



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jussi Rinne

## GYRO-OHJAUS

Tulevaisuuden suunta peliohjaimissa

Liiketalous  
2024

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Jussi Rinne
Opinnäytetyön nimi	Gyro-ohjaus tulevaisuuden suunta peliohjaimissa
Vuosi	2024
Kieli	suomi
Sivumäärä	64
Ohjaaja	Tero Ulvinen

---

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan gyro-ohjauksen kehitystä ja sen soveltuvuutta videopeleissä ohjausmenetelmänä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää gyro-ohjaamisen hyödyt ja haitat sekä arvioida sen potentiaalia videopeliohjaimien seuraavana kehitysaskeleena. Gyro-ohjaus, joka hyödyntää peliohjaimen sisäisiä liikelaantureita, on saanut kasvavaa huomiota peliyhteisöissä sen tarjoaman tarkkuuden ansiosta.

Tutkimuksessa analysoidaan peliyhteisössä käytettyjä ohjelmia, kuten Steam ja JoyShockMapper, sekä gyro-ominaisuuksilla varustettuja ohjaimia, kuten DualSense ja Switch Pro. Lisäksi käydään läpi gyro-ohjauksen mukana tulleita uusia käsitteitä, kuten "Natural Sensitivity Scale" ja "Gyro orientation".

Opinnäytetyön lopuksi esitetään tutkijan oma pohdinta ja kahden koehenkilön kokemukset gyro-ohjauksesta. Tutkimustulokset osoittavat, että gyro-ohjauksessa on potentiaalia tulevaisuuden ohjaustyylinä, mutta sen yleistymistä hidastavat ennakkoluulot ja rajallinen medianäkyvyys.

## ABSTRACT

Author	Jussi Rinne
Title	Gyro Controls The Future Direction of Game Controllers
Year	2024
Language	Finnish
Pages	64
Name of Supervisor	Tero Ulvinen

---

This thesis examines the development of gyro controls and their applicability in video games. The objective of the study was to identify the benefits and drawbacks of gyro controls and to assess their potential as the next step in the evolution of game controllers. Gyro control, which utilizes the internal motion sensors of a game controller, was gaining increased attention within the gaming community due to the precision it offers.

The study analyzes software commonly used in the gaming community, such as Steam and JoyShockMapper, as well as controllers equipped with gyro functionality, including the DualSense and Switch Pro controller. Additionally, new concepts introduced with gyro control, such as 'Natural Sensitivity Scale' and 'Gyro orientation', are explored.

The thesis concludes with the researcher's reflections and the experiences of two test subjects regarding gyro controls. The results indicate that gyro control holds potential as a future control method, but its widespread adoption is hindered by prejudices and limited media exposure.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
2	VIDEOPELIOHJAIMEN KEHITYS .....	8
	2.1 Videopelit.....	8
	2.2 Peliohjainten historia.....	9
	2.3 Liiketunnistamisen historia peleissä .....	11
	2.4 Nykypäivä.....	16
3	GYRO-OHJAUS .....	20
	3.1 Liiketunnistus .....	20
	3.2 Gyroskooppiohjaus pelihiiren vaihtoehtona .....	21
	3.3 Kilpapelaaminen ja reiluus: automatisoitu apuri vai gyro.....	22
	3.4 Gyron hyödyt .....	23
	3.4.1 Lähestyttävyyys.....	24
	3.4.2 Kilpailukyky.....	24
	3.4.3 Saavutettavuus.....	25
	3.5 Gyron huonoja puolia .....	25
	3.5.1 Harjoittelun määrä.....	25
	3.5.2 Gyro on kitkaton ohjaustyyli .....	26
	3.5.3 Gyroskooppiohjauksen kehitys ja haasteet pelialustoilla.....	26
4	GYRON ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO .....	27
	4.1 Natural Sensitivity Scale.....	27
	4.2 Gyron orientaatio.....	27
	4.2.1 Local Space .....	28
	4.2.2 World Space .....	28
	4.2.3 Player Space .....	29
	4.3 Gyro-ohjaus PC-laitteilla .....	30
	4.3.1 Steam .....	31
	4.3.2 JoyShockMapper .....	36

4.4	Konsolien gyro-ohjaus.....	38
4.4.1	Helldivers 2.....	39
4.4.2	Splatoon 3 .....	40
4.4.3	Alan Wake 2 .....	41
4.5	Tilannekatsaus nykytilaan .....	42
5	KOKEMUKSET GYRO-OHJAAMISESTA JA ANALYYSI.....	44
5.1	Ohjelmisto ja laitevertailu.....	44
5.1.1	Steam vs JoyShockMapper.....	44
5.1.2	PS5 DualSense vs Switch pro -ohjain .....	45
5.2	Omat kokemukseni gyro-ohjauksesta .....	46
5.2.1	Ohjaamistyylin totuttelu ja ohjelmisto .....	46
5.2.2	Oman ohjaustyylin löytäminen .....	48
5.2.3	Gyro-ohjaustyylin haasteet .....	49
5.3	Testihenkilöiden gyro-ohjaus kokemuksia .....	50
5.3.1	Testihenkilön A kokemus .....	50
5.3.2	Testihenkilön B kokemus .....	52
5.3.3	Testihenkilöiden tulosten analyysi.....	53
6	YHTEENVETO .....	56
6.1	Eettiset kysymykset .....	56
6.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	57
	LÄHTEET .....	59

## KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

<b>Kuva 1.</b> Atari 2600 Joystick (shortlist, 2022).....	9
<b>Kuva 2.</b> NES ohjain (shortlist, 2022).....	10
<b>Kuva 3.</b> Playstation dualshock 2 (shortlist, 2022).....	11
<b>Kuva 4.</b> Nintendo Power Glove (The Centre for Computing History, 1989.).....	12
<b>Kuva 5.</b> Wii Remote (shortlist, 2022).....	13
<b>Kuva 6.</b> PlayStation move (shortlist, 2022).....	14
<b>Kuva 7.</b> Xbox Kinect (shortlist, 2022).....	14
<b>Kuva 8.</b> Oculus Rift (Meta, 2021).....	15
<b>Kuva 9.</b> G502 pelihiiri (Logitech, 2024).....	17
<b>Kuva 10.</b> Joycon, Dualsense, Xbox one controller (Dailysabah, 2021).....	18
<b>Kuva 11.</b> Playstation Access (Playstation, 2024).....	19
<b>Kuva 12.</b> Gyro ohjaus (r/Gyrogaming, 2024).....	28
<b>Kuva 13.</b> Steam Gyro orientaatiot (Steam, 2024).....	30
<b>Kuva 14.</b> Steam Controller settings. Dualsense-ohjain kytketty (Steam, 2024)...	32
<b>Kuva 15.</b> Steam controller overlay (Steam, 2024).....	33
<b>Kuva 16.</b> Halo: The Master Chief Collection Community Layouts (Steam, 2024)	34
<b>Kuva 17.</b> Ohjain asetukset (Steam, 2024).....	35
<b>Kuva 18.</b> JoyShockMapper v3.5.4 (JoyShockMapper, 2024).....	36
<b>Kuva 19.</b> Button Mapping (JoyShockMapper, 2024).....	37
<b>Kuva 20.</b> Kalibraation esimerkki (JoyShockMapper, 2024).....	38
<b>Kuva 21.</b> Helldivers 2 ohjain asetukset (Helldivers 2, 2024).....	40
<b>Kuva 22.</b> Splatoon 3 (Splatoon, 2022).....	41
<b>Kuva 23.</b> Alan Wake 2 liikeohjaus asetukset (Alan Wake 2, 2024).....	42
<b>Kuva 24.</b> Alan Wake 2 Patch notes (Alan Wake 2, 2024).....	43
<b>Kuva 25.</b> DualSense Edge -ohjain (Playstation, 2024).....	48

## 1 JOHDANTO

Videopelihajainten toiminta ei ole merkittävästi muuttunut 1990-luvulta lähtien. Standardiksi on vakiintunut ohjaustyyli, jossa hyödynnetään kahta analogista tattia liikkeiden hallintaan. Tämä tyyli ei kuitenkaan ole aina käytännöllinen peleissä, joissa tarkkuus on keskeisessä roolissa. Näiden haasteiden lieventämiseksi peleihin on usein sisällytetty tähtäämistä helpottavia ominaisuuksia, jotka tukevat perinteistä ohjaustyyliä.

Gyro-ohjaus, joka hyödyntää ohjaimen sisäisiä antureita ja seuraa tarkasti pelaajan ranteen liikkeitä, mahdollistaa intuitiivisemmän tähtäämisen peliohjaimella. Hyvin toteutettu gyro-ohjaus ei tarvitse tähtäämistä helpottavia työkaluja, sillä se kääntää pelihahmon liikkeitä reaaliaikaisesti suhteessa ohjaimen liikkeisiin, mikä poistaa analogisten tattiin käytön haasteet. Gyro-ohjausta voidaan käyttää eri tavoin: pelaaja voi valita sen ainoaksi ohjaustavaksi tai yhdistää sen perinteisiin tattiin liikkeisiin hienosäätöä varten.

On huomioitava, että gyro-ohjaukseen liittyy ennakkoluuloja ensimmäisistä toteutuksista, jolloin liiketunnistusohjaimet olivat epätarkkoja ja vaativat suuria, epä-mukavia liikkeitä toimiakseen. Gyro-ohjain on herkkä laite, ja pienetkin liikkeet vaikuttavat tähtäämiseen. Siksi sen oppiminen vie aikaa, eikä se välttämättä sovi kaikille käyttäjille.

Nykyteknologia mahdollistaa kuitenkin PC-alustalla pelaamisen kaikissa peleissä gyro-ohjaimella esimerkiksi Steam-ohjelmiston tai JoyShockMapperin kaltaisten työkalujen avulla.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan gyro-ohjauksen perusperiaatteita ja esitetään opinäytetyön tekijän, sekä kahden koehenkilön näkemyksiä gyro-ohjaimen käytöstä. Tämä työ on empiirinen laadullinen tutkimus, joka käsittelee ohjainten kehityksen historiaa, kartoittaa gyro-ohjauksen teoreettisia lähtökohtia ja sisältää käytännön kokeilua sekä ohjelmistojen testausta.

## 2 VIDEOPELIOHJAIMEN KEHITYS

Tässä kappaleessa tarkastellaan videopeliohjainten historiaa ja kehitystä 1970-luvulta nykypäivään.

### 2.1 Videopelit

Videopeleillä tarkoitetaan elektronista viihdettä, jossa käyttäjä pystyy käyttöliittymän avulla olemaan vuorovaikutuksessa näyttöpäätteen kanssa. Varhaisimmat videopelit syntyivät 1950-luvulla ja niitä käytettiin vain tieteellisessä tutkimustyössä. Viihdekäyttöön videopelit saapuivat 1970-luvun alussa, kun legendaarinen maksukolikkopeli Pong sai kaupallista suosiota. Vuonna 1985 markkinoille saapui kotikonsoli Nintendo Entertainment System (NES), jonka menestys ylitti kaikki edelliset videopelilaitteet. NES-konsolin myötä videopelit vakiinnuttivat asemansa laajasti kuluttajamarkkinoilla ja videopelien historiaan alkoi uusi aikakausi, joka yhdisti teknologiset innovaatiot ja viihdekäytön laajamittaiseen kaupalliseen menestykseen. (Hadzinsky, 2014)

Elektroniikkateknologian jatkuva kehitys on kolmen vuosikymmenen aikana mahdollistanut huomattavan edistymisen pelien graafisessa ilmaisussa: yksinkertaisista pikselihahmoista on siirrytty elokuvanäyttelijöiden perusteella mallinnettuihin realistisiin hahmoihin. Tämä muutos ei ole ainoastaan vaikuttanut pelien visuaaliseen uskottavuuteen, vaan myös niiden immersiivisyyteen ja pelikokemuksen laatuun, mikä on nostanut videopelien asemaa modernina viihdemuotona.

Vuonna 2024 videopeliteollisuus on saavuttanut ennennäkemättömän suosion, sillä maailmanlaajuisesti on arviolta 3 miljardia pelaajaa, jotka osallistuvat pelamiseen eri alustoilla, kuten tietokoneilla, konsoleilla ja mobiililaitteilla. Tämä merkittävä kasvu heijastuu myös taloudellisiin lukuihin, sillä maailmanlaajuisesti peliteollisuuden tulot vuonna 2024 ovat arviolta 176 miljardia Yhdysvaltain dollaria. (Katatikarn, 2024)

## 2.2 Peliohjainten historia

Videopelaamisessa käyttöliittymä, eli peliohjain, on keskeinen osa pelikokemusta, sillä se mahdollistaa pelaajan vuorovaikutuksen pelin kanssa. 1970-luvulla ensimmäiset peliohjaimet olivat hyvin yksinkertaisia rakenteeltaan ja toiminnaltaan. Yksi tunnetuimmista esimerkeistä on Atari 2600 -konsolin joystick, joka julkaistiin vuonna 1977. Tämä ohjain koostui yksinkertaisesta yhden painikkeen käyttöliittymästä sekä kahdeksaan eri suuntaan liikkuvasta joystickista, joka tarjosi pelaajille perustason kontrollin pelihahmojen liikkeisiin ja toimintoihin. (Video game console library, 2024a)



**Kuva 1.** Atari 2600 Joystick (shortlist, 2022)

Tämän tyyppinen yksinkertainen ohjain loi perustan myöhemmille innovaatioille. 1980-luvulla Nintendo esitteli ohjaimen, joka muistutti jo enemmän modernia peliohjainta. Nintendo Entertainment Systemin (NES) ohjain sisälsi vasemman käden käyttöön tarkoitetun ristiohjaimen, oikealle kädelle sijoitetut kaksi toimintopainiketta sekä erilliset *Start*- ja *Select*-näppäimet. Ohjain oli suunniteltu erityisesti lapsille, minkä vuoksi se oli kooltaan pieni ja yksinkertainen käyttää.



**Kuva 2.** NES ohjain (shortlist, 2022)

1990-luvulla konsolimarkkinoiden kilpailu, erityisesti Nintendon ja Segan välillä, johti merkittäviin peliohjaimien kehitysaskeliin. Ohjaimet alkoivat sisältää useampia painikkeita, ja niiden suunnittelussa alettiin ottaa huomioon entistä enemmän ergonomiaa. (Video game console library, 2024b)

2000-luvulla Sony Playstation 2 asetti nykyisen standardin peliohjaimille. Ohjaimessa oli kaksi analogista peukalotattia, neljä olkapäänappia, ristikko-ohjain sekä neljä toimintapainiketta. Tämä perusmuotoilu on säilynyt suhteellisen muuttumattomana myöhemmissä konsolisukupolvissa ja muodostaa pohjan nykyisille ohjainmalleille.



**Kuva 3.** Playstation dualshock 2 (shortlist, 2022)

Vaikka ohjaimen perusrakenne ei ole radikaalisti muuttunut, siihen on 2000-luvulla lisätty uusia ominaisuuksia, jotka parantavat pelikokemusta. Näitä innovaatioita ovat esimerkiksi langattomuus, joka vapauttaa pelaajan fyysisistä kaapeleista, sekä touchpad ominaisuudet ja liiketunnistimet, jotka mahdollistavat uusia vuorovaikutustapoja pelimaailmassa. Nämä teknologiset edistysaskeleet ovat olleet keskeisiä peliohjainten kehityksessä, parantaen käytettävyyttä ja tarjoten pelaajille uusia mahdollisuuksia pelin hallintaan. (Video game console library, 2024c)

### **2.3 Liiketunnistamisen historia peleissä**

Liiketunnistus ja gyroskoopin hyödyntäminen videopeleissä ovat kehittyneet merkittäviksi tekniikoiksi, joiden avulla pelaajan fyysiset liikkeet voidaan integroida pelien vuorovaikutukseen. Ensimmäinen tunnettu peliohjain, joka tunnisti ihmiskäden liikkeitä ja siirsi ne reaaliajassa pelin maailmaan, oli vuonna 1989 julkaistu Nintendo Power Glove. Vaikka Power Glove ei käyttänyt todellista liiketunnistusta ja sitä kritisoitiin epätarkkuuden ja hankalan ohjaamisen takia, se oli innovaatio, joka loi perustan myöhemmille liikeohjausteknologioille. (Good Game, 2008)



**Kuva 4.** Nintendo Power Glove (The Centre for Computing History, 1989.)

Vuonna 2006 julkaistiin Nintendo Wii pelikonsoli, joka merkitsi läpimurtoa liikeohjausteknologian saralla. Vuoteen 2024 mennessä konsolia on myyty 102 miljoonaa kappaletta (Nintendo, 2024). Nintendo Wiin ohjain hyödynsi kiihtyvyyssanturia ja infrapunatunnistinta, joiden avulla voitiin paikantaa ohjaimen sijainti ja liikkeet. Useat eri pelit hyödynsivät näitä ominaisuuksia. Yksi suosituimmista peleistä oli Wii Sports, jossa pelaajat pystyivät simuloimaan esimerkiksi tennismailan liikkeitä peliohjaimen avulla.



