



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jalonen Aimo

Nopeat saundinvaihdot keikalla

MIDI ja monipuolisen saundipaletin hallinta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Musiikkipedagogi (AMK)

Musiikin tutkinto

Opinnäytetyö

28.4.2021

Tekijä Otsikko	Aimo Jalonen Nopeat saundinvaihdot keikalla - MIDI ja monipuolisen saundipaletin hallinta
Sivumäärä Aika	30 sivua + 2 liitettä 28.4.2021
Tutkinto	Musiikkipedagogi (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Musiikin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Soiton- ja laulunopetus
Ohjaaja Arviointi	Lehtori Jukka Väisänen Lehtori Jarmo Hynninen
<p>Pyrin nostamaan esiin keinoja, joilla digitaalisen soitinlaitteen muistipaikkoihin turvautuva esiintyjä pystyy hallitsemaan laajaa ja monipuolista esiasetusvalikoimaansa kiireisissäkin live-tilanteissa, joissa automaatio ei ole apuna. Valtava kokoelma valmiiksi tallennettuja soitinlaitteen asetuksia tekee asetuksesta toiseen selaamisesta hidasta. Tämä voi osoittautua ongelmaksi siirryttäessä nopeasti esitysnumerosta toiseen. Mielestäni ammattimusikon tulisi pystyä siirtymään kappaleesta seuraavaan niin nopeasti kuin on tarpeellista esityksen kannalta. Esittelen työssäni sitä, miten nopeudesta ei tarvitse tinkiä vaihdettaessa muistipaikasta toiseen.</p> <p>Freelance-kitaristina ja kitaran ääntä muuntelevien efektilaitteiden innokkaana käyttäjänä pidän kunnia-asiana, että minulta löytyy valmiiksi erilaisia tapoja värittää kitarani ääntä. Uskon useiden kitaristien ja kosketinsoittajien tarvitsevan nopean saundinvaihdon mahdollisuutta erityisesti hää- ja bilekeikoilla, joilla kappalejärjestys voi vaihtua keskellä settiä.</p> <p>Haen vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin: miltä osin kosketusnäyttö on parempi saundin vaihtamiseen kuin perinteinen MIDI-pedaali? Miten mobiililaitteohjaus vaikuttaa olemassa olevaan laitteistooni? Miten saan mobiililaitteen keskustelemaan efektivalikoimani kanssa? Milloin koituvat kustannukset ovat sen arvoisia?</p> <p>Olen hankkinut aiempaa tietoa haastatteleamalla kollegaani, jolta aikoinaan sain inspiraation työhöni. Valmista ja käytännönläheistä tietoa aiheesta olen löytänyt enimmäkseen kosketinsoitinlehtien artikkeleista sekä YouTube-videoista.</p> <p>Opinnäytetyössäni käsittelen paljon MIDI-komentoja, joiden aiempi syvälinen tuntemus ei ole lukijalle tarpeen. Riittää, kun ymmärtää MIDI:n olevan vain kommunikaatiotapa laitteiden välillä. Aion keskittyä enemmän siihen, mitä haluan näiden komentojen avulla ohjattavassa laitteessa tapahtuvan ja miten saavutan tavoitteeni niillä käyttöliittymillä, jotka minulla on.</p> <p>Esittelen työssäni suunnittelemani MIDI-pohjaista saundinvaihtolaitteistoani. Laitteistoni sisältää muun muassa iPad-tabletin ja siihen kytketyn Lightning-USB-sovittimen, Set List Maker -ohjelmiston sekä kitaran pedaalilaudan. Käytän pedaalilaudassani MIDI-yhteensopivaa MusicomLab-ohjainta, joka määrittelee äänenmuodostuksessa mukana olevat efektipedaalit kullakin hetkellä. Esittelen mahdollisia laitteiston yhteensopivuusongelmia, johdotuksia ja MIDI-käskyjen käyttämiseen liittyviä asioita. Haastatteluosiossa tulee esille myös kosketinsoittajien käyttämä Nord Stage MSB/LSB/PC Calculator, jonka avulla voi jäsentää kosketinsoittimien MIDI-kanavien käyttöä.</p>	
Avainsanat	MIDI, settilista, live-esitys, efektilaite, muistipaikka

Author Title	Aimo Jalonen Fast Sound Changes on a Gig: Controlling a Versatile Sound Collection Via MIDI
Number of Pages Date	30 pages + 2 appendices 28 April 2021
Degree	Bachelor of Music
Degree Programme	Music
Specialisation Option	Music Pedagogy, Guitar
Supervisor Examiner	Jukka Väisänen, MMus Jarmo Hynninen, MMus
<p>This final thesis explores ways in which musical performers are capable of managing their extensive collection of presets within a digital device even in hectic live performance conditions with no automation. A plethora of pre-saved settings slows down the browsing process. This may become a problem in the context of moving to the next number rapidly. I strongly believe that a professional musician should be able to initiate the following piece at the pace in which the performance requires. This thesis introduces time-saving methods for live performers.</p> <p>As a freelance guitarist and an effects pedal enthusiast myself, I value the ability to change between various sound presets. I believe this ability will be necessary for many professional guitar and keyboard players, especially if they are playing wedding and floor show gigs where it is not uncommon that the song order suddenly changes mid-set.</p> <p>In this thesis, I answer the following questions: In which ways is a touch screen better suited for changing sounds than a traditional MIDI controller pedal? How will mobile device control affect my existing equipment? How does a mobile device become communicative with my effects devices? When can the expenses be considered worth the investment?</p> <p>To gain more insight, I have interviewed a colleague who originally gave me the inspiration for this thesis. There is a relatively small body of literature on the subject, while most of the relevant publications were found from keyboard magazines and demonstrative YouTube videos.</p> <p>The subject of MIDI commands is explored in great detail. Reading the thesis does not require previous knowledge on the subject. It is sufficient to remember that MIDI is a communication protocol between musical devices. The focus of my work is to utilize these commands to gain control over given devices with the user interfaces I have. In the thesis, I introduce my MIDI-compatible sound changing equipment including an iPad, a Lightning USB adapter, an application called Set List Maker, a USB MIDI adapter and a guitar pedalboard. The central part of my pedalboard is the MusicomLab switching system that engages various combinations of effects when required. I discuss potential incompatibility issues concerning the required connections as well as MIDI related subjects. The interview section presents a Nord Stage MSB/LSB/PC Calculator which helps organizing MIDI commands for keyboard players.</p>	
Keywords	MIDI, set list, live performance, effect unit, preset

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kitaran saundinvaihto	3
2.1	Kitara	3
2.2	Vahvistimet	3
2.3	Efektit ja pedaalit	3
2.4	Mobiiliohjaimet	4
2.5	Vahvistinmallintajat	4
3	Saundien määrä	4
3.1	Esiasetusten organisointi	5
3.2	Vaihtaminen MIDI:n avulla	6
4	Taustahaastattelu ja kuvaus siitä keneltä sain idean työhöni	8
4.1	Esittely	8
4.2	Miten löysit mahdollisuuden vaihtaa saundejasi mobiililaitteella?	8
4.3	Miten käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?	9
4.4	Miten usein käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?	10
4.5	Millaiseksi koit oman soittimen ohjauksen määrittelyn?	10
4.6	Mitä riskejä mobiililaitteohjaamiseen kuuluu?	10
4.7	Miten laajasti mobiililaitteohjausta käytetään mielestäsi keikkaympäristössä?	11
5	Saundinvaihtolaitteisto	12
5.1	Mahdolliset yhteensopivuusongelmat	13
5.2	Johdotukset	14
5.3	Ohjattava efektiyksikkö	15
5.4	Dongle	18
5.5	Set List Maker	19
6	iPadin integrointi kitarajärjestelmään	20
7	Loppupohdinta	26
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelun aikana tutkijan kirjaamat muistiinpanot	

Liite 2. Havainnollistavaa videomateriaalia

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on suunnattu erityisesti niille ammattimuusikolle, joka ovat kiinnostuneita eri tilanteisiin sopivimmista saundeista sekä niiden vaihtamisesta keikkatilanteessa. Lisäksi toivon tästä työstä olevan hyötyä kaikille, joille esimerkiksi MIDI ei ole tuttu käsite, mutta joille sen merkitys muusikon keikkatyössä voi muuttaa merkittävästi työn sujuvuutta.

Eri saundien päälle kytkeminen MIDI:n avulla ei ole uutta teknologiaa (*kuvio 1*) (ks tarkemmin [luku 3.2](#)). MIDI-pedaaleilla käyttäjä pystyy tekemään periaatteessa saman kuin mobiililaitteelta napauttamalla, mutta hänen kätensä ovat nyt vapaat soittamaan, koska saundi vaihdetaan jalalla. Tosin käyttäjä on tällöin karkeasti ilmaistuna rajoittunut valitsemaan vain niin monen saundin väliltä, kuin mitä MIDI-pedaalissa on saundin vaihtoon tarkoitettuja polkimia. Näitä kahta maailmaa vertailemalla pyrin havainnollistamaan, miltä osin kosketusnäyttölinen mobiililaitte voisi olla parempi kuin MIDI-ohjainpedaali.



Kuvio 1. MIDI-liitin (Kuva iConnectivity.com)

Olen sähkökitaristi, ja käytän kitarani ja vahvistimeni välissä lisälaitteita, joilla vaihdan eri kappaleisiin sopivan tyylinmukaisen saundin. Selvennän työn edetessä, *millainen laitteistokokoonpano jäsenyi suunnittelu- ja kokeiluprosessin aikana käyttööni*, ja miten sen uudet osat integroituivat entuudestaan olemassa olevaan laitteistooni.

