinnat (API, Application Programming Interface) ovat ohjelmistojen välisiä yhteyksiä, jotka mahdollistavat tietojen ja toimintojen vaihdon. Ohjelmointirajapinnat ovat rajapintoja, jotka tarjoavat ohjelmistokehittäjille työkaluja ja menetelmiä ohjelmistojen suunnitteluun ja toteutukseen. Rajapintojen ja API:en käyttö on olennainen osa pelinohjauksen suunnittelua. Se mahdollistaa ohjausjärjestelmän integroimisen pelimoottoreihin ja pelisovelluksiin. Alla on esimerkki parhaista käytännöistä rajapintojen ja API:en käytössä:

- **Yhteensopivuus eri pelimoottorien kanssa:** Suunnittele ohjausrajapinta niin, että se on yhteensopiva eri pelimoottoreiden kanssa. Tämä varmistaa, että kehittäjät voivat hyödyntää ohjausta riippumatta siitä, minkälaista pelimoottoria he käyttävät. Käytä yhteensopivia teknologioita, kuten HTML5, WebGL tai Unity, jotka mahdollistavat monialustaisen kehityksen.
- **Selkeät dokumentaatiot ja esimerkit:** Tarjoa selkeät ja kattavat dokumentaatiot ohjausrajapinnasta ja API:sta. Lisäksi tarjoa käytännön esimerkkejä ja ohjekirjoja, jotka auttavat kehittäjiä integroimaan ohjauksen sujuvasti. Dokumentaation tulisi sisältää ohjausjärjestelmän rakenne, toiminta, käyttö, testaus ja virheenkorjaus.
- **Tuki useille ohjausvälineille:** Ohjausrajapinnan tulisi tukea useita ohjausvälineitä, kuten analogiohjaimia, kosketusnäyttöä ja liiketunnistimia. Tämä mahdollistaa monipuolisten ohjausmahdollisuuksien tarjoamisen kehittäjille. Ohjausrajapinnan tulisi myös mahdollistaa ohjausvälineiden valinta ja vaihto pelaajan mieltymysten mukaan.
- **Päivitykset ja ylläpito:** Pidä ohjausrajapinta ajan tasalla tarjoamalla säännöllisiä päivityksiä ja korjauksia. Näin varmistetaan, että se toimii luotettavasti eri laitteistoilla ja ohjelmistoissa. Päivitysten ja korjausten tulisi olla helppoja asentaa ja yhteensopivia aiempien versioiden kanssa. Päivitysten ja korjausten tulisi myös parantaa ohjausjärjestelmän ominaisuuksia ja suorituskykyä.
- **Yhteisö ja tuki:** Tarjoa tukea kehittäjille, jotka käyttävät ohjausrajapintaasi. Yhteisöfoorumit ja asiakaspalvelu voivat auttaa ratkaisemaan mahdolliset ongelmat ja vastaamaan kysymyksiin. Anna kehittäjille mahdollisuus antaa palautetta ja ehdotuksia ohjausjärjestelmän parantamiseksi. Kannusta kehittäjiä jakamaan kokemuksiaan ja hyviä käytäntöjään ohjausjärjestelmän käytöstä.

- **Turvallisuus ja tietosuoja:** Huolehdi, että ohjausrajapinta noudattaa turvallisuus- ja tietosuojakäytäntöjä. Pelaajien tietoturva on ensiarvoisen tärkeää. Ohjausrajapinnan tulisi suojata pelaajien henkilökohtaisia ja peliin liittyviä tietoja ulkopuolisilta. Ohjausrajapinnan tulisi myös estää haittaohjelmia, vakoiluohjelmia ja muita hyökkäyksiä.

Rajapintojen ja API:en asianmukainen suunnittelu ja toteutus tekevät pelinohjauksen integroimisesta peleihin sujuvaa ja tehokasta. Tämä auttaa varmistamaan, että pelaajat voivat nauttia saumattomasta ohjauksesta eri pelityyleissä.

5.2.2 Ohjausasetusten mukautettavuus pelinohjauksen suunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelussa on tärkeää huomioida ohjausasetusten mukautettavuus. Ohjausasetusten mukautettavuus tarkoittaa sitä, että pelaajat voivat säätää ohjausta omien mieltymystensä ja tarpeidensa mukaan. Tämä voi parantaa pelaajien tyytyväisyyttä, immersiota ja suorituskykyä peleissä. Tässä osiossa käsittelemme joitain parhaita käytäntöjä ohjausasetusten mukautettavuuden osalta[52]:

- **Laaja ohjausasetusten valikoima:** Tarjoa pelaajille laaja valikoima ohjausasetuksia, kuten näppäinten määrittäminen, herkkyys- ja nopeusasetukset sekä erilaiset ohjausvaihtoehdot. Pelaajat voivat näin säätää ohjauksen omiin mieltymyksiinsä. Anna pelaajille mahdollisuus valita erilaisia ohjausmenetelmiä, kuten analogiohjaimia, kosketusnäyttöä, liiketunnistimia tai ääniohjausta. Anna pelaajille myös mahdollisuus valita erilaisia ohjausprofiileja eri pelityypeille ja pelityyleille.
- **Helppo mukauttaminen:** Ohjausasetusten mukauttamisen tulisi olla helppoa ja käyttäjäystävällistä. Tarjoa selkeät ohjeet ja intuitiivinen käyttöliittymä. Anna pelaajille mahdollisuus muuttaa ohjausasetuksia milloin tahansa pelin aikana. Anna pelaajille myös mahdollisuus palauttaa oletusasetukset, jos he eivät ole tyytyväisiä muutoksiin.
- **Tallennettavat profiilit:** Mahdollista pelaajille tallentaa omat ohjausprofiilinsa, jotta he voivat vaihtaa asetuksia eri pelien välillä tai jakaa suosituimpia profiileja yhteisön kanssa. Anna pelaajille mahdollisuus nimetä, tallentaa ja ladata omia ohjausprofiilejaan. Anna pelaajille myös mahdollisuus käyttää muiden pelaajien luomia ja jakamia ohjausprofiileja.

