



OULUN YLIOPISTO

UNIVERSITY of OULU

TIETOTEKNIIKAN OSASTO

**Milja Ojaniemi**

**IHMISTEN VÄLISTÄ SUORAA VUOROVAIKUTUSTA  
HYÖDYNTÄVÄT JAETUN TILAN SOVELLUKSET  
TABLET-, MOBIILI- JA PÖYTÄTIETOKONEILLE**

Kandidaatintyö  
Tietotekniikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2015

**Ojaniemi M. (2015) Ihmisten välistä suoraa vuorovaikutusta hyödyntävät jaetun tilan sovellukset tablet-, mobiili- ja pöytätietokoneille. Oulun yliopisto, Tietotekniikan osasto. Kandidaatintyö, 21 s.**

## **TIIVISTELMÄ**

**Tekniikan kehityksen myötä jo olemassa oleva elektroniikka saa jatkuvasti uusia käyttötarkoituksia. Samalla verkkoyhteyksien parantuessa sosiaalinen kanssakäyminen suoritetaan internetin yli etäyhteyden avulla, jolloin ihmisten välinen fyysinen vuorovaikutus jää vähäiseksi. Kehityksen jatkuessa tavoitteena on luoda järjestelmiä ja sovelluksia, joilla tekniikan käyttäjät saataisiin tuotua takaisin samaan tilaan.**

**Tässä kandidaatintyössä esitellään uusimpia sovellustyyppejä, jotka on tarkoitettu käytettäväksi jaetussa tilassa, ihmisten välistä suoraa vuorovaikutusta, kuten keskustelua ja fyysistä kontaktia hyväksikäyttäen ja samalla kannustaen. Tuttujen PC ja konsolipelien lisäksi tutustutaan mobiilisovelluksiin, sekä lisäksi laajennetun todellisuuden tarjoamiin mahdollisuuksiin. Uusien sovellusten ohella esitellään uusia käyttötapoja joillekin vanhemmille elektroniikan laitteille. Koska suurin osa tämänhetkisistä viihdesovelluksista on pelejä, pohditaan muita mahdollisia uusia ja luovia käyttötarkoituksia läpikäydylle tekniikalle.**

**Avainsanat: Paikallinen moninpeli, suora vuorovaikutus, jokapaikan tietotekniikka**

**Ojaniemi M. (2015) Shared space applications for tablet, mobile and desktop devices that make use of human-to-human interaction.** University of Oulu, Department of Computer Science and Engineering. Bachelor's Thesis, 21 p.

## **ABSTRACT**

**As technology evolves the existing technologies are often used in new and different ways that was originally designed. Simultaneously, as network connections improve, social interaction is carried out over the internet and a remote connection, which leaves the direct physical human-to-human interaction secondary. As this trend continues, the objective is to create technology and applications which bring the users back together.**

**This thesis work introduces the latest application types which can be used in a shared space, taking advantage of direct human-to-human interaction, such as conversations or physical contact while also encouraging them. In addition to the familiar PC and console applications, mobile applications are also explored as well as the possibilities offered by augmented realities. In addition a few new use cases are presented for older electronics. Since most of the current applications used for entertainment purposes are games, some possibly new and creative ways to use the presented technologies are considered.**

**Keywords: Local multiplayer, social computing, human-to-human interaction**

# SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE

LYHENTEIDEN JA MERKKIEN SELITYKSET

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | JOHDANTO.....  | 7  |
| 2.     | JAETTU KOKEMUS JAETUSSA TILASSA.....                           | 9  |
| 2.1.   | Laitekonfiguraatiot.....                                       | 9  |
| 2.1.1. | Pelisovelluksia tabletille sekä mobiilille.....                | 10 |
| 2.1.2. | Pelisovelluksia tietokoneelle.....                             | 11 |
| 2.1.3. | Viihdesovelluksia perinteisten pelialustojen ulkopuolelle..... | 11 |
| 2.1.4. | Synteesi.....  | 12 |
| 2.2.   | Pelitapahtumia paikallisten moninpelien piireissä.....         | 13 |
| 3.     | ALAN TULEVAISUUS.....  | 15 |
| 3.1.   | Nousevia trendejä.....   | 15 |
| 3.2.   | Mahdollisia kehittämisen kohteita.....                         | 15 |
| 3.2.1. | Laitteistokohtaisia ongelmia.....                              | 16 |
| 3.2.2. | Sovelluskohtaisia ongelmia.....                                | 16 |
| 3.3.   | Muita käyttötarkoituksia.....                                  | 17 |
| 4.     | YHTEENVETO.....  | 18 |
| 5.     | LÄHTEET.....   | 19 |

## ALKULAUSE

Lämpimät kiitokset Tietotekniikan osaston yliopistotutkija TkT Mika Rautiaiselle, joka tarjosi mielenkiintoisen ja monipuolisen aiheen kandidaatintyölle. Haluan erityisesti kiittää häntä mielekkäästä, ytimekkäästä ja tehokkaasta ohjauksesta tutkielman tekemisen aikana.

Kiitos avomiehelleni työrauhasta, perheelleni hiipuvasta luottamuksesta valmistumistani kohtaan sekä ystäväilleni siitä, että jaksoitte aina ihmetellä, miten olen saanut näin paljon aikaiseksi näin vähässä ajassa.

Oulu, toukokuu 2015

Milja Ojaniemi

## LYHENTEIDEN JA MERKKIEN SELITYKSET

|     |  |
|-----|--|
| GPS | <i>Global Positioning System</i> , maailmanlaajuinen paikallistamisjärjestelmä |
| JSJ | <i>Johann Sebastian Joust</i>  |
| LPS | <i>Local Positioning System</i> , paikallinen paikallistamisjärjestelmä        |
| MTG | <i>Magic: The Gathering</i> , keräilykorttipeli                                |
| PC  | <i>Personal computer</i> , henkilökohtainen tietokone                          |

# 1. JOHDANTO

Tekniikka kehittyy ja tuo mukanaan uusia viihdesovellusten käyttömahdollisuuksia, mutta samalla tekniikasta herkästi tulee apuvälineen sijasta päätarkoitus, mikä ei ole toivottua. Uusia sovelluksia jokapäiväisen sosiaalisen kanssakäymisen edesauttamiseksi internetin yli kehitetään koko ajan, jolloin sen kustannuksella mahdollinen fyysinen aspekti eliminoiduu minimiinsä. Sosiaalisesti pakottavat tarpeet, kuten kuulumisten päivittäminen sekä tapaamisten sopiminen saadaan tyydytettyä tietotekniikan välityksellä, jolloin ilmeet, eleet sekä muu kehonkieli jää huomiotta lähes kokonaan. Fyysisen eristäytymisen estämiseksi sosiaalinen vuorovaikutus pyritään tuomaan takaisin konkreettiselle tasolle erilaisten viihdesovellusten avulla. Lähtökohtana on kehittää sellaisia sovelluksia, joilla ihmiset saataisiin viettämään aikaa samassa tilassa toistensa kanssa. Ihmisten välistä suoraa vuorovaikutusta pyritään hyödyntämään kasvavissa määrin, jotta termi paikallinen moninpeli ja sen tuomat kokemukset saataisiin jälleen tutuksi nykytekniikan käyttäjien keskuudessa.

