



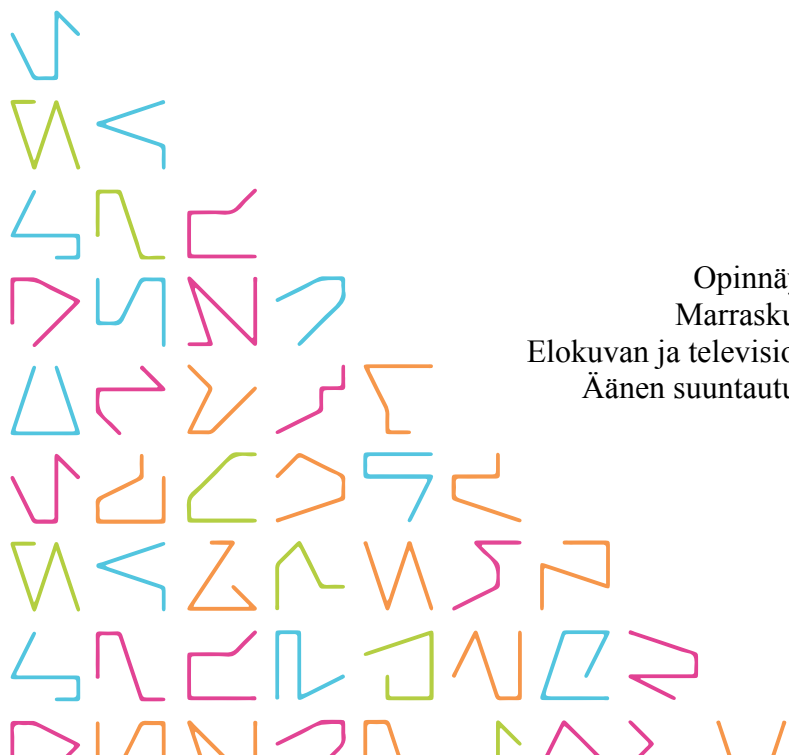
TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

MUUNTUVA TEKNIikka

Tietokone äänisuunnittelijan työkaluna

Joni Huttunen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2016
Elokuvan ja television koulutusohjelma
Äänen suuntautumisvaihtoehto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Elokuvan ja television koulutusohjelma
Äänen suuntautumisvaihtoehto

HUTTUNEN, JONI
Muuntuva tekniikka
Tietokone äänisuunnittelijan työkaluna

Opinnäytetyö 27 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Marraskuu 2016

Opinnäytetyö käsittelee tietokonetta äänisuunnittelijan työkaluna. Tarkastelun kohteena ovat tietokoneen rajoitukset ja mahdollisuudet vuorovaikuttamisen työtavan osana, sekä erilaiset äänen ohjaamiseen soveltuvat käyttöliittymät. Aihetta käsitellään erityisesti näyttämötaiteeseen liittyvän äänisuunnittelun näkökulmasta.

Näyttämölle tehtävään äänisuunnitteluun liittyy haasteita, jotka ovat suorassa suhteessa tietokoneella ohjattavien äänityöohjelmien käyttöliittymiin. Erityisesti interaktiivisuuden pyrkivä äänisuunnittelu haastaa helposti monen audiotyöaseman toimintalogiikan, sillä kyseinen työtapa vaatii käytettävältä ohjelmistolta monipuolista taivutettavuutta. Valmista mallia universaalista hyvästä käyttöliittymästä ei kuitenkaan ole, vaan vastuu omaan työhön sopivan työkalun muokkaamisesta on lähes poikkeuksetta käyttäjällä.

Tämän opinnäytteen tarkoitus on paitsi pohtia näyttämötaiteen äänisuunnitteluun liittyviä haasteita, myös toimia esittelynä ohjelmoinnin mahdollisuuksista osana omien työkalujen suunnittelua. Työssä tutkitaan kahden erilaisen äänityöohjelman – Ableton Liven ja Max/MSP:n – ulottuvuuksia vuorovaikuttamisen työtavan osana. Esimerkkitapauksena esitellään improvisaatioon pohjautuva tanssiteos, jota tarkastellaan siinä käytetyn äänijärjestelmän kautta. Tekstissä pureudutaan pääasiassa järjestelmän käytöstä koituineisiin ongelmiin, joihin etsitään vaihtoehtoisia ratkaisumalleja Max-ohjelmointikielen avulla.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Film and Television
Sound Design

HUTTUNEN, JONI
Flexible Technology
The Computer as a Sound Designer's Tool

Bachelor's thesis 27 pages, appendices 0 pages
November 2016

The objective of this thesis was to study computer as sound designer's tool and examine its strengths and weaknesses when used in the context of interaction. The main focus was on performing arts – more specifically on theatre and dance.

The theoretical part consists of a project and different kinds of text sources. The project was carried out as sound design for an improvisational dance piece. The case was examined from a sound designer's view – focusing mainly on the problems associated with sound tools used in a project. Lastly, the text examines Max/MSP's dimensions as a customizable programming tool when used in a similar context.

The concept of interactive sound design can be challenging to implement in a computer's graphical interface. Because it is impossible to appraise different interfaces on a universal scale, it is mainly the user's responsibility to find and modify usable tools for the right purposes. Different programs enable different levels of customization. For example, modular programming environments like Max/MSP are by default much more customizable than most traditional digital audio workstations. This study shows how sound designers could utilize these modular environments to create their own audio tools and control surfaces.

Key words: sound design, performing arts, interface, interactive technology, max/msp

SISÄLLYS

| | | |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 2 | TIETOKONE ÄÄNISUUNNITTELIJAN TYÖKALUNA..... | 8 |
| | 2.1 Äänisuunnittelu näyttämöteoksen osana..... | 8 |
| | 2.2 Tietokonepohjaisen suunnittelun haasteet..... | 10 |
| | 2.3 Tietokonepohjaisen suunnittelun mahdollisuudet..... | 12 |
| 3 | CASE: HUOJUNTA..... | 14 |
| | 3.1 Projektin esittely..... | 14 |
| | 3.2 Projektissa käytetty äänitekkinen laitteisto..... | 14 |
| | 3.3 Projektin aikana nousseet ongelmat..... | 16 |
| 4 | MAX..... | 18 |
| | 4.1 Esittely..... | 18 |
| | 4.2 Fragmentti..... | 20 |
| | 4.2.1 Fragmentti erilaisisten kontrollipintojen osana..... | 22 |
| | 4.3 Ohjelmoinnin mahdollisuudet laajemmassa kontekstissa..... | 25 |
| 5 | POHDINTA..... | 26 |
| | LÄHTEET..... | 27 |

ERITYISSANASTO

| | |
|-----------------------|---|
| audiotyöasema | äänen taltioimiseen ja editointiin käytettävä digitaalinen ohjelmisto |
| kello | äänilaitteiden synkronoimiseen käytetty signaali |
| loop | toistuva (äänellinen) hetki |
| loopperi | looppaamiseen tarkoitettu ohjelma tai laite |
| mappaaminen | parametrin laajentaminen toiselle kontrollipinnalle |
| modulaarinen | moduuleista koostuva |
| plug-in | audiotyöaseman kanssa vuorovaikutuksessa toimiva liitännäinen |
| Rewire | protokolla audiotyöasemien keskinäiseen kommunikointiin |
| samplaaminen | äänellisen elementin irroittaminen alkuperäisestä lähteestä ja käyttäminen uudessa kontekstissa |
| sampleri | samplaamiseen tarkoitettu laite tai ohjelma |
| software-instrumentti | tietokoneympäristössä käytettävä syntetisaattori tai sampleri |
| triggeri | toiminnan (esimerkiksi äänellisen tapahtuman) laukaisija |
| warp | Ableton Liven käyttämä toiminto ääniraidan sitomiseksi ohjelman omaan kelloon |

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni käsittelee tietokonetta äänisuunnittelijan työkaluna. Kirjoitan aiheesta erityisesti näyttämötaiteeseen liittyvän äänisuunnittelun näkökulmasta, vaikkakin esittämäni aihiot ovat sovellettavissa myös muilla taiteen tekemisen osa-alueilla. Erityisesti käsittelen tietokonetta vuorovaikutteisen työskentelyn osana, sekä siihen liittyviä teknisiä rajoituksia ja mahdollisuuksia.

Paneudun kirjallisessa työssäni tietokoneella ohjattavien äänityöohjelmien käyttöliittymiin, joita tarkastelen muun muassa niiden soitannallisten ominaisuuksien kannalta. En käsittele tekstissäni ollenkaan digitaaliseen tai analogiseen teknologiaan liittyviä äänenlaadullisia seikkoja, vaan keskityn pelkästään erilaisten kontrollipintojen ohjattavuuteen.

Työni esimerkkitapauksena toimii tekemäni äänisuunnittelu Huojunta-nimiseen tanssiteokseen, joka perustui äänisuunnittelijan ja tanssijan yhteiseen improvisaatioon. Esittelen teoksessa käyttämäni äänikaluston, sekä sitä varten kasaamani käyttöliittymän Ableton Live -ohjelmistolle. Viimeisessä luvussa käsittelen paranneltua versiota samankaltaisesta käyttöliittymästä, jonka tein käyttämällä Max-ohjelmointikieltä.