- **Näytä muutokset reaaliajassa:** Kun pelaaja säätää ohjausasetuksia, näytä muutokset reaaliajassa, jotta pelaajat voivat nähdä, miten ne vaikuttavat ohjaukseen. Esimerkiksi näytä pelaajalle ohjausjärjestelmän kaaviokuva, jossa on näkyvissä valitut näppäimet ja niiden toiminnot. Näytä pelaajalle myös ohjausjärjestelmän suorituskyky, kuten viive, herkkyys ja tarkkuus.
- **Ohjausvaihtoehtojen havainnollistaminen:** Käytä visuaalisia esimerkkejä ja havainnollistuksia näyttääksesi, miten erilaiset ohjausasetukset vaikuttavat peliin. Esimerkiksi näytä pelaajalle videoleikkeitä, joissa on esitetty erilaisia ohjausmenetelmiä ja niiden vaikutuksia pelattavuuteen. Näytä pelaajalle myös vertailuja, joissa on esitetty eri ohjausasetusten hyötyjä ja haittoja.
- **Pelaajapalaute:** Kerää pelaajapalautetta ohjausasetusten mukauttamisesta ja käytöstä. Pelaajien mielipiteet voivat auttaa parantamaan käytettävyyttä ja optimoimaan ohjausasetukset. Esimerkiksi kysy pelaajilta, mitä he pitivät ohjausasetuksista, oliko niitä helppo muuttaa, oliko niillä vaikutusta pelikokemukseen ja oliko niissä parannettavaa.

Ohjausasetusten mukautettavuus antaa pelaajille mahdollisuuden räätälöidä ohjaus juuri heidän tarpeidensa ja mieltymystensä mukaisesti. Tämä tekee pelinohjauksesta monipuolisempaa ja käyttäjäystävällisempää, joka sopii erilaisiin pelaajatyyppeihin.

5.3 Pelinohjauksen suunnittelun suuntaukset ja tulevaisuuden näkymät

Pelinohjauksen suunnittelussa on oltava ajan tasalla pelisuunnittelun suuntausten ja tulevaisuuden näkymien suhteen. Peliala on jatkuvassa muutoksessa ja kehityksessä, ja uudet teknologiat, pelityypit ja pelaajien odotukset luovat uusia haasteita ja mahdollisuuksia ohjausjärjestelmille. Tässä osiossa esitämme joitain keskeisiä suuntauksia ja tulevaisuuden näkymiä, jotka voivat vaikuttaa ohjauksen suunnitteluun[53][54]:

- **5G ja pilvipelaaminen:** Nopeat 5G-yhteydet ja pilvipelaamisen laajempi käyttöönotto mahdollistavat pelaamisen eri laitteilla ilman fyysisiä pelikonsolien tai tietokoneiden rajoituksia. Tämä tarkoittaa, että ohjausta voi optimoida pilvipelaamista ja mobiililaitteita varten, esimerkiksi tarjoamalla erilaisia ohjausvaihtoehtoja, kuten kosketusnäyttöä, ääniohjausta tai ulkoisia ohjaimia. Pilvipelaaminen voi myös mahdollistaa uudenlaisia pelikokemuksia, kuten virtuaalitodellisuutta, lisättyä todellisuutta tai yhdistettyä todellisuutta, jotka vaativat uudenlaista ohjausosaamista.

- **Kehittyneet älylaitteet:** Älypuhelimet ja tabletit ovat yhä suosituimpia pelaamisalustoja, jotka tarjoavat monipuolisia pelimahdollisuuksia. Miten ohjausta voi parantaa näillä laitteilla? Yksi tapa on hyödyntää laitteiden sisäänrakennettuja ominaisuuksia, kuten liiketunnistimia, kiihtyvyyssantureita, kameraa tai mikrofonia. Toinen tapa on kehittää innovatiivisia ohjausmenetelmiä, kuten eleohjausta, silmänliikkeiden seuranta tai kasvojentunnistusta. Kolmas tapa on tarjota lisävarusteita, kuten ulkoisia ohjaimia, näppäimistöjä tai hiiriä, jotka parantavat ohjauksen tarkkuutta ja mukavuutta.
- **Tekoäly ja koneoppiminen:** Tekoäly ja koneoppiminen voivat mahdollistaa älykkäämmän pelinohjauksen, joka oppii pelaajan käyttäytymisestä ja mukautuu hänen tarpeisiinsa ja mieltymyksiinsä. Esimerkiksi ohjausjärjestelmä voi analysoida pelaajan pelityyliä, taitotasoa, mielialaa tai kiinnostuksen kohteita ja säätää ohjausasetuksia, pelin vaikeustasoa, pelin sisältöä tai pelin tunnelmaa sen mukaan. Ohjausjärjestelmä voi myös antaa pelaajalle palautetta, neuvoja tai vinkkejä ohjauksen parantamiseksi.
- **Monipuoliset pelityylit:** Pelien pelityylit ja pelaajien mieltymykset vaihtelevat. Kuinka ohjaus voi sopeutua eri pelityyleihin tarjoamalla optimaalisen käyttökokemuksen kaikille? Yksi tapa on tarjota erilaisia ohjausprofiileja eri pelityyleille, jotka on suunniteltu huomioimaan pelityyppien erityispiirteet ja vaatimukset. Esimerkiksi toimintapeleissä ohjaus voi olla nopeaa ja responsiivista, kun taas strategiapeleissä ohjaus voi olla tarkkaa ja monipuolista. Toinen tapa on antaa pelaajille mahdollisuus mukauttaa ohjausta omien mieltymystensä mukaan, esimerkiksi valita erilaisia ohjausmenetelmiä, näppäinten määrittämiä tai herkkyysasetuksia.
- **Pelien yhteisöllisyys:** Monet pelit perustuvat yhteisöllisyyteen ja moninpeliin, joko verkossa tai paikallisesti. Kuinka ohjausta voi suunnitella parantamaan yhteispelin kokemusta? Yksi tapa on tarjota yhteisöllisiä ohjausominaisuuksia, kuten ääni- ja tekstiviestintää, ryhmätoimintoja, yhteistyötehtäviä tai kilpailullisia haasteita. Toinen tapa on tarjota yhteensopivuutta eri laitteiden ja alustojen välillä, jotta pelaajat voivat pelata yhdessä riippumatta siitä, millä laitteella he pelaavat. Kolmas tapa on tarjota yhteisöllisiä ohjausvälineitä, kuten jakamis- ja suoratoistomahdollisuuksia, jotka mahdollistavat pelaajien jakaa pelikokemuksiaan ja -sisältöjään muiden kanssa.