Yksin pelattavat tietokonepelit kehitettiin alun perin ajankuluksi sellaisiin hetkiin, kun ystävät olivat varattuina toisalle eikä muuta tekemistä löytynyt. Moninpelejä taas pelattiin silloin, kun useammalla henkilöllä oli aikaa kerääntyä yhteen pelaamaan. Vielä 1990-luvulla paikallinen moninpeli oli hyvin yleinen tapa viettää aikaa ystävien seurassa esimerkiksi lautapelejä tai varhaisia konsolipelejä pelaten. Laitteistojen kehittyessä pelien valmistajat keskittyivät pikkuhiljaa panostamaan pelin juonen sijasta toissijaisiin ominaisuuksiin, kuten grafiikkaan sekä lisäosiin. Internetyhteyden yli pelattavien moninpelien yleistyessä piti osata ottaa huomioon uuden pelimuodon tuomat haasteet – suurin vaikuttaja pelattavuuteen ja ominaisuuksiin olikin pelin sijasta verkkoyhteys, jonka yli peliä pelataan. Satunnaiset katkokset sekä huonolaatuinen yhteys eivät saaneet vaikuttaa pelin toimivuuteen. Tekniikan kehittyessä ihmisillä ei enää ollut tarvetta kokoontua yhteen, jotta peli saadaan aikaiseksi. Kun vuosia on keskitytty näiden ominaisuuksien hiomiseen, voidaan huomata moninpelin idean kärsineen.

Pelaajan motivoiminen oman tietokoneen äärestä muiden ihmisten seuraan on haaste. Ensimmäinen, ja samalla suurin kynnys onkin saada ihmiset pois kotikoneiltaan, lähelle toisia käyttäjiä, kaikki samaan tilaan. Hyvänä esimerkkinä tällaisesta toimivat ns. lanittajat. Laneilla pelaajat kokoontuvat pelaamaan sovittua peliä samassa tilassa, joko pienellä kaveriporukalla tai sitten usean sadan hengen tapahtumissa. Kukin pelaa pelejä omalla päätelaitteellaan, edelleen internetyhteydestä riippuvaisina, joten kanssakäyminen muiden pelaajien kanssa saattaa kuitenkin heikoimmassa tapauksessa jäädä lähestulkoon samalle tasolle kuin silloin, jos kukin pelaaja olisi jäänyt kotiinsa pelaamaan. Vastaavanlaisia tapahtumia löytyy PC:n käyttäjien lisäksi muiden pelialustojen suosijoille (Xbox, PlayStation, Nintendo) sekä mobiilipelien jatkuvasti kasvavalle pelaajakannalle [1]. [2]

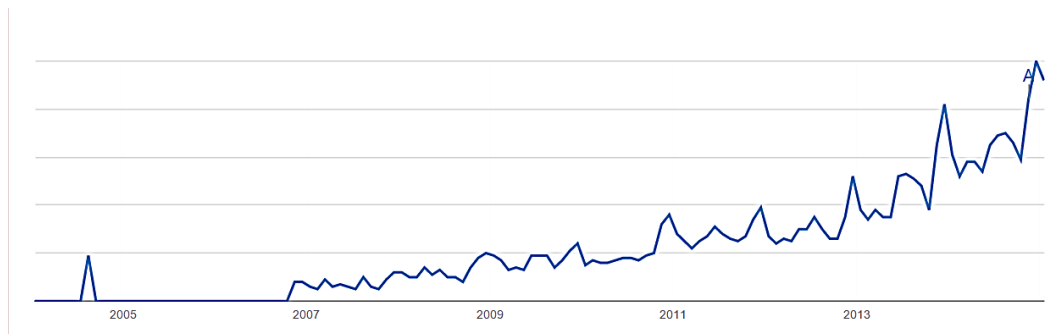
Älylaitteet, eli älypuhelimet sekä tabletit helpottavat pelaajien yhteen tuomisen haastetta, sillä esimerkiksi pelisovellus kulkee helposti mukana ja sen voi ottaa käyttöön muutamassa sekunnissa. Älylaitteella sovelluksia voidaan käyttää melkein missä tilanteessa hyvänsä. Ongelmana on se, että viihdesovelluksia ei välttämättä käytetä ainoastaan paremman tekemisen puutteessa, vaan usein jopa sosiaalisen kanssakäymisen sijaan ja täten sen kustannuksella. Kyseisen ilmiön minimoimiseksi on kehitetty sovelluksia, joita käyttäjät voivat käyttää yhdessä toistensa kanssa.

Tavoitteena ei ole saada ihmisiä saada luopumaan tekniikan käyttämisestä täysin, vaan uusia sovelluksia hyväksikäyttäen motivoida käyttäjät hankkimaan yhdessä uusia kokemuksia jaetussa tilassa, jaetulla laitteella. Koska suurin osa viihdesovelluksista on pelejä, tällainen sovellus voi olla esimerkiksi omalle päätelaitteelle ladattava moninpeli, joka yhdistää ihmiset luovasti hyväksikäyttämällä käyttäjien jo olemassa olevia laitteita. Laitteen kokoluokan salliessa käyttäjien on jopa mahdollista hallita sovellusta yhdessä samalla laitteella.

Oleellista jaettujen tilojen sekä laitteiden pelejä luodessa on huomioida yksinpelin viihdearvo verrattuna moninpelin aikaansaamisen vaatimaan vaivannäköön. Monessa tapauksessa moninpelin mahdollisuus on olemassa, mutta yksinpelin helppouden vuoksi muut vaihtoehdot saattavat jäädä kokonaan kokematta. Käyttäjiä voidaan motivoida valitsemaan moninpeli usealla tavalla kuten

1. antamalla mahdollisuus ainoastaan offline-peliin (ei mahdollisuutta pelata internetin yli),
2. rajoittamalla pelin toimintoja siten, että ne pääsevät oikeuksiinsa vasta monipelissä (esimerkiksi yksinpeli tietokonetta vastaan voi olla todella pitkästyttävä), tai
3. poistamalla yksinpelin vaihtoehto kokonaan.

Mielenkiinto paikallisia moninpelejä kohtaan on nousussa. Google Trendsin mukaan termin englanninkielisen vastineen *local multiplayer* hakumäärät ovat viimeisen kahdeksan vuoden aikana jatkuvasti lisääntyneet koko maailmassa [3]. Kuvassa 1. nähdään termin haut suhteutettuna kaikkiin tehtyihin Google-hakuihin. Hakumäärät on kuvattu suhteellisesti, jolloin nouseva trendi voidaan nähdä ilman, että vaaditaan absoluuttisten arvojen kuvaamista.



Kuva 1. Google Trends hakumäärät termille *local multiplayer*

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on tuoda esille uusimpia viihdesovelluksia, joilla toteutetaan jaetun tilan jaettu kokemus, sekä esitellä eri lähestymistapoja joilla sovellukset on toteutettu. Sovellusten esittelyn lisäksi tavoitteena on tuoda ilmi uudenlaisia käyttötapoja jo vakiintuneille laitteille, sekä pohtia mahdollisia tulevaisuuden trendejä alalla. Pääpaino on älylaitesovellusten sekä PC-sovellusten esittelyssä, vaikkakin muita pelialustoja saatetaan käsitellä pintapuolisesti. Laittekonfiguraatioiden lisäksi käydään läpi mahdollisia ongelmakohtia sekä erilaisia tapoja hyväksikäyttää tekniikkaa pelien lisäksi muiden sovellusten muodossa.



## 2. JAETTU KOKEMUS JAETUSSA TILASSA

Jaetussa tilassa käytettävät sovellukset vaativat toimiakseen moninaisia tietotekniikan laitteita. Pienimmät laitteet, joille sosiaalisia sovelluksia on kehitetty, ovat käyttäjien omat älylaitteet, kuten matkapuhelimet tai tabletit. Lisäksi vastaavia sovelluksia on kehitetty tietokoneille. Eri laitteita yhdistellään entistä rohkeammin ja uutta teknologiaa kehitetään jatkuvasti, joten mahdollisuuksia on lähes rajattomasti. Laitteiston lisäksi käyttöliittymille ja ohjainlaitteille on kehitetty uusia tapoja liittää ne mukaan sovellukseen.