**Kuva 5.** Wii Remote (shortlist, 2022)

PlayStation tuli liikeohjainten markkinoille vuonna 2010 julkaistulla PlayStation Move -ohjaimella. Tämä ohjain hyödynsi sekä kiihtyvyyssanturia että gyroskooppia. Lisäksi PlayStation-kamera, joka asennettiin television eteen, seurasi tarkasti pelaajan liikkeitä, mikä paransi liiketunnistuksen tarkkuutta. Näiden teknologioiden yhdistelmä mahdollisti entistä tarkemman liikkeiden seurannan, mikä lisäsi pelien immersivisyyttä ja paransi ohjaustarkkuutta.



**Kuva 6.** PlayStation move (shortlist, 2022)

Samana vuonna 2010 Xbox toi markkinoille Xbox Kinectin, joka oli täysin ohjaimeton laite. Kinect käytti kameraa, joka seurasi pelaajan kehon liikkeitä kolmiulotteisessa tilassa. Vaikka laite oli mullistava teknologinen innovaatio, se kärsi tarkkuusongelmista, mikä heikensi käyttökokemusta. Tämän seurauksena Kinectin tuki väheni ajan myötä. (Video game console library, 2024d)



**Kuva 7.** Xbox Kinect (shortlist, 2022)

Virtuaalitodellisuuden (VR) teknologinen kehitys otti merkittävän askeleen eteenpäin vuonna 2010, kun Oculus Riftin prototyyppi valmistui. Tämä laite erottui aikaisemmista VR-laitteista erityisesti laajalla, 90 asteen näkökentällään, mikä oli sii-

hen mennessä ainutlaatuista kuluttajamarkkinoilla. Oculus Riftin tuomat teknologiset innovaatiot lisäsivät VR potentiaalia kaupallisessa käytössä, ja ne herättivät huomattavaa kiinnostusta laajemminkin teknologia-alalla.

Vuonna 2014 Facebook (nykyisin Meta) osti Oculus Riftin kehittäneen yhtiön 2 miljardin dollarin arvoisessa yrityskaupassa (Facebook/Meta, 2014). Tämä yritysosto ei ainoastaan kiihdyttänyt VR-teknologian kehitystä, vaan myös lisäsi kilpailua markkinoilla, kun muut teknologiayritykset alkoivat kehittää omia VR-ratkaisujaan hyödyntäen Oculus Riftin avaamaa teknologista perustaa.



**Kuva 8.** Oculus Rift (Meta, 2021)

VR-ohjaimet voidaan jakaa viiteen pääkategoriaan niiden ominaisuuksien ja käyttötarkoituksen perusteella. Yleisimmin käytetyt ovat kädessä pidettävät ohjaimet, kuten Oculus Touch ja HTC Vive, jotka sisältävät painikkeita, liipaisimia, joystickkeja ja liiketunnistimia. Nämä ohjaimet mahdollistavat monipuolisen vuorovaikutuksen virtuaalimaailmassa.

Toisena ovat käsien liikkeitä seuraavat ohjaimet, jotka eivät vaadi fyysisiä laitteita, vaan hyödyntävät VR-laitteiden kameroita seuratakseen käyttäjän käsien liikkeitä, kuten Oculus Questin järjestelmässä.

Kolmantena ovat haptista palautetta antavat ohjaimet, jotka lisäävät immersiota simuloimalla fyysisiä tuntemuksia, kuten ampumapeliin rekyä tärinän avulla.

Neljäs kategoria koostuu VR-hanskoista, joiden avulla voidaan tarkasti mallintaa käsien ja sormien liikkeitä, mikä on erityisen hyödyllistä esimerkiksi lääketieteellisissä tai teknisissä harjoituksissa ja simulaatioissa.

Viimeisenä ovat liikkeenseurantaohjaimet, jotka hyödyntävät useita ulkoisia kameroita tai sensoreita mahdollistaen millimetrin tarkan liikkeen seurannan, jota käytetään erityisesti tieteellisissä tutkimuksissa ja vaativissa simulaatioympäristöissä. (Visi F, 2018. s. 5.)

## **2.4 Nykypäivä**

Pelaaminen on nykyään yksi suosituimmista ajanviettotavoista, ja peliharrastajia löytyy monenlaisista taustoista ja ikäryhmistä. Jokaiselle pelaajatyypille löytyy mieluisaa pelattavaa, sillä peligenret kattavat laajan kirjon yksinkertaisista pulmapeleistä aina monimutkaisiin strategia- ja simulaatiopeleihin. Toiset pelaavat älypuhelimilla lyhyitä pelejä esimerkiksi taukojensa aikana, kun taas jotkut omistautuvat pelimaailmojen rakentamiseen tai kuningaskuntien hallintaan simulaatiopeleiden avulla. Monet pelaavat myös yhdessä ystävien kanssa sosiaalisen vuorovaikutuksen merkeissä, ja osa haaveilee elektronisen urheilun (esports) urasta harjoittelemalla intensiivisesti ja analysoimalla omaa pelaamistaan pyrkien liittymään ammattijoukkueisiin. (Clement, 2024)

Pelaamisesta on tullut vakavasti otettavaa kilpailutoimintaa, ja esportsin nousu 2000-luvun alkupuolella on tehnyt kilpapeliamisesta maailmanlaajuisen ilmiön. Tiettyjen pelien, kuten Counter-Strike, League of Legends ja Dota, suosio on kesäntynyt, ja näiden pelien kilpaottelut keräävät runsaasti katsojia myös niistä, jotka eivät itse pelaa aktiivisesti. (Nwankwo, 2023)

Hiiri ja näppäimistö ovat vakiintuneet suosituimmaksi ohjainyhdistelmäksi erityisesti peleissä, joissa tarkkuus ja nopea reagointi ovat keskeisessä asemassa. Konsolipelaamiseen ja rentoon sohvapelaamiseen tämä yhdistelmä ei kuitenkaan ole yhtä käytännöllinen, ja konsoliohjaimet soveltuvatkin paremmin siihen ympäristöön. (Butler, 2023)

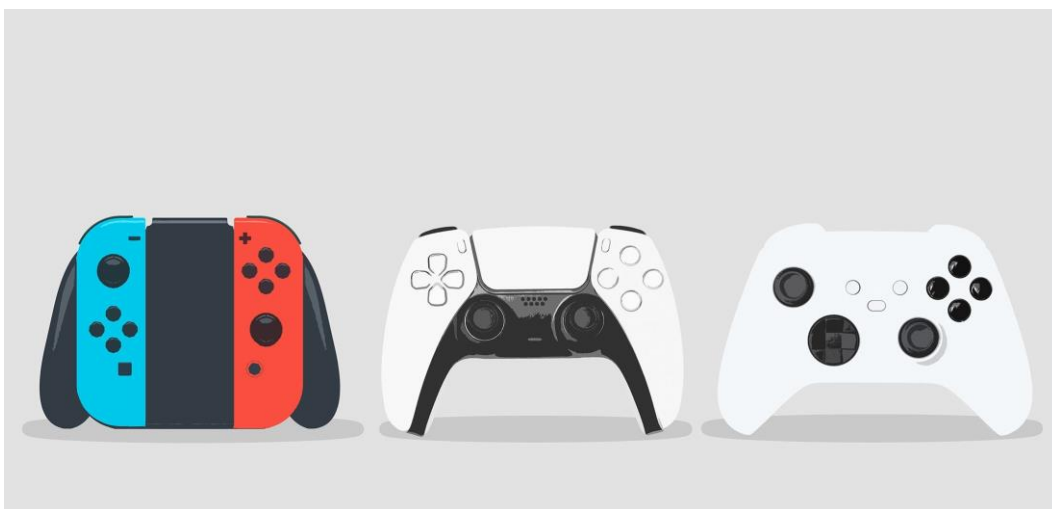


**Kuva 9.** G502 pelihiiri (Logitech, 2024)

PlayStation, Xbox ja Nintendo ovat kolme hallitsevaa pelikonsolien valmistajaa, joilla on oma lähestymistapansa ohjainten teknologiseen kehitykseen. Vuonna 2017 Nintendo julkaisi Nintendo Switch -pelikonsolin, jonka ohjaimet eli Joy-Conit, erottuvat edukseen liikeohjauksen ansiosta. Joy-Con ohjaimissa hyödynnetään kolmiakselista gyroskooppia ja kiihtyvyysanturia, mikä mahdollistaa tarkan liikkeisiin perustuvan ohjauksen. Näiden ominaisuuksien ansiosta monet Nintendo Switchin pelit hyödyntävät liikeohjausta pelaamisen syventämiseksi ja interaktiivisuuden lisäämiseksi. Liikeohjaus on erityisen keskeinen ominaisuus peleissä, joissa fyysiset eleet ja liikkeet vaikuttavat suoraan pelihahmon toimintoihin. Lisäksi Nintendo on julkaissut Switch Pro -ohjaimen, joka on saavuttanut suosiota peliyhteisössä sen mukavan ergonomian ja tarkan gyroskooppisen ohjauksen ansiosta. (Reyes, 2024)

PlayStation 5 mukana tullut DualSense-ohjain edustaa merkittävää askelta peliohjainten kehityksessä. DualSense yhdistää perinteisen ohjaimen tutut ominaisuudet, kuten painikkeet ja ergonomian, innovatiivisiin teknologioihin. Sen haptinen palaute mahdollistaa pelaajille entistä syvällisemmän kokemuksen, kun ohjain tuottaa erilaisia tuntoaistimuksia riippuen pelitilanteesta. Lisäksi ohjaimen adaptiiviset liipaisimet voivat muuttaa vastustustaan pelin tapahtumien mukaan, mikä tarjoaa ainutlaatuisen vuorovaikutteisuuden pelin ja pelaajan välillä. DualSensen sisäänrakennettu tarkka liikeohjaus ja gyroskooppi mahdollistavat myös liikepohjaisen ohjaamisen, joka on hyödynnettävissä monissa peleissä.

Xboxin ohjaimia on ylistetty niiden ergonomisesta muotoilusta, joka tarjoaa mukavan käyttökokemuksen pitkien pelisessioiden aikana. Vaikka Xboxin ohjaimilla on vahva perusta ergonomian ja toiminnallisuuden osalta, ne eivät ole tuoneet markkinoille uusia teknologisia innovaatioita, kuten haptista palautetta tai gyroskooppista ohjausta, joita PlayStation ja Nintendo ovat kehittäneet. (Dastoor. 2024)

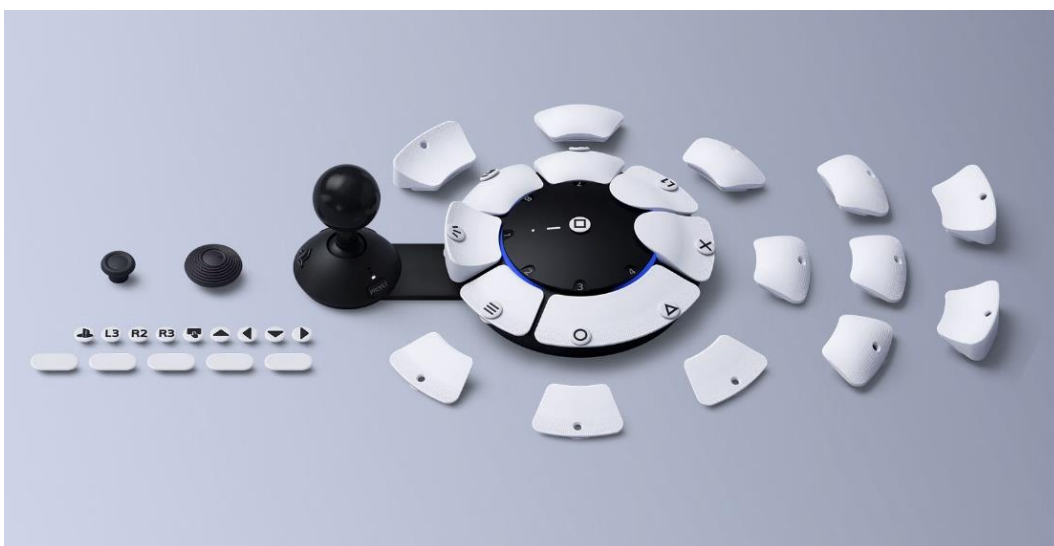


**Kuva 10.** Joycon, Dualsense, Xbox one controller (Dailysabah, 2021)

Pelaamisen suosion kasvu on edistänyt esteettömysteknologioiden kehitystä, mikä on johtanut erityisesti esteettömysohjainten yleistymiseen. Yksi merkittävä

esimerkki tästä kehityksestä on Sonyn täysin muokattava Access-ohjain. Tämä ohjain mahdollistaa yksilöllisesti muokattavan pelaamiskokemuksen, mikä parantaa pelaajien mukavuutta ja mahdollistaa pidempikestoisen pelaamisen ilman liiallista räsitusta. Access-ohjain koostuu vaihdettavista komponenteista, kuten erilaisista painikkeista ja ohjaussauvoista, jotka voidaan järjestää uudelleen tai vaihtaa käyttäjän mieltymysten mukaan.

Ohjain tukee ulkoisia kytkimiä ja muita apuvälineitä, kuten joystickejä ja pedaaleja, jotka voidaan liittää ohjaimeen sen laajennusporttien kautta. Tämä ominaisuus mahdollistaa ohjaimen käytön hyvin erilaisilla tavoilla ja laajentaa sen soveltuvuutta useille käyttäjille. Access-ohjaimen kaltaiset innovaatiot edustavat peliteollisuuden pyrkimyksiä laajentaa pelien saavutettavuutta.



**Kuva 11.** Playstation Access (Playstation, 2024)

### 3 GYRO-OHJAUS

Tässä kappaleessa käsitellään gyro-ohjausta, joka tunnetaan myös nimillä motion control, gyro aim ja motion aim. Kyseessä on ohjaustapa, jossa hyödynnetään laitteen liiketunnistusta; kaikki nämä nimitykset viittaavat samaan perusperiaatteen. Lisäksi tarkastellaan gyro-ohjauksen hyötyjä ja sen reiluuutta nykypäivän pelaamisessa.

#### 3.1 Liiketunnistus

Gyroskooppi on fysiikan laite, jonka toiminta perustuu pyörivän massan tuottamaan gyroskooppiseen voimaan, jonka avulla se säilyttää orientaationsa ulkoisista voimista huolimatta, tätä myös kutsutaan hyrrävoimaksi. Nopeasti pyörivä kiekko pyrkii säilyttämään asentonsa vakaana. Esimerkiksi hyrrävoima auttaa polkupyörää pysymään pystyssä: pyörivä rengas vastustaa kallistumista kääntymällä vastakkaiseen suuntaan, mikä auttaa pyörän tasapainossa.

Gyroskooppia on käytetty myös laivoissa navigoinnin ja vakauden ylläpitämiseksi. Laivan gyroskooppi havaitsee kallistumisen ja lähettää tiedot ohjausjärjestelmille, joka ohjaa vakautuseviä niin, että keinuminen vaimenee, parantaen aluksen vakautta haastavissa olosuhteissa. (P ja muut, 2021, s. 8.)

Gyroskoopit kokivat merkittävän kehitysharppauksen 1990-luvulla, kun MEMS-gyroskoopit (mikroelektromekaaniset järjestelmät) tulivat markkinoille. Nämä pienikokoiset, edulliset ja tarkat laitteet mahdollistivat gyroskooppien laajamittaisen käytön muun muassa älypuhelimissa, drooneissa ja ajoneuvojen vakausjärjestelmissä, joissa tarvitaan tarkkaa orientaatiotietoa. MEMS-gyroskoopit ovat nykyisin keskeisiä monissa moderneissa teknologioissa.

Usein MEMS-gyroskoopin rinnalla käytetään myös kiihtyvyyssanturia ja magnetometriä, mikä mahdollistaa entistä tarkemman laitteen asentotiedon ja suuntautumisen määrittämisen kolmiulotteisessa tilassa. Kiihtyvyyssanturi mittaa lineaarisia

kiihtyvyyksiä ja voi sen avulla havaita esimerkiksi laitteen kallistuskulmat suhteessa painovoimaan. Magnetometri puolestaan mittaa magneettikentän suuntaa ja voimakkuutta, mikä mahdollistaa absoluuttisen suuntautumisen määrittämisen suhteessa maapallon magneettikenttään.