Jotta mobiililaitteesta saadaan ohjaukskäsky perille ohjattavaan laitteeseen, täytyy mobiililaitteesta lähtevä informaatio muuntaa jollain tavalla vastaanottavalle laitteelle

ymmärrettävään muotoon. Moni kosketinsoitin vastaanottaa MIDI:ä, mutta harvassa mobiililaitteessa on vastaavasti MIDI-lähtöä, joten liitäntä yhdellä MIDI-johdolla ei vaikuta ajatuksena kovin realistiselta. MIDI pystyy kulkemaan USB:tä pitkin, joka onkin melko yleinen liitäntätyyppi tietotekniikassa, joten USB-MIDI-sovitin on yksi vaihtoehto. Puhun työssäni *eri sovitinvaihtoehtoista, huomionarvoisista mahdollisista yhteensopivuusongelmista sekä niiden ratkaisuista.*

Koska työhöni liittyy hyvin läheisesti soitinlaitteisto, mobiililaitteet, adapterit ja ohjelmistot, on aiheellista puhua myös niiden kustannuksista ja siitä, kuinka paljon nämä vaikuttavat kuvailemani ohjausmetodin käyttöasteeseen ammattikentällä. Motivoiduin kirjoittamaan saundien vaihtamisesta mobiililaitteella, sillä koin sen helpottavan omaa työtäni keikoilla suunnattomasti. Aiheesta kiinnostuneille lienee hyödyllistä, että punnitsen *rahallista sijoitusta sekä siitä saatavaa vastinetta.*

Tämän projektin keskiössä on oman efektilaitteistoni tehokkaamman ohjaamisen suunnittelu- ja kehitystyö. Siinä käytetään menetelminä oman toiminnan observointia sekä tutkittavan laitteiston toiminnan jatkuvaa arviointia. Lisäksi olen käyttänyt tutkimusmenetelmänä haastattelua. Alun perin idea aiheestani tuli multi-instrumentalisti Heikki Laaksoselta, jonka haastattelun kirjoitin puhtaaksi lukuun neljä. Keskustelimme hänen kanssaan puolistrukturoidusti aiheeseen liittyvistä kysymyksistä, jotta saisin mahdollisimman hänenlaisensa näkemyksen aiheesta, joka inspiroi minua kirjoittamaan opinnäytetyön. Pyrin muodostamaan mahdollisimman johdattelemattomat kysymykset, joihin en antanut valmiita vastausvaihtoehtoja. Esitetyt kysymykset näkyvät väliotsikoissa haastattelun edetessä. Haastattelumme käytiin videopuheluyhteydellä.

Mainitun haastattelun tavoite oli saada ulkopuolisia näkökulmia aiheen taustalla olevaan syvempään pohdintaan sekä nyansseja työni keskeisimpiin kysymyksiin. Vaikka emme voi täysin luotettavasti tietää, miten aiheeni todella näyttäytyy ammattipiireissä, saan ainakin vertailtua sekä omani että haastateltavan tulkintoja todellisuudesta. Eniten toivoin haastattelun ruokkivan omaa pohdintaani, jota käsittelen työni lopussa.

2 Kitaran soundinvaihto

Pääsoittimeni eli sähkökitaran soundia voi muokata monella eri tavalla, jotka lähes poikkeuksetta liittyvät kitaran signaalitien manipulointiin. Haluan selkeyttää aihetta lisää jakamalla muokkaustavat kahteen eri kategoriaan. Ensimmäiseen kuuluvat muun muassa itse soittajan sormet, plektrat ja kitaran omat säätimet. Ne vaikuttavat signaaliin ennen sen pääsyä kitarasta instrumenttijohtoa pitkin eteenpäin. Toiseen kategoriaan kuuluvat kaikki ulkoiset soundinmuokkaajat, joilla kitarasta jo lähteneeseen signaaliin pystyy vielä vaikuttamaan ennen sen muuntumista ääniaalloiksi.

2.1 Kitara

Kitaran potentiometreillä pystyy säätämään esimerkiksi soundin säröisyyden määrä vaikuttamalla sen sisääntuloherkkyyteen. Jos vahvistinta ylioijataan särölle, tämän voi ”puhdistaa” pienentämällä kitarasta tulevan signaalin voimakkuutta *volume*-säätimen avulla. Toinen yleinen säädin on *tone*, joka on passiivinen ylätaajuussuodin.

2.2 Vahvistimet

Vahvistin on viimeinen kitaran soundia muokkaava asia ennen, kuin se matkustaa ääniaaltolina ilmassa. Yksinkertaistettuna vahvistimen rakenne ja säädöt vaikuttavat paljolti siihen, kuinka säröytynyt tai puhdas soundi on. Sen taajuuskorjaimella voi myös vaikuttaa kitaran soundiin siltä osin, kun se ei tyydytä vielä kitarasta lähtiessään. Yleinen tapa hyödyntää taajuuskorjainta on muokata sitä, miten vahvistimen etuaste reagoi kitaraan.

2.3 Efektit ja pedaalit

Kitaran soundiin saa lisättyä eri lisälaitteilla halutessaan muun muassa viivettä, jälkikaikua, *chorusta* tai tremoloa. Eräs soittajalle käytännöllinen formaatti näiden efektien säilyttämiseen on pedaalit, joiden ansiosta kädet voivat enimmäkseen keskittyä soittamiseen. Myös edellä mainitut säröisyyden eri asteet ovat helppoja vaihtaa pedaaleilla.

Perinteisesti yksi efektilaite on omistettu yhden efektin kytkemiseen, mutta on myös niin kutsuttuja multieffektilaitteita, jotka pystyvät toteuttamaan useampia aiemmin mainittuja

efektejä. Näille on tyypillistä mahdollisuus tallentaa käyttäjän mieluisimmat efektiyhdistelmät laitteen tarjoamille muistipaikoille. Joissain saattaa olla myös liitännät 'MIDI in' ja 'MIDI out', joista ensimmäiseen lähettämällä käskyjä ulkoisesta ohjaimesta käyttäjä saa napin painalluksella käynnistettyä haluamansa muistipaikan ja siihen tallennetun soundin. Tällainen MIDI-ohjattavuus voi auttaa suuresti etenkin live-tilanteessa, jos laitteen eri muistipaikkojen käynnistämiseen liittyy paljon selaamista.

2.4 Mobiiliohjaimet

Jos yllämainittuja soundiin vaikuttavia seikkoja on mahdollista ohjata MIDI:llä, niitä on mahdollista ohjata myös mobiililaitteilla, mistä tulen puhumaan tarkemmin luvuissa 4 ja 5. Mobiililaitteita ovat tässä kontekstissa kosketusnäytölliset älypuhelimet sekä taulutietokoneet eli tabletit.

2.5 Vahvistinmallintajat

Perinteisen vahvistinpiirin sijaan kitara voidaan ohjata myös oikeaa vahvistinta matkivan digitaalisen laitteen tai tietokoneohjelman läpi. Nämä antavat yleensä monipuolisesti eri vaihtoehtoja yleissaundin sekä efektien suhteen. Käyttäjä ei ole sidottu esimerkiksi soittamaan vain yhdellä ”vahvistimella”, sillä mallintajat pystyvät usein imitoimaan useampaa tyypillisimmistä kitaravahvistinmalleista. Myös eri asetusten tallentaminen ja organisointi on etu, minkä en soisi ammattisoittajilta jäävän huomaamatta. Tällainen paletti MIDI-ohjauksen varassa antaa soittajalle jo melko paljon ilmaisun monipuolisuutta sekä liikkumavaraa työelämän live-tilanteissa.

3 Saundien määrä

Ei ole epätavallista, että bilekeikalla bändin tulee soittaa 2-3 setillistä musiikkia. Bilebändini *Hilmapiiri* soittaa monipuolisesti cover-kappaleita popmusiikin eri tyylilajeista, jotta ohjelmistossa on sopivasti vaihtelua. Tämä auttaa pitämään mielenkiinnon yllä niin yleisöllä kuin bändilläkin. Siksi on tärkeää, että ammattimuusikko hallitsee eri musiikin tyylilajeja. Kitaristin tai kosketinsoittajan kaltaiselle harmoniasoittajalle tämä voi usein tarkoittaa soittotekniikan ja estetiikan hallinnan lisäksi eri äänenmuokkainten tyylinmukaista käyttöä.

Omaan kokemukseeni bilebändin kitaristina perustuen tiedän, että peräkkäisissä soitettavissa kappaleissa ei usein pärjää samoilla saundiasetuksilla. Bilebändin ohjelmisto rakentuu monesta eri tyylilajista, mikä voi aiheuttaa muusikolle paineita muuntautua moneksi. Täytyy olla valmis vaihtamaan saundia myös yhtyeen settilistan yllättävissä kappalevaihdoksissa. Laajassa popmusiikin ohjelmistossa tyylinmukaisesta saundista täytyy vaihtaa toiseen paitsi kappaleiden välillä, myös niiden aikana; joskus jopa useasti. Illan aikana tulee poljettua efektilaitteiden kytkimiä todella usein ilman esiasetuksia, joiden avulla päälle voi kytkeä useamman, etukäteen määritetyn efektin yhdellä napinpainalluksella.

3.1 Esiasetusten organisointi

Esiasetusten perusyksikköä kutsutaan nimillä 'preset' tai 'patch'. Yksi preset/patch voi tarkoittaa vaikka tilannetta, jossa päällä ovat efektit A, B ja C. Nämä esiasetukset voidaan lajitella omiin ryhmiinsä, joihin käyttäjä pääsee nopeasti valitsemaan muutaman esiasetuksen väliltä. Näitä ryhmiä kutsutaan yleensä nimellä 'bank' tai paremman suomenoksen puutteessa *pankeiksi*. Yhden pankin kattama määrä esiasetuksia vaihtelee laitteen mukaan. Tulen havainnollistamaan myöhemmin työssäni, miten nämä toimivat omissa laitteissani.

Presetistä tai bankista toiseen selaaminen on kuin selaisi kirjaa kykenemättä etenemään muutoin kuin sivun kerrallaan. Mitäpä jos haluan seuraavaksi siirtyä sivulle 52, mutta olen vielä sivulla 7? Nuotteja nykyään tabletilta lukevana tiedän, että nuotista toiseen selaaminen on nykYTEKNOLOGIAN avulla tarvittaessa todella nopeaa ja joustavaa. Tämä edistää suuresti asiakaspalveluhenkisyttä muusikon työssä. Soittajan tai laulajan tarvitsee vain sormellaan pyyhkäistä näyttöä pari kertaa ja painaa lopuksi sormenpäällään valitakseen oikean nuotin sen sijaan, että hän selaa fyysistä nuottikansiota. Samalla tekniikalla on mahdollista vaihtaa myös saundia.

Mutta miten reagoin esimerkiksi äkillisiin settilistamuutoksiin keikan aikana? Soittajan eteen voi odottamatta tulla tilanne, jossa hän on jo huolellisesti järjestellyt kappalejärjestyksen mukaan jokaista illan kappaletta varten harkitun saundin esiasetuksistaan, mutta joku yleisöstä astuu eteen toivoen bändiltä kappaletta, jota ei ollut tarkoitus soittaa vielä tämän setin aikana. Miten soittajan tulisi toimia? Vaikka mielestäni ammattimuusikon arvoa ei laske se, että hän eri syistä jättää toteuttamatta joitain kappalettoiveita, oma näkökulmani asiakaspalvelijana sanoo kysymykseen olevan

olemassa myös objektiivisesti väärä vastaus. Mielestäni ammattimainen vastaus ei ole: ”sori, ei pysty vetään, mul ei oo oikee saundi siihen just nyt!” Vaikka ns. oikea saundi viittaisikin tyyliin ja aikakauteen sopivimpaan klangiin, se voi liittyä myös soittajan omaan egoon. Nopea reaktiokyky asiakaspalvelutilanteessa ja ’oikea saundi’ eivät sulje toisiaan välttämättä pois. Jos saundin saa vaihdettua yhtä vaivattomasti kuin tabletilta nuottia – kuten ylempänä vihjailin – soittaja pystyy osoittamaan muuntautumiskykynsä kahdella rintamalla erinomaisesti. Mutta miten ylimääräiset MIDI-liitännät auttavat tämän saavuttamisessa?