### 2.1. Laittekonfiguraatiot

Jaetussa käytössä olevat sovellukset ovat viime vuosikymmenillä kehittyneet lautapelien pohjalta konsolien kautta tietokoneille sekä älylaitteille. Uusia laitteita uusine viihdesovelluksineen ilmestyy edelleen jatkuvasti. PC- ja konsolipelit ovat edelleen suuressa suosiossa, mutta erityisesti helppokäyttöisten tablet- ja älypuhelinsovellusten suosio kasvaa jatkuvasti. Sovellusten kirjo laajenee myös sen takia, että niitä on nykypäivän työkaluilla ja ohjelmistoilla niin helppo kehittää. Tämän ohessa erilaisille käyttöliittymille ja ohjainlaitteille on kehitetty uusia luovia tapoja käyttää niitä yhdessä toistensa kanssa.

Tablet- ja älypuhelinlustoille suoraan suunniteltujen sovellusten käyttämiseksi ei tarvita lisälaitteita. Yleisimmin kaikki joko käyttävät laitteen kosketusnäyttöä samanaikaisesti, tai sovellusta voidaan käyttää *pass-and-play* -tyyliin, jolloin laite annetaan vuoron vaihtuessa aina seuraavalle pelaajalle. Tämä tekee pelin seuraamisesta hankalaa pelaajille, jotka eivät ole vuorossa juuri kyseisellä hetkellä. Tablettsovellusten käyttömahdollisuudet on huomioitu täysin uudella tapaa yhdistämällä tabletin käyttö esimerkiksi fyysisten pelikorttien kanssa (Magic: The Gathering [4]) tai jopa tekemällä tabletista välttämätön osa pelin kulkua (XCOM: The Board Game [5]). Vaikka ohjain ei ole vaadittu lisävaruste älylaite-sovellusten käyttämiseen, joissakin tapauksissa on mahdollista pelata esimerkiksi Android-pelejä PlayStation 3 -ohjaimella [6]. Lisäksi puhelimille on olemassa lisälaitteita, joilla puhelimeen kytketään erillinen näppäimistö, jolloin puhelimesta saadaan luotua konsoliohjain [7]. Tämä mahdollistaa puhelimen tehokkaan käyttämisen mobiilipelien lisäksi esimerkiksi tietokoneella pelatessa.

Moninpelit toteutetaan PC:lle ohjainten avulla, sillä yhden näppäimistön varaan on hankalaa jättää monen pelaajan ohjaamista. Tällöin yleensä jokainen pelaaja tarvitsee oman ohjaimensa, mutta joissakin tapauksissa niitä voidaan kierrättää. Ohjain voi olla jollekin pelikonsolille valmistettu ohjain, kuten PlayStation Move -ohjain, tai sitten käyttäjän oma päätelaite, kuten älypuhelin, joka mahdollisesti pyrkii jäljittelemään erityyppisiä konsoliohjaimia. Älypuhelimista muun muassa Android sekä iPhone tarjoavat sovelluksia (*Remote Action!* [8], *Joypad Legacy* [9]), joilla on mahdollista hallita Windowsia (sekä iPhoneen tapauksessa Mac:ia) oman älypuhelimien kautta. Tämä mahdollistaa pelien pelaamisen matkapuhelimen avulla. *Nitrome Touchy* on samalle periaatteelle pohjautuva sovellus, joka on ladattavissa sekä Google Playsta että App Storesta. Nitrome Touchy mahdollistaa Nitromen tarjoamien pelien pelaamisen paikallisena moninpelinä usean pelaajan kanssa. Pelin kulku on kaikkien nähtävillä tietokoneen näytöllä, ja kukin ohjaa omaa peliään älypuhelimien avulla [10].

### 2.1.1. Pelisovelluksia tabletille sekä mobiilille

Eräs suosituimpia yhden päätelaitteen moninpelejä on *Badland*. *Badland* on ilmainen kaikille kolmelle suosituimmalle mobiili- ja tabletlaitteiden käyttöjärjestelmälle (iOS, Android, Windows). Peliä voi pelata yksin, tai samalla laitteella kolmen ystävien kanssa. Useamman pelaajan tapauksessa peli on luonnollisesti helpommin pelattavissa esimerkiksi tabletilla kuin pienemmällä puhelimen näytöllä. Pelissä edetään sivuttaissuunnassa, kukin pelaaja omalla hahmollaan, väistellen ansoja sekä esteitä. Omaa hahmoa ohjataan yhden sormen kosketuksella, jolloin pelin oppiminen on helppoa ja käyttäminen yksinkertaista. Lisäksi pelin ulkonäöstä on tehty houkutteleva yksinkertaisen ja korkearesoluutioisen grafiikan avulla. Näin yksinkertaisesta pelistä on saatu helposti koukuttava pelikokemus, josta tulee aina vain hausکمپی pelajamäärän kasvaessa. [11]

Toinen mielenkiintoinen älylaitesovellus on *Bounden*. *Bounden* on tanssipeli, jonka tarkoitus on pelin ohella pitää ihmiset tietoisena toistensa läsnäolosta. Pelissä käyttäjät joutuvat keskittymään näytön tarjoamiin ohjeistuksiin, mutta samalla fyysiseltä kontaktilta ei voida välttyä. Molemmat pelaajat pitävät toisella kädellä kiinni esimerkiksi älypuhelimesta, ja liikuttavat laitetta yhteistuumiin saadakseen ruudulla liikkuvan kohdistimen oikeaan paikkaan. Varsinaista sanallista kanssakäymistä ihmisten välille ei pakoteta, mutta luonnollisesti peli sujuu paremmin jos pelaajat kommunikoivat ääneen. Muita vastaavia fyysisistä kontakteja vaativia pelejä ovat esimerkiksi *Fingle*, tabletilla sormin pelattava versio *Twisteristä*, tai *Friendstrap*, jossa molempien pelaajien pitää yksinkertaisesti pitää puhelimesta kiinni pidempään kuin toisen. Lisäksi *Friendstrap* antaa pelaajille puheenaiheita ruudulla, ja pitää pelaajat hereillä satunnaisilla käskyillä päästää hetkeksi puhelimesta irti ja tarrata taas kiinni. [12]

Vielä lähemmäs fyysisistä pelikokemusta vievät tablettosovellukset, jotka on kehitetty jo olemassa olevan pelin pohjalta tai lisäosana sille. Yksi esimerkki on fantasiapeli *Magic: The Gathering*. MTG on syntynyt alun perin keräilykorttipelinä, ja nykyään sitä voi jopa pelata ammatikseen. MTG:n säännöt ovat yli kymmenen tuhannen erilaisen kortin myötä hyvin monimutkaiset, ja erilaisia korttiyhdistelmiä on tästä johtuen niin monia, etteivät omistautuneimmatkaan pelaajat tunne niistä jokaista etukäteen. Peliä opitaan jatkuvasti sitä pelatessa, joten pelaajien mielipiteet sääntöjen oikeellisuudesta saattavat poiketa hyvinkin vahvasti toisistaan. Fyysisestä korttipelistä MTG on sittemmin laajentunut älylaitteilla käytettäväksi pelisovelluksiksi. Korttipelin lisänä voidaan esimerkiksi käyttää sovellusta jolla pidetään kirjaa pelaajien elämän määrästä, sekä tarvittaessa myrkyt määräästä. Peliä on mahdollista pelata kokonaisuudessaan älylaitteella, ilman fyysisiä kortteja (*Magic 2014* tai *2015*). Pelissä aloituspaketti on yleensä ilmainen, jolloin pelaaja saa käyttöönsä rajatun kokoisen aloituspakan. Aloituspakkaan käyttäjä voi halutessaan ostaa lisää kortteja pelaamisen edetessä. Fyysisten korttien suosio ei ole kuitenkaan tässä tapauksessa hiipunut varsinkaan pidempään pelanneiden keskuudessa, sillä jo ostettuja pelikortteja ei ole mahdollista millään tapaa siirtää virtuaalisen pelin maailmaan. [4] [13]