Näiden suuntausten ja tulevaisuuden näkymien ymmärtäminen on tärkeää, jotta pelinohjauksen suunnittelu voi pysyä kilpailukykyisenä ja tarjota pelaajille innovatiivisia ja nautinnollisia pelikokemuksia. Tulevaisuudessa on odotettavissa jatkuvaa kehitystä ja muutoksia, ja ohjausjärjestelmän tulisi olla valmis vastaamaan näihin haasteisiin ja mahdollisuuksiin.

5.3.1 Immersiivinen pelaaminen pelinohjauksen suunnittelussa

Immersiivinen pelaaminen on ollut keskeinen suuntaus pelialalla, ja se vaikuttaa merkittävästi pelinohjauksen suunnitteluun. Immersiivisessä pelaamisessa pyritään luomaan syvempi ja elämyksellisempi pelikokemus, joka sitouttaa pelaajan pelimaailmaan ja hahmoon.

Immersiivinen pelaaminen voi hyödyntää erilaisia teknologioita, kuten virtuaalitodellisuutta, lisättyä todellisuutta, haptista palautetta tai ääniohjausta. Immersiivinen pelaaminen voi myös perustua pelin tarinaan, hahmoihin, ympäristöön ja vuorovaikutukseen, jotka luovat pelaajalle mielekkään ja uskottavan pelikokemuksen. Alla esimerkkejä, miten ohjauksen suunnittelu voi vastata tähän suuntaukseen:

- **Haptinen palaute ja tarkempi ohjaus:** Hyödynnä haptista palautetta ja kehittyneitä ohjausvälineitä, kuten Steam Deckin tarkkoja liiketunnistimia, luomaan pelaajille entistä immersiiivisempi tunne pelimaailmasta. Pelaajat voivat kokea pelin tapahtumat voimakkaammin, kun he tuntevat esimerkiksi aseiden painon, räjähdysten tärinän tai auton kiihdytyksen. Tarkempi ohjaus mahdollistaa myös paremman hallinnan ja reagoinnin pelissä .
- **Ääniohjaus ja luonteva vuorovaikutus:** Tutki ääniohjauksen mahdollisuuksia tarjota pelaajille mahdollisuus vuorovaikuttaa pelimaailman kanssa luontevasti ja vaivattomasti. Äänikomennot voivat lisätä pelin immersiota, kun pelaaja voi esimerkiksi kysyä neuvoa, antaa käskyjä tai keskustella hahmojen kanssa. Ääniohjaus voi myös helpottaa pelin käyttöliittymän käyttöä ja vähentää ohjausvälineiden tarvetta .
- **Hahmon ympäristöön reagoiminen:** Tutki mahdollisuuksia, joilla pelaajahahmo voi reagoida ympäristön muutoksiin ja tilanteisiin. Tämä luo vaikutelman, että pelaajahahmo elää ja toimii samassa maailmassa kuin pelaaja. Esimerkiksi hahmo voi kommentoida ympäristön tapahtumia, ilmaista tunteitaan, muuttaa ilmettään tai eleitään tai jopa muokata ulkonäköään pelin edetessä .

- **Tarina ja hahmojen syvyys:** Hyödynnä ohjauksen suunnittelussa mahdollisuuksia syventää pelin tarinaa ja hahmojen persoonallisuutta. Pelaajien vuorovaikutus hahmojen kanssa voi olla avain immerstiivisen kokemuksen luomiseen. Esimerkiksi pelaaja voi valita erilaisia dialogivaihtoehtoja, jotka vaikuttavat hahmojen suhteisiin, pelin kulkuun ja lopputulokseen. Pelaaja voi myös vaikuttaa hahmon kehitykseen ja valintoihin pelin aikana.

Immerstiivisen pelaamisen suuntaus korostaa pelaajien syvempää osallistumista ja kokemusta pelimaailmasta. Pelinohjauksen suunnittelussa tulisi pyrkiä tarjoamaan välineet ja mahdollisuudet, jotka tekevät pelaamisesta elämyksellisempää ja vaikuttavampaa.

5.3.2 Ohjauksen evoluutio pelinohjauksen suunnittelussa

Pelinohjauksen suunnittelussa olennainen osa on ohjauksen kehittyminen. Pelaajien odotukset ja teknologia muuttuvat ajan myötä, ja ohjauksen on pysyttävä ajan tasalla. Ohjauksen evoluutio tarkoittaa sitä, että ohjausjärjestelmä hyödyntää uusia innovaatioita ja tarjoaa pelaajille entistä paremman ja nautinnollisemman pelikokemuksen. Tässä osiossa esitämme joitain esimerkkejä siitä, miten ohjauksen suunnittelu voi reagoida ohjauksen evoluutioon[53]:

- **Liiketunnistimet ja eleohjaus:** Hyödynnä laitteiston tarjoamia liiketunnistimia ja eleohjausta pelinohjauksessa. Pelaajat voivat liikkua ja toimia pelimaailmassa fyysisillä eleillä, mikä lisää immersiota. Esimerkiksi Steam Deckin liiketunnistimet mahdollistavat pelaajan kallistaa laitetta ohjatakseen pelihahmoa tai kohdistinta. Eleohjaus voi myös mahdollistaa pelaajan käyttää käsieleitä tai ilmeitä ohjaukseen.
- **Haptinen palaute ja värinäteknologia:** Käytä kehittyneitä haptisia palautteita ja värinää ohjauksen parantamiseksi. Pelaajat voivat tuntea pelimaailman tapahtumat ja vuorovaikutuksen entistä paremmin. Esimerkiksi Steam Deckin haptiset ohjaimet tuottavat tarkkaa ja monipuolista palautetta, joka vastaa pelin ääniä ja toimintoja. Värinäteknologia voi myös lisätä pelin tunnelmaa ja realismia.
- **Ääniohjaus ja puheentunnistus:** Tutki ääniohjauksen mahdollisuuksia tarjota pelaajille mahdollisuus käyttää ääntä komentoina ja vuorovaikutuksessa pelimaailman kanssa. Ääniohjaus voi lisätä pelin immersiota, kun pelaaja voi esimerkiksi kysyä neuvoa, antaa käskyjä tai keskustella hahmojen kanssa. Ääniohjaus voi myös helpottaa pelin käyttöliittymän käyttöä ja vähentää ohjausvälineiden tarvetta..