Yhdistämällä näiden kolmen anturin tiedot saadaan aikaan tarkka ja luotettava arvio laitteen orientaatiosta sekä liiketilasta, mikä on olennaista monissa sovelluksissa, kuten esimerkiksi robotiikassa, puettavissa laitteissa, ajoneuvojen navigaatiossa sekä kulutuselektronikassa. (Howtomechatronics, 2018)

### **3.2 Gyroskooppiohjaus pelihiiren vaihtoehtona**

Ohjaimia on kritisoitu pelaajien keskuudessa niiden kömpelyydestä, erityisesti verrattuna hiiren tarkkuuteen. Hiiren käyttäjä pystyy liikuttamaan osoitinta tarkasti 2D-tilassa ja pysäyttämään sen haluttuun kohtaan. Konsoliohjaimen analogitatti sen sijaan on usein epätarkka, mikä voi aiheuttaa ongelmia erityisesti tottumattomille käyttäjille. Analogitatti tunnistaa painalluksen voimakkuuden ja suunnan, ja liike kiihtyy tämän perusteella. Tämä kiihtyvyys vaihtelee kuitenkin pelikohtaisesti, mikä tekee kohteen tarkasta saavuttamisesta vaikeaa ja turhauttavaa. Pelaaja saattaa joko ylittää kohteen tai saavuttaa sen liian hitaasti.

Gyroskooppiohjaus on suunniteltu parantamaan tarkkuutta erityisesti hyödyntämällä ranteen pieniä, tarkkoja liikkeitä, mikä tekee ohjauksesta verrattavan hiiren käyttöön. Tämän teknologian ansiosta ohjaimen käyttäjä voi saavuttaa hienovaraista hallintaa säilyttäen samalla ohjaimen ergonomian ja sen tarjoaman intuitiivisen painikesijoittelun. Gyro-ohjaus mahdollistaa siis hybridilähestymistavan, jossa yhdistyvät ohjaimen käyttömukavuus ja hiiren tarkkuus, mikä tuo merkittäviä etuja erityisesti tarkkuutta vaativissa pelikonteksteissa. Tämä tekniikka on kerännyt ympärilleen intohimoisen Reddit-yhteisön (r/GyroGaming), joka keskustelee aktiivisesti eri pelien gyro-ominaisuuksista ja -asetuksista. (Smart, 2021)

Gyroskooppiohjauksen maine on kärsinyt erityisesti sen varhaisista toteutuksista, jotka yhdistettiin usein liiketunnistuksen liioiteltuun käyttöön Nintendo Wiin kaltaisissa järjestelmissä. Näissä peleissä ohjaus perustui laajoihin fyysisiin liikkeisiin, jotka eivät aina rekisteröityneet tarkasti ja johtivat käyttäjien turhautumiseen. Tämän seurauksena gyroskooppiohjaus on saattanut jäädä vähemmälle huomiolle peliyhteisössä, erityisesti kilpailullisissa ympäristöissä, joissa tarkkuus ja luotettavuus ovat keskeisiä ominaisuuksia.

Useissa peleissä gyroskooppiohjaus on myös implementoitu teknisesti puutteellisesti, mikä on vaikuttanut sen käyttökokemukseen negatiivisesti. Huono optimointi voi johtaa viiveisiin ja epätarkkaan liikkeentunnistukseen, mikä johtaa käyttäjien kokemaan tyytymättömyyteen. Nämä varhaiset ongelmat ovat luoneet ennakolluuloja gyroskooppiohjausta kohtaan. (Nerrel, 2019)

Laadukas gyroskooppiohjaus hyödyntää niin kutsuttua "natural sensitivity scale" -järjestelmää, jossa ohjaimen herkkyys skaalataan luonnollisesti käyttäjän liikkeiden mukaan. Tästä enemmän kappaleessa 4.1.

Monet gyroskooppiohjausta käyttävät pelaajat hyödyntävät niin sanottua "Close Enough" -prosessia, jossa yhdistetään peukalotattien ja gyroskooppiohjauksen käyttö tähtäämisessä. Tässä menetelmässä pelaaja käyttää peukalotatteja ohjatakseen tähtäimen lähelle kohdetta ja viimeistelee tarkat, pienet liikkeet gyroskooppiohjauksella. Pelaajan kokemuksen karttuessa gyroskoopin herkkyyttä voidaan nostaa, jolloin pelaaja pystyy suorittamaan suurempia ja tarkempia liikkeitä gyroskooppiohjauksen avulla. (Smart, 2022)

### **3.3 Kilpapelaaaminen ja reiluus: automatisoitu apuri vai gyro**

Kilpapelaaaminen on kasvattanut suosiotaan merkittävästi. Plarium.com (Plarium, 2024) kymmenen suosituimman pelin joukossa kuusi FPS(First Person Shooter) kilpailupeliä vaatii tarkkaa tähtäämistä. Peliteknologian kehitys, erityisesti

"crossplay"-ominaisuus, on mahdollistanut eri alustojen pelaajien väliset kohtaamiset. Tämä kehitys on kuitenkin tuonut esiin ongelman, joka liittyy PC-pelaajien ja konsolipelaajien välisten ohjainten erilaiseen suorituskykyyn. Peleissä, jotka vaativat nopeaa reagoitua ja tarkkaa tähtäämistä, konsolipelaajat ovat yleensä alakynnessä PC-pelaajiin nähden, koska PC-pelaajat hyödyntävät tarkempia hiiri- ja näppäimistöohjaimia.

Tarkkuutta vaativissa konsoli videopeleissä pelinkehittäjät ovat ottaneet käyttöön pelin sisäisen "aim assist" -toiminnon. Aim assist auttaa pelaajaa automaattisesti kohdistamaan tähtäimen tarkasti kohti kohdetta, kun pelaaja osoittaa kohteen läheisyyteen. Tämä toiminto onkin herättänyt kysymyksiä sen reiluudesta kilpailullisessa pelaamisessa. (Kobek, 2020)

"Aim assist" toimii tasapainottavana tekijänä, jonka avulla konsolipelaajat voivat pysyä kilpailukykyisinä PC-pelaajia vastaan. Kilpailullisessa pelaamisessa reiluus on kuitenkin keskeinen periaate, ja tähtäystä helpottavien apuvälineiden, kuten aim assistin, käyttö herättää kysymyksiä oikeudenmukaisuudesta erityisesti silloin, kun ominaisuus hyödyttää vain yhtä osapuolta. Aim assist tekee osittain tähtäämisen pelaajan puolesta, mikä voi luoda epätasapainoa ja kyseenalaistaa pelin tasapuolisuuden eri alustojen välillä.

Toisaalta tarkasti toteutettu gyroskooppinen ohjaus tarjoaa vaihtoehdon, joka ei vaadi automaattisia apuvälineitä. Gyroskooppiohjauksessa pelaajat voivat kilpailla tasavertaisemmin, sillä molemmat osapuolet ovat vastuussa omasta tarkkuudestaan ilman automaation tukea. Tällainen ratkaisu voisi parantaa kilpapeliamisen reiluuutta ja tasapuolisuutta alustasta riippumatta. (Smart, 2022)

### **3.4 Gyron hyödyt**

Jibb Smartin (Rocket Jump Ninja, 2024) haastattelussa käsiteltiin gyro-ohjausta sekä sen etuja ja tulevaisuuden näkymiä. Smart tiivisti gyro-ohjauksen edut kolmeen pääalueeseen. Hän korosti, että gyro-ohjaus tarjoaa pelaajille vaihtoehdon,

joka yhdistää perinteisen ohjaimen käyttömukavuuden ja hiiren tarkkuuden. Tämä tekee siitä erityisen hyödyllisen peleissä, joissa tarvitaan nopeaa ja tarkkaa tähtäystä.

### **3.4.1 Lähestyttävyy**

Peleissä, jotka vaativat tarkkaa tähtäystä, aloittelijoiden voi olla haastavaa hallita tähtäintä perinteisillä analogisilla ohjausteilla. Analogiteilla tähtääminen edellyttää harjoittelua, ja tehokas käyttö vaatii lihasmuistin kehittymistä. Sen sijaan gyroskoopilla ohjattava tähtäys on aloittelijoille luonnollisempaa, koska tähtäimen liikettä hallitaan käden liikkeiden avulla.

Liikeohjaimet voivat helpottaa aloittelijoiden pääsyä pelimaailmaan ja parantaa heidän suoritustaan tietyissä konteksteissa, mutta niiden tehokkuus riippuu suuresti siitä, kuinka hyvin ohjausjärjestelmä jäljittelee todellisia liikkeitä ja miten peli on suunniteltu niitä hyödyntämään.

### **3.4.2 Kilpailukyky**

Gyroskooppiohjauksella on korkea taitotaso, joka kuvaa sitä, paljonko pelaaja voi kehittyä tai parantaa taitojaan jossakin aktiviteetissa. Gyroskooppiohjaus hyödyntää pelaajan liikkeiden ja pelin ohjausjärjestelmän luonnollista vuorovaikutusta. Tämä antaa taitaville käyttäjille laajan kehityspotentialin, jonka avulla he voivat kehittää suorituskyykyään ja hienosäätää ohjaustaitojaan ilman tarvetta turvautua automaattisiin avustustyökaluihin, joita monet pelit tarjoavat.

Gyroskooppiin tähtäys tarjoaa kilpailullisessa pelaamisessa ainutlaatuisia etuja, erityisesti tarkemman kohdistamisen ja täsmällisten liikkeiden suorittamisessa. Yhdistämällä peukalotatin nopeita ja laajoja liikkeitä gyroskoopin hienovaraiseen mikroliikkeiden säätöön pelaaja voi parantaa merkittävästi reaktioaikaansa. Tämä mahdollistaa nopeamman kohteen lukituksen ja reagoinnin verrattuna pelkästään peukalotattiin perustuvaan ohjaukseen.

Gyroskoopin tuoma dynaamisuus ja tarkempi liikehallinta mahdollistavat kohteen liikkeiden ennakoivamman ja nopeamman seuraamisen. Tämä parantaa osumatarkkuutta erityisesti silloin, kun kohde liikkuu epäsäännöllisesti tai sijaitsee kauempana. (Dorn, 2024)

### **3.4.3 Saavutettavuus**

Saavutettavuuden näkökulmasta ei voida olettaa, että yksi ratkaisu sopisi kaikille käyttäjille. Esimerkiksi pelaajille, jotka kärsivät vapinasta tai käsien hienomotoriikan haasteista, gyroskooppiohjaus ei välttämättä ole optimaalinen valinta. Sen sijaan pelaajille, jotka kärsivät peukaloihin kohdistuvasta kivusta pitkien pelisessioiden aikana tai joilla on vaikeuksia tarkassa tähtäämisessä perinteisillä peukalo-ohjaimilla, gyro-ohjaus voi tarjota merkittävää apua. Lisäksi, jos pelaaja on siirtynyt PC-pelaamisesta konsolipelaamiseen, gyroskooppiohjaus voi helpottaa siirtymää tarjoamalla tarkemman ja intuitiivisemmän ohjaustavan verrattuna perinteisiin analogisiin peukalo-ohjaimiin.

## **3.5 Gyron huonoja puolia**

Gyroskooppiohjaus tarjoaa monia etuja tarkkuuden ja joustavan peliohjauksen näkökulmasta, mutta sen käyttöönottoon ja hyödyntämiseen liittyy myös omat haasteensa. Tässä osiossa tarkastellaan gyroskooppiohjauksen harjoittelun haasteita, ominaisuuksia ja käyttöön liittyviä rajoituksia eri alustoilla. Vaikka gyroskooppiohjaus on kasvattamassa suosiota, sen laajempi käyttöönotto ja tuki vaihtelevat merkittävästi eri pelien ja alustojen välillä.

### **3.5.1 Harjoittelun määrä**

Yksi gyroskooppiohjauksen merkittävistä haasteista on tekniikan omaksuminen erityisesti kokeneille pelaajille, joilla lihasmuisti perustuu perinteisiin ohjaustapoihin. Gyroskooppinen ohjaus vaatii sopeutumisaikaa, ja arvioitu 5-10 tunnin tähtäämisen heikkeneminen ennenkuin uusi tapa alkaa juurtua. (Dorn, 2024). Gyrokontrollia puhtaasti hyödyntävä pelaaja tarvitsee usein myös painikkeen, jolla

gyroskoopin voi tarvittaessa kytkeä pois päältä. Tämä niin sanottu "Gyro-Off"-toiminto vastaa käytännössä hiiren käyttäjien liikettä, jossa hiiri nostetaan pois hiirimatolta ja asetetaan uuteen paikkaan. Vaikka hiiren käyttäjille tämä liike on automatisoitunut, gyrokontrollia käyttäville kyseessä on uusi toiminto, joka tulee erikseen opetella.

### **3.5.2 Gyro on kitkaton ohjaustyyli**

Gyroskooppiohjauksen kitkattomuus tarkoittaa, että pienet, tahattomat liikkeet voivat vaikuttaa tähtäykseen huomattavasti, erityisesti ohjauksen alkuvaiheessa. Perinteisten ohjainten vastuksen puuttuessa käyttäjä ei saa samanlaista palautetta ohjausliikkeistään, mikä voi johtaa tahattomiin liikkeisiin ja tarkkuuden heikkenemiseen. Esimerkiksi käsien tai ranteiden pienet, tiedostamattomat liikkeet voivat heijastua suoraan tähtäykseen, mikä vaikeuttaa tarkkaa kohdistamista ilman riittävää harjoittelua. (Smart, 2021)

### **3.5.3 Gyroskooppiohjauksen kehitys ja haasteet pelialustoilla**

Gyroskooppiohjauksen suosio on kasvussa, mutta toistaiseksi vain harvat pelit ovat panostaneet sen korkealaatuiseen toteutukseen. PC-ympäristössä Steam tarjoaa laajat säätömahdollisuudet gyroskooppiohjaukselle. Lisäksi yhteisön kehittämät työkalut, kuten reWASD, JoyShockMapper ja DS4Windows, mahdollistaa ohjaimen täysin kustomoitavan hallinnan. Nämä ohjelmistot tarjoavat pelaajille monipuoliset mahdollisuudet mukauttaa gyroskooppiohjausta omien preferenssiensä mukaan, mikä parantaa merkittävästi pelikokemusta.

Konsolialustoilla tällaiset kolmannen osapuolen työkalut eivät kuitenkaan normaalisti ole käytettävissä, jolloin gyroskooppiohjauksen laatu ja toiminnallisuus ovat täysin riippuvaisia pelinkehittäjien toteutuksesta. Tämä rajoittaa pelaajien mahdollisuuksia optimoida ohjaustaan.

Suosittu videopeli Fortnite on ottanut gyro-ohjauksen käyttöön ja on loistava esimerkki muille videopelien tekijöille. (Fortnite, 2022)

## 4 GYRON ASENNUS JA KÄYTTÖÖNOTTO

Tässä kappaleessa käsitellään sitä, kuinka gyroskooppiohjauksen saa toimimaan sekä PC- että konsolialustoilla. Samalla tarkastellaan gyroskooppiohjaukseen liittyviä termejä, kuten "natural sensitivity scale" ja gyron orientaatio.

### 4.1 Natural Sensitivity Scale

"Natural sensitivity scale", eli luonnollinen herkkyyssasteikko, on gyroskooppiohjauksen perusta, ja sen avulla saavutetaan tarkka ja hallittava pelikokemus. Tämä herkkyyssasteikko tarkoittaa, että kun herkkyyssasetukseksi valitaan arvo yksi (1), ohjaimen kääntäminen yhdellä asteella ( $1^\circ$ ) johtaa pelihahmon kääntymiseen täsmälleen samalla astemäärällä, mikä tuottaa 1:1 suhteen ohjaimen ja pelihahmon liikkeen välillä. Tämä luo luonnollisen vasteen, jossa pelihahmo seuraa tarkasti ohjaimen liikkeitä. Näin pieni liike voi olla vaivalloinen suuria käännöksiä tehtäessä, sillä pelaaja joutuisi fyysisesti tekemään laajoja liikkeitä. (Smart, 2021)

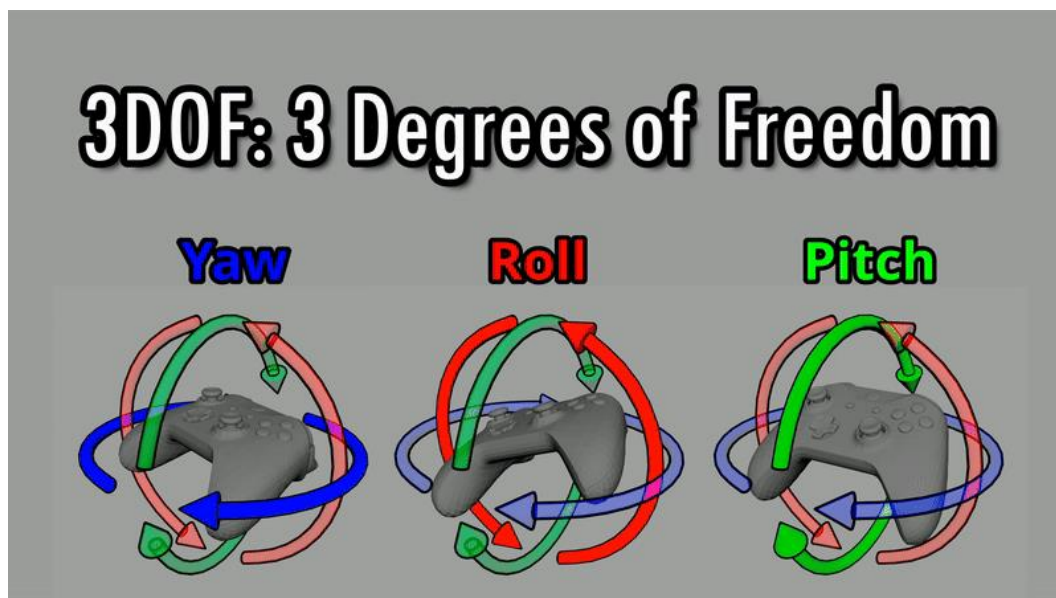
Pelaaja voi kuitenkin mukauttaa tätä perustason herkkyyttä käyttämällä kertoimia. Esimerkiksi, jos herkkyyssasetukseksi valitaan arvo kymmenen (10), ohjaimen yhden asteen ( $1^\circ$ ) kääntäminen tuottaa pelihahmolle kymmenen asteen ( $10^\circ$ ) käännöksen, eli liike on kymmenkertainen suhteessa ohjaimen liikkeeseen.