Muutamia tunnettuja ja suosittuja lautapelejä on siirretty fyysiseltä laudalta täysin älylaitteille paikallisena moninpelinä pelattaviksi. Tällaisia ovat esimerkiksi *Risk* sekä *Carcassone*. Pelien idea on molemmissa tapauksissa sama kuin lautapelissäkin, ainoastaan pelaajien määrä on molemmissa rajattu kuuteen henkilöön. Lisäksi on julkaistu täysin uusia lautapelejä, jotka vaativat toimiakseen älylaitesovelluksen rinnalleen. Hyvä esimerkki tällaisesta on scifipeli *XCOM: The*

*Board Game*. Peliä pelataan pelilaudalla, mutta tulevia toimintoja, aikaa sekä muita muuttujia hallitaan sovelluksen avulla. Samaan tapaan toimii *Golem Arcana*, jossa on mobiilisovelluksen lisäksi käytössä *stylus*-kynä. Kynän avulla on mahdollista saada lisätietoa esimerkiksi pelihahmosta. Kun hahmoa koskettaa kynällä, mobiilisovellus kertoo hahmon ominaisuuksista sekä sen mahdollisista seuraavista siirroista. [14] [15]

### 2.1.2. *Pelisovelluksia tietokoneelle*

Yksi erikoisimpia esimerkkejä luovasta tavasta käyttää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia on musiikkipeli *Johann Sebastian Joust*. JSJ on PC- ja konsolipohjainen peli joka on käytännössä käyttöliittymätön. Peliä varten tarvitaan jokaiselle pelaajalle oma PlayStation Move -ohjain, joka voidaan liittää esimerkiksi pöytätietokoneeseen. Pelin tarkoituksena on horjuttaa kanssapelaajien ohjainta samalla kun oma ohjain pidetään vakaana. Peli tarjoaa taustamusiikin, jonka mukaan pelaajat voivat toisinaan liikkua vähän nopeammin, toisinaan rauhallisemmin. Kaikessa yksinkertaisuudessaan kyseiseen peliin on kiteytettynä moninpeli, jossa ihmiset joutuvat olemaan kontaktissa toistensa kanssa, jos ei sanallisesti niin ainakin fyysisesti. Oma huomiotaan ei voi keskittää näytöllä pyörivään käyttöliittymään, sillä sitä ei ole.

Toinen, puhtaasti tietokoneella (tai konsolilla) pelattava paikallinen moninpeli on *TowerFall Ascension* [16]. Tietokonepeliksi Towerfall Ascension on erikoinen, sillä se ei tarjoa online-pelin mahdollisuutta ollenkaan. Pelin grafiikat ovat hyvin yksinkertaiset, ja niin on pelin kulkukin. Vastustaja pyritään tuhoamaan joko ampumalla nuolella tai hyppäämällä päälle – idea on hyvin pitkälti sama, mikä paikallisissa moninpeleissä on jo vuosia ollut. Muita suosittuja, hieman toisenlaisia paikallisesti pelattavia moninpelejä ovat muun muassa *Hidden in Plain Sight* [17] sekä *Gang Beasts* [18]. *Hidden in Plain Sight* perustuu tehtävien suorittamiseen sekä toisten pelaajien eliminoimiseen, mutta samanaikaisesti pelaajan täytyy soluttautua tietokoneen tarjoamien pelihahmojen sekaan pelastautuakseen muiden pelaajien eliminointiyrityksiltä. *Gang Beasts* taas on täysin erityylinen tasohyppely, jossa pelin etenemisen kannalta tärkeimmässä roolissa on pelihahmojen välinen fyysinen kontakti.

### 2.1.3. *Viihdesovelluksia perinteisten pelialustojen ulkopuolelle*

Henkilökohtaisten laitteiden lisäksi ihmiset jakavat monia tekniikan laitteita toisten käyttäjien kanssa. Kyseessä voi olla televisio, joka on usean henkilön käytössä, tai jopa kauppakeskuksen seinällä oleva interaktiivinen mainostaulu. Kotiin sijoitettavien jaettujen laitteiden, kuten älytelevisioiden ohjaaminen on tehty entistä helpommaksi. Kaukosäädintä ei välttämättä enää tarvita, sillä sopivan viihdesovelluksen avulla älylaitetta voidaan käyttää kaukosäätimen sijasta. Koska tiettyjä älylaitteita on mahdollista käyttää ohjaimena esimerkiksi pelatessa konsolipelejä tai tietokonepelejä, täysin uudenlainen pelikokemus saadaan aikaiseksi yhdistämällä televisio pelikonsoliin/tietokoneeseen, ja ohjaamalla peliä älylaitteiden avulla. Tämä helpottaa useamman käyttäjän liittymistä peliin vaikka ohjaimien määrä ei olisi riittävä. Lisäksi minkä tahansa multimedialla, kuten valokuvien tai

videokuvan jakaminen muiden käyttäjien nähtäville helpottuu, kun data voidaan jakaa suoraan omalta laitteelta esimerkiksi television ruudulle.

Uuden sovelluksen käyttökokemus voidaan saada alulle ihmisten huomaamatta. Tällaista lähestymistapaa käytetään erityisesti julkisten tilojen viihdesovelluksia kehitettäessä. Laitteistona toimii usein tilan tarjoama tekniikka, kuten esimerkiksi pöytäpintaan tai seinään upotettu tablet-tyyppinen suuri kosketusnäyttö. Tällöin käyttäjältä ei vaadita laitteita, eikä kokemusta sovelluksen käytöstä. Esimerkkinä vastaavasta asetelmasta on peli *FishPong*, joka on kehitetty tutun Pong-pelin pohjalta. *FishPong* pyörii esimerkiksi kahvilan pöytään upotettavalla kosketusnäytöllä, joka reagoi, kun sen päälle lasketaan kahvikuppi. Kupin laskeutuessa alustalle siitä emittoituu renkaita, ja samanaikaisesti pöydän pinnalle uiskentelemaan ilmaantuu kala. Kun kala lähestyy käyttäjää lähinnä olevaa pöydän reunaa, käyttäjä voi kahvikupillaan estää kalaa karkaamasta pöydän reunan yli. Mitä useampi pelaaja laskee kuppinsa pöydälle, sitä useampi kala ilmaantuu. Peliin on todella helppo liittyä, pelistä poistuminen on tehty helpoksi, eikä alkuperäinen päämäärä eli kahvin juominen häiriinny pelin rauhallisen tempon vuoksi. [19]