3.2 Vaihtaminen MIDI:n avulla

1980-luvun alussa lähes kaikki musiikkilaitteiden ja -ohjelmistojen valmistajat kehittivät yhteistuumin jotain, josta oli määrä tulla standardisoitu, digitaalinen protokolla muun muassa uusien, monimutkaisten syntetisaattorien sekä sekvensserien välille. Työn tulos oli USI (*Universal Synthesizer Interface*), joka esiteltiin äänitekniikkojen ammattijärjestö AES:lle syksyllä 1981 (Huber 2007, 1).

On tärkeää muistaa, että MIDI itsessään ei luo eikä välitä ääntä, vaan sillä ohjataan äänen muodostamiseen liittyviä toimintoja. Yksi ohje on binäärimuodossa kirjoitettuna melko lyhyt jono tietokoneiden ymmärtämiä ykkösiä ja nollia; siis *päälle* tai *pois*. Tällaisia ohjeita ovat esimerkiksi käskyt sävelen käynnistämisestä (*Note-On*), jonka koodi koostuu kolmesta tavusta: ensimmäinen tavu kertoo, minkä tyyppinen kyseinen MIDI-käsky on; toinen tavu kertoo sävelkorkeuden ja kolmas kertoo voimakkuuden, joka määräytyy *velocity*-arvon mukaan. Onneksi monissa käyttöliittymissä ohjeita voi määrittellä yksinkertaisempien numeroiden avulla; esimerkiksi juuri mainitun keski-c:n vastaava numeroarvo on 60 (Aikin 2003, 43). Jokaiselle mahdolliselle toiminnolle on väliltä 0-127 jokin vastaavanlainen numeroarvo, joka edustaa kyseistä toimintoa. Tämä helpottaa käyttäjän elämää siten, että hänen ei tarvitse laitteistoaan määriteltäessä kirjoittaa tavuja auki binäärimuodossa (Huber 2007, 2).

Koska MIDI on pohjimmiltaan käskyjä, ei liene juurikaan merkitystä sillä, käyttääkö termiä ’MIDI-käsky’ vai pelkkää ’MIDI’:ä. Helposti hahmotettava, konkreettinen vertaus MIDI:lle on soittorasia, jossa eri sävelten äänenkorkeuksia ja rytmisiä suhteita määrittelevät nauhan kuviot. Itse nauha ei kuitenkaan luo ääntä; se vain antaa ohjeita. Yhteistä MIDI:n kanssa sillä on myös se, että esityksen tempo on käyttäjän muokattavissa vielä jälkepäin. Sekä soittorasia että MIDI-ohjattu esitys ovat automatisoituja, mutta vain

MIDI:n avulla on mahdollista vaihtaa automatisoidun esityksen yksittäisiä säveliä eri ominaisuuksineen, tempoa ja sävellajia (Huber 2007, 1).

Nuotin käynnistämisen (*Note-On*) kaltaisia MIDI-komentojen tyyppejä on yhteensä seitsemän. Näihin kuuluvat muun muassa *Control Change* ja *Program Change* (Huber 2007, 2). Ensiksi mainitulla on mahdollista komentaa reaaliaikaisesti muutoksia komennettavan laitteen yksittäisiin esitysparametreihin kuten viive-efektin keston, mutta erityisen hyödyllinen muistipaikkojen vaihtamiseen on *Program Change* (tai lyhyemmin *PC-käskey*). Se antaa vastaanottavalle laitteelle käskyn aktivoida haluttu, numeroitu muistipaikka ja tähän tallennettu soundi. *PC-käskey* koostuu vain kahdesta tavusta: ensimmäinen kertoo kyseessä olevan juuri *Program Change* -tyyppinen komento, ja toinen kertoo aktivoitavan ohjelman tai muistipaikan numeron (Aikin 1996, 75). MIDI-ominaisuuksilla varustetut musiikkilaitteet ja efektiprosessorit kykenevät lähes poikkeuksetta vastaanottamaan *Program Change* -käskyjä (Gallagher 1999, 72).

Kaiken tämän ohjelma- ja muistipaikkapuheen keskellä on hyvä pitää mielessä, että ne ovat vain numeroita. Mielestäni niiden pitäisi palvella soittajan soundia ja sitä kautta musiikkia. Jos löytäisin mielestäni hyvän soundin ja haluaisin tallentaa sen myöhempää käyttöä varten, valitsen sille mahdollisimman helposti muistettavan, vapaan muistipaikan. Tällä muistipaikalla on oma numeronsa, joka on välillä 0-127 (Aikin 1996, 75). Kun haluan valjastaa taas kyseisen soundin käyttööni, kutsun sitä *PC-käskyllä*, jonka numeroarvo vastaa muistipaikan numeroa. *PC-käskyjä* lähetettäviä MIDI-ohjaimia on monenlaisissa formaateissa, ja varmasti kunkin muusikon tyyppisin soittoasento ratkaisee, minkä tyyppinen ohjain soveltuu parhaiten juuri hänelle. MIDI-käskyttäjä voi olla vaikka tietokone, MIDI-kytkinpedaali, DAW-ohjain tai kosketinohjain (Huber 2007, 3), joskin nykyään hyviä vaihtoehtoja ovat myös älylaitteet. Mistä pääsenkin takaisin taulutietokoneisiin eli tabletteihin, joiden käytön nuotinluvun välineenä olen huomannut yleistyneen viime vuosina. Sopivan applikaation ja liitännän avulla tabletti on mahdollista muuttaa myös ammattitason MIDI-ohjaimeksi, mitä aion käsitellä tarkemmin seuraavissa luvuissa.

4 Taustahaastattelu ja kuvaus siitä keneltä sain idean työhöni

4.1 Esittely

Haastattelin opinnäytetyötäni varten multi-instrumentalisti Heikki Laaksosta, joka haastatteluhetkellä arvioi tehneensä tanssimusiikki- ja hääkeikkoja noin kymmenen vuotta. Hän soittaa muun muassa rumpuja ja koskettimia. Laaksonen mainitsee tuoreeksi aluevaltaukseseen live stream -lähetyksissä esitetyn lastenmusiikin. Hän laskee tekevänsä tyypillisesti yhteensä noin 50 keikkaa vuodessa.

Valitsin haastateltavakseni juuri hänet, sillä ajatus oman soitinlaitteiston asetuksien vaihtamisesta mobiililaitteella lähti eräästä yhteisestä hääkeikasta, jolla olin tuuraamassa isäntäbändini kitaristia. Laaksonen soitti sillä keikalla koskettimia, ja hän esitteli minulle keikan jälkeen erikoista johtokytkentää, joka hänellä kulki tabletistaan kosketinsoittimen takapaneeliin.

4.2 Miten löysit mahdollisuuden vaihtaa saundejasi mobiililaitteella?

Laaksonen toteaa halunneensa ohjelman, johon pystyy lisäämään omia pdf-nuotteja. Hän sanoo tarvinneensa sellaisen alun perin teatteriprojektiin, jonka harjoitusaikataulu oli todella intensiivinen. *Set List Maker* -mobiiliohjelmalla sai kappaleiden tempot, tahtilajit, sävellajit ja jopa ääninäytteet keskitettyä samaan paikkaan.

Vasta jälkeinpäin ohjelmaa tarkemmin tutkittuaan Laaksonen huomasi 'MIDI out' -toiminnon. Hän muistelee ihmetelleensä, mihin sitä ehdotaan käyttää, joten hän haki netistä tietoa ja löysi MIDI-laskurin sivustolta keyboardwaves.com. Laskuri auttaa muutaman valitun kosketinsoitinmallin tapauksessa määrittelemään tarvittavia MIDI-koodeja, joita lähettämällä käyttäjä saa ohjattua soitinta ulkoisesta ohjaimesta. Laskurille kerrotaan kosketinsoittimen malli sekä halutun muistipaikan numero. Esimerkiksi [Nord Stage MSB PC Calculatorin](#) (Keyboardwaves N.d, verkkosivu) ohjelma sitten laskee oikean MIDI-koodin, jonka voi syöttää vaikka Set List Maker:iin. Nyt Set List Maker osaa vaihtaa ohjattavassa soittimessa oikeaan muistipaikkaan ja siten haluttuun saundiin.

4.3 Miten käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?

Laaksonen kertoo pitäneensä aluksi tablettinsa näytöllä näkymää, jossa on koko ajan esillä settilista, sointukartta ja kolme eri MIDI-komentoa soittimen muistipaikan vaihtamiseen. Hän perustelee viimeiseksi mainitun sillä, että hän sai nopeasti vaihdettua kappaleen aikana saundia muistipaikan pankkinumerosta huolimatta.

Myöhemmin Laaksonen hankki laitteistoonsa sivunkääntäjäpedaalin. Hän selittää pystyneensä sen avulla siirtämään vastuun käsiltään saundin vaihtamisesta jaloilleen. Hän tarkentaa, että jos tarvittava nuotti oli yhden sivun mittainen, kappaleen vaihto onnistui kädellä tabletin näytöltä ja kappaleensisäiset saundivaihdokset jalalla sivunkääntäjäpedaalista. Laaksonen nostaa esille käyttämänsä *Airturn-pedaalin* (kuvio 2), joka keskustelee hänen tablettinsa kanssa. Hänen mukaansa Airturn kertoo Set List Maker -ohjelmalle bluetooth-yhteyden avulla, mitä MIDI-komentoja sen tulee mistäkin polkaisusta käynnistää. Laaksonen päätelee, että tämän ansiosta sivunkääntäjäpedaalin ei pitäisi aiheuttaa ristiriitaisia komentoja missään MIDI-signaaliketjun vaiheessa.



Kuvio 2. Airturn Duo-pedaali (Kuva Thomann.de)

4.4 Miten usein käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?

Laaksonen sanoo käyttävänsä mobiililaitteohjausta käytännössä aina soittaessaan keikalla koskettimia. Hän omien sanojensa mukaan ei omista toista kosketinsoitinta, ja mobiililaitteohjaus yhdistettynä Airturn:iin mahdollistaa sen, että hän voi yhdellä kosketinsoittimella esiintyessään vaihtaa saundia yhtä sujuvasti kuin kahdella.

Laaksonen lisää, että jos hänellä on rumpukeikalla käytössään sampling pad, hän käyttää Set List Maker -ohjelmaa vaihtaakseen sen saundit.