Johdonmukainen herkkyysskaala kaikissa peleissä mahdollistaa lihasmuistin kehittymisen tietyille ohjausasetuksille. Kun pelaaja tottuu tiettyyn herkkyyteen, ohjaus tuntuu luontevalta ja johdonmukaiselta pelistä riippumatta.

### 4.2 Gyron orientaatio

Gyron kallistuminen, kääntyminen ja nyökkääminen (roll, yaw, pitch) muutetaan hiiren tyyliseksi ohjaukseksi, toisin sanoen "3 Degrees of Freedom to 2D"(kuva 12). Hiiri toimii jo valmiiksi hyvin tässä, koska se liikkuu pöydällä, joka vastaa 2-ulotteista tasoa.

Gyro-ohjauksessa on otettava huomioon, että pelaajat pelaavat eri asennoissa. Toiset pitävät ohjainta vaakatasossa, toiset pystyasennossa ja jotkut siltä väliltä.



**Kuva 12.** Gyro ohjaus (r/Gyrogaming, 2024)

#### 4.2.1 Local Space

Local Space on gyro-ohjauksen perusmuoto, jossa ohjaimen anturit seuraavat sen liikettä suhteessa omiin akselihiinsa. Tämän tilan etuna on ohjauksen korkea tarkkuus ja luotettavuus sekä helppo integrointi peleihin. Kuitenkin, jos pelaaja pitää ohjainta pystysuorassa asennossa tai kallistaa sitä huomattavasti, gyroskoopin tarkkuus heikentyy merkittävästi. Local Space soveltuu hyvin yksinkertaisiin gyro-ohjausratkaisuihin. Sen merkittävin rajoitus on se, että pelaajan on mukautettava ohjaimen käyttö tiettyyn asentoon, jotta ohjaus tuntuu luotettavalta.

#### 4.2.2 World Space

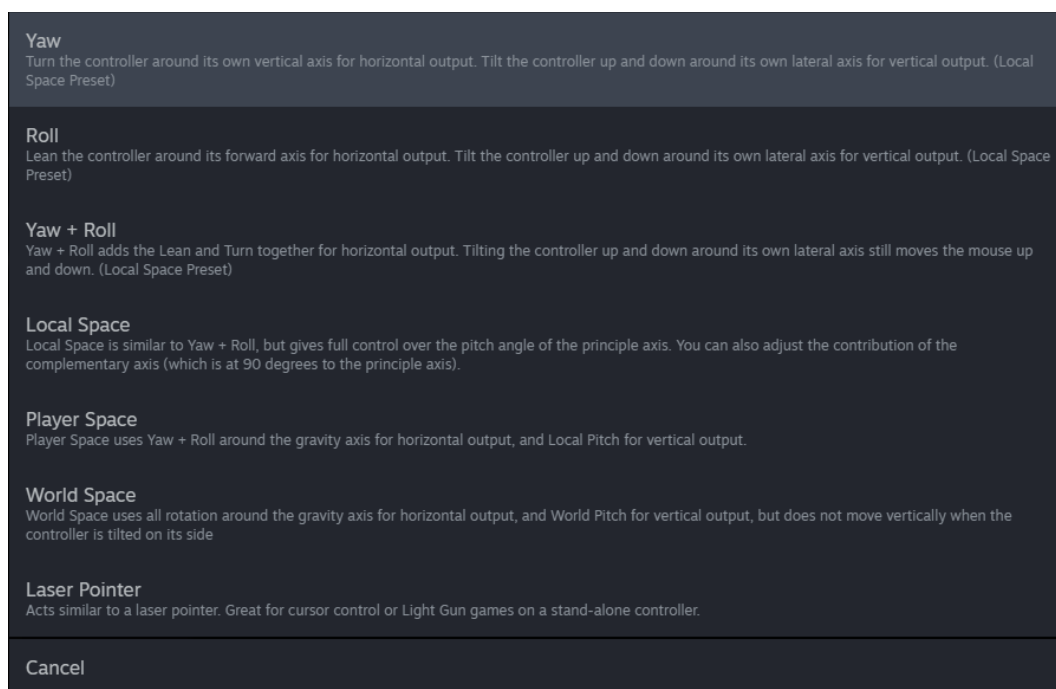
World Space -ohjausmuodossa peli ottaa huomioon ohjaimen asennon suhteessa ympäristöön ja pelaajaan. Tämä tila hyödyntää gyroskoopin lisäksi ohjaimen kiihtyvyyssanturia painovoiman suunnan havaitsemiseksi, jotta ohjaus pysyy linjassa pelaajan nyökkäysakselin kanssa riippumatta siitä, miten ohjain on käännetty. Ta-

voitteena on tarjota intuitiivisempi ja luonnollisempi tapa ohjata kameraa tai tähtäintä pelissä, koska liikkeet vastaavat suoraan pelaajan käsien liikettä maailman kontekstissa. Näin pelaaja voi tähdätä kameraa tarkasti eri asennoissa, kuten istuen, seisten tai makuuasennossa, koska järjestelmä tietää, missä suunnassa ylös ja alas ovat. Haasteena on tilan oikein toteuttaminen, sillä painovoiman suunnan laskeminen väärin tai epätarkat anturit voivat aiheuttaa huomattavan tähtäysvirheen suurissa liikkeissä.

### **4.2.3 Player Space**

Player Space -gyro-ohjausmuoto yhdistää Local Spacen ja World Spacen parhaat puolet. Se on suunniteltu tarjoamaan intuitiivinen ja tarkka ohjaus riippumatta siitä, missä asennossa ohjain on. Se ei ole täysin riippuvainen painovoimasta eikä ohjaimen omista akseleista. Player Space hyödyntää painovoimaa ainoastaan akselin suunnan tunnistamiseen, jolloin se antaa pelaajalle enemmän liikkumavaraa. Näin pelaaja voi pitää ohjainta joko vaakatasossa tai pystyasennossa, ja molemmat toimivat yhtä hyvin.

Tämä toteutus vaatii enemmän ohjelmointityötä kuin Local Space ja on hieman monimutkaisempi. Ohjelmointityössä tarvitaan usein sensorifuusiota, jossa yhdistetään gyroskoopin ja kiihtyvyyssanturin tiedot painovoiman laskemiseksi ja ohjaimen liikkeiden seuraamiseksi tarkasti. Tämä vaatii algoritmien optimointia, jotta saadaan aikaan sujuva ja tarkka käyttäjäkokemus. (GyroWiki, 2021)



**Kuva 13.** Steam Gyro orientaatiot (Steam, 2024)

Local space on helppo ja luotettava perusratkaisu, mutta saattaa olla rajoittava tietyille pelaajille. World space tarjoaa intuitiivisuutta, mutta on altis virheille ja monimutkaisempi toteuttaa. Player space tarjoaa parhaan yhdistelmän tarkkuutta ja intuitiivisuutta, sopien erityisesti pelikonsoliohjaimiin, ja se on usein paras valinta monipuolisempaan pelaamiseen.

### 4.3 Gyro-ohjaus PC-laitteilla

PC-pelaaminen tarjoaa mahdollisuuden käyttää monenlaisia ohjaimia, ja pelaajat valitsevat usein ohjaimensa pelityypin mukaan. Tietyt ohjaimet soveltuvat paremmin tiettyihin peleihin, mikä heijastuu selkeästi pelaajien valinnoissa ja ohjaimen käyttötilastoissa.

Esimerkiksi autopeleissä noin 90 % pelaajista käyttää ohjaimia, koska analogiset tatit ja liipaisimet mahdollistavat dynaamisen auton ohjaamisen. Tatit tarjoavat hienovaraista kontrollia auton kääntymisessä, kun taas liipaisimet mahdollistavat kaasun ja jarrun säätelyn asteittain, mikä parantaa ajokokemuksen tarkkuutta.

Strategiapeleissä taas hiiri ja näppäimistö ovat hallitseva ohjausväline, ja niitä käytetään noin 99 % ajasta. Hiiren tarjoama tarkkuus ja nopeus strategisissa toiminnoissa, kuten yksikköjen hallinnassa ja kartan tarkastelussa, tekevät siitä ylivoimaisen vaihtoehdon näille peligenreille.

Ensimmäisen persoonan ammutapeleissä (FPS, First Person Shooter) hiiren tarkkuus on puolestaan merkittävin syy siihen, miksi vain 7-8 % pelaajista käyttää ohjaimia. (Steam, 2021)

Gyroskooppiohjaus yhdistää perinteisten ohjaimien ja hiiren parhaat puolet, joten molempien maailmojen edut yhdessä ratkaisussa. Gyro-ohjauksen avulla pelaajat voivat hyödyntää ohjaimen ergonomiata ja dynaamisia painikkeita, jolloin kaikki tarvittavat toiminnot ovat helposti saatavilla ilman ylimääräisiä näppäimiä.

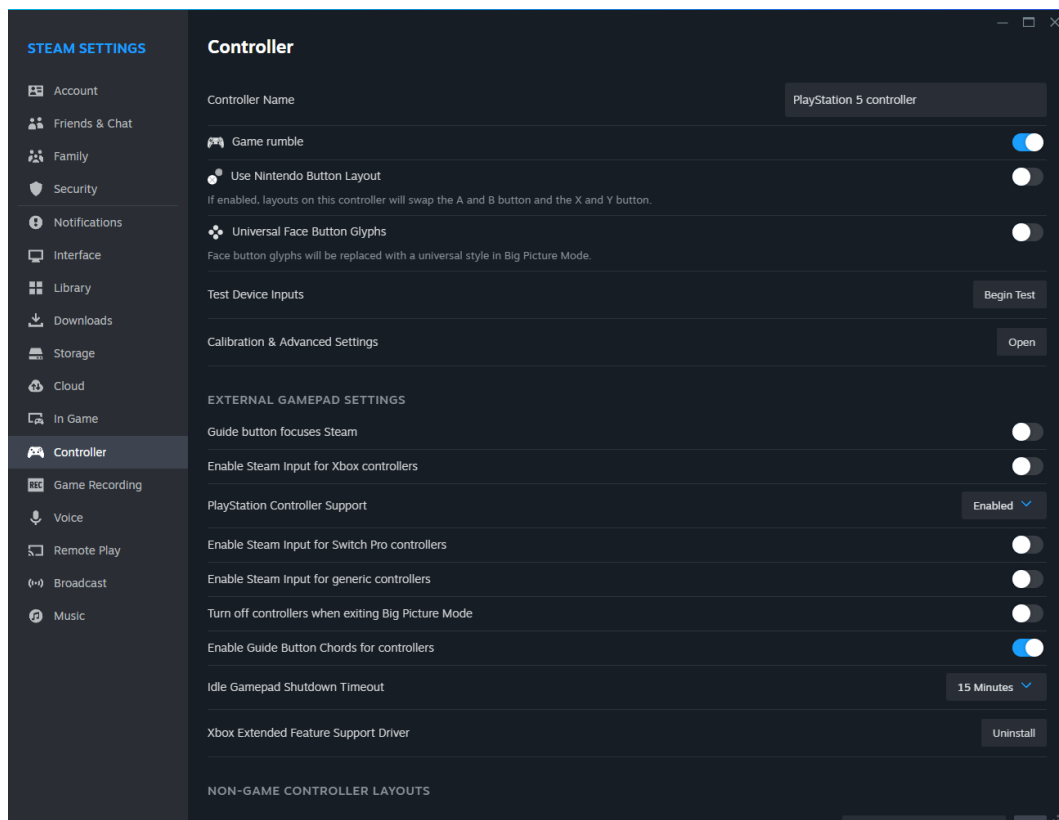
Samaan aikaan gyroskooppi tarjoaa hiiren tarkkuuden, erityisesti tähtäämisessä ja pienissä liikkeissä. Tämä yhdistelmä mahdollistaa tarkemman ohjauksen, joka on perinteisesti ollut hiiren etu, mutta nyt saavutetaan samalla ohjaimen mukavuudella.

PC on erinomainen alusta gyroskooppiohjauksen kehittämiseksi sen mukautuvuuden ansiosta, ja monet PC-puolella kehitetyt ideat ovatkin alkaneet siirtyä myös konsoleille.

#### **4.3.1 Steam**

Steam, yksi PC-pelaajien keskuudessa suosituimmista digitaalisen jakelun alustoista, on jatkuvasti kehittänyt ohjainohjelmistoaan, mikä on tehnyt siitä erinomai-

sen vaihtoehdon gyroskoopin ohjaustoimintojen hyödyntämiseksi eri peliohjaimilla. Steam tukee laajasti useita eri ohjaimia, mukaan lukien PlayStationin, Xboxin ja Nintendo Switchin ohjaimia.

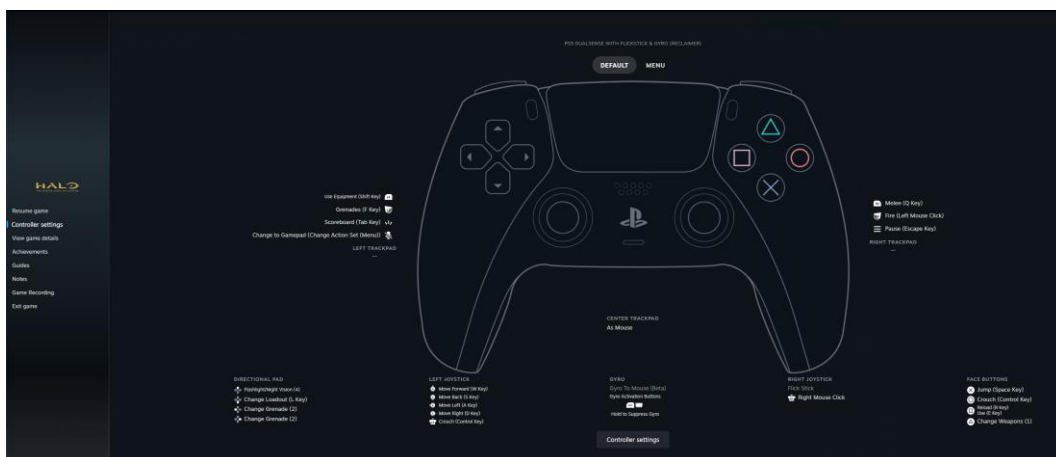


**Kuva 14.** Steam Controller settings. Dualsense-ohjain kytketty (Steam, 2024)

Mikäli peli tukee natiivisti gyroskooppiohjausta, tämä ominaisuus on käytettävissä välittömästi Steam-alustan kautta ilman erillistä konfigurointia. Steam tarjoaa täyden yhteensopivuuden gyroskooppiominaisuuksille natiivisti tukevilla peleillä, jolloin gyroskooppiohjaus aktivoituu automaattisesti.

Viime vuosina Steam on panostanut merkittävästi gyroskooppiohjauksen kehittämiseen, mikä näkyy erityisesti uusissa asetuksissa ja konfiguraatiovaihtoehdoissa, joiden avulla käyttäjät voivat mukauttaa ohjaimen toiminnan tarkasti omien tarpeidensa mukaan. Tämä laajentunut tuki antaa pelaajille mahdollisuuden hienosäätää gyroskoopin herkkyyttä, liikkeiden kytkentätoimintoja ja muita yksityiskohtia

Kun peli käynnistetään Steamin kautta, pelaajalla on mahdollisuus avata Steamin oma overlay-ikkuna, jonka avulla pääsee suoraan käsiksi ohjainasetuksiin.