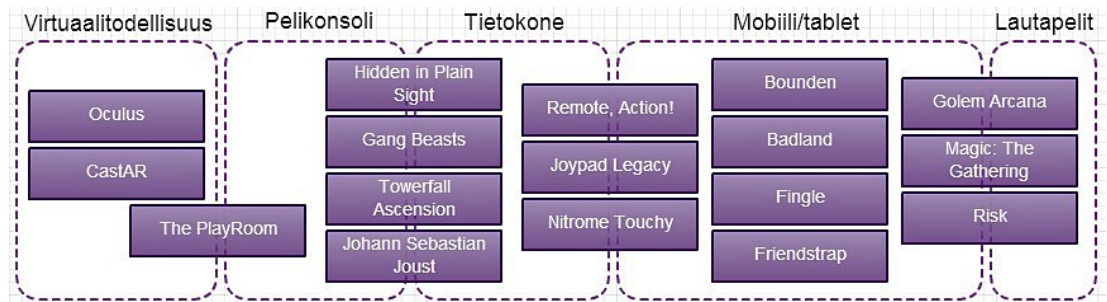
Kameroita, erilaisia liiketunnistimia sekä pelialustoja käyttämällä voidaan yhdistää reaaliaailma virtuaalimaailman kanssa, ja täten luoda virtuaalitodellisuuden ominaisuuksia esimerkiksi omaan olohuoneeseen. PlayStation 4 yhdessä PlayStation Cameran ja DualShock 4 ohjainten kanssa mahdollistaa *The PlayRoom* sovelluksen tarjoamien minipelien pelaamisen käyttäjän omassa ympäristössä. *The PlayRoom* tarjoaa lukuisia luovia käyttötapoja ohjaimelle, ja sen lisäksi muille käyttäjän omistamille älylaitteille. Sovellus tunnistaa ihmishahmot sekä pelkän hahmontunnistuksen lisäksi entuudestaan tutut henkilöt kasvontunnistuksen avulla. Ohjaimia liikuttamalla käyttäjä voi esimerkiksi pelata ilmakiekkoa kaverin kanssa olohuoneen ilmatilassa. *The PlayRoomista* voi kutsua robottihahmoja omaan olohuoneeseensa sekä vuorovaikuttaa niiden kanssa fyysisesti koskettamalla. Roboteille voi piirtää huoneeseen heitettäviä uusia leluja mobiiliin, tabletin tai PlayStation Vitan avulla. [20] [21]

Hieman toisenlainen virtuaalitodellisuus voidaan luoda puettavilla tietokoneilla, joista suosituimpia tällä hetkellä ovat erilaiset 3D-lasit. *CastAR* muodostaa kolmiulotteisen virtuaalitodellisuuden, jolloin käyttäjä voi esimerkiksi osallistua zombi-teemaiseen peliin, jossa pelin kulku heijastetaan pöytäpinnalle samaan tapaan kuin se näkyisi esimerkiksi television ruudulta. Käyttäjän liikkua pelihahmon näkökenttä muuttuu vastaavasti. *CastAR* mahdollistaa pelikumppanien näkemisen päätä kääntämällä, eli reaaliaailmasta ei pelaajan näkökulmasta poistuta täysin [22]. *Oculus Rift* puolestaan peittää käyttäjän koko näkökentän, luoden 360 asteen 3D stereonäkymän, joka mahdollistaa hyvin aidontuntuisen pelikokemuksen [23]. *Oculusin* pelit ovat vielä tässä vaiheessa hyvin simppeleitä, tästä esimerkkinä eräs paikallinen moninpeli *Holy Shit, Run!* Pelin hienous on täysin uudenlaisen kokemuksen varassa, sillä juonensa puolesta se ei ole kovin monimutkainen – tarkoituksena on pakoilla suuria kaatuvia pilareita [24].

#### 2.1.4. Synteesi

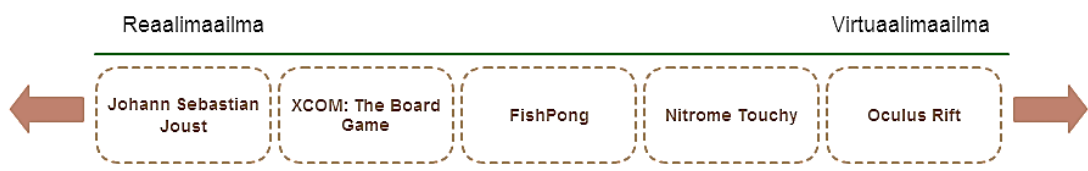
Kuvaan 2 on kerätty yhteenvetona useita tapoja toteuttaa jaettu käyttäjäkokemus eri päätelaitteiden ja niiden yhdistelmien avulla. Eri laitetypit on kytketty toisiinsa sen perusteella, millä laitteella kutakin esiteltyä sovellusta voidaan käyttää. Kuvasta

nähdään, että käyttäjien omat kannettavat älylaitteet ovat keskiössä, kun laajennetaan paikallisten moninpelien käyttäjäkokemusta uusille alustoille.



Kuva 2. Eri laitekonfiguraatioita sovellusesimerkkeineen

Jaetun kokemuksen luomisessa laitteistoakin tärkeämpänä tekijänä on fyysisen ympäristön hyödyntäminen. Reaali- ja virtuaalimaailman väliin asettuu monia eri tason vaihtoehtoja, joilla käyttäjien fyysinen kanssakäyminen voidaan hyödyntää. Reaalimaailma ymmärretään fysiikan lakeina ja kaikkena fyysisesti läsnä olevana. Virtuaalimaailma taas on täysin keinotekoinen ympäristö, joka jäljittelee reaalimaailman ominaisuuksia (fiktiivisiä tai todellisia), eli se voi myös toimia fysiikan lakien vastaisesti [25]. Näitä malleja tulkitsemalla saadaan käsitys esiteltyjen laitekonfiguraatioiden järjestäytymisestä reaali-virtuaali –jatkumolla (Kuva 3.). Reaalimaailmassa pääroolissa on henkilöiden välinen suora vuorovaikutus, jolloin laitteita käytetään vain välillisesti fyysisen kanssakäymisen kannustimena. Tästä edetään käyttäjien laitteisiin integroitujen ohjelmistojen kautta sovelluksiin, jotka on liitetty huomaamattomasti käyttäjien ympäristöön. Fyysisestä ympäristöstä poistutaan täysin siirryttäessä tietokoneiden ja konsolien kautta näyttöpäätelaitteille, ja viimein päästään virtuaalimaailman puolelle esimerkiksi käyttämällä 3D-laseja, jolloin käyttäjän kokemus on täysin elektroniikan varassa.



Kuva 3. Laitekonfiguraatiot reaali-virtuaali –jatkumolla

## 2.2. Pelitapahtumia paikallisten moninpelien piireissä

Ennen henkilökohtaisten pelikonsolien yleistymistä ihmiset kokoontuivat peliluoliin. Vaikka vastaavia pysyviä peliluolia on enää harvassa, erilaisia pelitapahtumia järjestetään hieman eri kokoonpanoilla edelleenkin. Tapahtumien idea ei ole ainoastaan kerätä yhteen aktiivisia pelaajia, vaan saada pelaamisesta kiinnostuneet ihmiset paikalle löytämään uusia kokemuksia. Paikallisten moninpelien unohtuessa erityisesti pidempään harrastaneet pelaajat haluavat uusien kokemusten sijaan tuoda takaisin vanhat kokemukset uudella kokoonpanolla. Peliluolien tuomaa tunnelmaa

paikallisten moninpelien muodossa imitoi *Wild Rumpus* -tapahtuma. Sen päämääränä on tuoda esille paikallisten moninpelien fyysisiä ja sosiaalisia аспектеjä järjestämällä vapaamuotoinen kokoontuminen niiden ympärille. Tapahtumassa on esitelty muun muassa Johann Sebastian Joust, *Sportsfriends*, *Nidhogg* sekä *MuscleCat Showdown*. [26]