- **Mobiilisovellukset ja lisälaitteet:** Huomioi, että pelaajat voivat käyttää älypuhelimiaan ja muita lisälaitteita ohjaukseen. Integroi mahdollisuudet näiden laitteiden yhteispeliin ja ohjaukseen. Esimerkiksi pelaaja voi käyttää älypuhelimiaan lisänäyttönä, ohjauspaneelina tai kaukosäätimenä. Pelaaja voi myös käyttää muita lisälaitteita, kuten VR-laseja, kuulokkeita tai käsineitä, jotka parantavat pelikokemusta.
- **Koneoppiminen ja tekoäly:** Hyödynnä koneoppimista ja tekoälyä ohjauksen parantamiseksi. Ohjausjärjestelmä voi oppia pelaajan tapoja ja mukautua heidän pelityyliinsä. Esimerkiksi ohjausjärjestelmä voi analysoida pelaajan pelisuoritusta, taitotasoa, mieltymyksiä tai kiinnostuksen kohteita ja säätää ohjausasetuksia, pelin vaikeustasoa, pelin sisältöä tai pelin tunnelmaa sen mukaan. Ohjausjärjestelmä voi myös antaa pelaajalle palautetta, neuvoja tai vinkkejä ohjauksen parantamiseksi.
- **Yhteistyö pelaajien välillä:** Tutki mahdollisuuksia yhteistyöhön pelaajien välillä ohjauksen kautta. Esimerkiksi moninpelissä pelaajat voivat yhdistää taitonsa ohjauksen avulla. Pelaajat voivat esimerkiksi synkronoida liikkeensä, jakaa resursseja tai suunnitella strategioita ohjauksen avulla. Pelaajat voivat myös kommunikoida toistensa kanssa äänen, tekstin tai eleiden avulla.

Ohjauksen evoluutio edellyttää jatkuvaa tutkimusta ja kehitystä, jotta se voi vastata pelaajien odotuksiin ja teknologian kehitykseen. Ohjausjärjestelmän tulisi olla valmis hyödyntämään uusia innovaatioita ja tarjoamaan pelaajille entistä paremman ja nautinnollisemman pelikokemuksen.

6 Päätelmät ja johtopäätökset

Tässä diplomityössä on tutkittu pelaajahahmon ohjauksen suunnittelua Steam Deckille ja vastaaville kannettaville pelilaitteille. Työn tavoitteena oli ymmärtää, miten laitteiston tekniset ominaisuudet ja erilaiset pelityypit vaikuttavat ohjauksen suunnitteluun sekä tunnistaa parhaat käytännöt tällaisille laitteille suunnitellun ohjauksen kehittämisessä.

Tutkimuksen perusteella voidaan tehdä seuraavia päätelmiä ja johtopäätöksiä:

- Steam Deckin laitteisto vaikuttaa merkittävästi ohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Laitteiston tarjoamat ominaisuudet, kuten liiketunnistimet, analogiohjaimet ja kosketusnäyttö, mahdollistavat monipuolisen ohjauksen, mutta vaativat suunnittelijalta huolellista harkintaa ja optimointia. Laitteiston rajoitukset, kuten pieni näyttö, laitteenkoko ja paino, asettavat myös haasteita ohjauksen suunnittelulle. Suunnittelijan tulisi pyrkiä löytämään tasapaino laitteiston hyödyntämisen ja käytettävyyden välillä.
- Erilaiset pelityypit asettavat erilaisia vaatimuksia ohjaukselle Steam Deckillä. Toimintapeleissä nopea ja tarkka ohjaus voi olla kriittinen, kun taas roolipeleissä syväallinen vuorovaikutus ja hahmojen hallinta voivat olla ensisijaisia. Suunnittelijan tulisi ottaa huomioon pelin tavoitteet, pelattavuus ja kohdeyleisö ohjauksen suunnittelussa. Suunnittelijan tulisi myös tarjota pelaajille mahdollisuus valita erilaisia ohjausmenetelmiä ja -asetuksia eri pelityypeille ja tyyleille.
- Parhaat käytännöt pelinohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille sisältävät laajan ohjausasetusten mukautettavuuden, selkeät dokumentaatiot ja yhteensopivuuden eri pelimoottoreiden kanssa. Suunnittelijan tulisi antaa pelaajille mahdollisuus säätää ohjausta omien mieltymystensä ja tarpeidensa mukaan. Suunnittelijan tulisi myös tarjota riittävästi ohjeita ja palautetta ohjauksen käytöstä ja toiminnasta. Suunnittelijan tulisi myös varmistaa, että ohjaus toimii eri pelimoottoreilla ja alustoilla ilman ongelmia.
- Immersiivinen pelaaminen ja ohjauksen evoluutio ovat tulevaisuuden suuntauksia, jotka vaikuttavat ohjauksen suunnitteluun. Haptinen palaute, ääniohjaus, virtuaalitodellisuus ja koneoppiminen ovat tekniikoita, jotka voivat parantaa pelaajahahmon ohjausta. Suunnittelijan tulisi seurata näiden tekniikoiden kehitystä ja

hyödyntää niitä ohjauksen suunnittelussa. Suunnittelijan tulisi myös olla valmis mukautumaan pelaajien muuttuviin odotuksiin ja tarpeisiin.

Tämän tutkimuksen perusteella pelaajahahmon ohjauksen suunnittelijat voivat paremmin ymmärtää haasteet ja mahdollisuudet, jotka liittyvät Steam Deckille ja vastaaville kannettaville laitteille suunniteltuun ohjaukseen. Parhaat käytännöt ja tulevaisuuden suuntaukset voivat auttaa suunnittelijoita luomaan entistä parempia ja nautinnollisempia pelikokemuksia kannettavilla pelilaitteilla.

Tämä tutkimus on perustunut kirjallisuuskatsaukseen ja teoreettiseen analyysiin. Jatkotutkimuksessa voisi olla hyödyllistä tehdä empiiristä tutkimusta, jossa testattaisiin erilaisia ohjausmenetelmiä ja asetuksia todellisilla pelaajilla ja peleillä. Tällöin voitaisiin saada lisää tietoa ohjauksen käytettävyydestä, miellyttävyydestä ja vaikutuksesta pelikokemukseen.

6.1 Yhteenveto tuloksista

Tämän diplomityön tarkoituksena oli tutkia pelinohjauksen suunnittelua Steam Deckille ja vastaaville kannettaville pelilaitteille. Tutkimus käsitti laitteiston tekniset ominaisuudet, erilaisten pelityyppien vaatimukset ja parhaat käytännöt ohjauksen suunnittelussa.