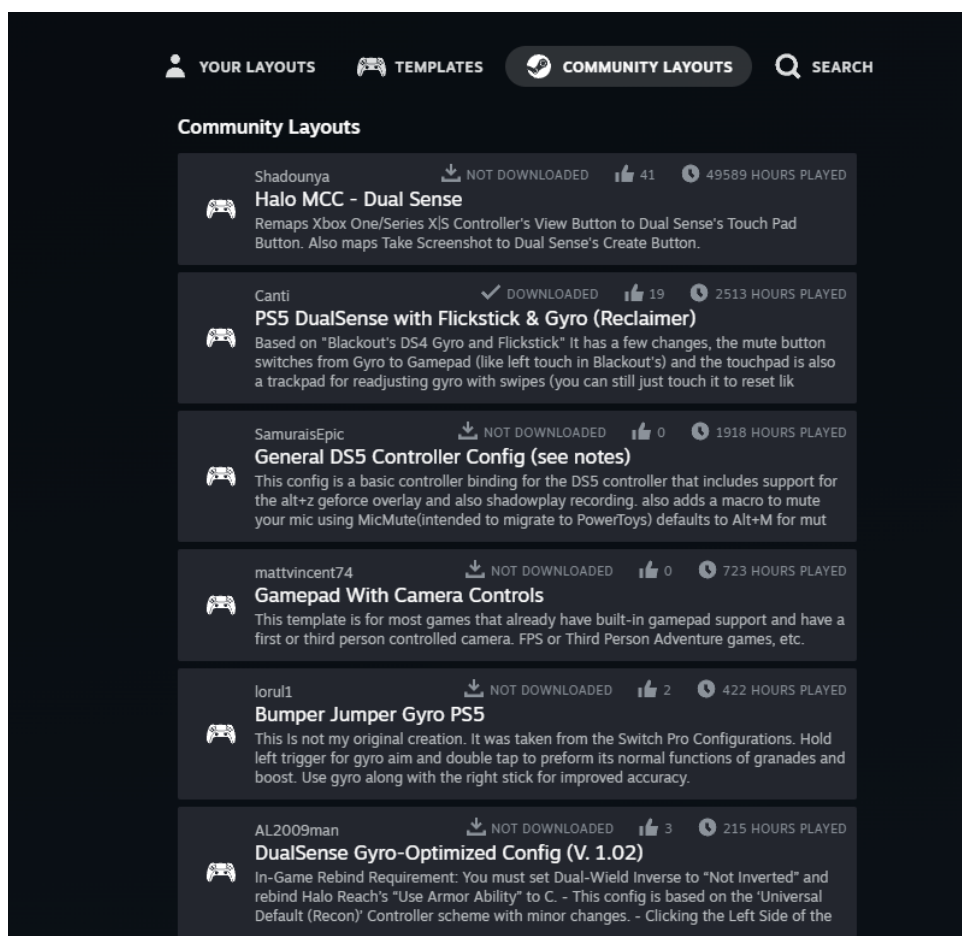


**Kuva 15.** Steam controller overlay (Steam, 2024)

Steamin ohjainohjelmiston avulla pelaajat voivat mukauttaa kaikki ohjaimen painikkeet ja toiminnot omien tarpeidensa mukaan. Vaihtoehtoisesti pelaajat voivat hyödyntää pelien mukana toimitettuja valmiita ohjainprofiileja (templateja) tai yhteisön luomia malleja (community templates).

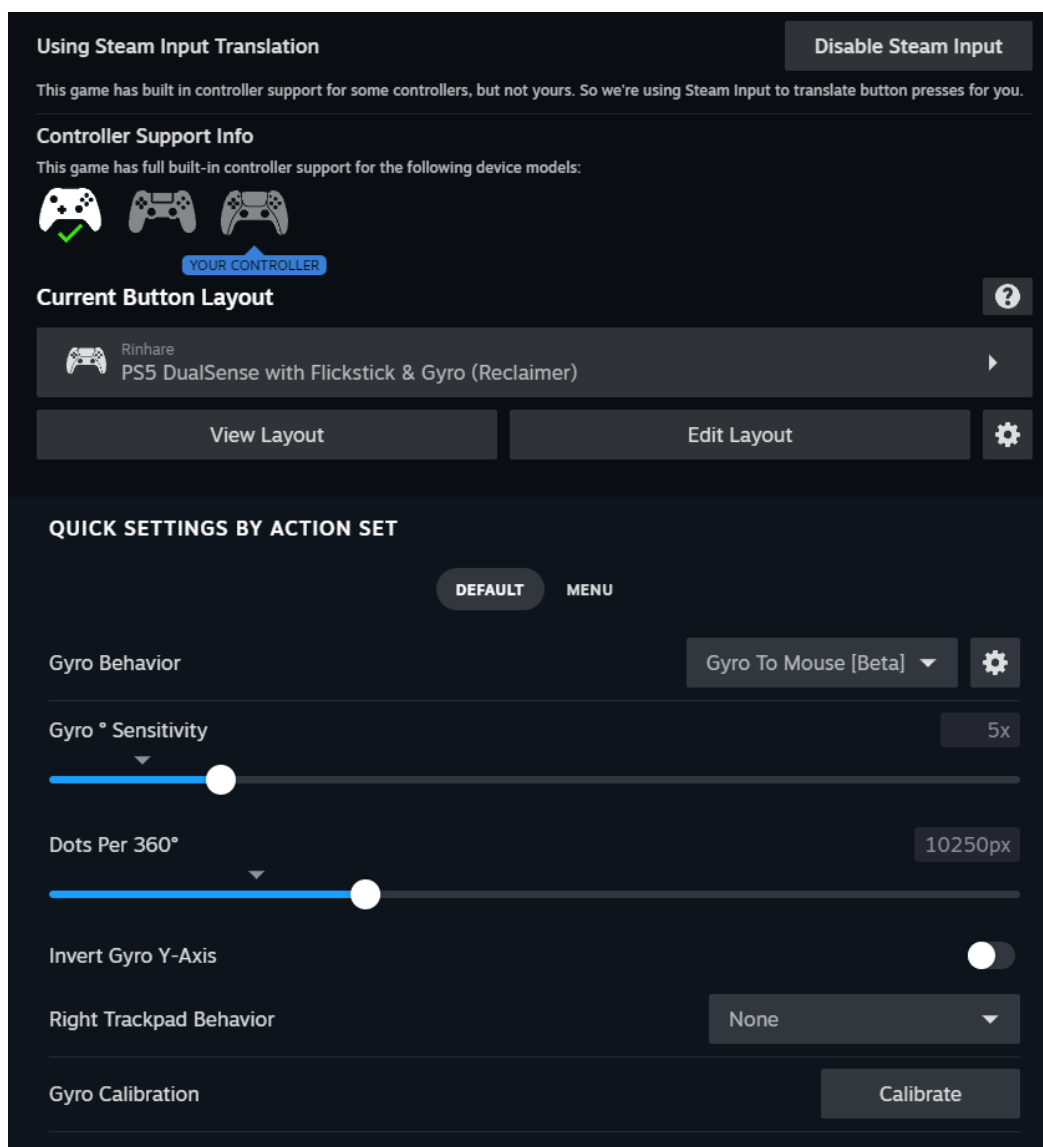
Pelaajat voivat luoda yksilöllisiä ohjainasetuksia, jotka on suunniteltu tiettyyn peliin, ja jakaa nämä profiilit Steamin kautta laajemmalle yleisölle. Tämä ominaisuus on erityisen hyödyllinen gyroskooppiohjauksessa, koska jokainen peli vaatii tarkan kalibroinnin "natural sensitivity scale" -löytämiseksi.

Gyroskoopin tarkkuus ja luonnollisuus vaihtelevat pelikohtaisesti, joten pelaajien tekemät valmiit templatet, joissa tarvittava kalibrointi on jo suoritettu, säästävät muita pelaajia asetusten säätämisen vaivalta.



**Kuva 16.** Halo: The Master Chief Collection Community Layouts (Steam, 2024)

(kuvan 16) listasta löytyy kolme ohjain layouttia, jotka hyödyntävät Gyroa. Itse ko-keilin pelata ”PS5 DualSense with Flickstick & Gyro (Reclaimer)” joka toimi moit-teettomasti.



**Kuva 17.** Ohjain asetukset (Steam, 2024)

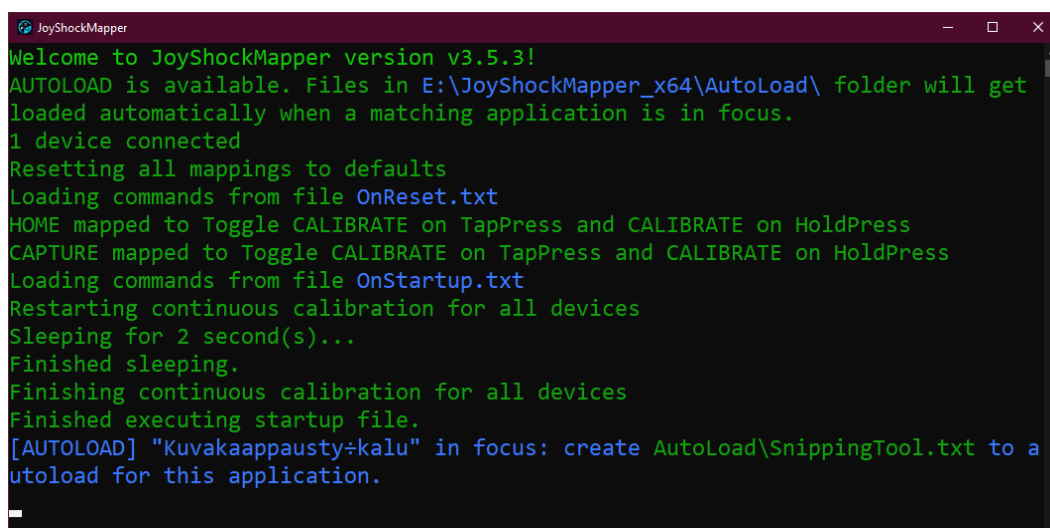
Kuva 17 esittää pelaajan luoman ohjainlayoutin, jota on muokattu vastaamaan käyttäjän henkilökohtaisia tarpeita. Gyroskooppiohjaus on tässä asetettu toimimaan hiiren tavoin, ja "Dots Per 360°" -arvo on saatu suoraan käytetystä template-pohjasta.

"Dots Per 360°" viittaa arvoon, joka määrittää, kuinka monta pikseliä hahmon täytyy kääntyä 3D-maailmassa yhteen suuntaan, jotta saavutetaan täysi 360 asteen käännös. Tämä parametri on ratkaiseva, sillä sen avulla määritellään ohjauksen luonnollinen herkkyyks, eli ns. "natural sensitivity scale"

Tämän luonnollisen kääntymisasteikon päälle on asetettu gyroskooppiohjaukselle herkkyyskerroin, joka tässä tapauksessa on 5x. Tämä tarkoittaa, että gyroskoopin herkkyys on viisinkertainen suhteessa luonnolliseen kääntymiseen.

### 4.3.2 JoyShockMapper

Gyro-ohjauksen hyödyntäminen PC-peleissä on mahdollista JoyShockMapper-ohjelman avulla, jonka kehittäjä on Jibb Smart. JoyShockMapper toimii ohjelmistona, joka muuntaa peliohjaimen syötteet suoraan hiiren ja näppäimistön syötteiksi. Tämä tarkoittaa, että jos peli tukee hiirellä ja näppäimistöllä pelaamista, sitä voi pelata myös peliohjaimella hyödyntäen JoyShockMapperia.

A screenshot of the JoyShockMapper v3.5.3 application window. The window title is "JoyShockMapper". The content is a terminal-style log with green text on a black background. The log shows the application's startup sequence, including a welcome message, information about the AUTOLOAD feature, device connection, and the loading of configuration files (OnReset.txt and OnStartup.txt). It also shows the process of resetting mappings and performing calibration for all devices, including a 2-second sleep period. The final line of the log indicates that the application is in focus and provides instructions for creating an AutoLoad file for a specific application.

```
JoyShockMapper
Welcome to JoyShockMapper version v3.5.3!
AUTOLOAD is available. Files in E:\JoyShockMapper_x64\AutoLoad\ folder will get
loaded automatically when a matching application is in focus.
1 device connected
Resetting all mappings to defaults
Loading commands from file OnReset.txt
HOME mapped to Toggle CALIBRATE on TapPress and CALIBRATE on HoldPress
CAPTURE mapped to Toggle CALIBRATE on TapPress and CALIBRATE on HoldPress
Loading commands from file OnStartup.txt
Restarting continuous calibration for all devices
Sleeping for 2 second(s)...
Finished sleeping.
Finishing continuous calibration for all devices
Finished executing startup file.
[AUTOLOAD] "Kuvakaappausty+kalu" in focus: create AutoLoad\SnippingTool.txt to a
utoload for this application.
```

**Kuva 18.** JoyShockMapper v3.5.4 (JoyShockMapper, 2024)

JoyShockMapper ei ole kaikkein käyttäjäystävällisin ohjelma, mutta sen mukana toimitetaan erittäin kattava ohjekirja, joka helpottaa käyttöönottoprosessia. Ohjelman mukana on myös valmiit templaattitiedostot, jotka on suunniteltu 3D- ja 2D-pelien ohjaamiseen. Nämä templaattitiedostot mahdollistavat käyttäjän oman mukautuksen syötteiden määrittämisessä. Templaateissa ohjaimen näppäimet jaetaan siten, että "="-merkin vasemmalle puolelle asetetaan peliohjaimen painike ja oikealle puolelle määritetään vastaava näppäimistön tai hiiren komento (Kuva 19). Käyttäjä voi vapaasti määrittää kaikki näppäimet haluamallaan tavalla,

jolloin ohjainkokemus voidaan räätälöidä juuri pelikohtaisiin tarpeisiin. Tämä tekee ohjelmasta erittäin joustavan työkalun, vaikka se saattaakin vaatia hieman perehtymistä ennen optimaalista käyttöä.

---

Tiedosto Muokkaa Muotoile Näytä Ohje

---

```
LLEFT = A
LRIGHT = D
LUP = W
LDOWN = S
GYRO_OFF = R3
L3 = LSHIFT
ZR = LMOUSE
ZL = MMOUSE
R = RMOUSE
L = BMOUSE
E = FMOUSE
S = SPACE
W = R NONE
```

**Kuva 19.** Button Mapping (JoyShockMapper, 2024)

JoyShockMapperissa gyroskoopin liikkeet vastaavat suoraan hiiren liikkeitä, ja ohjelmassa on älykäs työkalu gyroskoopin kalibrointiin. Jotta saataisiin käyttöön natural sensitivity scale, jossa ohjaimen yhden asteen kääntö vastaa yhtä asteen käännöstä 3D-pelimaailmassa, gyroskoopin ja pelin kääntymisnopeuden suhde on kalibroitava tarkasti. Koska jokaisessa pelissä tämä suhde on erilainen, kalibrointi on suoritettava pelikohtaisesti, jotta ohjattavuudesta saadaan luonnollinen ja tarkka.

Kalibrointiprosessi tapahtuu seuraavasti: valitaan pelimaailmasta kiintopiste silmien tasolta ja kohdistetaan tähtäin siihen. Tämän jälkeen suoritetaan "Flickstick" -ohjaus tyylillä tarkka 360 asteen käännös pelimaailmassa ja pysäytetään tähtäin samaan kiintopisteeseen. Kalibrointi viimeistellään syöttämällä komento

”CALCULATE\_REAL\_WORLD\_CALIBRATION” JoyShockMapperiin. Ohjelma laskee tämän jälkeen tarkan arvon, joka määrittää gyroskoopin liikkeen ja pelin kääntymisnopeuden suhteen.

```
# Calibrate. Flick stick relies on good calibration;  
gyro and stick sens make more sense with it, too  
REAL_WORLD_CALIBRATION = 142.86  
IN_GAME_SENS = 6  
# Please set IN_GAME_SENS to your in game mouse speed  
setting whenever you change it :)
```

**Kuva 20.** Kalibraation esimerkki (JoyShockMapper, 2024)

Olen käyttänyt JoyShockMapper-ohjelmistoa peleissä, jotka eivät ole Steam-alustalla. JoyShockMapper on kätevä työkalu, joka mahdollistaa gyroskoopin hyödyntämisen peleissä, jotka eivät alun perin tue gyro-ominaisuutta. Ohjelma hyödyntää mallipohjia pelikohtaisiin asetuksiin, joten käyttäjät voivat jakaa näitä konfiguraatiotiedostoja joko JoyShockMapperin omilla verkkosivuilla tai gyroaiming-yhteisön alustoilla.

#### 4.4 Konsolien gyro-ohjaus

Vuoden 2024 suosituista konsoleista Nintendo Switch ja PlayStation 5 tarjoavat osassa peleistään mahdollisuuden käyttää gyro-ohjausta. Näiden konsolien gyroskoopiohjausten laatu riippuu täysin pelinkehittäjien toteutuksesta, eikä pelaajilla ole keinoja parantaa ominaisuutta, jos se on toteutettu heikosti.