Käytän työni osana sanoja interaktio ja interaktiivisuus, jotka ovat termeinä monisyisiä ja kontekstista riippuen monimerkityksellisiä. Esimerkiksi peliäänisuunnittelun yhteydessä interaktio-termiä käytetään kuvailemaan pelaajan toimintojen ja äänellisten tapahtumien suhdetta, mutta sama termi on teknis-taiteellisella kentällä yleisessä käytössä erilaisilla painotuksilla. Pohjimmiltaan interaktio voidaan mieltää psykologisena ilmiönä, joka liittyy eri toimijoiden väliseen energian välitykseen puheen, eleiden ja kosketuksen keinoin (Wechsler 2006, 63). Oman työni puitteissa kuvailen interaktio-sanalla pääasiassa äänisuunnittelijan ja tietokoneen käyttöliittymän välistä, mutta myös äänisuunnittelijan ja esiintyjän välistä yhteyttä. Interaktiivisuus-sanaa käyttämällä haluan korostaa käyttöliittymien soitannallisuutta ja hetkessä elämisen mahdollisuutta. Termit liittyvät siis työssäni äänisuunnittelijan aktiivisen vuorovaikuttamisen potentiaaliin, joka on suorassa suhteessa paitsi käytettyyn kalustoon, myös esityksen muihin toimijoihin.

Opinnäytetyöni tietopohja perustuu omaan kokemukseeni, sekä erinäisiin lähteisiin musiikin ja äänisuunnittelun kentältä. Tekstin tarkoitus on esitellä lukijalle näkökulmia tietokoneella suoritettavan suunnittelun tueksi. Opinnäytetyöni on suunnattu kaikille aiheesta kiinnostuneille, mutta erityisesti äänisuunnittelijoille, sekä esittävän taiteen parissa toimijoille. Työssä esittelemäni näkökulmat eivät ole yksioikoisia totuuksia tekstissä esiintyviin äänisuunnitteluun liittyviin kysymyksiin, vaan niiden on tarkoitus toimia esimerkkeinä oivalluksista, joita olen itse kokenut aihepiirin parissa työskennellessäni.

2 TIETOKONE ÄÄNISUUNNITTELIJAN TYÖKALUNA

Tietokone on onnistunut vakiinnuttamaan paikkansa osana äänisuunnittelua muutaman kuluneen vuosikymmenen aikana. Se on äänen muokkaamiseen monilta ominaisuuksiltaan mainio työkalu, sillä sen hyödyntämässä digitaalisessa ympäristössä ääniraitoihin kyetään vaikuttamaan useilla eri tavoilla vähentämättä olennaisesti niiden laatua. Se on monissa tapauksissa myös mukautuvuutensa puolesta edullisin vaihtoehto erilaisiin ympäristöihin. Digitaalisesti koodatut ohjelmistot ja plug-init ovat merkittävästi halvempia kuin niiden analogiset vastineet, ja tietokoneeseen myytävien fyysisten liitännäisten (esimerkiksi äänikorttien) hinnat ovat laskeneet pysyvästi kuluttajatasolle. Ammattimaista ääntä pystyy periaatteessa tekemään pienillä kustannuksilla lähes jokainen. Edellä mainituin perustein tietokone kuulostaa lähes voittamattomalta työkalulta, mutta myös sen käytössä piilee omat sudenkuoppansa. Kiinnittämättä huomiotani ollenkaan analogista tai digitaalista ääntä koskevaan laadulliseen keskusteluun, haluan tuoda seuraavissa kappaleissa esille tietokoneella suoritettavaan äänisuunnitteluun liittyviä hyöty- ja ongelma-kohtia. Tarkastelen aihetta erityisesti näyttämötaiteeseen liittyvän äänisuunnittelun lähtökohdista.

2.1 Äänisuunnittelu näyttämöteoksen osana

Digitaalinen teknologia on lähes erottamaton osa nykypäivän äänisuunnittelua. Se on ollut osaltaan mahdollistamassa paitsi äänen laadukkaan toistamisen vaihtelevissa ympäristöissä, myös sen muokkaamisen erilaisia käyttötarkoituksia varten. Laadultaan alati kehittyvien käsittelytapojen lisäksi digitaalinen teknologia on tehnyt äänestä enenevässä määrin siirrettävää, sekä mahdollistanut muun muassa tallenteiden luotettavan käytön osana esittävien taiteiden äänisuunnittelua. Näyttämötaiteen kontekstissa luotettava tekninen järjestelmä on usein elintärkeä, sillä äänisuunnittelu on paitsi taiteellisesti oleellinen osa esitystä, myös monissa tapauksissa pohja esiintyjien tekemiselle: esityksen sisällä ääni saattaa paitsi auttaa rytmittämään lavan tapahtumia, myös toimia iskuna esiintyjille. Äänisuunnittelu voidaankin usein ajatella jonkinlaisena ankkurina esitykselle – asiana, jonka voidaan ainakin periaatteessa olettaa toistuvan samanlaisena jokaisessa esityksessä.

Täydellisen toistuvuuden tavoittelu voi kuitenkin olla monessa mielessä ongelmallista. Esimerkiksi äänisuunnittelija Janne Hastin (2014) mukaan laiteatterimaailmassa käytetty konventio aikaan lukitusta samanlaisena toistuvasta äänisuunnittelusta ei vastaa teatterin ominaispiirteiden mukaista toimintaa, sillä se tappaa esityksen elävyyden. Äänisuunnittelu voikin pahimmillaan toimia jopa negatiivisena vaikuttajana, varsinkin jos sen muuttumaton luonne rajoittaa sellaisenaan esiintyjien spontaania toimintaa. (Hast 2014, 58.) Erityisen ongelmallinen äänisuunnittelun rajoittava luonne voi olla produktion harjoitusvaiheessa, jolloin teos hakee vielä muotoaan. Liian aikaisessa vaiheessa lukittu äänimaailma saattaa pahimmassa tapauksessa jarruttaa koko esityksen kehittymistä, mikäli suunnittelijalla ei ole kykyä reagoida muutoksien mukana. Konventiot harjoituksiin valmiina tuotavista, loppuunsa hiotuista ääniraidoista ovatkin nähdäkseni juuri tästä syystä harvoin hyvä lähtökohta teoksen kokonaiskuvan kannalta.

Pelkän rajoitteena toimimisen välttelyn lisäksi äänisuunnittelulla olisi kuitenkin hyvä olla myös muita pyrkimyksiä esityksen sisällä. Sen sijaan, että äänen tarvitsisi esimerkiksi aina tyytyä seuraamaan esiintyjien toimintaa, voi suunnittelija aktiivisesti pyrkiä etsimään harjoitustilanteesta vaihtoehtoisia toimintamalleja. Äänisuunnittelun ei välttämättä tarvitse rajoittua pelkästään esityksen dramaturgian tukemiseen, vaan sillä voi antaa esiintyjille syyn toimia. Ääni voi toimia impulssina näyttelijälle, mutta myös luoda sopivat rajoitteet koko esityksen rakentamisen lähtökohdaksi (Soidinsalo 2014, 36). Tarpeeksi pitkälle vietyinä myös esiintyjät voidaan valjastaa esityksen äänien ohjaajiksi, jolloin äänen ja näyttämön tapahtumien välinen interaktio olisi ainakin teoriassa aidoimmillaan.

Omassa työssäni olen etsinyt tapoja, joiden avulla voisin suunnittelijana olla paremmassa yhteydessä lavan tapahtumiin. Erityisesti mieltäni on jo pidemmän aikaa kiehtonut ajatus äänillä improvisoisesta, sekä siihen liittyvistä teknisistä sovellutuksista. Samalla tavoin kuin esiintyjät ovat lavalla kontaktissa toisiinsa, on kiinnostavaa pohtia tapoja, joilla äänisuunnittelijan olisi mahdollista päästä lähemmäs yhtäläistä hetkessä elämisen tasoa. Tällaisen kontaktin luominen on pitkälti riippuvainen paitsi äänisuunnittelijan käyttämistä metodeista, myös kulloinkin käyttöön valituista työkaluista.

2.2 Tietokonepohjaisen suunnittelun haasteet

Äänisuunnittelun vapaus ja kirous piilee sen tekniikkasidonnaisuudessa. Nykyaikainen tietokoneella suoritettava äänityöskentely mahdollistaa erittäin laadukkaan äänenkäsitteilyn, mutta sitoo tekijänsä siihen helposti kiinni. Tietokoneella operoitavat äänityöohjelmat kehitetään enenevässä määrin laadullisesti mahdollisimman monipuolisiksi, mikä ei välttämättä ainoana lähtökohtana ole hyvä asia. Vaikka tehokkuutta ohjelmistosta löytyisikin, ei sen koko potentiaali pääse oikeuksiinsa, jos ohjattava käyttöliittymä ei palvele käyttäjän tarkoitusperiä.