4.5 Millaiseksi koit oman soittimen ohjauksen määrittelyn?

Laaksonen toteaa olleensa aluksi skeptinen ajatuksesta määrittellä mobiililaitteensa ja kosketinsoittimensa välille keskusteluyhteys. Hän kertoo miettineensä, onko se vaikeaa tai tuleeko lopputulos olemaan edes käytännöllinen keikkatilanteessa. Luvussa 4.2. esitellyn MIDI-laskurin löytäminen kuitenkin auttoi ja selkeytti asiaa huomattavasti. Laaksonen kertoo saaneensa tukea MIDI:n mahdollisuuksien ymmärtämiseen bändikaveriltaan.

4.6 Mitä riskejä mobiililaitteohjaamiseen kuuluu?

Jos Laaksosen tabletti lakkaa toimimasta, hän on omien sanojensa mukaan täysin käsiohjauksen varassa: silloin hänen sivunkääntäjäpedaalistaan ei ole hyötyä Set List Makerin ohjaamisessa eikä sen myötä saundin vaihtamisessa. Laaksonen toteaa samaan hengenvetoon, että vaikka hän käyttäisi paperisia nuotteja tabletin sijaan, keikkapaikoilla on edelleen olemassa esimerkiksi sähkökatkoksen vaara. Kaikki äänensä sähköiseen vahvistamiseen turvautuvat muusikot joutuvat jo hyväksymään tiettyjä riskejä, joita sähköön liittyy.

[Tutkijan huomio: Sähkökatkoja tulee eniten haja-asutusalueilla, ja tilastollisesti pitkät katkot ovat erittäin harvinaisia (Laitinen ja Vainio 2009, 7-8). Pitkäksi sähkökatkoksi määritellään yli kolmen minuutin kestoinen katko, jolloin ”sähköt eivät palaudu automaattisesti hetkessä takaisin”. Yleisimpiä sähkökatkon aiheuttajia ovat myrskyt, ukkoset sekä lumi- ja jääkuormat. Myös tarpeeksi kova pakkas voi vahingoittaa johtimia.]

Laaksonen kertoo aiheeseen liittyen tarinan siitä, mitä hänelle tapahtui eräänä keikkaa edeltävänä päivänä. Laaksonen päätti käyttötauon jälkeen tarkistaa, missä kunnossa hänen iPadinsa oli. iPadin akku oli tyhjentynyt käyttötauon jälkeen, joten Laaksonen laittoi sen lataukseen. Koska hänellä oli laitteen asetuksissa sallittu automaattiset päivitykset, päästyään verkkovirtaan iPad käynnistikin itsensä uudelleen osana päivitysprosessia. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen näytölle ilmestyi ensin teksti: ”Ohjelmistopäivitys valmis”. Sitä seurasi Applen logo ja tämän jälkeen näytön totaalinen pimeys; kyseinen iPad ei Laaksonen mukaan ole palannut sen jälkeen toimintakuntoiseksi. Applen tukikaan ei osannut auttaa. Onni onnettomuudessa oli se, että päästyään lataukseen ja yhdistyttyään Laaksonen kodin wifi:in iPad teki varmuuskopion verkkoon. Tämä tarkoitti sitä, että vaikka Laaksonen ei saanut enää avattua iPadiaan, sen kaikki sisältö – Set List Maker mukaan lukien - oli tallessa tismalleen samanlaisena kuin ennen. Seuraavan päivän keikan Laaksonen teki vain eri iPadilla, johon hän latasi omansa pelastuneen sisällön.

Itse Set List Maker -ohjelma ei ole vielä koskaan pettänyt Laaksosta keikan aikana. Hänen mielestään kannattaa kuitenkin aina varmuuden vuoksi olla päivittämättä ohjelmistoja kesken keikan.

4.7 Miten laajasti mobiililaitteohjausta käytetään mielestäsi keikkaympäristössä?

Laaksonen toteaa nuottien lukemisen tabletilta yleistyneen paljon, joten teknologia on monella valmiiksi olemassa. Hänen mukaansa monessa bändissä hyödynnetään laitteiden synkronointia niin, että yksi soittaja pystyy omalta laitteeltaan vaihtamaan nuottia yhtäaikaaisesti kaikkien muidenkin soittajien laitteilta. *Sibelius*-pohjaisilla nuoteilla myös kappaleiden sävellajia saa vaihdettua lennossa. Laaksonen ei osaa arvioida, kuinka paljon esimerkiksi pop-artistit käyttävät vastaavaa järjestelmää, jolla saa vaihdettua koko bändin saundit ja käynnistettyä taustanauhat. Laaksonen toteaaakin seuraavaa: ”en ole nähnyt kenelläkään muulla tällaista samanlaista ohjaussysteemiä kuin itselläni.”

Kun kysyn Laaksoselta, mistä tämä voisi hänen mielestään johtua, hän päättelee kokemuksensa perusteella mobiililaitte-MIDI-ohjauksen olevan ”jopa teknologia- ja saundigurujen” keskuudessa melko tuntematon. Laaksonen toteaa, että kaikki joille hän on esitellyt MIDI-ohjausjärjestelmänsä, ovat vastanneet samalla tavalla: ”aijaa, en mä tiennyt, että tollanenkin on mahdollista.” Hän pohtii myös settilista- ja

nuotinlukuohjelmiin liittyviä tekijöitä. Esimerkiksi käyttöliittymässään nuotteihin keskittyvä *forScore* ei Laaksosen mukaan välttämättä vangitse heti käyttäjän katsetta sellaisiin toimintoihin, joilla pystyy lähettämään kappalekohtaisia MIDI-käskyjä. Set List Makerissa vastaavan toiminnon taas saa käyttöönsä ostamalla erillisen MIDI-lisäosan, jonka maksullisuus saattaa Laaksosen mukaan lannistaa käyttäjiä ostamasta sitä.

5 Saundinvaihtolaitteisto

MIDI kehitettiin alun perin uudeksi standardiksi karsimaan mahdollisimman paljon yhteensopivuusongelmia eri syntetisaattori- ja sekvensserivalmistajien keskenään keskustelevien tuotteiden väliltä, mutta muusikkojen harmiksi myöhemmin markkinoille saapuneet kosketusnäytölliset taulutietokoneet ja älypuhelimet eivät ole jatkaneet tätä samaa saumattoman integroinnin perinnettä. Tämä este on onneksi melko helppo kiertää. Kuten [luvussa 3.2](#) mainittiin, binääristä – *päälle* ja *pois* - koostuvina komentoina MIDI pystyy kulkemaan esimerkiksi USB-yhteyden avulla.

Kootessani ohjauslaitteistoani vaikutti siltä, että helpoin ja yleisimmin kauppojen varastoista löytyvä tapa rakentaa keskusteluyhteys musiikkilaitteen ja ATK:n välille on USB-MIDI-adapteri, joten päädyin Roland-valmistajan tarjoamaan kevyeen UM-One mkII -johtoon (kuvio 3).



Kuvio 3. UM-One mkII -johto (Kuva F-musiikki kotisivu, mainos)

Sopivaa USB-MIDI-adapteria etsiessä on hyvä pitää mielessä, että samankaltaisesta ulkonäöstä huolimatta *interface*-tyyppinen adapteri ja *USB MIDI host* -sovitin (kuvio 4) eivät ole sama asia. UM-One:n kaltainen interface-sovitin toimii toteuttamassani projektissa, koska se on tulkkina iPadini ja efektijärjestelmäni välillä. USB MIDI host -sovitinta käytetään esimerkiksi tilanteissa, joissa USB-koskettimien halutaan keskustelemaan muiden MIDI:ä ymmärtävien syntetisaattorien tai sekvensserien kanssa ilman tietokonetta (loopop 2019).



Kuvio 4. Esimerkki MIDI USB HOST -sovittimesta (Tampereen musiikki kotisivu, mainos)

Käyttämäni kosketusnäyttölinen ohjain on Apple-valmistajan iPad, jossa on *Lightning*-liitäntä muttei USB:tä. Minun tapauksessani on siis selvää, että pelkkä MIDI-liitännän muuntaminen USB A:ksi ei riitä, vaan USB A täytyy sovitaa vielä *Lightning*-liitännälle (kuvio 8). Sellaisenkin sovittimen löysin onneksi täydentämään signaaliketjuani. Hakukoneella etsiminen tuntui aluksi todella vaivalloiselta, kunnes löysin taikasanan *dongle*. Se auttoi löytämään erityisesti kuvatun laisia adaptereita (kuvio 9), joissa Applen laitteesta lähtevä signaali muunnetaan universaalimpiin muotoihin.

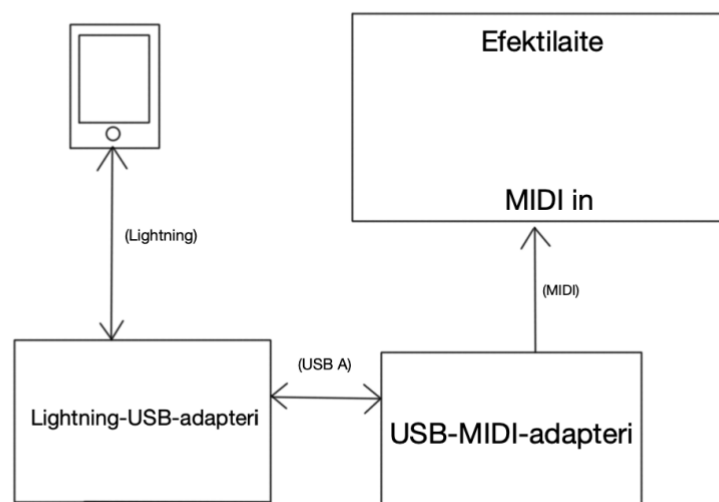
5.1 Mahdolliset yhteensopivuusongelmat

Kehotan tämän tekstin kunkinhetkisiä lukijoita tarkkailemaan, onko kuvailemalleni laiteketjulle suoraviivaisempia vaihtoehtoja. Jos ohjaavassa laitteessa on oman tablettini tavoin *Lightning*-portti ja *Lightning*:in muuntaminen MIDI:ksi on mahdollista yhdellä adapterilla, mieluummin harkitsisin tällaista ratkaisua. *Lightning*-liitäntä oli minulle ensimmäisinä kuukausinani tabletin omistajana ongelmallinen, sillä en ymmärtänyt sen vaihtoa poistuvan Applen malleista. Niinpä niihin aikoihin kun metsästin

elektroniikkaliikkeistä Lightning-USB-adapteria, törmäsin jatkuvasti samaan esteeseen: Lightning teki tilaa USB C -liittimille, jotka olivat nyt standardi Applen uusissa laitteissa. Niinpä dongletkin olivat nyt tarkoitettu USB C -laitteille, joten minun oli lopulta tilattava tarvitsemani Lightning-USB-sovitin liikkeeseen.