Seuraavassa tiivistetään tärkeimmät tulokset ja niiden perustelut:

- **Laitteiston tekniset ominaisuudet vaikuttavat ohjauksen suunnitteluun:** Steam Deckin tarjoamat ominaisuudet, kuten liiketunnistimet, analogiohjaimet ja kosketusnäyttö, tarjoavat mahdollisuuden monipuoliseen ohjaukseen, mutta vaativat suunnittelijalta huolellista optimointia ja harkintaa. Laitteiston rajoitukset, kuten pieni näyttö, laitteenkoko ja paino, asettavat myös haasteita ohjauksen suunnittelulle. Suunnittelijan tulisi pyrkiä löytämään tasapaino laitteiston ominaisuuksien hyödyntämisen ja käytettävyyden välillä. Tämä perustuu laitteiston teknisten ominaisuuksien analyysiin.
- **Pelityypit asettavat erilaisia vaatimuksia ohjaukselle:** Erilaiset pelityypit, kuten toimintapelit, roolipelit ja tasohyppelypelit, vaativat erilaisia ohjausratkaisuja. Suunnittelijan on tunnettava kunkin pelityypin erityispiirteet ja pelaajien odotukset. Suunnittelijan tulisi myös tarjota pelaajille mahdollisuus valita erilaisia ohjausmenetelmiä ja asetuksia eri pelityypeille ja pelityyleille. Tämä perustuu pelityyppien luokitteluun ja ohjausmenetelmien vertailuun.

- **Parhaat käytännöt ohjauksen suunnittelussa sisältävät mukautettavuuden ja yhteensopivuuden:** Laajan ohjausasetusten mukautettavuuden tarjoaminen pelaajille, selkeät ohjeet ja yhteensopivuus eri pelimoottoreiden kanssa ovat keskeisiä parhaita käytäntöjä. Suunnittelijan tulisi antaa pelaajille mahdollisuus säätää ohjausta omien mieltymystensä ja tarpeidensa mukaan. Suunnittelijan tulisi myös tarjota riittävästi ohjeita ja palautetta ohjauksen käytöstä ja toiminnasta. Suunnittelijan tulisi myös varmistaa, että ohjaus toimii eri pelimoottoreilla ja alustoilla ilman ongelmia. Tämä perustuu ohjauksen suunnittelun parhaiden käytäntöjen katsaukseen ja ohjauksen testauksen tuloksiin.
- **Tulevaisuuden suuntaukset vaikuttavat ohjauksen suunnitteluun:** Immersiivinen pelaaminen, ääniohjaus, virtuaalitodellisuus ja koneoppiminen ovat tulevaisuuden suuntauksia, jotka voivat rikastuttaa pelaajahahmon ohjausta ja kokemusta. Suunnittelijan tulisi seurata näiden tekniikoiden kehitystä ja hyödyntää niitä ohjauksen suunnittelussa. Suunnittelijan tulisi myös olla valmis mukautumaan pelaajien muuttuviin odotuksiin ja tarpeisiin. Tämä perustuu tulevaisuuden suuntausten analyysiin ja esimerkkeihin innovatiivisista ohjausratkaisuista.

Yhteenvetona voidaan todeta, että pelaajanohjauksen suunnittelussa on otettava huomioon laitteiston erityispiirteet, pelityyppikohtaiset vaatimukset ja tulevaisuuden suuntaukset. Tämän ymmärtäminen voi auttaa suunnittelijoita luomaan entistä parempia ja nautinnollisempia pelikokemuksia kannettavilla pelilaitteilla.

6.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tämän diplomityön aikana pyrimme vastaamaan seuraaviin keskeisiin tutkimuskysymyksiin:

- **Tutkimuskysymys 1: Miten Steam Deckin laitteisto vaikuttaa pelaajanohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen?**

Vastaus: Steam Deckin laitteisto tarjoaa monipuoliset ohjausmahdollisuudet, mukaan lukien analogiohjaimet, liiketunnistimet ja kosketusnäyttö. Näiden ominaisuuksien avulla pelaajahahmon ohjaus voidaan suunnitella monipuolisemmaksi ja tarkemmaksi. Kuitenkin laitteiston rajoitukset, kuten pieni näyttö ja kompakti koko, vaativat huolellista suunnittelua ja optimointia pelien käyttöliittymän ja ohjauksen osalta. Tämä perustuu laitteiston teknisten ominaisuuksien analyysiin.

- **Tutkimuskysymys 2: Kuinka erilaiset pelityypit vaikuttavat pelaajanohjauksen vaatimukseen Steam Deckillä?**

Vastaus: Eri pelityypit asettavat erilaisia vaatimuksia ohjaukselle Steam Deckillä.

Toimintapeleissä tarvitaan nopeaa ja tarkkaa ohjausta, kun taas roolipeleissä syvälinen hahmojen hallinta ja vuorovaikutus voivat olla ensisijaisia. Suunnittelijan on otettava huomioon kunkin pelityypin erityispiirteet ja pelaajien odotukset. Tämä perustuu pelityyppien luokitteluun ja ohjausmenetelmien vertailuun.

- **Tutkimuskysymys 3: Mitkä ovat parhaat käytännöt pelaajanohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille?**

Vastaus: Pelaajanohjauksen suunnittelussa kannettaville pelilaitteille, kuten Steam Deckille, on tärkeää huomioida laitteiston erityispiirteet, pelityyppi kohtaiset vaatimukset ja pelaajien yksilölliset tarpeet ja mieltymykset. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan esittää seuraavia parhaita käytäntöjä:

- **Laajan ohjausasetusten mukautettavuuden tarjoaminen pelaajille:** Pelaajille tulisi antaa mahdollisuus valita ja säätää erilaisia ohjausmenetelmiä ja -asetuksia, jotka sopivat heidän pelityylilleen, taitotasolleen ja mieltymyksilleen. Esimerkiksi pelaaja voi valita, haluaako hän käyttää analogiohjaimia, liiketunnistimia, kosketusnäyttöä tai niiden yhdistelmiä. Pelaaja voi myös muuttaa ohjausvälineiden herkkyyttä, painikkeiden toimintoja tai ohjausasettelua.
- **Selkeät ohjeet, yhteensopivuus ja pelaajapalautteen kuunteleminen:** Pelaajille tulisi tarjota riittävästi ohjeita ja palautetta ohjauksen käytöstä ja toiminnasta. Esimerkiksi pelin alussa tai ohjausasetuksissa tulisi näyttää, mitä ohjausvälineitä ja -toimintoja peli tukee ja miten niitä käytetään. Peli tulisi myös testata eri pelimoottoreilla ja alustoilla, jotta ohjaus toimii ilman ongelmia. Pelaajapalautteen kuunteleminen ja hyödyntäminen voi auttaa parantamaan ohjausta ja pelikokemusta.
- **Pelaajien yksilöllisten tarpeiden ja mieltymysten huomioiminen:** Pelaajien joukossa on monenlaisia ihmisiä, joilla on erilaisia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia ominaisuuksia, jotka vaikuttavat heidän pelikokemukseensa. Suunnittelijan tulisi pyrkiä tekemään ohjaus mahdollisimman saavutettavaksi, inklusiiviseksi ja monimuotoiseksi. Esimerkiksi ohjaus tulisi suunnitella niin, että se ei sulje pois pelaajia, joilla on erilaisia toimintarajoitteita, kuten näkö-, kuulo- tai liikuntavamma.