Erityisesti ongelma tuntuu korostuvan, jos pohditaan tietokonetta interaktiivisuuteen pyrkivän äänisuunnittelun kontekstissa. Esimerkiksi monet nykyaikaiset digitaaliset audiotyöasemat luottavat toimintonsa puhtaasti aikajanalla suoritettavan työskentelyn varaan, mikä ei äänen tapahtumanomaisen luonteen takia välttämättä sovellu vuorovaikutteisen työtavan pohjaksi. Ääni tarvitsee tapahtuakseen aikaa, mikä korostuu erityisesti elävän esityksen kontekstissa. Äänisuunnittelun lukitseminen lineaariselle aikajanelle on ongelmallista, sillä käytännössä äänelliset tapahtumat ankkuroidaan tällöin johonkin ennalta määrättyyn ajalliseen pituuteen. Elävä aika ja muutokset ovat erottamaton osa live-esityksen luonnetta, johon myös äänisuunnittelijan tulisi olla teknisiltä edellytyksiltään varautunut (Hast 2014, 57–59).

Voidaankin todeta, että pelkästään aikajanatyöskentelyyn luottavien audiotyöasemien lähtökohdat eroavat lähtökohtaisesti elävän esityksen käyttöön tarkoitetuista menetelmistä. Äänisuunnittelija Tim van Geelen (2014) määrittelee aikajanatyöskentelyn vastaavaan pääasiassa sellaisiin tarpeisiin, joissa pyritään maksimaalisen kontrollin avulla toimittamaan kuluttajalla huippuunsa hiottu lopputuote, kuten esimerkiksi elokuva tai musiikkikappale. Hänen mukaan interaktiivinen äänityö tarvitsee osakseen työkaluja, joiden suunnittelussa huomio on kiinnitetty käytettävyyteen ja vuorovaikuttamisen potentiaaliin ohjelman editointitehokkuuden sijaan. (Geelen 2014, 557.)

Erilaiset käyttöliittymät kutsuvat käyttäjää vuorovaikuttamaan kanssaan vaihtelevilla tavoilla. Aihetta voidaan pyrkiä tarkastelemaan esimerkiksi vertailemalla erilaisia musiikillisia instrumentteja ja eliminoimalla niiden akustiseen sointiin (sekä soinnista syntyvään interaktioon) liittyvät seikat. Tällä tavoin tarkasteltuna esimerkiksi piano ja kitara

ehdottavat toisistaan eroavaa soittamisen tapaa, sillä niiden soitettavien pintojen – koskettimiston ja otelaudan - asettelut ovat täysin erilaiset. Myös perinteistä kuusikielistä kitaraa lähempänä oleva kolmikielinen sikarilaatikkokitara eroaa ensin mainitusta soittamalla ominaisuuksiltaan, vaikka soitettava pinta näiden kahden on lähes samankaltainen. Eroavaisuus tulee parhaiten esille vertaillen kielten määrää: sikarilaatikkokitaraa käyttävän henkilön on mahdollista saattaa samanaikaisesti soivaksi enimmillään kolme säveltä ja perinteistä kitaraa soittavan kuusi.

Todellisuudessa käyttöliittymän ja käyttäjän välinen interaktio ei kuitenkaan ole näin yksioikoinen, vaan siihen voidaan liittää tarkastelukulmasta riippuen erilaisia käyttöpintoja, soittajan kykyihin, sekä esimerkiksi ympäristöön liittyviä seikkoja, jotka kaikki omalla tavallaan vaikuttavat näiden kahden väliseen yhteyteen. Käyttöliittymää ei voidakaan arvostella sarjana tapahtumia, joista x johtaa väistämättä toimintaan y, vaan enemmänkin joukkona ehdotuksia tai varioimisen mahdollisuuksia, joita esimerkiksi muusikot kohtaavat esiintymistilanteessa. (Butler 2014, 71–82.) Soittamisen tapaa onkin vaikea arvostaa akselilla oikea-väärä, vaan on täysin kontekstista ja käyttäjästä itsestään riippuvaista mikä milloinkin on sopiva tapa kontrolloida käyttöliittymää tai soitinta. Joissain tapauksissa esimerkiksi käyttöliittymän väärinkäyttö (käyttäminen sen alkuperäisen käyttötarkoituksen ulkopuolelta) saattaa johtaa yhtä kiinnostaviin lopputuloksiin, kuin sen käyttö laitteen suunnittelijan määrittelemällä tavalla (Modig 2009, 12–16). Ei ole siis järkevää puhua käyttöliittymästä, joka mahdollistaisi vain yhden tekemisen tavan, vaan käyttöliittymällä syntyvät asiat ovat tulos liittymän ja sitä soittavan henkilön interaktiosta.

Voidaankin sanoa, että vastuu juuri omaan tarkoitukseen käytännöllisen ohjauspinnan muokkaamisesta jää lähes poikkeuksetta käyttäjän vastuulle, mikä on edellä mainituin perustein osittain jopa luonnollista: olisi sula mahdollisuus tehdä kaikille käyttäjille sopiva käyttöliittymä, jota pystyisi soveltamaan kaikissa halutuissa konteksteissa. Ylipäänsä ennakoitiin siitä, mikä soveltuu kaikkiin tilanteisiin, kuulostaa taiteellisesta työstä puhuttaessa täysin absurdilta. Olennainen osa äänisuunnittelijan ammattitaidosta liittyykin oikean työkalun valintaan ja siihen, miten hän taivuttaa sitä tilanteen vaatimalla tavalla (Modig 2014, 33).

2.3 Tietokonepohjaisen suunnittelun mahdollisuudet

Erilaiset ohjelmistot tarjoavat vaihtelevan määrän mahdollisuuksia oman käyttöliittymän muokkaamiseksi. Lähes jokaisesta audiotyöasemasta löytyy ainakin jonkinlaisessa muodossa mahdollisuus laajentaa näytön tapahtumia näppäimistölle tai ulkoiselle kontrollerrille mappauksen avulla. Tällä tavalla voidaan vaikkapa määrittää tietokoneen omat numeronäppäimet haluttuun käyttöön, esimerkiksi jonkin tietyn software-instrumentin pikakomennoiksi. Käyttäjä saattaa kuitenkin päätyä tilanteeseen, jossa edellä mainitun kaltaiset yksinkertaiset mappaustekniikat eivät ole riittäviä. On täysin käytetystä ohjelmasta (tai software-instrumentista) riippuvaista, kuinka syvälle niiden ohjattavuuteen pääsee vaikuttamaan. Esimerkiksi useimmat audiotyöasemat eivät sellaisenaan tarjoa kovinkaan paljon edellä kuvailtua monipuolisempia editointimahdollisuuksia, minkä seurauksena interaktiivinen kokemus saattaa jäädä lopulta usein melko ohueksi. Erilaiset mappaukset toimivat usein ohjelmistolle helpottavana lisänä, mutta harvoin pyrkivät pääsemään kokonaan irti sen pääasiallisesta, näytön ja hiiren yhteispelillä ohjattavasta graafisesta käyttöliittymästä.

Omassa työssä kokemani ongelma digitaalisten audiotyöasemien käyttöliittymissä liittyykin lähes poikkeuksetta niitä ajavan laitteen perusolemukseen. Jokainen näistä ohjelmista on suunniteltu laitteelle, joka on alun perin tehty ohjattavaksi hiirellä ja näppäimistöllä. Hiiri ei perinteisessä mielessä ole kokemukseni mukaan kovinkaan luonteva väline äänityöskentelyn kannalta, vaikka iso osa ohjelmista luottaakin perustoimintonsa sen varaan. Hiirellä pystyy kyllä useimmissa tapauksissa tekemään tarvittavat asiat, mutta sen käyttäminen muistuttaa itselleni enemmän kirurgista toimenpidettä kuin luovaa hetkessä elämistä. Ongelmaksi muodostuu sävyjen etsimisen vaikeus. Tämän määrittää jo hiiren fyysiset ominaisuudet: vaikka parametreja olisi käytettävissä tarpeellinen määrä, säädetään niitä graafisessa käyttöliittymässä lähes poikkeuksetta yksi kerrallaan. Parametrikirjo silmien edessä on vaikea tehdä kiinnostavia sävyllisiä ratkaisuja, jos niiden keskinäisiin suhteisiin ei pääse vaikuttamaan vaivattomasti.

Tietokonehiirtä ja näppäimistöä vakavampi ongelma on kuitenkin tietokoneen näyttö. Tietokoneen käyttämiseen kuuluu olennaisesti näytön katsominen – se on useimmissa tapauksissa nimittäin ainoa väline, josta käyttäjä näkee mitä on tekemässä. Tämä pätee ikävä kyllä myös audiotyöasemia käytettäessä. Näyttö vie harmittavan usein huomattavan osan käyttäjän huomiokyvystä, jolloin äänityön kannalta oleellisimmasta osa-alueesta,

kuuntelemisesta, tulee entistä hankalampaa. On esimerkiksi erittäin vaikeaa reagoida näyttämön tapahtumiin, mikäli näyttöpäätte on asia johon joutuu ääniä ajaessaan keskittämään huomionsa.