On suositeltavaa pitää nämä asiat mielessä, mikäli välineistöön kuuluu osia valmistajilta, jotka ovat innokkaita päivittämään tuotteidensa liittimiä. Eräs potentiaalinen vaihtoehto jota vielä en ole maininnut, on langaton MIDI, joka kulkee Bluetooth-yhteyden kautta (Mike 2018). Tällainen sovitinratkaisu saisi virtansa suoraan MIDI-portista, johon se kiinnitetään. MIDI:n pinnit 1 ja 3, jotka eivät tyypillisesti ole käytössä, pystyvät nimittäin välittämään MIDI-phantom-virtaa (Huber 2007, 3).

5.2 Johdotukset



Kuvio 5. MIDI-komennon matka mobiililaitteesta efektilaitteeseen. MIDI-johtoa kuvaava nuoli on muista poiketen yksisuuntainen, sillä tieto voi kulkea siinä vain yhteen suuntaan (ks [luku 5.3](#)).

5.3 Ohjattava efektiyksikkö

Tämä osa kokeilua ja kehitystyötä voisi toimia millä tahansa MIDI:ä vastaanottavalla multiefektillä, etuasteella tai muulla vastaavalla laitteella, johon vien kitarani signaalin vahvistettavaksi. Työelämälähtöisistä syistä tämä osa ketjua on itse kasaamani pedaalilauta (kuvio 11), jonka lähes kaikki efektipedaalit ovat kytketty omiin lenkkeihinsä laudan ohjainpedaaliin. Kaikki pedaalit ovat päällä koko ajan, ja ohjainpedaalilla valitsen tilannekohtaisesti, mitkä efektit ovat milloinkin osana kitarani signaaliketjua.

Eri efektiyhdistelmät ovat tallennettu omille muistipaikoilleen ohjainpedaaliin, joka ymmärtää ulkoisesta laitteesta lähetettyjä Program Change -komentoja. Komennot saapuvat sen 'MIDI in' -portista sisään MIDI-USB-sovittimen kautta. MIDI on siitä kankeampi tiedonsiirtotapa vaikkapa USB:en verrattuna, että MIDI-johtoa pitkin signaali voi kulkea vain yhteen suuntaan (Aikin 2003, 42). Siksi USB-MIDI-sovittimessani on kaksi MIDI-johtimen päätä: toinen vie käskyjä ohjainpedaalilleni ja toista en tarvitse mihinkään, sillä en ainakaan pyri syöttämään tabletilleni MIDI-käskyjä (kuviot 4 ja 5).



Kuvio 6. MIDI-kaapelit kykenevät viemään informaatiota vain yhteen suuntaan (Aikin 2003, 42). Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että MIDI-johtimet sinänsä olisivat kuin yksisuuntaisia katuja. Informaatio kulkee kahden laitteen välillä normaalisti, mikäli toisesta lähtevät komennot menevät vastapuolen MIDI-sisääntuloon ja toisinpäin (loopop 2019). Kuvan tapaisessa adapterissa on tärkeää kytkeä jakit niihin kirjoitettujen ohjeiden mukaan, sillä adapteriin menevät johtimet vievät aina samaan paikkaan.



Kuvio 7. Pedaalilaudan komentokeskus, MusicomLab EFX MK-V, vastaanottaa tabletilta komentoja MIDI in -porttiin.

5.4 Dongle

USB-dongle on komentoketjussani sovitin, jonka Lightning-johdin vie tabletistani vastaavan liittimen kautta komentoja ulos. Donglen toisessa päässä taas on USB A - johdolle sopiva liitin. Tähän liittimeen kiinnitän USB-MIDI-sovittimeni.



Kuvio 8. Donglen Lightning-johto



Kuvio 9. iPad-tabletin Lightning-liitäntä sovitetaan USB A:lle donglen avulla.

5.5 Set List Maker

Käytössäni oleva applikaatio, Arlo Leachin kehittämä *Set List Maker* on nimensä mukaisesti settilistojen luontiin suunniteltu ohjelma, joka toimii niin iOS-, Mac- kuin Android-järjestelmässä. Sen helppous piilee siinä, että painaessani tietyn kappaleen nimen päältä pystyn samaan aikaan avaamaan .pdf-muodossa olevan nuotin sekä lähettämään kappalekohtaisen MIDI-käskyn. Tämä puolestaan antaa efektilaitteilleni käskyn vaihtaa saundia, joten minulla on sormenpään kosketuksen päässä kaikki valmiiksi määrittelemäni esiasetukset. Set List Maker on toisin sanoen koko ohjausjärjestelmäni aivot, jolla voin lähettää Program Change -käskyt efektikokoonpanolleni. Muita vastaavia applikaatioita ovat forScore ja OnSong.



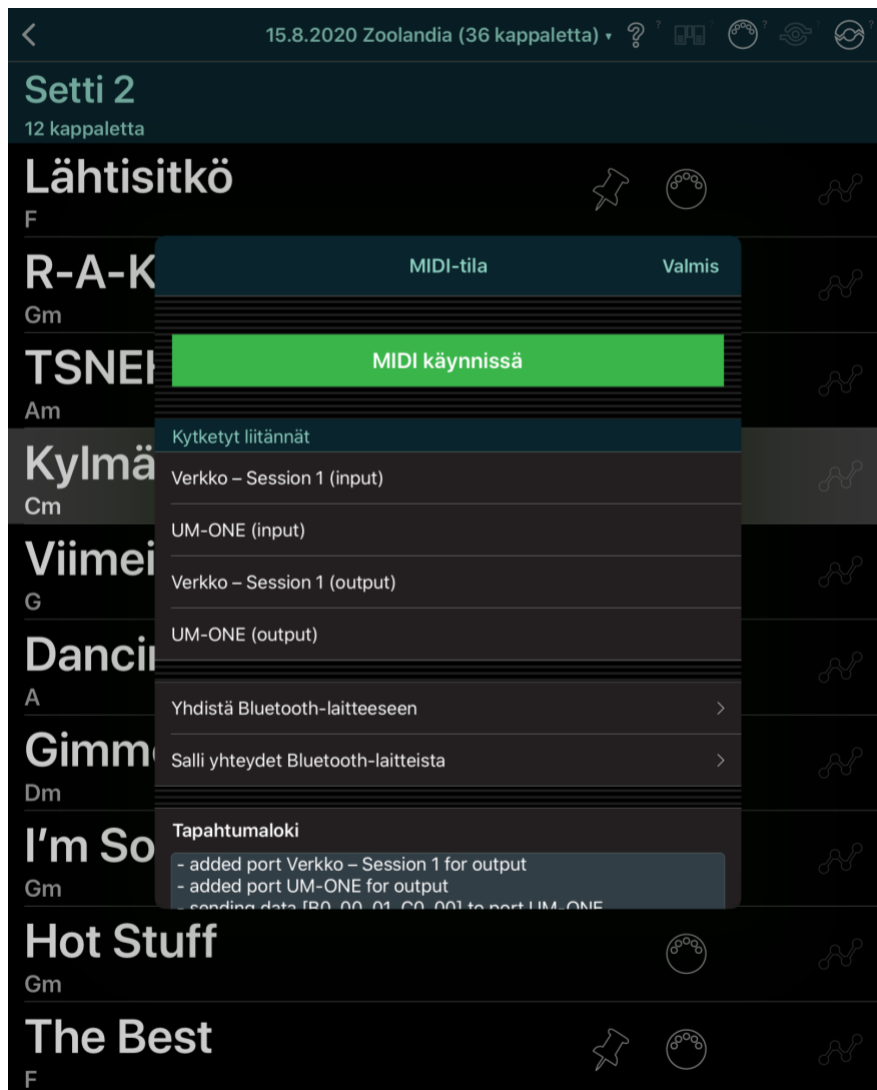
Kuvio 10. Täältä Set List Maker voi näyttää keikalla. MIDI-symboli kappaleen nimen oikealla puolella tarkoittaa, että kappaleen valitseminen lähettää käskyn.

6 iPadin integrointi kitarajärjestelmään



Kuvio 11. Melkein esitysvalmis ohjauslaitteisto.

Tässä luvussa käyn läpi askel kerrallaan, miten käytännössä saan efektilaitteeni noudattamaan iPadista saapuvia MIDI-käskyjä. Kun iPadin signaali on sovitettu donglen avulla USB:lle sopivaksi ja sitä kautta ohjattavan laitteen 'MIDI in' -liitännälle, täytyy vain varmistaa vielä, että Set List Maker tunnistaa MIDI:ä vastaanottavan laitteen. Set List Maker vaikuttaisi tunnistavan USB-MIDI-sovittimeni, Rolandin UM-One mkll:n.



Kuvio 12. Käyttäjän tulee varmistaa ensin, että Set List Maker tunnistaa MIDI:ä (ks. ruudun yläreunan MIDI-symbolipainike)

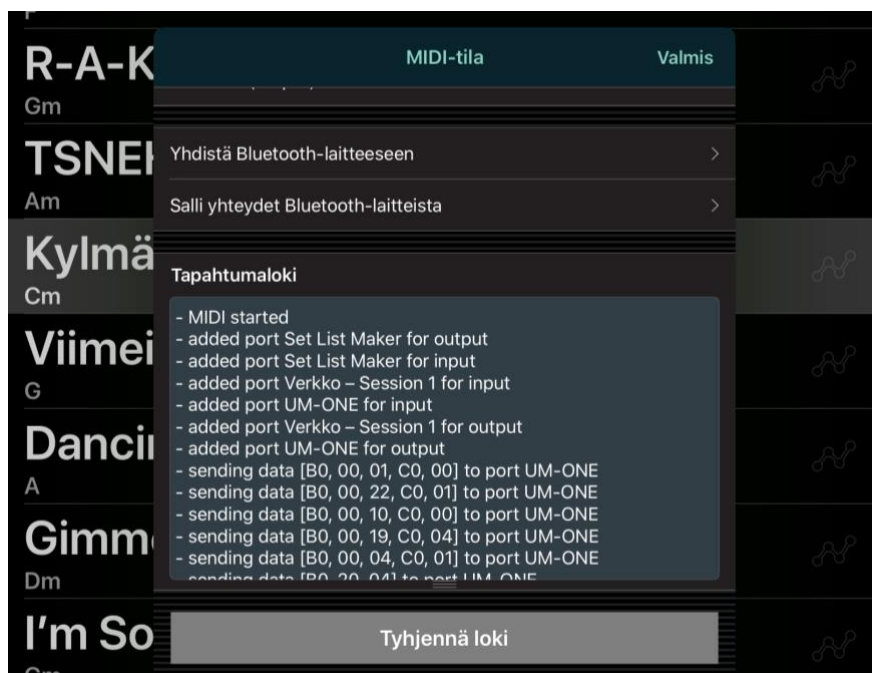
Kytettyjen liitännöiden listassa näen USB-MIDI-sovittimestani sekä sisään- että ulostulosignaalin. Mutta koska en käytä iPadia soittimena ja haluan antaa käskyjä ainoastaan siitä kitarajärjestelmäni, en oikeastaan ole juuri nyt kiinnostunut sisään tulevasta MIDI:stä. Jotta MIDI-käskyt menisivät varmasti perille, tulee lisäksi varmistaa, että ohjain – Set List Maker – lähettää MIDI:ä oikeaa kanavaa pitkin. MIDI-kanavat ovat numeroitu 1-16, mutta koska ohjaan Set List Makerilla vain yhtä laitetta, minulle riittää hyvin kanava numero yksi. Seuraavaksi varmistan, että vastaanottava laitteeni – siis MusicomLab-ohjainpedaalini (kuvio 7) – kuuntelee vastaavasti numeroitua kanavaa.