Xbox ei tällä hetkellä tue gyro-ohjausta, mutta huhujen mukaan Microsoft kehittää ohjainta, joka mahdollistaisi myös tämän ominaisuuden (Warren, 2023). Tämä puute on herättänyt keskustelua kilpailullisesta tasavertaisuudesta, sillä osa monialustapeleistä, kuten suosittu FPS-peli *Valorant*, sallii PlayStation 5 ja Xboxin pelaajien pelaamisen keskenään. *Valorantin* kehittäjät ovatkin ilmoittaneet, etteivät tue PS5-versiossa gyro-ohjausta juuri tasapuolisuuden vuoksi (Daniels, 2024)

Gyro-ohjaus on saamassa suosiota myös uusimmissa hittipeleissä. Vuoden 2024 julkaisuista Helldivers 2 ja Alan Wake 2 tukevat gyro-ohjausta, mikä osoittaa, että tällaiselle ohjaustyyliille on kasvavaa kysyntää. Lisäksi vuoden parhainpiin peleihin kuuluvat God of War Ragnarök ja Last Of Us 2 -pelissä on myös hyvä gyroskooppi-tuki. (McLoughlin, 2022)

Nintendo Switchin *Splatoon 3* on tunnettu erinomaisesta gyro-ohjauksestaan, ja sitä on suositeltu hyvänä harjoituspelinä gyro-ohjauksen opetteluun. Pelissä käydään läpi kaikki tarvittavat taidot gyroskooppi-ohjauksen tehokkaaseen hyödyntämiseen, tehden siitä erinomaisen valinnan pelaajille, jotka haluavat kehittää gyro-ohjaustaitojaan. (Dude, 2022)

Seuraavaksi käydään läpi kolmea peliä, jotka natiivisti hyötyvät gyro-ohjauksesta. Nämä pelit ovat PlayStationille julkaistut Helldivers 2 ja Alan Wake 2 sekä Nintendo Switchille julkaistu Splatoon 3.

#### **4.4.1 Helldivers 2**

Helldivers 2 on PlayStationin julkaisema peli, jossa enintään neljä pelaajaa voi yhdessä suorittaa erilaisia tehtäviä, kuten hyökkäys-, puolustus- ja keräystehtäviä. Kukin tehtävä kestää keskimäärin 30 minuuttia. Pelissä on käytössä laadukas gyro-ohjaus, joka tukee luonnollista herkkyysasteikkoa.

Vaikka gyro-ohjaus hyödyntää luonnollista herkkyysasteikkoa, annetut herkkyysarvot eivät kuitenkaan vastaa odotettua toiminnallisuutta. Esimerkiksi, kun "Motion Sensor Sensitivity" -arvoksi on asetettu 1, hahmo tekee täydellä ohjaimen 360 asteen pyöräytyksellä kaksi täyttä kierrosta. Vasta kun herkkyysarvo puoliteutaan (0,5), gyro-ohjaus tarjoaa tarkasti yhden kierroksen 360 asteen pyöräytyksessä, eli tarkkaan 1:1-suhteen käyttäjän liikkeen ja pelimaailman liikkeen välillä. Valitettavasti peli ei itse kerro tästä suhteesta vaan pelaajan on otettava siitä itse selvää.

Testaamisen jälkeen olin erittäin tyytyväinen siihen, kuinka Helldivers 2 oli toteuttanut gyro-ohjauksen, ja aion käyttää sitä jatkossa.



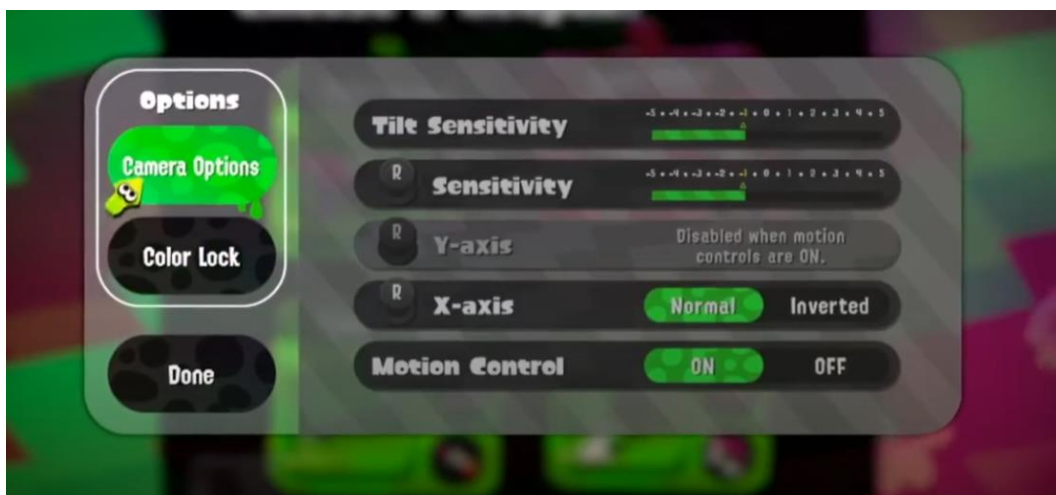
**Kuva 21.** Helldivers 2 ohjain asetukset (Helldivers 2, 2024)

#### 4.4.2 Splatoon 3

Splatoon 3 on Nintendo Switch -konsolille kehitetty kolmannen persoonan toimintapeli, jonka suosituin pelimuoto on *Turf War*. Tässä pelimuodossa kaksi joukkuetta kilpailee keskenään pyrkien maalaamaan mahdollisimman suuren osan areenasta oman joukkueensa värillä.

Pelin tavoitteena on strategisesti hallita pelialuetta ja käyttää ympäristöä hyväksi maalatakseen mahdollisimman paljon pinta-alaa ennen ajan päättymistä. Voittajajoukkueeksi julistetaan se, joka on onnistunut peittämään suurimman osan areenasta oman värinsä alle ajan loppuessa.

Peli on suunniteltu käytettäväksi gyroskooppiohjauksella, sillä maalaamiseen tarvittava edestakainen liike on huomattavan luontevaa liiketunnistuksen avulla. Pelissä on myös merkittävä määrä multitasking-elementtejä, kuten vihollisten väistely ja samalla värin levittäminen strategisesti eri alueille. Gyroskooppiohjaus tarjoaa tällöin merkittävän edun, sillä sen avulla pelaajat pystyvät suorittamaan useita toimintoja tehokkaasti ja samanaikaisesti, mikä tukee pelin dynaamista ja nopeaa rytmiä.



Kuva 22. Splatoon 3 (Splatoon, 2022)

#### 4.4.3 Alan Wake 2

Alan Wake 2 on suomalaisen Remedy studion kehittämä selviytymis kauhupeli joka yhdistää psykologisen trillerin ja selviytymiskauhun elementtejä. Peli tarjoaa syvällisen tarinan jossa tutkitaan rituaali murhia Bright Falls pikkukaupungissa.

Alan Wake 2 -peliin lisättiin gyro-ohjaus Remedyn julkaisemassa päivityksessä 24.11.2024. Peli tarjosi käyttäjille kattavat ja hyvin säädetyt gyro-ohjausasetukset, jotka antoivat pelaajille laajat säätömahdollisuudet ilman tarvetta lisäasetuksille. FlickStick Videos (Flickstick Videos, 2024) huomasi käytön yhteydessä ongelman, jossa nopeat liikkeet gyro-ohjauksella johtivat liikkeen momentumin säilymiseen, mikä heikensi ohjauksen tarkkuutta ja vaikeutti pelihahmon hallintaa. Tämä ilmiö aiheutti liikeohjauksen "ylivirran," jossa liike jatkuu pelaajan ohjaussyötteen jälkeen.

Momentumin hallinnan puute gyro-ohjauksessa voi johtaa tilanteeseen, jossa pelaaja menettää kontrollin pelihahmon ohjauksesta, erityisesti nopeasti muuttuvissa tilanteissa.

Tämä ilmiö vaikuttaa todennäköisesti bugilta, joka on saattanut liittyä gyro-ohjauksen lisäämiseen päivityksessä. Uuden ominaisuuden käyttöönoton yhteydessä

voi esiintyä odottamattomia teknisiä ongelmia, etenkin monimutkaisissa, tarkkuutta vaativissa järjestelmissä, kuten gyro-ohjauksessa. Näissä tapauksissa pelinkehittäjät eivät välttämättä pysty ennakoimaan kaikkia mahdollisia käyttäytymismalleja tai käyttötilanteita, joissa bugit tulevat esiin.



**Kuva 23.** Alan Wake 2 liikeohjaus asetukset (Alan Wake 2, 2024)

#### 4.5 Tilannekatsaus nykytilaan

Tutkimukseni osoittaa, että gyro-ohjauksen suosio on ollut nousussa viime vuosina. Yhä useammat uudet pelijulkaisut, jotka tulevat konsoleille, joissa gyro-ohjaus on teknisesti mahdollista, hyödyntävät tätä ominaisuutta.

Alan Wake 2 tapauksessa peliyhteisö vaikutti merkittävästi päivityksen toteuttamiseen sillä Gyro-ohjausta käyttävät toivoivat gyro-ohjausta pelin omalla Reddit-kanavalla, mikä kannusti kehitystiimiä lisäämään sen jälkikäteen (kuva 23). Tiimi näyttää tarkastelleen gyro-ohjausta perusteellisesti, sillä he sisällyttivät luonolli-

sen herkkyysasteen ja "world space" -asetukset, mikä parantaa ohjauksen tarkkuutta pelimaailmassa. Kyseiset termit ovat uusia pelialalla, mikä viittaa siihen, että kehitystiimi on hyödyntänyt hyviä lähteitä gyro-ohjauksen optimoinnissa.

- Resources from all containers are now easier to pick up (no more strange camera movements to grab stuff)
- **[PS5]** Added support for PlayStation 5 Pro. More details [here](#).
- **[PS5][PC]** Added Optional Support for Motion Sensor (Gyro) controls while using a DualSense Controller (so that one person on Reddit who kept asking for this, hope you enjoy!)
- **[PS5][PC]** Refined and additional haptics. Haptics will now trigger when using throwables and healing Items (reminder: we should have had healing items like in Final Fight. Apples. Chickens).

**Kuva 24.** Alan Wake 2 Patch notes (Alan Wake 2, 2024)

Gyro-ohjausta hyödyntävien pelien määrä kasvaa, mikä näkyy esimerkiksi Monster Hunter Wilds -pelissä, jota odotetaan yhdeksi vuoden 2025 merkittävimmäksi julkaisuksi. Tässäkin pelissä gyro-ohjaus on käytössä heti julkaisussa.

Omien kokemusteni perusteella olen vakuuttunut, että gyro-ohjaus tulee jatkosakin kasvattamaan suosiotaan. Vaikka uuden teknologian opettelu voi herättää ennakkoluuloja ja hidastaa laajempaa käyttöönottoa, uskon, että ajan myötä gyro-ohjaus omaksutaan yhä enemmän pelialan standardiksi, sillä sen avulla voidaan tarjota syvempiä ja tarkempia pelikokemuksia.

## 5 KOKEMUKSET GYRO-OHJAAMISESTA JA ANALYYSI

Olen aktiivinen pelaaja, jonka pelikokemus ulottuu vuoteen 1996, jolloin PlayStation 1 julkaistiin. Vuosien aikana olen käyttänyt erilaisia ohjausmenetelmiä pelamisessa. Vuonna 2005–2015 käytössä olleet liiketunnistusohjaimet aiheuttivat minussa ennakkoluuloja gyro-ohjauksen toimivuudesta. Kuitenkin vuonna 2024, tarkkailtuani gyro-ohjausta käyttävien pelaajien suorituksia, tunnistin tämän ohjausmenetelmän potentiaalini parantaa pelaajien tarkkuutta ja hallintaa.

Olen itse aina suosinut peliohjainta ensisijaisena ohjausvälineenä, vaikka sen epätarkkuus perinteisesti on ollut rajoittava tekijä. Tämä epätarkkuus on ollut haitta, johon on vain täytynyt sopeutua, sillä ohjain on vakiintunut standardiksi. Gyro-ohjaus tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden vähentää tätä merkittävää haittatekijää ja luoda tarkempia pelikokemuksia ohjainpelaajille.

### 5.1 Ohjelmisto ja laitevertailu

Tässä kappaleessa vertaillaan Steamin ja JoyShockMapperin eroja sekä tilanteita, joissa niitä kannattaa käyttää. Samalla käsitellään kahden suosittuun gyro-ohjaimen, DualSense- ja Switch Pro -ohjaimen erilaisuuksia.

#### 5.1.1 Steam vs JoyShockMapper

Sekä Steam että JoyShockMapper tarjoavat samankaltaisia ominaisuuksia peliohjainten hallintaan. Steamin graafinen käyttöliittymä on käyttäjäystävällisempi verrattuna JoyShockMapperin tekstipohjaiseen ohjelmaan, mikä tekee siitä helppo-käyttöisemmän. Steam-sovelluksen merkittävä rajoitus on kuitenkin sen riippuvuus Steam-alustasta: ohjelmistoa ei voi hyödyntää peleissä, jotka eivät toimi Steamin kautta. Tämä on merkittävä tekijä, sillä monet kuluttajat käyttävät esimerkiksi Microsoftin Xbox Game Pass -palvelua, jolla on noin 34 miljoonaa käyttäjää. (The Verge, 2024)

Kyseessä on kuukausimaksullinen palvelu, joka tarjoaa pääsyn noin 500 pelin valikoimaan, joita voi pelata rajoituksetta. Koska Steamin ohjainohjelmisto ei tue näitä pelejä, kolmannen osapuolen ohjelmisto, kuten JoyShockMapper, tarjoaa toimivan vaihtoehdon.

JoyShockMapperin etuna on mahdollisuus käyttää hiiren emulaatiota gyroskoopin avulla, mikä mahdollistaa gyroon perustuvan ohjauksen kaikissa PC-peleissä. Tämä ominaisuus tekee siitä käyttökelpoisen vaihtoehdon erityisesti niille käyttäjille, jotka haluavat hyödyntää tarkkaa gyroskooppiohjausta riippumatta siitä, onko peli käytettävissä Steamissa vai ei.

### **5.1.2 PS5 DualSense vs Switch pro -ohjain**

Gyroskoopin tarkkuudessa PlayStationin DualSense-ohjain ja Nintendo Switch Pro -ohjain ovat tasavertaisia. DualSensen etuna on kuitenkin muutaman lisäpainikkeen tarjoama monipuolisuus, mikä mahdollistaa laajemmat ohjausvaihtoehdot. Switch Pro -ohjaimessa liipaisinpainikkeet ovat digitaaliset, kun taas DualSensessä ne ovat analogiset. Digitaalisten painikkeiden etuna on liikkeen vähentäminen painalluksen aikana, mikä voi parantaa gyroskooppiohjauksen tarkkuutta, kun liipaisinpainikkeita käytetään samanaikaisesti gyron kanssa.

Molemmat ohjaimet tukevat Steam-alustaa hyvin ja ovat täysin yhteensopivia JoyShockMapper-ohjelman kanssa, tarjoten samanlaisen käyttökokemuksen molempien ohjelmistojen kautta. Ohjainten ergonomia poikkeaa hieman toisistaan, joten kumman ohjaimen käyttäjä kokee miellyttävämmäksi, riippuu pitkälti yksilöllisistä mieltymyksistä ja käden koosta.

Switch Pro -ohjaimella on yleisesti pitkäkestoinen akku, joka saattaa kestää jopa 40 tuntia yhdellä latauksella. DualSense-ohjaimen akunkesto on tyypillisesti lyhyempi, usein noin 10–15 tuntia intensiivisessä käytössä, mikä johtuu sen useista teknisistä ominaisuuksista, kuten haptisesta palautteesta ja mukautuvista liipaisimista.

Tämä saattaa olla merkittävä tekijä pelaajille, jotka haluavat pitkän peliajan ilman jatkuvaa lataamista. Molemmat ohjaimet ovat samanhintaisia, ja niiden keskimääräinen hinta on noin 70 euroa.

## **5.2 Omat kokemukseni gyro-ohjauksesta**

### **5.2.1 Ohjaamistyylin totuttelu ja ohjelmisto**

Aloitin Gyro-ohjauksen käyttöönoton JoyShockMapper-ohjelman asentamisella, jonka toimintaperiaatteen ja käyttöohjeiden opetteluun kului noin kolme tuntia. Ohjaimeksi valitsin Playstation 5 Dualsense -ohjaimen, jota gyrokontrolliyhteisössä pidetään suositeltuna vaihtoehtona. Koska ohjain oli minulle entuudestaan tuttu, uuden ohjaustyylin oppiminen sujui nopeammin.

Kalibroinnin onnistuttua aloin totutella uudelleenlaiseen pelitapaan ja huomasin pian, kuinka herkkä gyrokontrolli todella oli. Pienetkin eleet ja asennon muutokset saivat kameran liikkumaan arvaamattomasti. Gyro-ohjaimen käyttö vaati hienovaraisempaa otetta, sillä aiemmasta poiketen jopa nappeja painaessa syntyvät virheilikkeet vaikuttivat pelaamiseen.

Gyrokontrollien oppimisen suosituksena on, että pelaajat omaksuisivat uuden tekniikan luonnollisesti pelaamalla. Tätä ohjeistusta seuraten pelasin ensimmäisen persoonan pelin hyödyntäen Steamin tarjoamaa ohjainsovellusta ja kolmannen persoonan pelin JoyShockMapper-ohjelmistolla. Haasteena otin myös Flick-stick-ominaisuuden käytön, jota monet gyropelaajat suosivat.