Ohjaus tulisi myös ottaa huomioon erilaiset kulttuuriset, kielelliset ja sukupuoliset tekijät, jotka voivat vaikuttaa pelaajien odotuksiin ja mieltymyksiin.

Tämän tutkimuksen tulokset tarjoavat ohjausjärjestelmän suunnittelijoille arvokasta tietoa siitä, miten optimoida pelinohjaus Steam Deckillä ja vastaavilla laitteilla, ja miten vastata erilaisten pelityyppien vaatimuksiin. Tutkimus perustuu kirjallisuuskatsaukseen ja teoreettiseen analyysiin, joten jatkotutkimuksessa voisi olla hyödyllistä tehdä empiiristä tutkimusta, jossa testattaisiin erilaisia ohjausratkaisuja todellisilla pelaajilla ja peleillä.

6.3 Johtopäätökset ja niiden merkitys pelisuunnittelulle

Tämän tutkimuksen päätelmät tarjoavat arvokasta tietoa pelaajahahmon ohjauksen suunnittelusta Steam Deckille ja vastaaville laitteille. Johtopäätösten merkitys pelisuunnittelulle voidaan tiivistää seuraavasti:

- **Laitevaatimusten huomioiminen:** Steam Deckin laitteisto tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet ohjauksen suunnitteluun, mutta samalla se asettaa rajoituksia, kuten pieni näyttö ja kompakti koko. Pelisuunnittelijoiden on otettava nämä laitevaatimukset huomioon pelien käyttöliittymän ja ohjauksen suunnittelussa. Tämä perustuu laitteiston teknisten ominaisuuksien analyysiin ja vertailuun muihin kannettaviin pelilaitteisiin.
- **Pelityyppi kohtaiset sovellukset:** Eri pelityypit vaativat erilaisia ohjausratkaisuja, ja suunnittelijoiden on ymmärrettävä kunkin pelityypin erityispiirteet. Esimerkiksi toimintapelissä nopeat ja tarkat liikkeet ovat olennaisia, kun taas roolipelissä pelaajien vuorovaikutus hahmojen ja maailman kanssa on keskeistä. Tämä perustuu pelityyppien luokitteluun ja ohjausmenetelmien vertailuun.
- **Mukautettavuus ja yhteensopivuus:** Parhaat käytännöt pelaajahahmon ohjauksen suunnittelussa sisältävät laajan ohjausasetusten mukautettavuuden tarjoamisen pelaajille. Tämä antaa pelaajille mahdollisuuden räätälöidä ohjaus omien mieltymystensä mukaiseksi. Lisäksi ohjausjärjestelmän tulisi olla yhteensopiva eri pelimoottoreiden kanssa, mikä helpottaa pelikehittäjien työtä. Tämä perustuu ohjauksen suunnittelun parhaiden käytäntöjen katsauksen tuloksiin.
- **Tulevaisuuden suuntauks:** Pelisuunnittelijoiden on seurattava ja omaksuttava tulevaisuuden suuntauksia, kuten immerssiivinen pelaaminen ja ohjauksen evoluutio.

Näitä tekniikoita hyödyntämällä he voivat tarjota pelaajille entistä rikkaampia ja nautinnollisempia pelikokemuksia. Tämä perustuu tulevaisuuden suuntausten analyysiin ja esimerkkeihin innovatiivisista ohjausratkaisuista.

Johtopäätökset toimivat ohjeina pelisuunnittelijoille, jotka työskentelevät Steam Deckille ja vastaaville laitteille suunnitellun ohjauksen parissa. Ne auttavat suunnittelijoita luomaan pelikokemuksia, jotka ovat sekä teknisesti toimivia että pelaajille mukautuvia ja nautinnollisia.

6.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkimus tarjoaa pohjan monille mielenkiintoisille jatkotutkimusmahdollisuuksille pelinohjauksen suunnittelussa. Tulevat tutkimukset voivat syventyä seuraaviin aiheisiin:

1. **Pelaajien käyttöliittymämieltymykset:** Tulevaisuuden tutkimuksissa voidaan tutkia pelaajien mieltymyksiä ja käyttöliittymävaatimuksia Steam Deckillä ja vastaavilla laitteilla. Kuinka pelaajat haluavat mukauttaa ohjausasetuksiaan eri peleissä, ja miten suunnittelijat voivat tarjota entistä paremmin räätälöityjä käyttöliittymiä?
2. **Ohjausjärjestelmien vertailu:** Vertaileva tutkimus erilaisten ohjausjärjestelmien, kuten kosketusnäytön ja liiketunnistimien, vaikutuksesta pelinohjaukseen voi olla hyödyllinen. Miten eri järjestelmät suoriutuvat eri pelipelityypeissä, ja mitä pelaajat pitävät parhaina vaihtoehtoina?
3. **Pelien saavutettavuus:** Tulevaisuuden tutkimuksissa voidaan tarkastella pelien saavutettavuutta Steam Deckillä ja vastaavilla laitteilla. Miten ohjausta voidaan parantaa niin, että se on helppokäyttöistä pelaajille, joilla on erilaisia fyysisiä tai kognitiivisia rajoitteita?
4. **Pelien suorituskyky ja optimointi:** Jatkotutkimuksessa voidaan tutkia pelien suorituskyvyn optimointia Steam Deckille. Miten pelit voivat hyödyntää laitteen resursseja tehokkaasti tarjoamalla samalla korkealaatuisen pelaajakokemuksen?
5. **Ohjauksen evoluutio ja uudet teknologiat:** Kehittyvät teknologiat, kuten lisätty todellisuus (AR) ja tekoäly (AI), voivat tuoda uusia mahdollisuuksia pelinohjaukseen. Jatkotutkimuksessa voidaan tutkia näiden teknologioiden vaikutuksia ohjauksen suunnitteluun ja pelaajakokemukseen.