Yksi maailman suurimpiin pelitapahtumiin kuuluva nelipäiväinen *GenCon* esitteli vuonna 2014 lukemattomia paikallisia moninpelejä, joissa käytettiin hyväksi tekniikan tuomia mahdollisuuksia. Tapahtumaan osallistuu vuosittain kymmeniä tuhansia ihmisiä, mikä tekee siitä ihanteellisen mahdollisuuden julkaista uusia pelejä ja pelityyppejä alan harrastajille. Samankaltainen pienimuotoisempi täysin paikalliselle moninpelille pyhitetty tapahtuma *Join* järjestettiin Berliinissä elokuussa 2014, ja seuraava on jo suunnitteilla vuoden päähän elokuulle 2015. Tapahtuman päämotivaationa on tuoda esille ”pelejä, joita voidaan pelata kahden tai useamman henkilön kesken samassa fyysisessä tilassa”. Vastaavanlaista kokoontumista on pienemmässä mittakaavassa järjestetty Hollannissa *Local Multiplayer Picnicillä*. [27] [28] [29]

### 3. ALAN TULEVAISUUS

Laitteiden käyttäminen niiden alkuperäisestä tarkoituksesta poikkeavalla tavalla tuo mittaamattoman määrän mahdollisuuksia viihdesovelluksille. Tämä ei kuitenkaan poista paikallisen moninpelin kohdalla jo olemassa olevia ongelmia, ja samalla joitain uusia ongelmakohtia nousee pinnalle. Luovat tavat käyttää olemassa olevaa tekniikkaa ovat alan tulevaisuuden kannalta tärkeässä asemassa sen sijaan, että keskityttäisiin täysin uuden tekniikan kehittämiseen. Näin päästään hyödyntämään tekniikan tarjoamia mahdollisuuksia pelien lisäksi muidenkin viihdesovellusten muodossa.

#### 3.1. Nousevia trendejä

Vaikka maailmanluokan tuottajat kuten Sony sekä Microsoft tuottavat uusia konsoleita edelleen tasaisin väliajoin, tällä hetkellä näyttää siltä, että paikallisen moninpelin tulevaisuus on pääosin käyttäjien pienikokoisemmissa älylaitteissa. Ne on helppo pitää mukana tilanteesta riippumatta, eivätkä ne vaadi samankaltaista varustelua kuin esimerkiksi pelikonsolit hintavine ohjaimineen ja lisälaitteineen. Lisäksi laitteiston ollessa yksinkertaisempi ohjelmistojen toimivuus on vakaammalla pohjalla, sillä sekä jatkuvasti paraneva mobiilidatayhteys että mahdollinen langaton verkkoyhteys aiheuttavat huomattavasti vähemmän viiveitä pienimuotoisen ohjelmiston käytettävyyteen verrattuna raskaiden konsolipelien pyörittämiseen. Useat monipelit ovat pelattavissa paikallisesti offline-tilassa, mikä luonnollisesti poistaa verkkoyhteyden aiheuttamat rajoitteet kokonaan. Tällä hetkellä pienten laitteiden ohjelmistoja on tietotekniikan kehittymisen ansiosta todella helppo ja vaivaton kehittää.

Konsoleiden sekä tietokoneiden suosio ei ole hiipumassa, vaan älylaitteiden viihdesovellusten yleistyminen tuo mukanaan käyttäjiä aktiivisen pelaajayhteisön ulkopuolelta. Älylaitteiden yhdistäminen muiden viihdesovellusten laitteiden kanssa avaa mahdollisuudet täysin uudelle kannattajapohjalle. Lähestulkoon jokaisella pelien palveluntarjoajalla on vankka kannattajajoukko takanaan, ja ilmassa on edelleen ikuisuuskyseminen siitä, mikä pelialusta on paras mahdollinen. Käyttäjien välille kitkaa luova kiistelyn tarve voitaisiin saada minimoitua tuomalla kunkin palveluntarjoajan vahvuudet esille tavalla, jolla saataisiin eri laitteiden käyttäjät samojen sovellusten ääreen. Ominaisuuksien jakaminen laitteiden ja sovellusten kesken tuo mahdollisesti yhteen useiden eri sovellusalojen vakiokäyttäjät, jolloin eri tekniikan laitteiden yhteiskäyttö *cross-platform* -tyyliin yhdistää tekniikan lisäksi yksittäisiä ihmisiä, ja jopa ihmisjoukkoja.

#### 3.2. Mahdollisia kehittämisen kohteita

Tuttuja laitteita käytettäessä ongelmat rajautuvat käyttäjän kannalta joko itse sovellukseen tai sen tapaan käyttää laitetta uudella tavalla. Julkisten tilojen jaettuja laitteita käytettäessä ongelmaksi nousee oudon sovelluksen lisäksi se, että tekniikka on outoa, jolloin käyttäjän kynnyksellä kokeilla sovellusta kasvaa entisestään nolatuksi tulemisen pelossa. Kaikki nämä ongelmat poistuvat tutustumisen myötä, joten tärkeintä on motivoida käyttäjät antamaan uusille ideoille mahdollisuus. Lisäksi yksi

yleisin ongelmia aiheuttava tekijä viihdesovelluksissa on raha, ja erityisesti se, miten raha siirretään kuluttajalta yritykselle käyttäjän kannalta mielekkäimmällä tavalla.

### **3.2.1. Laitteistokohtaisia ongelmia**

Pelit vaativat investointeja vähintään laitteiston sekä pelin omistajalta. Mitä useampi pelaaja haluaa peliin mukaan, sitä useampiin ohjainlaitteisiin pitää investoida. Tietokonepelien kohdalla tämä on edelleen ongelma, mutta älylaitteiden tullessa kuvaan ongelma poistuu. Älylaite ostetaan monessa tapauksessa muuhun käyttöön, kuten matkapuhelimeksi, ja viihdesovellukset ovat vain lisä laitteen tuomaan hyötyyn. Niissä tapauksissa joissa älylaitetta voidaan käyttää konsoliohjaimena laitteen arvo kasvaa entisestään. Älylaitteisiin pohjautuvissa sovelluksissa ohjainten tarpeettomuus nähdään positiivisena asiana, vaikka se saattaakin joissakin tapauksissa aiheuttaa tilanpuutetta kaikkien ohjatessa sovellusta samalta näytöltä.