Set List Makerissa on mahdollista rekisteröidä käytössä oleva MIDI-laite niin, että ohjelma muistaa ulkoa samat käskyt siinäkin tapauksessa, että käyttäjä päättää vaihtaa

laitteen käyttämää MIDI-kanavaa (Arlo Leach 2021). Laitteen saa lisättyä asetuksista kohdasta ”MIDI-laitteet” (Giunchi 2017).



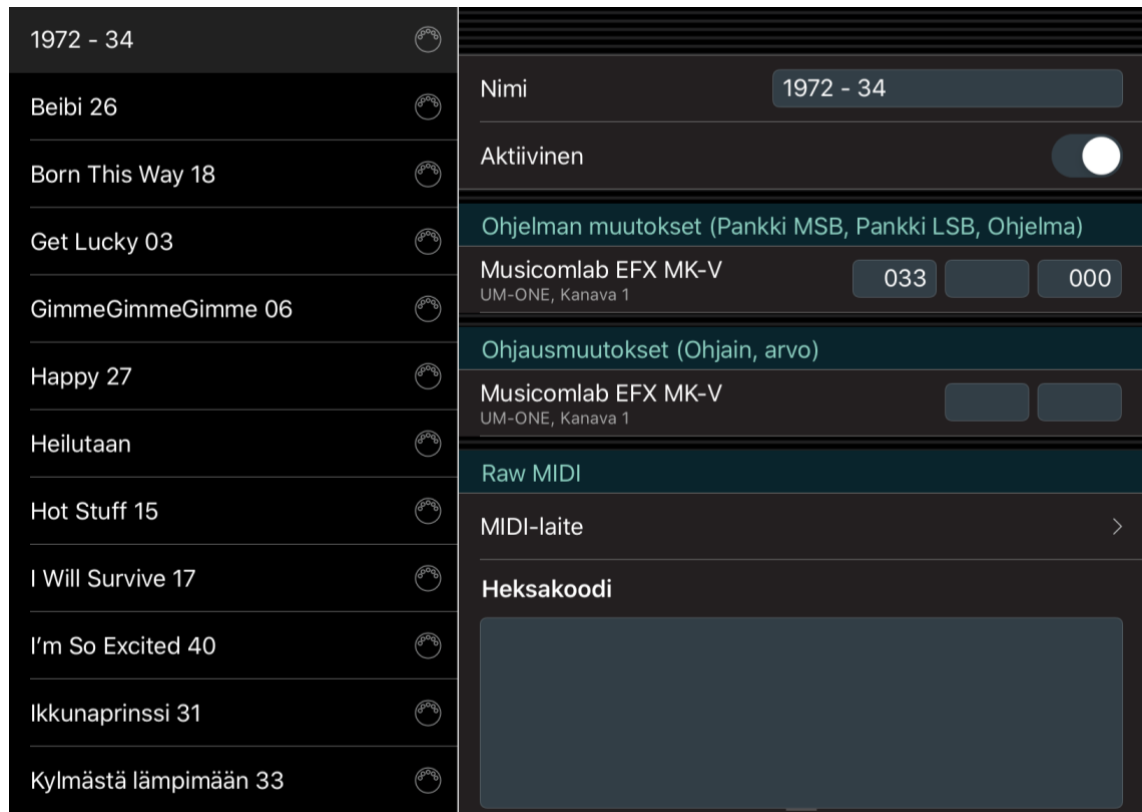
Kuvio 13. Teknisesti laite kuuntelee UM-One -midiadapteria, mutta selkeyden vuoksi olen nimennyt Set List Makerissa MIDI-laitteen ohjainpedaalini mukaan.



Kuvio 14. MIDI-tila -ikkunan Tapahtumaloki voi antaa vihjeitä muun muassa siitä, pitäisikö ohjattavan laitteen odottaa käskyä ylipäättään

Seuraavaksi on aika luoda kappalekohtaiset saundinvaihtokäskyt. Koska muistipaikkojeni numerointi on 0-127 eikä 1-128, minun täytyy kertoa Set List Makerille jokaisen muistipaikan oikea numero miinus yksi. Esimerkiksi kappaleen ”1972” saundit

minulla on ohjainpedaalissani tallennettu pankkiin numero 34, joten minun täytyykin syöttää Set List Makerille numero 33. Koska aloitan soittaa kyseisen pankin ensimmäisellä saundilla, tämä tulee ilmoittaa PC-käskyllä numero 0 (kuvio 13).



Kuvio 15. Opetan Set List Makerille, mikä on oikea muistipaikka missäkin kappaleessa.

Tämä askel saattaa vaikuttaa tarpeeksi intuitiiviselta, mutta sitä se ei ollut minulle vielä tässä vaiheessa projektia. Vaikka MIDI on todella universaali kommunikaatiokieli musiikkilaitteiden välillä, kaikki käskyjä vastaanottavat laitteet eivät välttämättä reagoi odotetulla tavalla. Valmistajat saattavat esimerkiksi kustannustehokkuuden nimissä jättää laitteensa täysin kuuroiksi tietynlaisille MIDI-käskyille (Huber 2007, 14).

Tässä mielessä MIDI:ä vastaanottavat laitteet ovat yksilöitä, joten pidin projektini seuraavaa askelta kokeiluvaiheena. Set List Makerissa (kuvio 15) täytettäviä numerokenttiä ei ollut liian paljon, joten pienen tuokion kestäneen vertailun jälkeen kaava aukeni minullekin: MSB-kenttään (*Most Significant Bit*) syötän oikean laulun eli ohjainpedaalini tapauksessa pankin numeron miinus yksi. LSB-kentän (*Least Significant Bit*) uskalsin jättää tyhjäksi, sillä en havainnut sen vaikuttavan laitteiston ohjautuvuuteen tai toimintaan. Kolmanteen kenttään syötän numeron, joka on yhtä

suuri kuin viiden joukosta haluamani saundin järjestysnumero miinus yksi. Koska haluan aloittaa pankin ensimmäisellä saundilla, kirjoitan Ohjelma-kenttään siis 0.

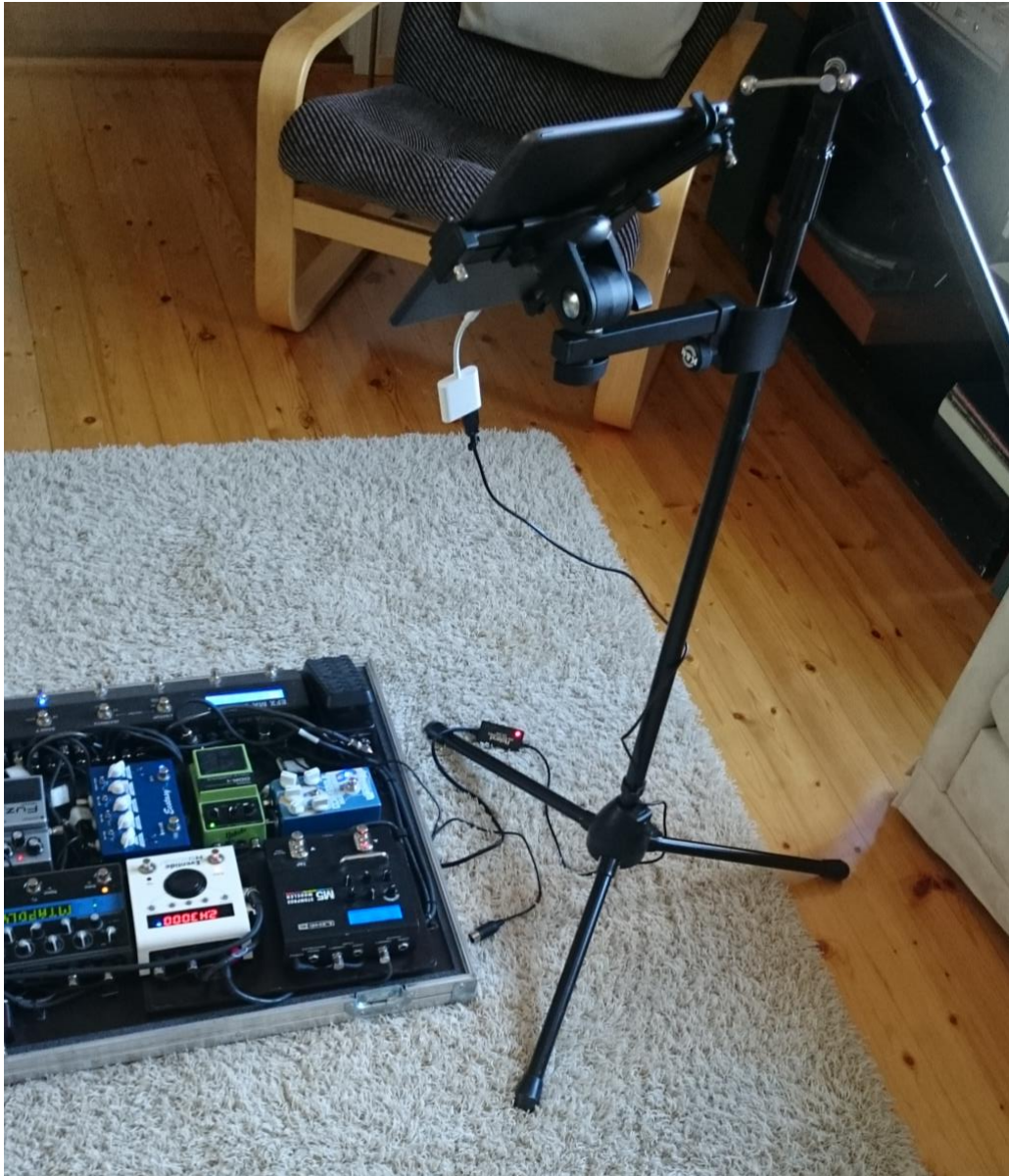
Muistipaikkojen määrittelystä alkoi muodostua hiljalleen rutiini, mutta jostain syystä juuri "Lähtisitkö"-kappaleen saundin muistipaikan kohdalla pysähdyin useaksi tunniksi ihmettelemään, miksi sama kaava ei toiminut tällä kertaa. Se on tallennettu MusicomLab-ohjaimessani muistipaikkaan numero viisi, ja toivoin käynnistäväni pankin siirtymällä suoraan saundiin numero kaksi.