Tietokoneen suomia mahdollisuuksia voisi nähdäkseni kuitenkin hyödyntää edellä kuvailtua tehokkaammin. Harkitulla suunnittelulla voidaan tehdä huomattavasti reaktiivisempia käyttöliittymiä jo pelkästään tietokoneen perinteisiä kommunikointiväyliä käyttämällä. Esimerkiksi omassa tietokoneessani on näppäimiä kahdeksankymmentäkaksi kappaletta, joista iso osa ei ole käytössä erilaisia ohjelmia käyttäessäni. Koko näppäimistöä hyödyntämällä olisi mahdollista luoda erilaisia kontrollipintoja, jotka luottavat toimintonsa joko yksittäisten näppäinkomentojen, tai niiden yhdistelmien varaan. Samalla tavalla myös hiiren ja näppäimistön yhteispelillä voidaan luoda erilaisia ohjaamisen tapoja. Ideoita olisi helppo varastaa vaikkapa videopeleistä, joissa hahmojen ja kameroiden liikuttaminen on usein saatu jouhevaksi hyvinkin vähäisillä näppäimistön ja hiiren yhteisillä komennoilla.

Näytön, hiiren ja näppäimistön lisäksi nykyaikaiset tietokoneet sisältävät muitakin kommunikointiväyliä, joita on mahdollista hyödyntää äänen ohjaamiseen soveltuvina kontrollipintoina. Niihin lukeutuvat esimerkiksi web-kamera, mikrofoni, kaiuttimet, kosketukseen reagoivat hiiret, sekä kiihtyvyyssanturit. Web-kameraa voidaan käyttää esimerkiksi liikkeen tunnistamiseen ja kosketukseen reagoivaa hiirtä erilaisilla sormiyhdistelmillä operoimiseen. Mikrofoni soveltuu triggeriksi ja kiihtyvyyssanturi esimerkiksi filteerin taajuuden operoijaksi. Mahdollisuudet vain lisääntyvät, jos koneeseen liitetään ulkoisia laitteita, kuten vaikkapa erilaisia liikkeeseen reagoivia sensoreja.

Harva pelkästään ääneen fokuoitunut ohjelma kykenee tuomaan käyttäjän ulottuville mahdollisuuksia edellä mainittujen skenaarioiden toteuttamiseksi, minkä vuoksi interaktiivista kokemusta hakeva onkin usein pakotettu kääntämään katseensa perinteisten audiotyöasemien ulkopuolelle. Visuaalisiin ohjelmointikieliin perustuvat ohjelmat, kuten Max tai Touchdesigner, tarjoavat äänityöläiselle suhteellisen helposti lähestyttävän tavan tehdä paitsi omia käyttöliittymiä modulaarisessa ympäristössä, myös mahdollisuuksia luoda keskusteluyhteyksiä erilaisten laitteistojen välillä. Käsittelen Max-ohjelmointikielen mahdollisuuksia tarkemmin tämän opinnäytteen viimeisessä luvussa.

3 CASE: HUOJUNTA

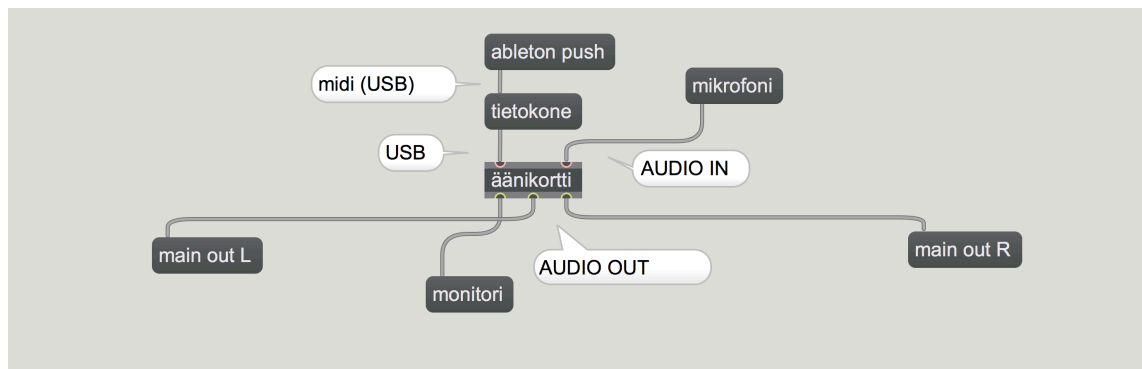
Tässä luvussa esittelen opinnäytetyöni esimerkkitapauksen, sekä puran siinä käyttämäni äänitekniikan osiin. Tarkastelen rakentemaani äänijärjestelmää sekä hyöty-, että puutenäkökulmista. Erityisesti projektin aikana nousseisiin ongelmiin ja mahdollisiin ratkaisuihin pyrin pureutumaan tarkemmin 4. luvussa, jossa rakennan projektissa käyttämästäni käyttöliittymästä parannellun version Max-ohjelmiston avulla.

3.1 Projektin esittely

Tein kevään 2016 aikana äänisuunnittelun Huojunta-nimiseen tanssiteokseen, jonka kantavana ajatuksena oli äänen ja liikkeen yhdistäminen. Valmistelin teosta yhdessä tanssija Helena Kekäläisen kanssa, jonka kanssa harjoittelimme teosta noin viiden kuukauden ajan. Meidän lisäksi projektiin osallistui valosuunnittelija Paul Donnelly, joka liittyi mukaan harjoituskauden lopussa. Esitimme teosta toukokuussa 2016 kaksi kertaa Liikelaiturilla, sekä yhden kerran Hiedanrannan kartanolla. Esityksen muoto päättyi lopulta vapaaksi improvisaatioksi, mikä aiheutti haasteita erityisesti äänitekniikan suunnittelulle. Käytimme improvisaatiota paitsi esityksen muotona, myös pääasiallisena harjoitusmetodinamme.

3.2 Projektissa käytetty äänitekniinen laitteisto

Rakensin projektissa käyttämäni laitteiston muutaman peruselementin varaan: siihen kuului lopullisessa esitysvaiheessa tietokone, Ableton Push -kontrolleri, äänikortti, mikrofoni, mikseri, sekä äänentoisto (kuva 1). Tämän lisäksi olin koonnut ympärilleni esityksiä varten erilaisia ääniä pitäviä esineitä, sekä muutaman elektroakustisen soittimen, joita vahvistin pienen kitarakombon kautta. Käyttämäni mikrofonisignaali kulki tietokoneen kautta äänentoistoon, mikä mahdollisti paitsi signaalin reaaliaikaisen efektoinnin, myös sen nauhoittamisen tietokoneelle. Lähtökohtaisesti mikrofoni oli asetettu kuuntelemaan kitarakombon signaalia, mutta käytin sitä myös kaikenlaisten muiden asioiden äänittämiseen ja vahvistamiseen.



KUVA 1. Huojunta-tanssiteoksen äänitekniikka (Huttunen, 2016)

Äänitekniisen laitteistoni keskuksena toimi koko prosessin ajan Ableton Live -audiotyöasema, jota pyrin käyttämään harjoituskauden aikana useilla erilaisilla tavoilla. Sen käyttöliittymä yhdistää perinteisen aikajanatyöskentelyn sekä sekvensserin ominaisuuksia, mikä tekee ohjelmasta erittäin monipuolisen ja monenlaisiin tilanteisiin sopivan työkalun. Vaikka Ableton on erityisesti suunnattu lisänimensä mukaisesti livekäyttöä varten, on se helposti taivutettavissa myös muihin käyttötarkoituksiin. Itse olen aiemmin käyttänyt ohjelmaa paitsi näyttämötaiteen äänisuunnittelun apuna, myös esimerkiksi musiikin esittämistä ja äänittämistä varten, reaaliaikaisen monikameratuotannon äänijärjestelmänä, sekä valo-ääni-installaation pohjana. Huojuntaa varten valitsin Abletonin sen lineaarisuudesta pois pyrkivän luonteen takia: erilaisten looppien tekeminen lennosta on ohjelmassa helppoa, eikä käyttäjän lähtökohtaisesti tarvitse improvisoidessaan huolehtia tempojen synkronoimiseen liittyvistä asioista.