Sellaisissa tapauksissa joissa sovelluksen käyttäjiä on useita, esimerkiksi pelin aikaansaaminen voi olla hyvin vaivalloista. Aikatauluongelmien ja henkilökohtaisten mieltymysten selvittelyyn käytetty aika on monesti pidempi kuin sovelluksen ääressä kaiken kaikkiaan vietetty aika. Siinä vaiheessa kun on saatu tarvittava määrä henkilöitä samaan tilaan, monelle laitteelle pohjautuva sovellus vaatii vielä ylläpitotoimenpiteet ennen pelin aloittamista. Jos käytössä on monta laitetta, yhteydenmuodostus niiden välille voi aiheuttaa ylimääräisiä ongelmia käyttäjälle. Oleellista toimivalle viihdesovellukselle onkin saada siitä ns. hetivalmis, jolloin laitteiston asentamiseen, pelin käynnistämiseen sekä sen aloittamiseen käytetty aika saadaan minimoitua. Älylaitesovelluksilta tämä onnistuu helposti, sillä monessa tapauksessa vaaditaan vain muutama näytön kosketus ja peli voi alkaa. Useaa laitetta käytettäessä niiden asentaminen yhteensopiviksi vaatii taustalle vahvan motivaation saada peli aikaiseksi, jolloin laitteiston rajoitukset vaativat sovellukselta kompensatiota. [16]

### **3.2.2. Sovelluskohtaisia ongelmia**

Älylaitteille suunnitellut sovellukset ovat usein maksuttomia johtuen siitä, että ihmiset haluavat harvoin laittaa rahaa mihinkään, mikä ei ole konkreettista [1]. Tämä ei aiheuta ongelmaa siinä tapauksessa, kun esimerkiksi tietokonepeli ostetaan kaupasta – käyttäjä saa fyysisen vasteen maksusuorituksesta, vaikka lopputulos onkin sovelluksen käytön kannalta sama. Tuottavuuden takaamiseksi maksuttomien sovellusten sisäisiä ostoja tarjotaan lähes jokaisessa markkinoilla olevassa viihdesovelluksessa. Lisäelämän, uuden kentän tai paremman aseiden ostamisen mahdollisuus on kiistelty aihe, sillä se sotii alkuperäistä pelaamisen ideologiaa vastaan. Pelissä kehittymisen perimmäinen idea oli ennen se, että kaikki ylimääräinen piti ansaita pelaamalla, ei rahalla. Käyttäjien on investoitava rahaa viihdesovelluksiin muodossa tai toisessa, mutta optimaalinen kanava rahan välittymiselle pelaajalta yrityksille on sovellusten kehittäjiltä vielä löytämättä. [30]

Eräs varsinkin ylimääräisiä alkujärjestelyjä vaativien moninpelien ongelma on se, että niissä ei ole mitään, mihin pelaajille tulee pakonomainen tarve saada palata. Tätä ongelmaa yksinpelien kohdalla ei ole, sillä juonen edetessä ja hahmon kehittyessä käyttäjälle tulee onnistumisen tuntemuksia ja sen myötä halu päästä pelaamaan uudelleen. Moninpelissä koettavat kokemukset ja niiden aiheuttamat



tuntemukset ovat tärkeitä, mutta niihin palaaminen riittää silloin tällöin. Toisten ihmisten läsnäolo pelitilanteessa ei ole vielä siinä määrin houkuttelevaa, että se riittäisi tuomaan pelaajat toistuvasti takaisin yhteen. Tämän ongelman ratkaisemisessa voitaisiin lähteä siitä, että aiemmin peleihin koukuttuneilla käyttäjillä on suuri todennäköisyys koukuttua uusiin peleihin kerta toisensa jälkeen. Jos paikallisia moninpelejä varten saataisiin kehitettyä yksinpelien kaltainen looginen konsepti, jossa yhdistyisivät pelaamisen helppous sekä mielenkiinnon ylläpitäminen, ihmiset palaisivat porukalla pelien ääreen yhä uudelleen ja uudelleen. Hyvin perinteinen tapa houkuttaa pelaajia takaisin on se hiuksenhieno raja voiton ja häviön välillä, jolloin onnistumisen eteen joutuu oikeasti näkemään vaivaa. Eräs poikkeava tapa koukuttaa lautapeliin on *Risk Legacy*n tyyli muuttaa pelin kulkua ja kierrosten lopputuloksia sen mukaan, miten pelaajat toimivat [31]. Jokainen pelattu peli vaikuttaa kaikkiin tuleviin kierroksiin, ja pelitilanteet vaihtuvat kampanjatyylisesti ajan mittaan.

### 3.3. Muita käyttötarkoituksia

Sosiaalisen tarpeen ohella moninpelit ovat terve tapa unohtaa muu maailma. Niihin voi turvallisesti purkaa turhautumista ja samalla vahvistaa sosiaalisia sidoksia perheen ja ystävien kanssa. Monesti pelissä tärkeintä ei ole voitto, vaan sosiaalinen kokemus. Esimerkiksi SingStar-peliä [32] pelatessa harvat ovat sitä mieltä, että laulutaidolla on mitään tekemistä pelin viihdearvon kanssa. Kaikenlainen sosiaalisen näkökulman korostaminen tuo sovellukselle lisää käyttöarvoa. Pelien lisäksi sovellusten paikallista yhteiskäyttöä voisivat hyödyntää esimerkiksi seuranhakusovellukset. Esimerkkikohteena voisivat olla tilat, joissa on jo entuudestaan suuri määrä toisilleen tuntemattomia ihmisiä, kuten elokuvateatterit. Elokuviissa voitaisiin hyväksikäyttää tiloissa olevaa suurta näyttöä älysovelluksen lisäosana, jolloin yksittäisten elokuvakävijöiden olisi mahdollista löytää samanhenkistä seuraa elokuvan ajaksi tai jopa seuraksi elokuvan jälkeen. Sovellus voisi mahdollisen pariutumisen jälkeen antaa Friendstrap-tyyliin puheenaiheita, ehdotuksia käyttäjien yhteisiin mieltymyksiin sopivista lähikahviloista tai uusista samantyyillisistä elokuvista.

Viihdesovelluksista suurin osa perustuu pelaamiseen. Luonnollisesti käyttäjät viihtyvät pelien äärellä ja kokevat ne helpoksi ja hauskaksi tavaksi kuluttaa aikaa, mutta pelisovellusten elementtejä voisi olla mahdollista hyväksikäyttää muiden päivittäisten toimien yksinkertaistamiseksi. Esimerkiksi koulutuskäytössä opiskelijoiden laitteiden yhdistäminen sovelluksen kautta suuremmalle, luennoitsijan hallitsemalle näytölle avaisi mahdollisuuksia keskusteluun tapauksissa, joissa ihmismäärä on suuri tai opiskelijoiden joukossa on henkilöitä, jotka eivät koe oloaan tarpeeksi varmaksi puhuakseen ääneen. Yhdistämällä kauppaliistasovellus kaupan sisäisen GPS:n (LPS) sekä ruokatarvikkeiden sijaintitietojen kanssa voitaisiin tehdä kauppareissuista helpompia, jopa useammalle käyttäjälle samasta taloudesta. Ylipäätään pelkkä käyttäjien omien laitteiden yhdistäminen jokapäiväisiin sosiaalisiin tilanteisiin luo lukemattomia uusia mahdollisuuksia, joilla helpottaa käyttäjien elämää jokapaikan tietotekniikan muodossa ja samalla jättää enemmän aikaa, energiaa sekä mahdollisuuksia sosiaaliselle kanssakäymiselle.

#### 4. YHTEENVETO

Ihmisten välinen sosiaalinen kanssakäyminen rakentuu kasvavassa määrin tekniikan varaan, niin matkapuhelinten, tablettien kuin tietokoneidenkin muodossa. Käyttäjien omistamien laitteiden käyttöön voidaan rakentaa hyvin monenlaisia sovelluksia, joilla saadaan toteutettua jaettuja kokemuksia samassa fyysisessä tilassa. Konsepti on vanhemmille peliharrastajille tuttu, ja he ovatkin etunenässä tuomassa tätä kokemusta seuraaville sukupolville.

Tekniikan puolesta vaikuttaisi, että sovelluskehityksen pääpaino on siirtymässä tietokonepeleistä mobiiliin ja tableteille. Nämä laitteet ovat käyttäjällä lähes aina mukana, sekä niiden käyttövarmuus on vakailta kannattimilla kevyiden ohjelmistojen ja tehokkaiden prosessorien ansiosta. Erityisesti jaetuilla laitteilla riippuvuus mobiilidata- tai langattomasta verkosta on minimaalista, jolloin sovellusten toimivuuteen voidaan luottaa. Tekniikan kehittyessä laitteidenvälisen yhteyden luominen helpottuu, jolloin komplikaatioiden määrää voidaan mahdollisesti pienentää. Laitteiden parittamisen helpottuessa sosiaalinen hyöty kasvaa yksilön tasolta useamman henkilön eduksi.