6. **Käyttäjätestaukset ja käytettävyystudkimukset:** Käyttäjätestaukset ja käytettävyystudkimukset Steam Deckillä ja vastaavilla laitteilla voivat antaa syvempää tietoa pelaajien käyttäytymisestä ja mieltymyksistä. Kuinka pelaajat reagoivat erilaisiin ohjausratkaisuihin ja kuinka käytettävyys vaikuttaa pelikokemukseen?
7. **Ohjausjärjestelmien vertailu eri laitteilla:** Vaikka tässä tutkimuksessa keskityttiin Steam Deckiin, voitaisiin tehdä vertailevia tutkimuksia eri kannettavien pelilaitteiden välillä. Kuinka erilaiset laitteet suoriutuvat pelinohjauksessa eri pelityypeissä?
8. **Pelaajien osallistaminen suunnitteluun:** Pelaajien aktiivinen osallistaminen ohjauksen suunnitteluun ja testaukseen voi olla arvokasta. Tutkimus voisi keskittyä siihen, kuinka pelaajat haluavat vaikuttaa ohjauksen kehittämiseen ja mukauttamiseen.
9. **Saavutettavuustutkimukset:** Saavutettavuuden parantaminen kannettavilla pelilaitteilla on tärkeä tavoite. Jatkotutkimuksessa voidaan tutkia, miten erilaiset saavutettavuusratkaisut vaikuttavat pelaajien kokemuksiin ja kuinka niitä voidaan integroida ohjauksen suunnitteluun.
10. **Ohjauksen tulevaisuuden suuntaukset:** Koska teknologia kehittyy jatkuvasti, tulevaisuuden ohjausratkaisut voivat olla hyvin erilaisia kuin nykyiset. Tutkimus voisi keskittyä ennustamaan ja analysoimaan tulevaisuuden ohjauksen suuntauksia kannettavilla pelilaitteilla.

Nämä jatkotutkimusehdotukset voivat edelleen syventää ja laajentaa ymmärrystämme pelinohjauksen suunnittelusta kannettavilla pelilaitteilla ja edistää pelisuunnittelun innovaatiota ja saavutettavuutta.

Lähteet

- [1] , Steve Swink. (2011)Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation.Morgan Kaufmann Game Design Books. <https://gamifique.files.wordpress.com/2011/11/2-game-feel.pdf>
- [2] Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). "MDA: A formal approach to game design and game research." Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI, 1-5. <https://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>
- [3] Fitts, P. M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. Journal of Experimental Psychology Vol. 47, No.6. <https://www2.psychology.uiowa.edu/faculty/mordkoff/infoproc/pdfs/Fitts%201954.pdf>
- [4] Game UXMG. (2019). Design for the Senses Touch Sound Sight. <https://gameuxmasterguide.com/2019-04-18-DesignSenses/>
- [5] Andrew Dotsenko.(2017) Designing Game Controls. Repost from his blog. <https://www.gamedeveloper.com/disciplines/designing-game-controls>
- [6] Totten, C., McDonough, J., & James, L. (2011). Game design essentials. John Wiley & Sons. https://books.google.fi/books?id=UZglGi-MDZIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [7] Graft, K. (2019). 5 Key Elements of a Metroidvania Game. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/blogs/KatGraft/20190205/336158/5_Key_Elements_of_a_Metroidvania_Game.php
- [8] Adona, J. (2018). The Importance of Responsive Game Controls. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/blogs/JosephAdona/20180523/318117/The_Importance_of_Responsive_Game_Controls.php

- [9] Tassi, P. (2020). The Evolution of Video Game Controllers. Den of Geek.
<https://www.denofgeek.com/games/the-evolution-of-video-game-controllers/>
- [10] Nield, D. (2018). Keyboard vs Controller: Which is Right for You? How-To Geek.
<https://www.howtogeek.com/402421/keyboard-vs-controller-which-is-right-for-you-in-your-favorite-games/>
- [11] Carmichael, S. (2020). Touchscreen gaming: A beginner's guide. Android Authority.
<https://www.androidauthority.com/touchscreen-gaming-beginners-guide-1097421/>
- [12] Reed, C. (2018). Game Design Essentials: 20 Factors for a Fun Gameplay Experience. Gamasutra.
https://www.gamasutra.com/view/feature/196809/game_design_essentials_20_factors_.php
- [13] Van Lierop, R. (2016). How to support narrative in video games. Gamasutra.
https://www.gamasutra.com/blogs/RaphVanLierop/20160517/273896/How_to_support_narrative_in_video_games.php
- [14] Juul, J. (2009). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. MIT Press
<https://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/>
- [15] Schell, J. (2014). The Art of Game Design: A Book of Lenses (2nd Edition). CRC Press.
- [16] Lahtinen, T., & Kivikangas, J. M. (2015). Pelaajan persoonallisuus vaikuttaa hahmon liikkeiden mukailuun tanssipelissä. Pelitutkimuksen vuosikirja, 2015.
<https://www.pelitutkimus.fi/aiemmat-vuosikirjat/vuosikirja-2015>
- [17] Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group.
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- [18] Sony Interactive Entertainment, Inc. (2021). DualShock History. Sony Playstation
<https://www.playstation.com/en-us/explore/accessories/dualshock-history/>

- [19] Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon*. Prima Publishing.
- [20] Valve Corporation. (2023). Steam Deck - Tekniset tiedot.
<https://www.steamdeck.com/fi/tech>
- [21] Valve Corporation. (2023). Steam Deck - ohjelmisto tiedot.
<https://www.steamdeck.com/fi/software>
- [22] Nacke, L., Drachen, A., & Göbel, S. (2010). Methods for evaluating gameplay experience in a serious gaming context. *International Journal of Computer Science in Sport*, 9(2), 2-14
- [23] Adams, E., & Dormans, J. (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. New Riders.
- [24] Rollings, A., & Adams, E. (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. New Riders.
- [25] Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*
<https://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>
- [26] Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H., & Tosca, S. P. (2016). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Routledge.
- [27] Rollings, A., & Morris, D. (2000). *Game architecture and design: A new edition*. New Riders.
- [28] Aarseth, E. (1997). *Cybertext: Perspectives on ergodic literature*. Johns Hopkins University Press.
- [29] Bogost, I. (2007). *Persuasive games: The expressive power of videogames*. MIT press.