Abletonin kantavan ajatuksen voi jaotella karkeasti ajateltuna kahteen osioon: sessiönäkymään ja aikajananäkymään. Aikajananäkymän toiminta perustuu samaan ajatukseen kuin lähes kaikkien käytössä olevien audiotyöasemien: ääni- tai MIDI-klippejä kasataan lineaariselle aikajanalalle, josta muodostuu lopullinen exportattava ääniraita. Se mikä tekee Abletonista erityisen verrattuna muihin digitaalisiin äänityöasemiin - ja missä piilee nähdäkseni sen suurin voimavara – on sen sessionäkymä (kuva 2). Sessionäkymän toiminta perustuu ajatukseen reaaliaikaisesta äänenmuokkauksesta. Tässä näkymässä käyttäjä voi leikitellä useiden ääniraitakerrosten kanssa, efektoida, samplata, tai vaikkapa äänittää. Klippejä voi soittaa loopaten tai kertalaukaisuna. Periaatteessa sessionäkymässä voi tehdä kaiken saman minkä aikajananäkymässäkin sillä erotuksella, että ääniraidat ovat helposti laukaistavissa olevia klippejä. Tämä pyrkii mahdollistamaan reaktiivisen

tavan äänisuunnittelulla, sillä ohjelma toimii ikään kuin soittimena näyttöpäätte-editorin sijasta.



KUVA 2. Abletonin sessionäkymä (Huttunen, 2014)

3.3 Projektin aikana nousseet ongelmat

Huojunta-projektin kantavaksi voimaksi muodostui äänisuunnittelijan yhteys tanssijaan. Koitimme viedä esitystä aktiivisesti sellaiseen suuntaan, jossa impulssit kulkisivat molempiin suuntiin – sekä tanssijalta minulle, että minulta tanssijalle. Aloin kaivata melko varhaisessa vaiheessa tietokoneelta erityisesti soitannallisia elementtejä, toisin sanoen sävyllisen varioimisen mahdollisuutta erilaisissa tilanteissa. Esityksen pääasialliseksi äänelliseksi elementiksi muodostui esitystilanteesta tilasta nauhoitetun akustisen äänen ja tietokoneen yhteispeli. Tietokoneen operoinnin ohella päädyin soittamaan elektroakustista ukulelea ja sähkökitaraa, joista löysin kaipaamiani sävyjä ja tilanteisiin reagoimisen nopeutta. Tietokoneelle äänittämistäni raidoista pyrin koneen avulla etsimään hetkiä, joita en välttämättä soittaessani ollut tarkoittanut oleellisiksi: pienet kilahdukset, soittamisesta lähtöisin olevat virhesävelet tai kummalliset tekstuurit olivat erityisesti asioita, joita halusin korostaa. Ääniraitoja yleisön edessä editoidessani koetin päästä oman soittoni ulkopuolelle - ikään kuin kuulijan rooliin – jolloin nauhoitetussa ääniraidassa kuultavat nyanssit painoutuivat eri tavalla.

Koska jokainen esitys oli alusta loppuun asti improvisoitu, en halunnut käyttää ollenkaan ennalta nauhoitettua materiaalia sen osana. Pyrimme tuomaan esityksen myötä äänisuunnittelun mahdollisen hauraaksi ja yleisön aistittavaksi elementiksi, mikä myös tuki teoksen lähtömateriaalitonta luonnetta. Abletoniin kokoamani pohja koostui lähinnä valmiiksi mikseriin reititetyistä raidoista, sekä muutamalla raidalla käytetystä Looper-audioefektistä. Jokaisen esityksen lopuksi suljin ohjelmiston tallentamatta mitään, jotta seuraavana päivänä voisin aloittaa jälleen puhtaalta pöydältä.

Abletonin rooliksi jäi tässä tapauksessa looperin kaltainen toiminta, sillä pidättäydyin myös käyttämästä software-instrumentteja kokonaan. Ohjelman taivuttaminen omiin tarpeisiini osoittautui kuitenkin melko ongelmalliseksi, sillä sen sessionäkymä on sidottu vahvasti ohjelman graafiseen käyttöliittymään, enkä onnistunut laajentamaan sitä tyydyttävällä tavalla hiiren ja näytön ulkopuolelle. Normaalisti sessionäkymää ohjattaessa käyttäjältä vaaditaan erittäin huolellista etukäteissuunnittelua, jotta käytetty pohja olisi ymmärrettävä ja kontekstiin sopiva. Pohjamateriaaliton improvisaatiomme asetti ohjelmalle erityisen haasteen, sillä ääniraitojen keskinäistä sijoittelua tai editointia ei voitu tehdä etukäteen.

Graafiseen käyttöliittymään sitoutuminen osoittautui Huojunta-teoksen tapauksessa erityisen ongelmalliseksi, sillä tanssijan ja itseni välinen kommunikointi perustui lähes täysin yhteiseen katsekontaktiin. Olin asettanut kalustoni kanssa lavalle yleisön näkyville, jolloin tietokoneen taakse hautautuminen ei ollut esityksen kannalta edullinen vaihtoehto. Lopullisessa vaiheessa päädyinkin hylkäämään tietokoneen käytön lähes kokonaan ja tyydyin keskittämään energiani täysin akustisten instrumenttien soittamiseen.

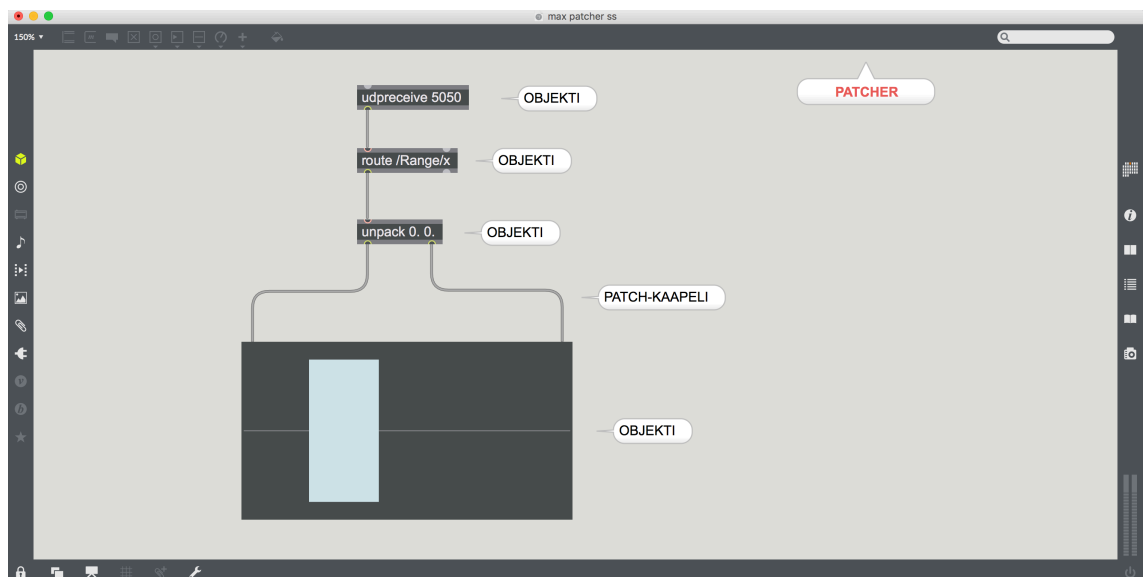
Jälkikäteen tarkasteltuna voin todeta, että Huojuntaa varten valitsemani äänitekniikka oli omaa käyttöäni ajatellen puutteellinen, ja että teoksen puitteissa etsimäni äänitekniset sovellukset olisivat olleet paremmin toteutettavissa jossain toisessa ohjelmallisessa ympäristössä. Päädyin valitsemaan Ableton Liven käyttöni vanhasta tottumuksesta, ja vaikka onnistuin selviämään sen kanssa lyhyen esityskauden läpi, jäi mieltäni painamaan pidemmäksi aikaa produktion puitteissa nousseet ongelmat. Esityskauden jälkeen etsin ongelmiini ratkaisua interaktiiviseen työtapaan luottavien ohjelmien kautta, minkä seuraksena päädyin opettelemaan Max-ohjelmointikielen toimintaa.

4 MAX

Tässä luvussa esittelen Max-ohjelmiston toimintaa, sekä käyn läpi ohjelmoinnin mahdollisuuksia osana oman käyttöliittymän suunnittelua. Pureudun tässä kappaleessa pääasiassa Huojunta-tanssiteoksen aikana nousseisiin teknisiin ongelmiin, joihin kehitin jälkikäteen ratkaisun koodaamalla oman audiotyökalun Maxin avulla. Avaan luvussa kyseisen työkalun toimintaperiaatteita, sekä esittelen muutaman sitä varten rakentamani kontrollipinnan tietokoneen graafisen käyttöliittymän ulkopuolelta.

4.1 Esittely

Max on visuaalisen ohjelmoinnin kieli, jota käytetään laajalti erilaisiin multimedialla käyttötarkoituksiin, kuten äänen ja videon reaaliaikaiseen ohjaamiseen. Ohjelma on alun perin tehty MIDI-laitteiden reaaliaikaista kontrollointia varten, mutta aikojen saatossa sen toiminta on kehittynyt ominaisuuksiltaan huomattavasti laajemmaksi kokonaisuudeksi. (Blum 2006, 18-19.) Maxilla koodaaminen perustuu visuaalisten objektien kanssa työskentelyyn, joita yhdistelemällä käyttäjä voi luoda omia ohjelmiaan, patcheja. Patchien luonti tapahtuu graafisessa käyttöliittymässä, jonka näkyviä ikkunoita kutsutaan patcheiksi (kuva 3). Objekteja yhdistetään kunkin käyttötarkoituksen mukaisesti toisiinsa patch-kaapeleilla.