Flick-stick muuttaa oikean analogitatin toimintatapaa siten, että hahmo kääntyy millisekunneissa siihen suuntaan, johon tattia painetaan. Esimerkiksi painamalla tattia alaspäin hahmo kääntyy välittömästi 180 astetta, ja suuntaamalla tattia 90 astetta oikealle tai vasemmalle hahmo siirtyy nopeasti katsomaan kyseiseen suuntaan. Tällöin tarkempaan tähtäämiseen ja liikkeen hallintaan käytetään gyroskoopin liiketunnistusta.

Väite siitä, että uuden gyroskooppiohjauksen käyttöönotto heikentää totuttua pelitaitotasoa ensimmäisten 5–10 pelitunnin aikana, osoittautui paikkansapitäväksi. Nopeissa pelitilanteissa vanhat lihasmuistit aiheuttivat ongelmia, sillä saatoin vaistomaisesti yrittää tähdätä analogitatin perinteisellä tyylillä, mikä johti hahmon hallinnan menettämiseen. Tämä korostui erityisesti Flick-stick-ominaisuuden ollessa käytössä; kun pyrin nopeasti katsomaan alaspäin, painoin vaistonvaraisesti oikeaa tattia alas, mikä aiheutti 180 asteen käännöksen.

Gyro-ohjauksen omaksumisessa oli tärkeää opetella "Gyro Off" -näppäimen käyttöä, joka kytkee gyron pois päältä niin kauan kuin näppäintä pidetään pohjassa. Tämä näppäin mahdollistaa ohjaimen asennon korjaamisen ilman gyron vaikutusta, vastaavasti kuin hiirellä pelaavat voivat luontevasti nostaa hiiren ja siirtää sen optimaaliseen asentoon. "Gyro Off" -näppäimen käyttö tarjoaa siis pelaajalle keinon hallita ohjaimen asentoa hallitusti.

Haasteena on kuitenkin ohjainten rajallinen näppäinmäärä. Koska vakituista "Gyro Off" -näppäintä ei ole, pelaajan on määritettävä se manuaalisesti johonkin käytettävissä olevaan näppäimeen. Useimmissa peleissä näppäimet on jo varattu erilaisille toiminnoille, mikä tekee sopivan näppäinpaikan löytämisestä haastavaa. Tämän vuoksi Gyro Off -näppäimen sijoittaminen vaatii kompromisseja ja priorisointia muiden ohjaustoimintojen välillä.

On huomattava, että "Gyro Off" -näppäin ei korvaa alkuperäistä toimintoa, vaan toimii samanaikaisesti sen kanssa. Esimerkiksi henkilökohtaisessa kokemuksessani totesin, että tämän näppäimen sijoittaminen PlayStation DualSense -ohjaimen touchpadille oli tehokasta, sillä se mahdollistaa näppäimeen yltämisen helposti molemmilla käsillä.

Tähän haasteeseen tarjoaa myös ratkaisun esimerkiksi PlayStationin "Pro" -ohjain, DualSense Edge (kuva 25), jossa on kaksi "poljin" -näppäintä ohjaimen takana. Näihin taakse sijoitettuihin näppäimiin voidaan kätevästi asettaa "Gyro Off" -toiminto, mikä mahdollistaa gyron hallitun poiskytkemisen ilman, että tarvitaan

kompromisseja etunäppäinten käytössä. Valitettavasti ohjain on huomattavasti kalliimpi kuin tavalliset ohjainmallit, ja sen hinta vastaa kolmea perusohjainta.



**Kuva 25.** DualSense Edge -ohjain (Playstation, 2024)

Steamin ohjainsovellus oli erittäin käyttäjäystävällinen ja tarjosi kaikki tarvittavat säätömahdollisuudet. Käyttöliittymä oli selkeä, ja sen käyttöönotto sujui vaivattomasti. Templaattien hyödyllisyys tuli nopeasti esille; kun halusin kokeilla pelata Halo: The Master Chief Collectionia, löysin heti valmiin gyrokontrolliin suunnitellun templaattipohjan. Alun perin peli ei tue gyro-ohjausta, eikä sillä alun perin julkaistulla pelikonsolilla ollut gyroskooppitoimintoja, joten gyron toimivuus perustui täysin Steamin tarjoamaan tukeen. Tämä toimi kuitenkin mielestäni täydellisesti, ja pelikokemus gyrolla oli loistava Steam-alustan avulla.

### 5.2.2 Oman ohjaustyylin löytäminen

Myöhemmin kokeilin ohjaustyyliä, jossa gyro-ohjaus on jatkuvasti päällä ja ohjaimen oikea analogitatti toimii normaalisti kääntymiseen, mutta erittäin korkealla herkkyydellä. Tätä lähestymistapaa on suositeltu erityisesti uusille gyropelaajille, ja itsekin pidin siitä. Koska olin tottunut käyttämään oikeaa tattia kääntymiseen, gyron mahdollistamat pienet ja tarkat liikkeet lisäsivät ohjaukseen merkittävästi hallittavuutta ja tarkkuutta.

Käytännössä tämä ohjaustyyli mahdollisti sen, että suuntaan oikealla analogitatilla suurin piirtein kohteen suuntaan ja viimeistelen kohdistuksen hienovaraisesti gyrolla. Tämä yhdistelmä teki tarkkaan tähtäämiseen vaadituista liikkeistä sujuvia ja nopeita, mikä näkyi selvästi pelitilanteissa tarkkuuden paranemisena.

Gyro-ohjausta käyttäessä ei koskaan tullut tunnetta, että se häiritsisi pelaamista tai haittaisi ohjausta. Kun gyroskooppi oli oikein kalibroitu ja toimi odotetusti, kokemus oli erittäin positiivinen ja lisäsi pelattavuuden tarkkuutta ja hallintaa.

### 5.2.3 Gyro-ohjaustyylin haasteet

Gyro-ohjauksen yleistymisen merkittävimpana haasteena pidän, että suurin osa peleistä ei tue gyrokontrollia suoraan. Näissä tapauksissa pelaajien on otettava käyttöön ulkopuolisia ohjelmistoja saadakseen gyron toimimaan, mikä vaatii ylimääräistä vaivannäköä. Tämä tekninen este rajoittaa gyron suosiota ja sen potentiaalia yleistyä pelaajien keskuudessa laajemmassa mittakaavassa.

Huono implementointi gyro-ohjauksessa voi merkittävästi vieläkin vahingoittaa sen mainetta peliteollisuudessa. Esimerkkinä tästä on *Horizon Zero Dawn* -pelin PlayStation 5 -versio, joka julkaistiin uusintaversiona parannetulla graafisella ulkoasulla ja lukuisilla uusilla saavutettavuusasetuksilla. Uusintaversiossa esiteltiin myös motion aiming -ominaisuus, joka osoittautui kuitenkin kokeilujen perusteella lähes käyttökelvottomaksi. Suurin haaste oli ohjauksen viive ja liikkeen epäsäännöllisyys, mikä teki tähtäämisestä epämiellyttävää.

Tämän lisäksi asetusten herkkyyssäätimet oli esitetty pelkästään abstrakteina mittareina ilman numeerisia arvoja, mikä antoi vaikutelman, että tämän ominaisuuden implementointiin ei ollut panostettu riittävästi. Tämä tuntui siltä, että motion aiming -ominaisuus oli lisätty peliin lähinnä kosmeettisista syistä pelkästään näyttämään hyvältä paperilla sen sijaan, että se olisi suunniteltu huolella ja tarjoaisi pelaajille toiminnallisesti hyödyllisen ja tarkasti säädettävän vaihtoehdon.

### 5.3 Testihenkilöiden gyro-ohjaus kokemuksia

Testihenkilöinä toimi kaksi pelaajaa, joilla molemmilla oli yli 15 vuoden pelikokemus. Molemmat testihenkilöt pelasivat ensimmäisen ja kolmannen persoonan pelejä käyttäen gyro-ohjausta.

Henkilö A oli kokeneempi näissä pelityypeissä ja hallitsi ohjaimen käytön jo ennestään. Henkilö B:llä sen sijaan oli enemmän kokemusta roolipeleistä, joissa tarkkuus ei ole keskeinen mekaniikka, eikä hän ollut aiemmin pelannut ensimmäisen persoonan ammutapelejä ohjaimella.

#### 5.3.1 Testihenkilön A kokemus

Testihenkilönä toimi 20 vuotta videopelejä harrastanut pelaaja. Annoin hänelle ohjaimen ja pelejä, joihin olin asentanut gyro-ohjauksen toimimaan optimaalisesti. Hän kertoi kahden tunnin kokemuksestaan seuraavasti:

*Kokeilin gyro-ohjausta parissa pelissä, joista toista olin pelannut aiemmin hiirellä ja näppäimistöllä ja toista jonkin verran Xbox-ohjaimella. Gyro-ohjaus tuntui aluksi hauskalta ja uudenlaiselta tavalta pelata erityisesti ampumapelejä. Ennen kokeilua ajattelin sen yhdistävän ohjaimen helppouden ja hiiren tarkkuuden, kun gyro-ohjaus simuloisi hiiren liikettä.*

*Ensimmäisenä kokeilin Space Marine 2 -peliä PC:llä käyttäen DualSense-ohjainta. Pelissä ampuminen on hieman sivuosassa, mutta se tarjosi silti hyvän ensituntuman gyro-ohjaukseen. Aluksi pelaaminen oli hataraa ja tähtääminen heiluvaa, mikä teki osumisesta vaikeaa.*

*Uuden ohjaustavan omaksuminen oli haastavaa, mutta samalla se teki pelaamisesta intuitiivisempaa ja aktivoivampaa. Totuin nopeasti kallistamaan ohjainta ylös ja alas tähdätäkseni, mutta sivusuuntaiset liikkeet tuntuivat oudoilta. Huomasin tähtääväni yhä automaattisesti ohjaintatilla,*

*koska olin käyttänyt sitä jo 15 vuotta ampumapeleissä. Kun muutin ajattelutapaani ja kuvittelin ohjaimen olevan kuin laser-pointer, tähtäys helpottui. Liikkeen ja tähtäämisen yhdistäminen oli silti haastavaa, mutta uskon sen paranevan harjoittelulla.*

*Noin 30 minuutin pelisessio Space Marinee ei vielä antanut syvää tuntumaa gyro-ohjaukseen, mutta näin siinä potentiaalia tarkkuutta vaativiin pieniin liikkeisiin.*

*Toisena pelinä kokeilin Halo 2:ta joka on puhtaasti ammuntopeli. Tässä peliympäristössä gyro-ohjaus pääsi oikeuksiinsa. Alku oli jälleen haastavaa ja tähtääminen vaikeaa. Hetken pelailun jälkeen gyro-ohjaus alkoi kuitenkin tuntua tutummalta, ja osumatarkkuus parani. Koin hetkellisen "flow-tilan", kun huomasin voivani käyttää jalkoja tukeakseni itseäni ja kääntyäkseni tuolilla samalla, kun ohjasin gyro-ohjaimella. Tämä teki pelaamisesta interaktiivista ja koko kehoa aktivoivaa. Gyro-ohjaaminen tuntui silloin erityisen hauskalta, kuin olisi taas lapsena kääntämässä ohjainta ajopelien mutkissa.*

*Pelasin Haloa yhteensä noin tunnin, ja lopussa huomasin palaavani vanhaan tapaan käyttää tattia, mikä heikensi suoritusta. Ymmärsin lopettaa kokeilun siihen, ja uskon, että gyro-ohjausta kannattaa alussa harjoitella lyhyemmissä pätkissä.*

*Plussana näen, että gyro-ohjaus tuo intuitiivisuutta ja immersiota erityisesti ammuntopeleihin. Liikehdintä hahmon mukana lisää pelikokemuksen hauskuutta, ja jalkojen mukaan ottaminen voi tehdä pelaamisesta koko kehoa aktivoivan kokemuksen. Harjoittelun myötä gyro-ohjaus parantaa myös tarkkuutta ja nopeutta.*

*Miinuksina gyro-ohjaus voi olla joissain peleissä huonosti toteutettu, mikä heikentää kokemusta. Esimerkiksi PS5 Horizon Zero Dawn rekisteröi vain*

*osan liikkeistä, ja tähtäimessä oli epätasaisia kiihtyvyyksiä ja hidastumisia. Tällöin gyro-ohjaus tuntui enemmän tatin kuin hiiren liikkeen simuloimiselta, mikä ei tuo lisäarvoa, kun käytössä on jo ohjain tatilla.*

*Toinen haaste on tottuminen uuteen tapaan pelata. Ensikokeilussa tuntuu helposti siltä, että pelaaminen on vähemmän tehokasta kuin vanhalla tavalla, mikä voi aiheuttaa turhautumista. On tärkeää muistaa, että uuden taidon oppiminen vaatii aikaa ja kärsivällisyyttä. Kun tämän ymmärtää, pääsee yli alkuvaikeuksista ja voi nauttia gyro-ohjauksen tuomista eduista.*

### **5.3.2 Testihenkilön B kokemus**

Toisena testihenkilönä toimi videopelaamista 15 vuotta harrastanut henkilö. Pelaaja on pelannut enimmäkseen roolipelejä (RPG, Role-Playing Game), eikä hänellä ollut ennestään paljon pelikokemusta ensimmäisen tai kolmannen persoonan ammutapeleistä.

Annoin testihenkilölle haasteeksi kokeilla peliä nimeltä "Bioshock", joka on klassikkopeli vuodelta 2007. Kyseinen peli julkaistiin ennen gyro-ohjainten aikakautta, joten implementaatio tehtiin Steam-ohjainsovelluksen kautta. Ohjainasetukset ja oikean kalibroinnin teki haastattelija. Testihenkilö pelasi peliä tunnin ajan Dual-Sense-ohjaimella ja vastasi sen jälkeen haastattelukysymyksiin.

Miltä gyro-ohjaus vaikutti?

*Ihan pätevältä, jos haluaa pelata tämän tyyppistä peliä ohjaimella..*

Mitä hyötyjä sait tästä ominaisuudesta?

*En tiennyt tällaisesta ominaisuudesta alun perin, mutta pidin siitä, että pystyin katsomaan ylös ja alas kääntämällä ohjainta, mikä lisäsi immersiota. Ohjain oli hyvin responsiivinen ja vastasi liikkeisiin tarkasti.*

Mitä ongelmia kohtasit gyro-ohjaamisessa?

*Sivuttaissuuntainen tähtääminen oli haastavaa. En ole tottunut liikuttamaan ohjainta pelatessani, ja erityisesti sivuttaisliikkeet tuntuivat vieraamilta kuin ylös-alas -liikkeet. Jos kohde oli liian sivussa, en tiennyt, pitäisikö kääntyä tatilla vai gyrolla.*

*Lisäksi näppäinten kanssa oli ongelmia, sillä peli näytti PC-näppäimet. Jos ei olisi ollut toisella näytöllä kuvaa ohjaimen näppäimistä tai printattua näppäinohjetta, pelaaminen olisi ollut erittäin haastavaa, ja näppäinten toiminnot olisi pitänyt oppia kokeilemalla ja muistamalla ulkoa.*

*Minulle tulee myös herkästi matkapahoinvointia ensimmäisen persoonan peleissä, joten kameran liikkeet aiheuttivat huonoa oloa.*

Käyttäisitkö jatkossa gyro-ohjaamista?

*Tämän tyyppisissä peleissä gyro-ohjaus on hyvä käyttää. Uskon, että sen oppisi paremmin, jos sitä käyttäisi enemmän. Näen tämän hyvänä lisänä ohjaamiseen nykyisten ohjaustyylien rinnalla.*

Minkäläinen tunne jäi testauksen jälkeen?

*Tunteet olivat ristiriitaiset kyseisen pelin kanssa. Se, että pelin näppäinohjeet näkyivät PC-näppäiminä, haittasi pelaamista. Siinä vaiheessa teki mieli pelata hiirellä ja näppäimistöllä.*

### **5.3.3 Testihenkilöiden tulosten analyysi**

Koehenkilöiden kokemukset vastasivat hyvin omia havaintojani ja keskustelupalstoilta kerättyjä muiden pelaajien kokemuksia tästä ohjaustyylistä. Molemmilla testihenkilöillä oli runsaasti pelaamistaustaa, joten uuden tyylin omaksuminen ensimmäisten tuntien aikana oli haastavaa.

Henkilö A kohdalla havaitsin, että pelaaja teki paljon pieniä tahattomia liikkeitä pelatessaan, kuten levottomat jalat. Tämä voi johtua myös testitilanteen aiheuttamasta jännityksestä. Tällaiset liikkeet heijastuivat gyron kautta suoraan peliin, ja tähtäin liikkui jalkojen tahdissa, mikä häiritsi pelaamista.