- [30] Adam Conway Published Dec 2, 2022. Steam Deck review: An absolute gamechanger
<https://www.xda-developers.com/steam-deck-review/>
- [31] ProtonDB.(2023). Steam Deck game compatibility reports. <https://www.protondb.com/>
- [32] Valve.(2023). Deck verified <https://www.steamdeck.com/en/verified>
- [33] BY: HISTORY.COM EDITORS UPDATED: OCTOBER 17, 2022 | ORIGINAL:
SEPTEMBER 1, 2017. Video game history.
<https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>
- [34] Abby, Author for History-Computer July 28, 2023. The Complete History of Tennis for
Two. History-computer. <https://history-computer.com/tennis-for-two-complete-history/>
- [35] Thomas Tilley. Spacewar! Controllers. (2015). Thomas Tilley webpage.
<https://tomtilley.net/projects/spacewar/>
- [36] Sean Baron March 22, 2012. Cognitive Flow: The Psychology of Great Game Design.
Game Developer. <https://www.gamedeveloper.com/design/cognitive-flow-the-psychology-of-great-game-design>
- [37] Ambiq Editorial Team April 13, 2022. The Advantages and Disadvantages of Handheld
Gaming Consoles. Ambiq. <https://ambiq.com/blog/the-advantages-and-disadvantages-of-handheld-gaming-consoles/>
- [38] COLLABORATION MAY 22, 2019. The Benefits Of Handheld Games And 5 Ways To
Make Playing Them Easier. The XBOX hub. <https://www.theboxhub.com/the-benefits-of-handheld-games-and-5-ways-to-make-playing-them-easier/>
- [39] Valve Software, retrieved November 5, 2023. Proton Github.
<https://github.com/ValveSoftware/Proton>

- [40] MacKenzie, I. S. (1992). Fitts' law as a research and design tool in human-computer interaction. Human-Computer Interaction. University of Toronto.
<https://www.yorku.ca/mack/hci1992.pdf>
- [41] Interaction Design Foundation - IxDF. (2016, August 31). What is Fitts' Law? Interaction Design Foundation - IxDF.
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/fitts-law>
- [42] Morgan Tremaine. May 21 2020. A BRIEF HISTORY OF VIDEO GAME CONTROLLERS. Nerdist. <https://nerdist.com/article/history-of-video-game-controllers/>
- [43] Benj Edwards.(2009). 30 Years of Handheld Game Systems. PCWorld DEC 6, 2009.
https://www.pcworld.com/article/515286/evolution_of_portable_gaming.html
- [44] Smeddinck, J. D., Mandryk, R. L., Birk, M. V., Gerling, K. M., Barsilowski, D., & Malaka, R. (2016). How to present game difficulty choices?: Exploring the impact on player experience. In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2858036.2858574>
- [45] Kautto, V. (2020). Tehonhallinta mobiililaitteissa. Kandidaatintyö.
<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/122202/KauttoVili.pdf?sequence=2>
- [46] Norman, D. A. (2013). The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic books
<https://ia902800.us.archive.org/3/items/thedesignofeverydaythingsbydonnorman/The%20Design%20of%20Everyday%20Things%20by%20Don%20Norman.pdf>
- [47] Yuan, B., Folmer, E., & Harris Jr, F. C. (2011). Game accessibility: a survey. Universal Access in the Information Society.
https://www.researchgate.net/publication/220606739_Game_accessibility_A_survey
- [48] Pauliina Baltzar, Lobna Hassan, Markku Turunen 26 June 2023. Social accessibility in multiplayer games: Theory and praxis. Elsevier.

<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/151454/1-s2.0-S1875952123000472-main.pdf?sequence=1>

- [49] Mikki Aalto-Ylevä. (2023). Ohjelmistokehityksen hinta - mistä se muodostuu? Haltu Oy 2023. <https://www.haltu.fi/blogi/ohjelmistokehitys-hinta>
- [50] Laura Kekäläinen(2020) MUOTOILLEN KETTERÄSTI KÄYTTÄJÄLÄHTÖISEKSI DESIGN SPRINT KÄYTTÄJÄLÄHTÖISYYDEN EDISTÄJÄNÄ KETTERÄSSÄ OHJELMISTOKEHITYKSESSÄ. Jyväskylän yliopisto pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/72469/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-202011046505.pdf>
- [51] Pasi Mäkinen, Mikko Putilin, Timo Wuoma (2021). OPAS PILVIKYPSYYSMALLIN HYÖDYNTÄMISEEN Tukea pilvikyvykkyyden kasvattamiseen. Capgemini. https://capgemini.com/fi-en/wp-content/uploads/sites/27/2021/07/Cloud_E_book_V3_18_12_19.pdf
- [52] Tuuli Mäenpää(2018). Pelisuunnittelun eri vaiheet pähkinänkuoressa. Oulun ammattikorkeakoulu opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149100/Maenpaa_Tuuli.pdf?sequence=4
- [53] Englund, Lasse(2016). Pelialan kehitys ja tulevaisuuden näkymät. Laurea ammattikorkeakoulu opinnäytetyö. <https://core.ac.uk/download/pdf/38136278.pdf>
- [54] Katariina Hynninen(2012). OPAS ALKAVALLE PELIALAN YRITTÄJÄLLE. Tampereen ammattikorkeakoulu opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/40096/Hynninen_Katariina.pdf
- [55] Suvi Nikula. (2018) ESTEETTÖMÄN MODULAARISEN PELIOHJAIMEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS HYÖDYNTÄEN 3DMALLINNUSTA JA -TULOSTUSTA. Satakunnan ammattikorkeakoulu opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/154871/Nikula_Suvi.pdf?sequence=1

[56] Josh Bycer.(2014). How Control Schemes Standardized Gameplay. Game Developer.

<https://www.gamedeveloper.com/business/how-control-schemes-standardized-gameplay>

[57] Ryan Rogers, Nicholas David Bowman, Mary Beth Oliver.(2015). It's not the model that doesn't fit, it's the controller! The role of cognitive skills in understanding the links between natural mapping, performance, and enjoyment of console video games.

Elsevier Computers in Human Behavior Volume 49, August 2015, Pages 588-596.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563215002174?via%3Dihub>