KUVA 3. Max 7 -ohjelman graafinen käyttöliittymä (Huttunen, 2016)

Ohjelman perusrakennuspalikat, objektit, ovat dynaamisesti linkitettyjä kirjastoja, jotka voidaan ajatella itsenäisinä ohjelmina tai koodeina. Objekteja toimitetaan ohjelman täysversion mukana satoja, joista jokainen on lähtökohtaisesti kehitetty eri tarkoituksiin. Osaa objekteista voidaan ohjata niiden oman graafisen käyttöliittymä avulla, mutta suurin osa sisältää vain objektin nimen, sekä mahdollisesti muutaman objektin toimintaa määrittävän argumentin. Kaikki objektit sisältävät vaihtelevan määrän sisäämenoja ja ulostuloja, joiden avulla ohjataan signaalia paikasta toiseen, sekä voidaan lähettää esimerkiksi objektille sen toimintaa määrittäviä viestejä.

Yksinkertaisimmassa muodossaan Maxilla ohjelmointi voidaan määrittää modulaarisiksi. Signaalia kytetään tällä metodilla kuljettamaan objektien välillä lukemattomilla eri tavoilla, mikä mahdollistaa niiden monipuolisen hyödyntämisen erilaisissa tarkoituksissa (Blum 2006, 20). Digitaalisessa ympäristössä käyttäjän ei tarvitse välittää sisäänmenojen tai ulostulojen määrästä, sillä dataa pystytään reitittämään yhdestä ulostulosta useaan eri paikkaan kokematta signaalitason heikkenemistä.

Maxin toiminta jaotellaan tämän työn kirjoittamishetkellä viiteen erilliseen osaan, joista jokainen perustuu erilaisen datan kanssa työskentelyyn. Max itsessään kykenee käsittelemään numeerisia arvoja (kuten esimerkiksi MIDI-dataa), kun taas MSP soveltuu audio-signaalin prosessoimiseen. Jitteriä käytetään videosignaalin ja 3D-grafiikoiden työstämiseen, ja Gen toimii alustana käyttäjän omien audio- ja videoalgoritmien kirjoittamiselle. Max-patcheja on myös mahdollista koodata Ableton Liven käytettäväksi. Tätä siltaa kutsutaan nimellä Max for Live. (Cycling 74: Documentation 2016.) Viittaun ohjelmaan jatkossa ymmärrettävyyden vuoksi pelkästään muodossa Max, vaikkakin esittelemäni patchit risteyttävät Maxin, MSP:n ja Jitterin toimintaa.

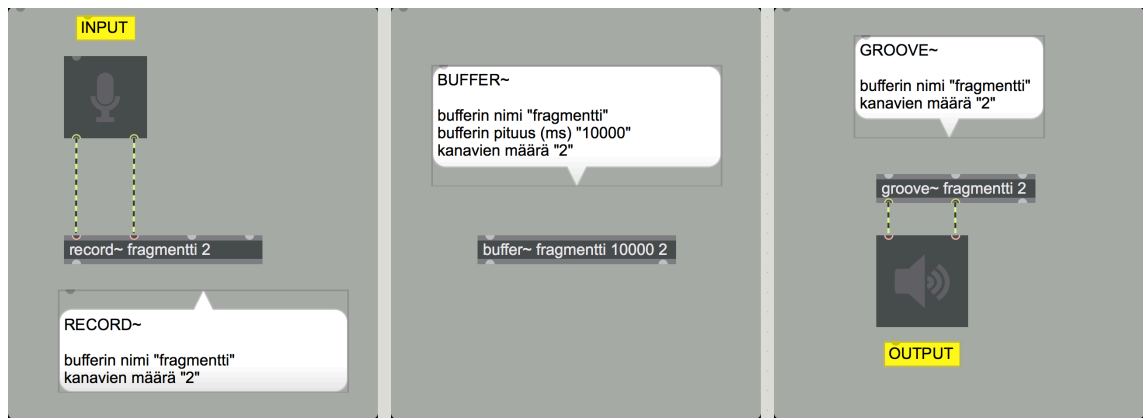
Ohjelmana Max tarjoaa varsin hyvät mahdollisuudet omaa äänityökalua tai käyttöliittymää suunnittelevalle, sillä se on lähtökohtaisesti kehitetty interaktiivisen työskentelyn tueksi. Koska kyseinen ohjelmisto toimii alustana monenlaisia multimediaiympäristöjä ajatellen, on se myös mahdollista saattaa keskustelemaan monipuolisesti erilaisten laitteiden tai järjestelmien kanssa. Äänisuunnittelijan ei tarvitsekaan rajoittaa toimintaansa vain ääniobjekteilla koodaamiseen, vaan patcheja voidaan jo pelkästään Maxin sisällä laajentaa huomattavasti laajempiin multimediaalisiin tarkoituksiin. Tällä tavalla voidaan luoda linkkejä esityksen muihin osa-alueisiin, esimerkiksi yhdistämällä valosuunnittelu tai videografiikka ohjelmalliseksi osaksi ääntä.

4.2 Fragmentti

Huojunta-teoksen tekniseksi haasteeksi osoittautui Ableton Liven perusluonteen vähäinen kustomoitavuus. Vaikka ohjelma onkin taivutettavissa monenlaiseen käyttöön, en onnistunut projektin aikana kehittämään kyseiselle alustalle työtappaa, joka olisi pystynyt vastaamaan improvisaatioon perustuvan teoksemme haasteisiin. Oman työni lähtökohta oli alunperin löytää tietokoneella suoritettavan äänisuunnittelun tueksi workflow, jolla pääsisin lähemmäksi esiintyjää. Tavoite osoittautui kuitenkin valitsemani ohjelmiston puitteissa erittäin hankalaksi, sillä en onnistunut laajentamaan siinä käyttämiäni toimintoja järkevällä tavalla tietokoneen näytön ulkopuolelle. Viime hetkellä jouduin turvautumaan Abletonin graafiseen käyttöliittymään, mikä tuntui asettavan tarpeettoman muurin itseni ja tanssijan välille.

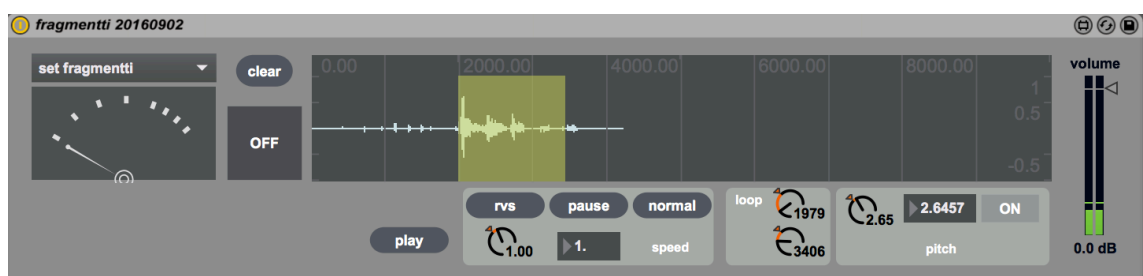
Suunnittelin jälkikäteen parannellun version teoksessa käyttämästäni äänijärjestelmästä kolmen projektin aikana nousseen ongelman kautta. Ensimmäkin, ohjelmoitavan työkalun tulisi olla käytettävissä paitsi tietokoneen graafisessa käyttöliittymässä, myös siitä irroitettuna. Toiseksi, sen olisi hyvä olla mahdollisimman yksinkertainen, mikä auttaa pitämään fokuksen improvisaatiotilanteessa. Kolmanneksi, se ei saisi olla minkäänlaisessa yhteydessä muiden ohjelmien (kuten esimerkiksi Abletonin) kelloon¹. Edellä mainituin perusteiden päädyin ohjelmoimaan samplerin kaltaisen patchin, johon viitataan jatkossa nimellä Fragmentti. Fragmentti on äänityökalu, joka on tarkoitettu signaalin äänittämiseen, sekä äänitetyn materiaalin looppaamiseen. Sen toimintaperiaate on yksinkertainen, joka muodostuu pääpiirteissään kolmen Max-objektin yhteistyöstä. Käyttäjä nauhoittaa itse määrittelemäänsä äänilähdettä (kuten esimerkiksi mikrofonia) record~-objektin välityksellä buffer~-objektiin, jonka sisältöä voidaan toistaa groove~-objektin avulla (kuva 4).