Vilkuilin välillä myös ohjainpedaalini manuaalia ja siellä olevaa MIDI-taulukkoa. Tässä auttoi jatkuvan yrittämisen ja erehtymisen lisäksi MIDI-taulukon eri tulkitsemisyrikykset. Manuaali vihjasi kyllä, että joitain PC-käskyjä voi täydentää myös CC-arvoilla. Tässä viitospankin tapauksessa kaava on tulkintani mukaan seuraava: ohjausmuutosten (CC) LSB-arvo 32 merkitsee MusicomLabille pankin muutosta, CC-arvo 4 viittaa pankin numeroon miinus yksi; PC-arvo 001 viittaa taas viiden joukosta toivomani saundin järjestysnumeroon miinus yksi. Minulle on vielä tämän kirjoitushetkelläkin epäselvää, miksi juuri pankki numero viisi käyttäytyi näin esimerkiksi sitä suurempien järjestysnumeroiden edustavien, vastaavien pankkien sijaan.

Koska minulla on pedaali-ohjaimessa mahdollista valita välittömästi viiden eri saundin väliltä, päätän turvautua siihen kappaleen aikana tapahtuvissa saundivaihdoksissa. Kuten haastattelemani Heikki Laaksonen mainitsi, myös Set List Makerilla on mahdollista asettaa valmiiksi yhden kappaleen raameihin muutama saundinvaihtokomento (Arlo Leach 2021). Tämä vaatii silloin live-esityksen lomassa

samanlaisen sormen näpättyksen näytölle kuin pdf-nuotin sivua käännettäessä, joskin tämä vaatii vielä kokeilua ja havainnointia työelämässä.



Kuvio 16. Vihdoin täydellisessä harmoniassa (ks liite 2).

7 Loppupohdinta

Olemassa olevaan järjestelmääni mobiiliohjauksen integroiminen onnistui mielestäni saumattomasti. Käytössäni oli jo entuudestaan MIDI:ä ymmärtävä efektiyksikkö sekä iPad nuottien ja settilistojen lukemista varten, joten ensiksi mainitun kauko-ohjaus jälkimmäisellä kasvatti kummankin hyötysuhdetta näkökulmastani. Niiden yhdistämiseen tässä tapauksessa riitti kaksi housuntaskuun mahtuvaa johtoa, joten logistiikka ei tule olemaan ongelma.

Ainoa asia joka minun piti muuttaa, oli erään pedaalin asentaminen pedaalilaudalla, jotta USB-MIDI-adapterin johto mahtui ohjaimen takapaneelissa sijaitsevaan 'MIDI In' -reikään. Tämä ei onneksi vaatinut pedaalikokoonpanoni täydellistä purkamista ja uudelleenrakentamista, vaan tiellä ollut pedaali mahtui loistavasti uuteen asentoonsa kertaistutuksesta. Irrallisia MIDI-johtoja olen monesti nähnyt myytävän kulmaliittimillä varustettuina, mutta Roland UM-Onen kaltaisten adapterien tapauksessa on pärjättävä niillä liittimillä, jotka tuotteen mukana tulevat. Mikäli työni inspiroi jotakuta toisintamaan projektini, toivottavasti pitkä ja suora MIDI-liitin ei pakota kyseistä henkilöä liian kipeisiin kompromisseihin.

Vaikka työni ei alun perin pitänyt olla liian MIDI-keskeinen, tajusin lopulta MIDI:n arvon tietoperustana tällaiselle projektille. Olen työni loppuvaiheilla koettanut miettiä, minkä sen osa-alueen ylistys tämä projekti on. Onko se kosketusnäyttöinen tabletti vai MIDI? Vaikka tablettien merkitys freelancer-muusikon työssä on kiistaton, koen itse projektini keskeiseksi pulmaksi MIDI-käskyjen mahdollisimman tehokkaan ja vaivattoman kuljettamisen ohjaavan ja ohjattavan laitteen välillä. Tunnustan innostuneeni itsekin joistain löytämistäni ratkaisuista, joita esittelin työn edetessä. Etenkin langattoman MIDI:n kohdalla minua suorastaan harmittaa, etten ole vielä kirjoitushetkellä päässyt kokeilemaan moista teknologiaa. Niin kauan kun kuulen vain kuulopuheen välityksellä moisten innovaatioiden lähes huomaamattomasta latenssista, en uskalla itse seistä jokaisen hyvän sanan takana. Oma mielenkiintoni aihetta kohtaan on joka tapauksessa herännyt.

Itselleni annan risuja siltä osin, kun en saanut selvitettyä ohjainpedaalin pankin numero viisi mysteeriä. Vaikka odotettavissa oli, että kaikki MIDI:ä ymmärtävät soittimet eivät reagoi jokaiseen käskyyn samalla tavalla, ja että voi olla ajanhukkaa murehtia yhtä epäkohtaa yhden laitteen määrittelyprosessissa, on kieltämättä eriskummallista törmätä

tuollaiseen anomaliteettiin. Aiheesta olisi mielenkiintoista kuulla jopa ohjainpedaalini valmistajan, MusicomLabin kanta. Jos joku lukee tämän erittäin vaatimattoman spiraalimaisen toimintatutkimuksen ja hahmottaa välittämäni tiedon perusteella vielä innovatiivisempia tai kunnianhimoisempia käyttökohteita MIDI:lle, sanoisin että olen kantanut korteni kekoon ja auttanut musiikkialaa parempaa päin.

Haastatteluni Heikki Laaksosen kanssa sujui mielestäni muutoin hyvin ja tunsin saavani hänen aidon mielipiteensä ilman, että kysymykseni tai kysymystapani olisivat vaikuttaneet hänen vastauksiinsa. Se lievittää tunnetta siitä, että olisin vain yksi kylähullu tämän iPadilla ohjattavan kitarajärjestelmäni kanssa. Haastattelussa epäonnistui sen digitaalinen tallentaminen. Toivoin saavani kaiken talteen videolle, jotta olisin voinut toistaa haastattelun sellaisena kuin se tapahtui ja sen ansiosta ehkä olla tarkempi transkriptioni kanssa (ks liite 1). Google Meet -videopuhelusta ei vain ollutkaan helppoa saada edes ääntä talteen samalla, kun kuulen sekä itseni että haastateltavan. Laaksonen on kirjoitusprosessini aikana saanut lukea luvun neljä sekä vakuuttanut sen olevan tarkka ja uskollinen transkriptio hänen sanoistaan.

Toinen haastattelusta minua kaivamaan jäänyt seikka on se, miltä sen sisällyttäminen työhöni mahtaa näyttää ulkopuolisen silmin. Arvostan haastattelusta saamaani tietoa suunnattomasti, mutta eniten ehkä pelkään saavani meidät näyttämään vain kahdelta hyvin laiteorientoituneelta muusikolta myötäilemässä toistensa mielipiteitä jatkuvasti. Uskon haastattelun sellaisenaan tuoneen oikeasti arvokasta näkökulmaa aiheeseen: alussa olin vain omassa kuplassani, jossa empiirisyyteen vedoten olisin voinut päätellä, että MIDI-ohjaus tabletilta on melko harvinaista ja että siitä voi olla käyttäjälleen oikeasti hyötyä. Aktiivisesti keikkailevan Laaksosen näkökulmaan nojaten uskallan yleistää näkemystäni hieman enemmän.

Olen toivottavasti demonstroinut kyllin tyhjentävästi, millä tavoin mobiililaitteella, kuten tabletilla, on mahdollista helpottaa innokkaan saundinvaihtajan työtä. Itseäni hieman harmittaa, että valitsemastani aiheesta on yllättävän vaikeaa löytää sävyiltään neutraalimpaa kirjallisuutta kuin ne teokset ja artikkelit, joista paistaa kaupallisuus läpi. Ehkä aihe onkin pohjimmiltaan melko materiaakeskeinen. Tiivistelmä tutkimuksestani kyynisen linssin läpi voisi olla tämä: haen materiaaliseen ongelmaan ratkaisua materian avulla.

Ehkä näin onkin; onhan materian läsnäoloa vaikea kiistää työn edetessä. Tutkimukseni toisintaminen tietää myös rahallisia kustannuksia, joiden kannattavuudesta lupasin jo johdannossa etsiä vastauksia. Jos ei omista tablettia jo etukäteen, kulut nousevat melko nopeasti sen hankinnan myötä. Minulla ei ollut tablettia vielä ennen tätä projektia, joten sain jo sillä kulut nousemaan melko korkealle. Kannattaa huomioida, että olen tässä työssä puhunut paljon *mobiililaitteista*, jollainen minulla sattui olemaan iPad mutta joka voi olla myös älypuhelin. Jos mobiililaitte on valmistajalta Apple, sen donglet voivat olla myös yllättävän iso menoerä. Maksoin omastani noin 50 euroa, jonka vastineeksi sain mahdollisuuden muuntaa Lightning-portin signaalin joko USB A:ksi, C:ksi tai molemmiksi. Koko työssäni ei ole vielä mainittukaan aiemmassa kuvassa näkyvää, mikrofonitelineeseen kiinnitettävää tablettipidikettä (*kuviot 9 ja 14*). Tämä on eräs muusikoille suunnatuista tabletin lisävarusteista, joka laadukkaiden kuorien tavoin nostaa hintaa.

Yhtälön fyysisistä osista edullisin saattaa olla USB-MIDI-sovitin. Ohjelmista tulee myös kustannuksia: Set List Maker sellaisenaan maksoi minulle aikanaan 16,99 € MIDI-lisäosineen. Koska työskentelen aktiivisesti hää- ja bilebändien riveissä, pidän kaikkea yllämainittua investointina, joka maksaa itsensä takaisin tarpeeksi pian.

Projektini aihe oli alun perin hyvin työelämälähtöinen. Kun omassa käytössäni olevien saundimuistipaikkojen määrä kasvoi, bändikaverini huomasivat sen työsuoritusten aikana pidentyneenä muistipaikkojen selaamisaikana, mikä johti suoraan pidempiin taukoihin kappaleiden väleissä. Tämän huomioiden pidän projektiani henkilökohtaisena menestyksenä, sillä ratkaisin työelämälähtöisen pulman sekä osaan toisintaa löytämäni ratkaisun. Parhaassa tapauksessa olen tämän opinnäytetyön myötä onnistunut opettamaan sen myös muille.