Henkilö B toi esiin sen, kuinka natiivin gyro-ohjauksen puute, eli tilanne, jossa gyro emuloi hiiren ja näppäimistön painikkeita, aiheuttaa sen, että pelin näppäinohjeet näkyvät väärin. Tämä johti ymmärrettävään turhautumiseen pelin kanssa, sillä pelaajalla, jolla ei ole kokemusta ammunta-peleistä, ei välttämättä ole tietoa eri painikkeiden oletetuista toiminnoista. Tämän tyyppisissä peleissä on vakiintuneet tietyt näppäinyhdistelmät eri pelien välillä. Esimerkiksi ohjaimen vasen toimintanäppäin (Playstation ohjaimella □-näppäin) on yleensä aseiden latauspainike ja oikea liipaisin ampumispainike.

Tämä on merkittävä ongelma PC gyro-pelaamisessa. Monissa PC-peleissä on myös automaattinen toiminto, joka mukauttaa näppäinohjeet sen mukaan, minkä ohjaimen signaalin peli vastaanottaa. Jos gyro-ohjaus emuloi hiiren liikkeitä, tästä seuraa ongelma, jossa kameraa liikuttaessa näppäimet vaihtuvat hiiren ja näppäimistön painikkeisiin ja ohjaimen painikkeiden välillä. Koska gyro on herkkä ja liikkuu jatkuvasti, tämä aiheuttaa sen, että näppäinohjeet vilkkuvat hiiren ja ohjaimen välillä jatkuvasti. Tämä voi myös aiheuttaa mikroviiveitä, jotka haittaavat pelaamista.

Tämän vuoksi ohjainohjelmistossa joudutaan määrittämään jokainen ohjaimen painike vastaamaan näppäimistön tai hiiren painiketta. Tämän ongelman voisi korjata mahdollistamalla näppäinohjeiden muokkaamisen suoraan pelissä.

Molempien testihenkilöiden kohdalla sivuttaisliike oli haastavin, sillä ohjaimen kääntäminen (kuva. 12) yaw-tyyliin oli heille vierasta, koska tätä ei yleensä tarvitse tehdä pelaamisessa.

Kokeilimme myös molempien testihenkilöiden kanssa peliä, jossa natiivi gyro-ohjaus oli huonosti toteutettu, jotta he saisivat käsityksen hyvän ja huonon toteutuksen eroista. Testihenkilöt pitivät gyro-ohjausta hyvänä lisänä, joka voi parantaa tarkkuutta nykyisten ohjaustyylien rinnalla.

## 6 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella gyroskooppitekniikan kehitystä videopeleliohjaimissa sekä arvioida sen tulevaisuuden potentiaalia. Tutkimuksen aikana havaittiin, että gyro-tekniikkaan perustuva tähtäystoiminto on kehittynyt huomattavasti. Kokeelliset havainnot osoittivat, että ohjainohjelmistojen, kuten Steamin ja DualShockMapperin, avulla saavutettu tarkkuus ylitti kaikki omat odotukset. Gyroskooppitekniikka mahdollisti intuitiivisemmän ja tarkemman hallinnan kuin perinteiset analogiset ohjaintatit, mikä tekee siitä potentiaalisen työkalun peleissä.

Tulokset viittaavat siihen, että gyro-tekniikka voi merkittävästi parantaa pelaajien tarkkuutta, mikä korostaa sen kasvavaa merkitystä tulevaisuuden pelikokemuksissa. Ennakkoluulot ovat kuitenkin hidasteena, sillä monet pelaajat ja kehittäjät saattavat yhä suosia perinteisiä hallintamenetelmiä puutteellisen tietoisuuden tai tottumusten vuoksi. Gyroskooppitekniikan laajempi käyttöönotto edellyttäisi, että sen hyödyt esiteltäisiin laajasti niin pelaajille kuin kehittäjille.

On kuitenkin huomioitava, että kyseessä on erittäin herkkä ohjaustyyli, joten pelaajille, jotka tekevät paljon pieniä liikkeitä pelatessaan, gyro-ohjauksen käyttäminen voi olla haasteellista. On myös otettava huomioon, että ohjelmien, kuten Steamin ja JoyShockMapperin, käyttöönotto voi olla haastavaa ja vaatii totuttelua. Näiden ohjelmistojen konfigurointi voi olla monimutkaista, erityisesti niille pelaajille, jotka eivät ole tottuneet muokkaamaan ohjausasetuksia. Asetusten säätäminen vaatii usein kokeilua ja aikaa, mikä saattaa toimia esteenä uusille käyttäjille.

Laajempi medianäkyvyys, lisäkoulutus ja käyttökokemusten jakaminen ovat olennaisia edistämään gyroskooppiohjauksen hyväksymistä sekä vähentämään sen käyttöönottoon liittyviä esteitä.

### 6.1 Eettiset kysymykset

Gyroskooppitekniikan saavutettavuuden varmistamiseksi on olennaista, että laitevalmistajat ja ohjelmistokehittäjät kehittävät ratkaisuja, jotka eivät ole pelkästään

premium-luokan ominaisuuksia, vaan myös saatavilla edullisemmissä ohjaimissa ja ohjelmistoissa. Tämä parantaisi gyroskooppitekniikan käyttömahdollisuuksia laajemmin ja edistää tasa-arvoa pelaajien keskuudessa. Lisäksi pelinkehittäjien tulisi tukea gyroskooppiohjauksen yhteensopivuutta eri alustoilla, jotta tekniikka olisi saatavilla kaikille pelaajille riippumatta siitä, millaista laitteistoa he käyttävät.

On myös tärkeää varmistaa, että kilpailullisissa peleissä, joissa pelaajat pelaavat eri alustoilla, kaikilla osallistujilla on mahdollisuus hyödyntää gyroskooppitekniikkaa. Tämä edistää reiluapeliä ja varmistaa, ettei mikään ryhmä ole teknologian saatavuuden vuoksi epäedullisessa asemassa. Tällainen lähestymistapa parantaa pelien tasapuolisuutta ja tukee innovatiivisten pelimekanismien laajempaa käyttöönottoa kaikissa pelaajaryhmissä.

## **6.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Tämä tutkimus perustui suurelta osin henkilökohtaiseen pohdintaan, mikä rajoittaa tulosten yleistettävyyttä ja objektiivisuutta. Jotta tutkimus antaisi kattavamman kuvan eri ohjaustyylien intuitiivisuudesta, olisi tarpeen laajentaa kohdejoukkoa. Kohdejoukon tulisi sisältää henkilöitä, joilla ei ole pelikokemusta, jotta voitaisiin arvioida, kuinka helposti gyroskooppiohjaus omaksutaan alusta alkaen. Lisäksi olisi hyödyllistä sisällyttää kasuaalipelaajia sekä ammattitasolla pelaavia, jotta saataisiin monipuolisempi näkökulma gyroskooppiohjauksen käytettävyydestä ja hyödyistä eri pelaajaryhmille.

Gyroskooppiohjaus on uusi ja kehittyvä ohjaustyyli, joka vaatii aikaa oppimiseen. Sen sisällä on myös erilaisia käyttötapoja, jotka mahdollistavat yksilöllisen muokkaamisen. Tästä syystä tutkimus, jossa kaikilla osallistujilla on täysin identtiset asetukset, ei välttämättä anna merkityksellistä tietoa käyttökokemusten eroista. Käytännöllisempi lähestymistapa olisi kehittää ratkaisu, jossa uusi pelaaja saa hyvin toimivan lähtöasetelman ja ohjeistuksen gyroskooppiohjauksen mukauttamiseen omien mieltymystensä mukaan. Tämän jälkeen voisi suorittaa kyselyitä, joissa selvitetään käyttäjien mielipiteitä ja kokemuksia tästä teknologiasta.

Näin saatu tieto antaisi paremman käsityksen siitä, kuinka intuitiivisena eri kohde-ryhmät kokevat gyroskooppiohjauksen ja kuinka he kokevat sen soveltuvan omaan pelaamiseensa. Tämän tyyppinen tutkimus auttaisi kehittämään gyroskooppiohjausta ja sen käyttöönottoa laajemmassa pelaajakunnassa, samalla parantaen sen käytettävyyttä.

## LÄHTEET

Alan Wake 2. (2024). 22nd October 2024 Patch notes. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.alanwake.com/story/alan-wake-2-update-notes/>

Alan Wake 2. (2024). Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.alanwake.com/>

The Centre for Computing History. (1989). PAX Power Glove for Famicom. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.computinghistory.org.uk/det/37392/PAX-Power-Glove-for-Famicom/>

Dailysaba. (2021). Strategy showdown in gaming: Nintendo vs. Sony vs. Microsoft. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.dailysabah.com/life/strategy-showdown-in-gaming-nintendo-vs-sony-vs-microsoft/news>

Daniels, J. (2024). Valorant on Consoles Will Not Support Gyro Aiming. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://gamingbolt.com/valorant-on-consoles-will-not-support-gyro-aiming>

Dastor, V. (2024). PS5 Controller Vs Xbox Controller: Which Is Better For PC Gaming?. Noudettu 7.10.2024 osoitteesta <https://www.thegamer.com/ps5-dual-sense-controller-or-xbox-controller-which-is-better-for-pc-gaming/>

Dorn, J. (2024). Yes, You Should Turn on Gyro Aiming for Better Precision. Noudettu 14.10.2024 osoitteesta <https://expertbeacon.com/should-i-turn-on-gyro-aiming/>

Dude. (2022). How To Use Motion Controls in Splatoon 3 (Beginner Guide). Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://www.youtube.com/watch?v=eH3n1-YQvWo>

Facebook/Meta. (2014). Facebook to Acquire Oculus. Noudettu 2.9.2024 osoitteesta <https://about.fb.com/news/2014/03/facebook-to-acquire-oculus/>

FlickStick Videos. (2024). Alan Wake 2 Deserved Better Controls (Gyro Aim Problem). Noudettu 8.11.2024 osoitteesta

<https://www.youtube.com/watch?v=VDVbfR5uSpw>

Fortnite. (2022). Gyro Aiming and Flick Stick Come to Fortnite in v19.30 - More Controller Options!. Noudettu 14.10.2024 osoitteesta <https://www.fortnite.com/news/gyro-aiming-and-flick-stick-come-to-fortnite-in-v19-30-more-controller-options>

Good Game. (2008). Backwards Compatible - The Power Glove. Noudettu 2.10.2024 osoitteesta <https://www.abc.net.au/tv/goodgame/stories/s2248843.htm>

GyroWiki. (2021). Player Space Gyro (and Alternatives) Explained. Noudettu 12.11.2024 osoitteesta <http://gyrowiki.jibbsmart.com/blog:player-space-gyro-and-alternatives-explained>

Hadzinsky, C. (2014). A Look into the Industry of Video Games Past, Present, and Yet to Come. CMC Senior Theses. Paper 842. Noudettu 1.9.2024 osoitteesta [http://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/842](http://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/842)

Helldivers 2. (2024). Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.arrowheadgamestudios.com/aboutarrowhead/games/>

Howtomechatronics. (2018). Noudettu 2.9.2024 osoitteesta <https://howtomechatronics.com/how-it-works/electrical-engineering/mems-accelerometer-gyrocope-magnetometer-arduino/>

Clement, J. (2024). Video gaming worldwide - Statistics & Facts. Noudettu 4.10.2024 osoitteesta <https://www.statista.com/topics/1680/gaming/#topicOverview>

JoyShockMapper. (2024). Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://github.com/JibbSmart/JoyShockMapper>

Katatikarn J. (2024). Online Gaming Statistics and Facts: The Definitive Guide. Noudettu 1.9.2024 osoitteesta <https://academyofanimatedart.com/gaming-statistics/>

Kobek, P. (2020). Why Esports Shouldn't Have Aim Assist. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://www.thegamer.com/esports-aim-assist-controller-vs-pc/>

Logitech. (2024). G502. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.logitechg.com/fi-fi/products/gaming-mice/g502-hero-gaming-mouse.910-005471.html>

McLoughlin, A. (2022). God of War Ragnarok's Leviathan axe makes great use of this DualSense feature. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://www.techradar.com/news/gow-ragnaroks-leviathan-axe-makes-ingenious-use-of-this-dualsense-feature>

Megan Reyes ja muut. (2024). Joy-Con vs Switch Pro: Which is the Better Controller?. Noudettu 7.10.2024 osoitteesta <https://gamerant.com/joy-con-vs-switch-pro-controller/>

Meta. (2021). Five Years of VR: A Look at the Greatest Moments from Oculus. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://about.fb.com/news/2021/03/five-years-of-vr-a-look-at-the-greatest-moments-from-oculus/>

Nerrel. (2019). Why Gamers Hate Motion Control (In Their Own Words). Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://youtu.be/RZ0xDRkC8LI>

Nintendo. (2024). Dedicated Video Game Sales Units. Noudettu 4.11.2024 osoitteesta [https://www.nintendo.co.jp/ir/en/finance/hard\\_soft/index.html](https://www.nintendo.co.jp/ir/en/finance/hard_soft/index.html)

Nwankwo, Chinedu. (2023). The Rise of Competitive Gaming: A Thriving Esports Industry. Noudettu 4.10.2024 osoitteesta <https://ericnwankwo.medium.com/the-rise-of-competitive-gaming-a-thriving-esports-industry-2bb73e22fd43>

Sathit P., Chatchapol C., Phansak I. (2021). Non-linearity Analysis of Ship Roll Gyro-stabilizer Control System. <https://doi.org/10.36956/sms.v3i1.316>

Plarium. (2024). The 10 Most Popular Video Games of 2024. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://plarium.com/en/blog/popular-games-2024/>

Playstation. (2024). Access Controller. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.playstation.com/en-fi/accessories/access-controller/>

Playstation. (2024). Langaton DualSense Edge™-ohjain. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.playstation.com/fi-fi/accessories/dualsense-edge-wireless-controller/>

Reddit. (2024). Gyro Gaming. <https://www.reddit.com/r/GyroGaming/>

r/Gyrogaming. (2024). New to Gyro Gaming? Start here! Gyro Beginners Guide. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta [https://www.reddit.com/r/GyroGaming/comments/198wq0y/new\\_to\\_gyro\\_gaming\\_start\\_here\\_gyro\\_beginners\\_guide/](https://www.reddit.com/r/GyroGaming/comments/198wq0y/new_to_gyro_gaming_start_here_gyro_beginners_guide/)

Rocket Jump Ninja. (2024). Mouse-Like Aim on Controller? GYRO controls feat. Jibb Smart. Noudettu osoitteesta <https://youtu.be/0mvg86SqZf4?t=573>

Shortlist. (2022). The fascinating history of the video game controller: 50 years of innovation. Noudettu 6.11.2024 osoitteesta <https://www.shortlist.com/lists/history-of-the-video-game-controller>

Smart, Jibb. (2021). The Absolute Basics of Good Gyro Controls. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta <https://www.gamedeveloper.com/design/the-absolute-basics-of-good-gyro-controls>

Smart, Jibb. (2021). The Absolute Basics of Good Gyro Controls. Noudettu 7.10.2024 osoitteesta <https://www.gamedeveloper.com/design/the-absolute-basics-of-good-gyro-controls>

Smart, Jibb. (2022). Mouse-like Precision, No Aim Assist - GCAP22 Presentation. Noudettu 7.10.2024 osoitteesta <http://gyrowiki.jibbsmart.com/blog:mouse-like-precision-no-aim-assist-gcap22-presentation>

Steam. (2021). See Which Controllers Players Are Using In Your Game. Noudettu 20.10.2024 osoitteesta <https://steamcommunity.com/groups/steamworks/announcements/detail/3061855517864424915>

Steam. (2024). Noudettu osoitteesta 6.11.2024 <https://store.steampowered.com/about/>

Sydney, Butler. (2023). How-to Geek. Noudettu 7.10.2024 osoitteesta <https://www.howtogeek.com/873011/controller-vs-mouse-and-keyboard/>

Testihenkilön A haastattelu tehty 7.11.2024

Testihenkilön B haastattelu tehty 10.11.2024

The Verge. (2024). Microsoft's Xbox Game Pass service grows to 34 million subscribers. Noudettu 4.11.2024 osoitteesta <https://www.theverge.com/2024/2/15/23570040/microsoft-xbox-game-pass-subscriber-numbers-34-million>

Video game console library. (2024a). Early Days. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.videogameconsolelibrary.com/art-controller.htm#page=early>

Video game console library. (2024b). The D-Pad. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.videogameconsolelibrary.com/art-controller.htm#page=mid>

Video game console library. (2024c). More Buttons!. Noudettu 26.9.2024 osoitteesta <https://www.videogameconsolelibrary.com/art-controller.htm#page=late>

Video game console library. (2024d). Motion Sensing. Noudettu 2.10.2024 osoitteesta <https://www.videogameconsolelibrary.com/art-controller.htm#page=motion>

Visi, Federico & Faasch, Frithjof. (2018). Motion Controllers, Sound, and Music in Video Games: State of the Art and Research Perspectives.

[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-72272-6\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-72272-6_8)

Warren, Tom. (2023). This is Microsoft's new disc-less Xbox Series X design with a lift-to-wake controller. Noudettu 28.10.2024 osoitteesta

<https://www.theverge.com/2023/9/19/23880111/microsoft-xbox-series-x-new-design-refresh>