¹Ableton pyrkii lähtökohtaisesti sitomaan kaikki työasemassa käytetyt ääniraidat sen omaan kelloon, mikä mahdollistaa esimerkiksi eri lähteistä tulevien materiaalien tempojen synkronoimisen. Edellä mainittu ominaisuus aiheutti Huojunta-teoksen kontekstissa itselleni kuitenkin harmia, sillä esimerkiksi ääniraitojen looppaaminen ei ole ohjelman sisällä mahdollista ilman Liven warp-toiminnon käyttämistä. Tätä myötä esimerkiksi erilaisten tekstuureiden etsiminen osoittautui erityisen vaikeaksi, sillä Liven globaalissa tempossa tapahtuvat muutokset saattoivat aiheuttaa ei-haluttuja muutoksia soiviin ääniraitoihin kesken esityksen.



KUVA 4. Fragmentin toimintaperiaate yksinkertaistettuna (Huttunen, 2016)

Fragmentin graafinen käyttöliittymä on suunniteltu sillä tavalla, että sitä on selkeä kontrolloida hiirellä ja näppäimistöllä. Toisin sanoen kaikki sen ohjaamiseen tarkoitetut parametrit ovat käyttöliittymässä esillä, eikä esimerkiksi erilaisten valikoiden takana (kuva 5). Vasemmalle puolelle käyttöliittymää on asemoitu VU-mittari, sekä pikakomento äänityksen kytkemiseksi päälle. Tämän yläpuolella on clear-pikakomento, jolla käyttäjä voi tyhjentää bufferin. Kooltaan suurimpana elementtinä on aikajana, joka on graafinen representaatio bufferin sisällöstä. Aikajanaa voi käyttää loopin alku- ja loppukohtien määrittämiseen hiirellä mustaamalla. Tietokoneen shift-nappia pohjassa pitämällä näitä arvoja on mahdollista hienosäätää yksi kerrallaan. Toistettavan aluetta voi myös muokata potentiometreillä, jotka sijaitsevat aikajanan alla loop-sarakkeessa.



KUVA 5. Fragmentin graafinen käyttöliittymä (Huttunen, 2016)

Fragmentin avulla tapahtuva ääniraidan manipulointi perustuu Groove~-objektin toimintaan, jota ohjataan sille lähetettävien numeroarvojen avulla. Pinnassa olevaan käyttöliittymään on esimerkiksi sisällytetty portaaton toistonopeuden säätö arvojen -6 ja 6 välillä, joista arvo 1 toistaa raidan äänitetyllä nopeudella, -1 yhtäläisellä nopeudella takaperin ja 0 pysäyttää

raidan. Kolmelle viimeksi mainitulle arvolle löytyvät myös pikakomennot, jotka ovat tarkoitettu navigoimisen nopeuttamiseksi. Toistonopeuden säätö vaikuttaa normaalitilassa myös äänenkorkeuteen, mutta on haluttaessa erotettavissa omaksi potentiometrikseen oikeassa laidassa olevasta pitch-sarakkeesta. Tällöin toistonopeutta voi säätää muuttamatta äänenkorkeutta, kuin myös toisinpäin.

4.2.1 Fragmentti erilaisisten kontrollipintojen osana

Ohjelmoin Fragmentin muutamalle erilaiselle kontrollipinnalle, joiden avulla pyrin etsimään uusia soitannallisia puolia samasta patchista. Max on suhteellisen helppo saada keskustelemaan erilaisten laitteiden kanssa, mikä mahdollistaa erilaisten kontrollereiden käyttämisen monipuolisena osana patchien toimintaa. Hyödynsin graafisen käyttöliittymän ohella yhteensä neljää erilaista kontrollipintaa: MIDI-kontrolleria, Ipadin kosketusnäyttöä, Macbookin Trackpadiä, sekä Macbookin web-kameraa.

Koska Fragmentti on lähtökohtaisesti suunniteltu nauhoitetun äänen looppaamiseen, liittyvät sen oleelliset kontrollit toistettavan alueen rajaamiseen. Kyseiset arvot ovat melko luontevasti liitettävissä mihin tahansa MIDI-kontrolleriin, joka vain kykenee lähettämään toisistaan kahta erillistä viestiä. Tällöin käyttöpinta on melkoisen simppele: käyttäjän valikoimat ohjaimet – esimerkiksi kaksi erillistä potentiometriä – määrittävät kumpikin oman arvonsa soitettavan alueen alulle ja lopulle. Tällainen käyttöliittymä on lähtökohtaisesti selkeä ja tarkasti kontrolloitavissa, sillä kumpikin parametri on eristetty toisen vaikutuspiiristä.

Toisenlaisen lähtökohdan aikajanalla liikkumiseen tarjoavat erilaiset kosketukseen reagoivat pinnat, joissa yksi fyysinen pinta on mahdollista määrätä ohjaamaan yhtä tai useampaa parametria erilaisilla tavoilla. Linkitin Fragmentin toiminnan kokeen vuoksi kahdelle samankaltaiselle kosketuspinnalle: Ipadille, sekä oman tietokoneeni Trackpadille. Molemmat patchit toimivat lähtökohtaisesti samantyyppisellä periaatteella: kahden sormen yhteispelillä määritetään loopattava alue liikkumalla horisontaalilla akselilla. Ipad antaa kosketusnäyttönsä puolesta informaatiota ohjelmasta myös ulos, eli käyttäjä näkee sormia liikuttaessaan visuaalisesti missä kohtaa aikajanaa on liikkumassa (kuva 6).

Trackpadia käyttäessä tällaista mahdollisuutta ei tietokoneen näyttöä lukuunottamatta ole, mikä voi olla kontekstista riippuen joko hyvä tai huono asia.

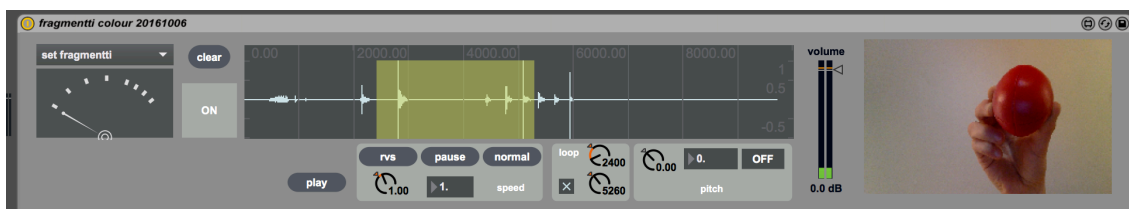


KUVA 6. Ipadilla käytettävän Lemur-ohjelman käyttöliittymä, jossa ylimpänä representaatio Fragmentin aikajanasta. Alla kontrollit nauhoittamiselle, bufferin tyhjentämiseksi, äänenkorkeuteen vaikuttavan potentiometrin kytkemiseksi päälle, toistonopeudelle, sekä hienosäätö äänenkorkeudelle. (Huttunen, 2016)

Kosketukseen reagoivat käyttöliittymät lisäsivät todella paljon uusia soitannallisia elementtejä Fragmenttiin, jos verrataan kokemusta esimerkiksi käyttämäni MIDI-kontrollereiden pintaan. Loopin pituuden ja sijainnin määrittäminen x-akselilla on oikeasti helppoa ja vaivatonta, sillä käyttöliittymä reagoi kahden sormen väliseen etäisyyteen potentiometrin asentojen sijaan. Sormia voi liikuttaa synkronissa edestakaisin vaaka-akselilla, tai esimerkiksi jättää toisen sormista paikalleen ja naputtaa toista eri kohtiin aikajanaa. Tämä tekniikka mahdollistaa aikajanalla isojenkin harppausten tekemisen, mikä ei ole mahdollista potentiometreillä kontrolloitaessa. Sormien välistä etäisyyttä muuttelemalla voidaan liikua pitkin aikajanaa, jolloin yhdestä ääniraidasta syntyy useita toisistaan eroavia tekstuuria. Kosketusyhteys ääneen (vaikkakin vain illuusio siitä) haastaa käyttäjän leikkimään entistä enemmän ja kehittämään omia soittotekniikoita uusien sävyjen löytämiseksi. Tässä tapauksessa myös nauhoitetun äänimateriaalin ja soittamisen suhde korostuvat.

Ohjelmoin Fragmentista myös version, jossa sen valikoituja parametreja voi ohjata webkameran välityksellä (kuva 7). Koodi perustuu yksinkertaiseen colour tracking -periaatteen, jonka avulla ohjelma pyrkii seuraamaan kameran kuvasta kulloinkin sille määritettyä väriä. Ohjelmoimani patch pyrkii tunnistamaan sille määritetyn värin suorakulmion

muodossa, antaen ulos kulloinkin neljä eri arvoa xy-akselilla, joista kaksi x-akselilla (seurattavan värin oikea ja vasen reuna) ja kaksi y-akselilla (ylä- ja alareuna). Fragmenttia varten yhdistin x-akselin arvot määrittämään loopin pituutta, sekä toisen y-arvoista määrittämään toistonopeutta.