Rahallisesti kannattavaa jaettujen tilojen sovellusten kehittäminen ei välttämättä ole, sillä aktiivisten pelaajien keskuudessa paikallisen moninpelin konsepti on päässyt unohtumaan [2]. Sovelluksia kehitettäessä niistä pitää tehdä helposti käytettäviä sekä pelaajille palkitsevia, jotta konsepti voisi kasvaa ja tulla ihmisille tutuksi maailmanlaajuisesti. Käyttäjien pitää huomata toistensa reaktioiden seuraamisen tuoma lisäarvoa, jota ei elektronisesti voida imitoida. Jaettujen sovellusten markkina-arvo perustuukin sovelluksen käytön tuoman viihteen sijasta sosiaalisen elämyksen pohjalle.

## 5. LÄHTEET

- [1] E3: About E3 (2015). URL: <http://www.e3expo.com/show-info/2541/about-e3/>. Luettu 14.1.2015
- [2] Matulef, J., EuroGamer: Local multiplayer is back, but is it here to stay? (2014). URL: <http://www.eurogamer.net/articles/2014-05-30-local-multiplayer-where-are-you-going-where-have-you-been>. Luettu: 6.9.2014
- [3] Google Trends: Local multiplayer (2015). URL: <http://www.google.com/trends/explore#q=local%20multiplayer>. Luettu 14.1.2015
- [4] Wizards of the Coast: Magic the Gathering (2013). URL: <http://archive.wizards.com/Magic/Summoner/>. Luettu 14.1.2015
- [5] Fantasy Flight Games: XCOM: The Board Game (2014). URL: [http://www.fantasyflightgames.com/edge\\_minisite\\_sec.asp?eidm=269&esem=1](http://www.fantasyflightgames.com/edge_minisite_sec.asp?eidm=269&esem=1). Luettu 14.1.2015
- [6] Dancing Pixels Studios: Sixaxis Controller (2011). URL: <http://www.dancingpixelstudios.com/sixaxiscontroller/about.html>. Luettu 13.1.2015
- [7] Phonejoy: Amazing gameplay on your smartphone (2014). URL: <http://phonejoy.com/>. Luettu 15.1.2015
- [8] Mirillis: Remote Action! (2014). URL: [https://mirillis.com/en/products/remote\\_action.html](https://mirillis.com/en/products/remote_action.html). Luettu 15.1.2015
- [9] Joypad: iPhone controller for desktop games. (2014). URL: <http://getjoypad.com/legacy/>. Luettu 15.1.2015
- [10] Nitrome: Nitrome Touchy (2014). URL: <http://www.nitrome.com/touchy/>. Luettu 15.1.2015
- [11] Badland: About (2012). URL: <http://www.badlandgame.com/about/>. Luettu 7.1.2015
- [12] Hero Complex: The balletic 'Bounden' is a pas de deux with Player 2 (2014). URL: <http://herocomplex.latimes.com/games/the-balletic-bounden-is-a-pas-de-deux-with-player-2/>. Luettu 22.9.2014
- [13] Wizards of the Coast: Magic Online (2013). URL: <http://magic.wizards.com/en/game-info/products/magic-online>. Luettu 14.1.2015

- [14] Hall, C., Polygon: XCOM: The Board Game's companion app is more than just a gimmick (2014). URL: <http://www.polygon.com/2014/8/19/6038417/the-xcom-board-game-is-driven-by-a-digital-app>. Luettu 13.1.2015
- [15] Nelson, S. & Robinson T., A.V. Club: Previewing the games of tomorrow today from Gen Con (2014). URL: <http://www.avclub.com/article/previewing-games-tomorrow-today-gen-con-209564>. Luettu 19.1.2015
- [16] O'Rourke, P., Canada.com: Review: Canada's Towerfall: Ascension is the best local multiplayer game in years (2014). URL: <http://o.canada.com/technology/gaming/review-towerfall-ascension-is-the-best-local-multiplayer-game-in-years>. Luettu 6.9.2014
- [17] Steam: Hidden in Plain Sight (2014). URL: <http://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=206372301>. Luettu 15.1.2015
- [18] IndieDB: Gang Beasts (2014). URL: <http://www.indiedb.com/games/gangbeasts>. Luettu 15.1.2015
- [19] Yoon, J., Oishi, J., Nawyn, J., Kobayashi, K., Gupta, N. (2004). FishPong: encouraging human to human interaction in informail social environments. *Massachusetts Institute of Technology*. URL: <http://web.media.mit.edu/~nawyn/downloads/YoonETAL04.pdf>. Luettu 5.9.2014
- [20] PlayStation: The PlayRoom (2014). URL: <https://www.playstation.com/en-gb/games/the-playroom-ps4/>. Luettu 15.1.2015
- [21] Playstation Blog: Introducing The PlayRoom, only for PlayStation 4 (2014). URL: <http://blog.eu.playstation.com/2013/06/12/introducing-the-playroom-only-for-playstation-4/>. Luettu 15.1.2015
- [22] Cochrane, L., Makezine: Your Very Own Holodeck? castAR Brings It Within Reach (2014). URL: <http://makezine.com/video/your-very-own-holodeck-castar-brings-it-within-reach/>. Luettu 15.1.2015
- [23] Oculus VR: Oculus Rift: Next-Gen Virtual Reality (2015). URL: <https://www.oculus.com/rift/>. Luettu 15.1.2015
- [24] Global Game Jam: Holy Shit, Run! (Local Multiplayer Oculus Rift) (2015). URL: <http://globalgamejam.org/2014/games/holy-shit-run-local-multiplayer-oculus-rift>. Luettu 15.1.2015
- [25] Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *ATR Communication Systems Research Laboratories*. URL: [http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram\\_Takemura\\_SPIE\\_1994.pdf](http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram_Takemura_SPIE_1994.pdf). Luettu: 19.5.2015

- [26] Moore, B., Wired; Why Videogames Should Be Played With Friends, Not Online With Strangers (2014). URL: <http://www.wired.com/2014/06/gaming-on-the-couch/>. Luettu 22.9.2014
- [27] Gen Con: The Best Four Days in Gaming (2015). URL: <http://www.gencon.com/>. Luettu 19.1.2015
- [28] Join: 1<sup>st</sup> Local multiplayer summit (2014). URL: <http://www.localmultiplayer.com/summit/>. Luettu 14.1.2015
- [29] Dutch Game Garden: Local Multiplayer Picnic Jam (2015). URL: <http://www.dutchgamegarden.nl/agenda/detail/calendar/event/2013/10/19/local-multiplayer-picnic-jam/>. Luettu 14.1.2015
- [30] PocketGamer: Rethinking design, monetization and skill for successful local multiplayer gaming (2014). URL: <http://www.pocketgamer.biz/comment-and-opinion/59775/rethinking-design-monetisation-and-skill-for-successful-local-multiplayer-gaming/>. Luettu 22.9.2014
- [31] BoardGameGeek: Risk Legacy (2011). URL: <https://boardgamegeek.com/boardgame/105134/risk-legacy/>. Luettu 18.5.2015
- [32] SingStar: Home (2015). URL: <https://www.singstar.com/home.html>. Luettu 15.1.2015