Kuvailemani mobiili-MIDI-teknologia on ollut tiedossani vasta pari vuotta, joten minulla luonnollisesti ei ole vastauksia kaikkeen. Aloittaessani suunnitelmaa siitä mistä aion kertoa työssäni tuntui siltä, kuin olisin löytänyt Graalin maljan. Nyt kun olen saanut perinpohjaisesti tutkia aihetta ja tehdä omassa olohuoneessa muutaman kerran kuivaharjoittelua, tämä pieni projektini tuntuu taas olevan prototyyppitasolla. Huomaan jo kysyväni itseltäni: miten tämän voisi toteuttaa esimerkiksi kustannustehokkaammin? Kosketusnäytöllisen, live-parametreihin keskittyvän ohjausjärjestelmän jatkokehittely olisi hieno näky tulevaisuudessa. Kenties oikeissa käytännön tilanteissa huomaa

paremmin ohjausjärjestelmän heikot kohdat ja kasvupotentiaalin. Myönnän toki, että minua pelottaa muutama tulevaisuuden skenaario:

- Hankin aikoinani MusicomLab-ohjaimen helpottamaan omaa työtäni, koska sain sillä niputettua muutaman pedaalinpolkaisun yhden polkaisun taakse. Lopulta ohjain aiheuttikin vain lisää harmia, kun valtavan määrän asetuksia läpi selaaminen kävi kiusallisen hitaaksi keikoilla. *Mikä tulee olemaan mobiililaitteohjaamisen Akhilleen kantapäähän? Käykö iPadin näytön selaaminen sormella liian hitaaksi? Onko edessäni vain loputon välineurheilun suo, vai onko tässä mahdollisuus rauhoittaa omaa välineurheilua?* Kuten haastatteleman Laaksonenkin totesi, mobiililaitteohjauksen käyttöönotto antoi mahdollisuuden pärjätä keikalla yhdellä kosketinsoittimella kuin se olisi kaksi. Ehkä hänen tapauksessaan kyse on viisaasti kohdennetusta välineurheilusta.
- Haluaisin toisinaan kuuluttaa koko maailmalle, kuinka hienon ohjausjärjestelmän olen löytänyt, mutta pelkään jostain syystä näyttäväni kylähulluna omine omituisine puuhasteluineni. Olin projektin alussa aidosti sitä mieltä – ja olen edelleen – että projektini sisältää tietoa, josta moni ammattimuusikko varmasti hyötyisi. En osaa ennustaa, milloin ja miten jokin uusi innovaatio syrjäyttää tabletin modernin muusikon työvälineenä. Nyt toistaiseksi ”infrastruktuuri” vaikuttaa olevan monella freelance-muusikolla olemassa, mutta siitä saatava potentiaalinen hyöty musiikin työläiselle pitäisi vain saada maksimoitua. Minusta olisi todella surullista, jos aihe ei vain kiinnostaisi ketään, vaikka tässä olisi potentiaalia nostaa suomalaisen musiikkikentän tasoa taas hiukan korkeammalle.

Etenkin MIDI:n historian tutkiminen on herätellyt mielikuvitustani ja sen myötä myös toiveikkaita tulevaisuuskuvia aiheeni ympärillä. Miten MIDI 2.0:n ja sitä seuraavien versioiden valtaus vaikuttavat muusikoiden saundienvaihtotekniikoihin? Mitä mahdollisuuksia tulevaisuuden kvanttietokoneet avaavat esimerkiksi MIDI:lle, joka on perinteisesti ollut rajattu binääriin asettamiin raameihin? Entä miten ihmisen mielikuviutus mahtaisi pysyä tällaisen murroksen perässä?

Lähteet

Aikin, Jim. 1996. "Mysteries of MIDI: You Can't Tell the Players Without a Program." *Keyboard*, January, 75-77.

Aikin, Jim. 2003. "Understanding MIDI: 20 Essential Facts." *Keyboard*, January, 42-48.

Arlo Leach. 2021. "Sending MIDI from Set List Maker." Viimeksi muokattu 19.4. http://www.arlomeia.com/apps/setlistmaker/tutorials/sending_MIDI.html.

Eddy Giunchi. 2017. *Kemper Setlist Maker Program Change (Sub Eng)*. YouTube video, 5:07, julkaistu 22.11. <https://www.youtube.com/watch?v=BrMUIHhuwvU>.

Gallagher, Mitch. 1999. "Controlling Effects with MIDI." *Keyboard*, January, 72-74.

Huber, David Miles. 2007. *The MIDI Manual*, 3rd Edition. Burlington: Focal Press.

John Mike. 2018. Using Bluetooth Midi With Your Mac or iOS Device! (Mi.1 Wireless Midi Interface). YouTube video, 8:45, julkaistu 7.12. https://www.youtube.com/watch?v=oJ_uILs6fS0&list=WL&index=11.

Laitinen, Jaana ja Vainio Suvi, toim. 2009. Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen. Puolustusministeriö.

loopop. 2019. "USB & MIDI: Everything you need to know to get it right (USB MIDI Host vs Interface explained)." YouTube video, 12:21, julkaistu 12.3. <https://www.youtube.com/watch?v=neXswJJcatc&t=575s>.

MusicomLab. 2017. "EFX MK-V Audio Controller. Owner's Manual." Viimeksi muokattu 18.11.2017.

Liite 1. Haastattelun aikana tutkijan kirjaamat muistiinpanot

Mikä on nimesi?

- Heikki Laaksonen

Millainen on keikkataustasi?

- Tanssimusiikki- ja hääkeikat, n. 10v, tuoreena (striimattu) lastenmusa

Paljonko teet keikkoja vuosittain?

- N. 50 vuosittain

KÄYTTÖKYSYMYKSET

Miten löysit mahdollisuuden vaihtaa saundejasi mobiililaitteiden avulla?

- Halusin ohjelman, jolla pystyy lisäämään omia pdf-nuotteja. Tarvitsin sen alun perin teatteriprojektiin, ja set list makerilla sai tahtilajit, sävikset, ja jopa ääninäytteet (treeniaikataulu todella intensiivinen)
- Vasta jälkepäin tutkittuani huomasin että täällähän on midi out -toiminto. Ihmettelin että mitäköhän sillä tekee. Netistä löytyi MIDI calculator. Sinne syötetään kiipparin malli ja saundin numero, ohjelma laskee mikä on oikea MIDI-koodi, mikä syötetään set list makeriin. (Hessu laittaa linkin)

(käyttöön liittyvät kysymykset)

Miten käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?

- Mulla oli systeemi: pädin näytöllä näkymä, jossa settilista + sointukartta + kolme midipresettiä – saa vaihdettua saundia biisin sisällä. Myöhemmin hankin sivunkääntäjäpedaalin, jolla saan vaihdettua presettiä biisin sisällä. Kädellä saa vaihdettua biisin, jalalla biisin sisällä (jos yksisivuisia lappuja).
- Airturn-pedaali ei käyttänyt midi-komentoja, sille oli määritelty set list makerin sisällä, mitä komentoja se toteuttaa.

- Airturn mahdollistaa yhen kiipparin käytön kahden sijaan. Myös rumpukeikoilla rumpupädin saundit vaihtuu set list makerilla.

Miten usein käytät mobiililaitteita saundien vaihtamisessa?

- Käytännössä aina kiipparin kanssa keikalla. En omista toista kiipparia.

Millaiseksi koit oman soittimen ohjauksen määrittelyn?

- Aluksi olin skeptinen; onko tämä vaikea? Onko tämä käytännöllinen keikkatilanteessa? MIDI calculatorin löytäminen auttoi hoksaamaan juonen jujun.

RISKIT MOBIILILAITEOHJAAMISESSA

Mitä riskejä mobiililaitteohjaamiseen kuuluu?

- Jos padi kyykkää, olet käsiohjauksen armoissa. Toisaalta on aina se riski että menee sähköt, vaikka käyttäisi paperisia lappuja.
- Kerran päivänä ennen keikkaa tarkisti, mitä pädille kuuluu. Laite oli tehnyt ohjelmistopäivityksen. Pohjustuksena: omassa pädissä ei sormenjälkitunnistusta. Akku oli ollut tyhjänä käyttötouon jälkeen. Laitoin lataukseen, sen jälkeen oli käynnistynyt uudestaan. "Ohjelmistopäivitys valmis", sanoi pädi, sitten tuli ompun logo ja se sammui eikä ole palannut sen jälkeen toimintakuntoiseksi. Applen tuki ei osannut auttaa. Lukittuna ja wifi-verkossa teki kuitenkin varmuuskopion verkkoon, joten kaikki pädin sisältö oli tallessa tismalleen samanlaisena seuraavan päivän keikkaa varten, jonka tein eri laitteella.
- Set list maker ei ole koskaan pettänyt
- Kannattaa aina varmistaa ettei päivitä ohjelmistoja kesken keikan.

YLEINEN KÄYTTÖ- TULEVAISUUS?

Miten laajasti mobiililaitteohjaamista käytetään mielestäsi keikkaympäristössä?

- Tiedän pädin lukemisen yleistyneen paljon. Moni käyttää sitä toimintoa, että yksi soittaja vaihtaa biisin, jolloin se vaihtuu kaikilla. Sibelius-pohjaisilla nuoteilla myös säivistä saa vaihdettua kätevästi. En tiedä kuinka paljon esim pop-artistit käyttää tällaista, jolla saa vaihdettua koko bändin saundit ja käynnistettyä taustanauhat. [...] En ole nähnyt kenelläkään muulla tällaista samanlaista ohjaussysteemiä kuin itselläni.

- MIDI-ohjauskeikat ovat varmaan yleensä sellaisia, joissa settilista on tiedossa.

- Tämä tuli tehdessä yllätyksenä.. ennen oli käsitys ”mikä se MIDI on?” Bändikaveri (Antti Samuelsson) selvensi.

>jatkokysymys, miksi on käytössä laajasti tai miksi ei ole käytössä laajasti?

- Kaikki, joille sitä on esitelty, ovat vastanneet samalla tavalla: ”aijaa, en mä tiennyt et tollanenkin on mahdollista”, jopa teknologia- ja saundigurut. Yleisesti käytössä olevassa forScoressa ei välttämättä yhtä näkyvillä mahdollista MIDI-mahdollisuutta. Set list makerin MIDI-lisäosan maksullisuus voi lannistaa. Viive saundin vaihtumisella lähes olematon.

Liite 2. Havainnollistavaa videomateriaalia

Näin saundit vaihtuvat kevyellä sormen kosketuksella.

https://youtu.be/WFE5Z_UAbuQ