KUVA 7. Esimerkki web-kameralla kontrolloitavasta käyttöliittymästä, jonka toiminta perustuu ohjelmalle määritetyn värin seurantaan. Kuvan tapauksessa Fragmentin aikajanaa ohjaa punainen pallo. (Huttunen, 2016)

Käytännössä tällainen kontrollipinta mahdollistaa sen, että käyttäjä voi liikkua kameran edessä ohjaten samalla Fragmentin käyttöliittymää. Kosketusyhteyttä tietokoneeseen ei tarvita, mikä asettaa käyttäjän erilaiseen suhteeseen soitettavan materiaalin kanssa. Ääniraidan soittaminen perustuukin enemmän kulloinkin seurattavan asian tai esineen asemoinnista suhteessa kameraan, jolloin soittajan suhde tilaan realisoituu eri tavalla: kiin-nekohtia soittamisen avuksi joutuu hakemaan ympäröivästä tilasta, mitä kautta erityisesti soittamisen fyysisyys korostuu. Ohjattavat suunnat ovat selkeästi vasen-oikea (sekä ylös-alas), jotka soittajan on suhteellisen helppoa tallentaa motoriseen muistiinsa.

Erityisen mielenkiintoiseksi kameralla ohjattavan kontrollipinnan tekee sen reagointi-herkkyys erilaisiin esineisiin. On täysin erilainen kokemus kontrolloida Fragmenttia esimerkiksi pallon tai kenkälaatikon avulla. Pallo on suhteellisen samankaltainen esine jokaisesta kulmasta katsottuna, mutta kenkälaatikon mittasuhteet muuttuvat tarkastelijan asemoinnista riippuen. Laatikkoa voi kameran edessä käänneellä erilaisiin kulmiin, jolloin patchin tunnistaman suorakulmion – ja tätä myötä myös loopin – mittasuhteet muuttuvat. Kenkälaatikkoa voi myös avata ja sulkea, mikä tuo lisää mahdollisuuksia kontrolloimiseen. Pallon näkyvää pinta-alaa voi taas vastaavasti piilottaa esimerkiksi käden taakse, mikä vaikuttaa kameralle näkyvään pinta-alaan. Kaiken kaikkiaan jokainen esine käyt-

täytyy kulloinkin vallitsevassa tilassa kameran edessä eri tavoilla. Värillisestä mittanauhastakin voi tulla oikein käsiteltynä erittäin monipuolinen kontrollointipinta, sillä sen kameralle näkyvä pituus on portaattomasti muokattavissa lyhyen ja pitkän välillä.

4.3 Ohjelmoinnin mahdollisuudet laajemmassa kontekstissa

Yllä esittelemieni patchien on tarkoitus toimia käytännön ideoina siitä, miten käyttäjän on halutessaan mahdollista muunnella tietokoneella ohjattavia äänityökaluja omiin tarkoituksiinsa sopiviksi. Vaikka käyttöliittymiä ei voidakaan suoranaisesti arvottaa suhteessa toisiinsa, on mielestäni erittäin tärkeää, että äänisuunnittelija kykenee löytämään itsellensä mielekkäät työkalut työnsä tueksi. Visuaalisen ohjelmointikielen opettelu voi olla yksi helposti lähestyttävä tapa tällaisten ongelmien ratkaisemiseksi. Parhaimmillaan uudenlaiset äänityökalut saattavat innostaa käyttäjää löytämään uusia puolia äänisuunnittelusta, tai sen suhteesta taiteellisen teoksen muihin osa-alueisiin. Esimerkiksi jokainen tätä työtä varten ohjelmoimani kontrollipinta sai itseni soittamaan samaa materiaalia toistavaa ohjelmaa eri tavalla, jolloin suhteeni ääntä ajavaan laitteeseen - tietokoneeseen - oli jokaisen käyttöliittymän myötä erilainen.

Vaikka ohjelmointikieliet mahdollistavat äänisuunnittelijalle useissa erilaisissa ympäristöissä toimimisen, ei käyttäjän ole välttämätöntä rajoittaa työtään ainoastaan niiden vaaraan. Useiden ohjelmistojen välille onkin nykyään olemassa linkkejä, joiden avulla pystytään yhdistelemään niiden toimintaa monipuolisesti. Maxilla on esimerkiksi suora yhteys Abletoniin Max for Live -tiedostomuodon kautta, mutta myös muihin audiotyöasemiin Rewire-protokollan välityksellä (Cycling 74: Documentation 2016). Näitä linkkejä hyödyntämällä voidaankin luoda itsenäisenä toimivia kontrollipintoja, mutta silti käyttää audiotyöasemien tehokkuutta osana moniulotteista suunnittelutyötä.

5 POHDINTA

Nykyaikainen tietokone on äänityökaluna monipuolinen. Se mahdollistaa paitsi laadukkaan äänenkäsittelyn, myös sen tarkan leikkaamisen ja muokkaamisen osaksi erilaisia taiteellisia kokonaisuuksia. Erilaiset taidemuodot vaativat kuitenkin käyttöönsä eri tavalla painotettuja äänityökaluja. Esimerkiksi aikajanatyöskentelyyn perustuvat audiotyöasemat ovat luonnollinen osa musiikin tai elokuvan äänisuunnittelua, mutta eivät välttämättä täysin optimoituja näyttämötaiteen äänisuunnitteluun. Näyttämöteoksen osana tehtävä äänisuunnittelu vaatii ohjelmistoltaan erityisesti ajan taivuttamiseen kykeneviä työkaluja, sillä teoksen sisäiset pituudet ja tunnelmat muuttuvat esityksen kehittyessä. Erityisesti aikajatyöskentelyn haastavat sellaiset äänisuunnittelun muodot, jotka pyrkivät olemaan aktiivisessa vuorovaikutussuhteessa esityksen muiden osa-alueiden kanssa.

Olellainen osa äänisuunnittelijan ammattitaitoa onkin itselleen oikeiden työkalujen löytäminen, sekä niiden taivuttaminen omaan käyttöön sopiviksi. Taivuttamista voidaan digitaalisessa ympäristössä harjoittaa erilaisilla tekniikoilla, kuten kosketuspintojen laajentamisella tietokoneen käyttöliittymän ulkopuolelle, tai täysin omien käyttöliittymien suunnittelulla. Erilaiset ohjelmat tarjoavat vaihtelevan määrän ominaisuuksia näiden ominaisuuksien toteuttamiseksi. Esimerkiksi audiotyöasemien sisällä käyttäjän mahdollisuudet ovat usein hyvin rajoitetut, kun taas erilaisiin ohjelmointikieliin perustuvat ohjelmat – kuten esimerkiksi Max – tarjoavat käyttäjälleen erittäin laajat mahdollisuudet omien työkalujen suunnittelemiseksi.

Oman työni kannalta Max-ohjelmointikielen opettelu on avannut laajan kirjon uusia mahdollisuuksia suunnittelutyöni tueksi, joka perustuu usein esiintyjän ja itseni välisen siteen vahvistamiselle. Omia käyttöliittymiä ohjelmoimalla olen onnistunut pääsemään osittain irti itseäni eniten tietokoneessa häiritsevästä elementistä, näytöstä. Koneen graafiseen käyttöliittymään keskittymisen sijaan kykenen itse suunnittelemani kontrollipintojen avulla olemaan avoimempi näyttämön suuntaan, mikä mahdollistaa itselleni mielekkäämmän kommunikoimisen muodon paitsi esiintyjien, myös äänimateriaalin kanssa.

LÄHTEET

Blum, F. 2006. Digital interactive installations. Programming interactive installations using the software package Max/MSP/Jitter. Diplomica Verlag GmbH.

Butler, M. 2014. Playing with something that runs. Technology, improvisation, and composition in DJ and laptop performance. Oxford university press.

Cycling 74. 2016. Documentation. Luettu 16.11.2016.
<https://docs.cycling74.com/max7/>

Geelen, T. 2014. New tools for interactive audio, and what good they do. Teoksessa Collins K., Kapralos, B., Tessler H. (toim.) The Oxford handbook of interactive audio. Oxford university press.

Hast, J. 2014. Esitys ja lukittu aika. Teoksessa Soidinsalo, H. (toim.) Ääneen ajateltua. Kirjoituksia äänestä, esityksestä ja niiden kohtaamisista. Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu.

Modig, K. 2009. Tanssii koneiden kanssa. Pohdintoja musiikin, ihmisen ja teknologian suhteista. Teatterikorkeakoulu.

Modig, K. 2014. Tuulen huminaa käsitteiden metsässä. Teoksessa Soidinsalo, H. (toim.) Ääneen ajateltua. Kirjoituksia äänestä, esityksestä ja niiden kohtaamisista. Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu.

Soidinsalo, H. 2014. Ääni ja draaman jälkeinen teatteri. Teoksessa Soidinsalo, H. (toim.) Ääneen ajateltua. Kirjoituksia äänestä, esityksestä ja niiden kohtaamisista. Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu.

Wechsler, R. 2006. Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: A practical guide. Teoksessa Broadhurst, S., Machon, J., (toim.) Performance and technology: Practices of virtual embodiment and interactivity. Palgrave Macmillan.