



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

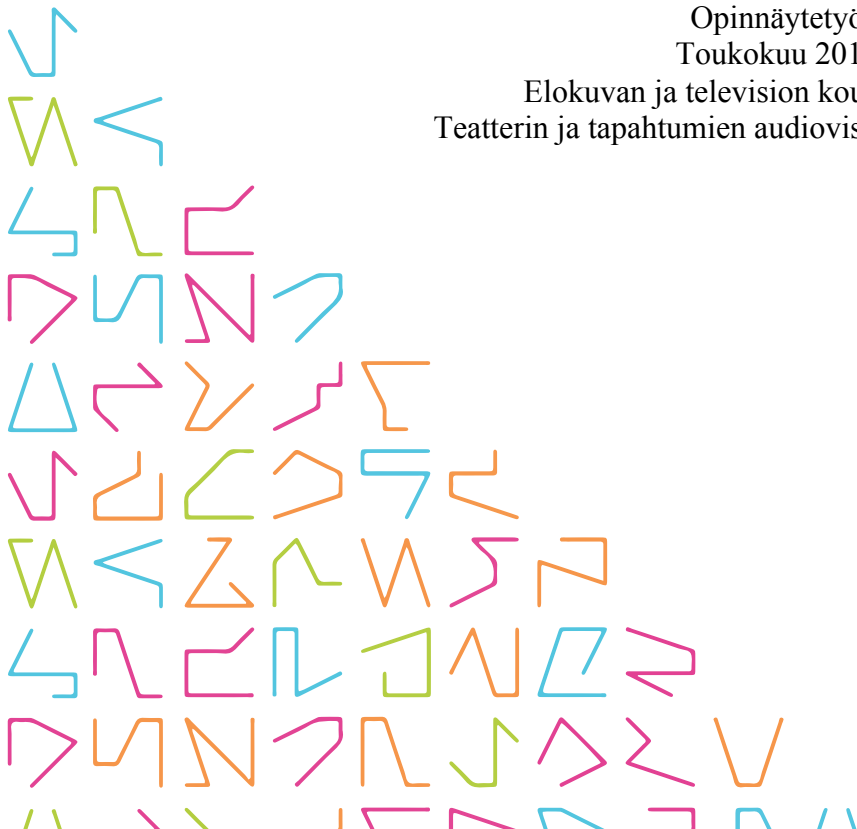
SHOW CONTROL TEATTERIKÄYTÖSSÄ

Case: Sångers vid randen av ett grått hav

Laura Siironen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2017

Elokuvan ja television koulutusohjelma
Teatterin ja tapahtumien audiovisuaalinen suunnittelu



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Elokuvan ja television koulutusohjelma
Teatterin ja tapahtumien audiovisuaalinen suunnittelu

SIIRONEN LAURA

Show control teatterikäytössä
Case: Sångers vid randen av ett grått hav

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2017

Show controlin käyttö lisääntyy jatkuvasti. Teatteriproduktiot kasvavat ja audiovisuaaliselta ilmaisulta vaaditaan yhä enemmän. Tekniikka ei saa rajoittaa kasvua, vaan kehittyy itse mukana.

Esitysteknisten järjestelmien yhteenlinkittämisellä voidaan vapaammin suunnitella teknisesti vaativia ja suurta tarkkuutta edellyttäviä kokonaisuuksia. Toisaalta pienemmissä teatteritaloissa voidaan hyödyntää show controlia yhdistämällä esimerkiksi ääni- ja valoajo toisiinsa, jolloin esitystä vetämään tarvitaan vähemmän henkilökuntaa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli syventää omaa show controlin osaamista ja tarjota mahdollisuus samaan myös muille. Opinnäytetyö käsittelee sitä, mitä show control oikeastaan on ja erilaisia tapoja käyttää sitä teatterissa. Tietoperusta on kerätty alan kirjallisuudesta ja haastatteluista, case-tuotantoa havainnoimalla ja omasta työkokemuksesta. Opinnäytetyössä käydään läpi show controlin tuomia mahdollisuuksia kuin myös sen heikkouksia. Käytännön esimerkkeihin tutustutaan case Sångers vid randen av ett grått hav –esityksen kautta.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Film and Television
Audiovisual Design in Theatre and Events

SIIRONEN LAURA

Show Control in Theatre Environment
Case: Sångers vid randen av ett grått hav

Bachelor's thesis 48 pages, appendices 1 page
May 2017

Using show control is becoming more and more common. Theatre productions grow and so do demands on the quality of the audiovisual design. Technology should not set restrictions on the growth but rather develop to meet the needs.

Linking entertainment control systems together gives more freedom to design technically challenging shows that need precision. On the other hand, smaller theatres can use show control to link together for example light and sound control to reduce the need of personnel running the show.

The purpose of this thesis was to get deeper knowledge of show control, and to give others the possibility to do so too. Goal of this thesis was to examine what show control actually is, and to explore different ways of using it in a theatre production. The subject was approached by collecting the theory base from literature and interviews and following the making of the case study theatre production and from work experiences. Discussion is provided on the possibilities that show control gives, as well as the weaknesses it has. Some practical examples are provided in the case study section about the show Sångers vid randen av ett grått hav.

Key words: show control, theatre technology

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	MITÄ SHOW CONTROL ON?.....	8
2.1	Show controlin periaate	8
2.2	Miksi show control	8
2.3	Miinukset	10
2.4	Show controlin suunnittelu esitykseen.....	12
2.4.1	Osana taiteellista suunnittelua.....	13
2.4.2	Ennen harjoituksia.....	14
2.4.3	Riskianalyysi	14
2.5	Show controlin historia	15
2.5.1	Esitystekniikan historia	16
2.5.2	Show controlin kehitys.....	16
2.5.3	Show control nykyään.....	17
3	SHOW CONTROL -PROTOKOLLAT	19
3.1	MIDI	19
3.1.1	MIDI Note.....	20
3.1.2	MIDI Control Change	21
3.1.3	MIDI Program Change.....	21
3.2	MIDI Show Control (MSC).....	22
3.3	OSC.....	25
3.4	Sarjadata RS-232	27
4	SHOW CONTROL SÅNGER VID RANDEN AV ETT GRÅTT HAV - ESITYKSESSÄ.....	28
4.1	Esityksestä.....	28
4.2	Tekniikka	29
4.2.1	Ääni	29
4.2.2	Valo, kamerat ja video	31
4.2.3	Mekaniikka.....	33
4.3	Tekoprosessista	34
4.3.1	Järjestelmäsuunnittelu ja ohjelmointi.....	35
4.4	Jälkipuinti.....	41
5	POHDINTA.....	44
	LÄHTEET.....	46
	LIITTEET	48
	Liite 1. Haastattelukysymykset	48

ERITYISSANASTO

Arduino	Modulaarinen ohjelmoitava mikrokontrollerialusta
cue	Ohjaimessa oleva muistipaikka, johon on tallennettu näyttämötilanteen tekniset toiminnot joita tietyllä hetkellä tarvitaan, esimerkiksi ääniefekti tai valotilanne ja niiden siirtymät. Englanninkielessä sama sana tarkoittaa myös iskuä.
cuealista	Kaksi tai useampi cue tallennettuna peräkkäin listaksi, josta tilanteita voidaan kutsua etenemällä listalla.
esitystekninen ohjausjärjestelmä	Ohjain, jolla hallinnoidaan esitysteknistä laitteistoa. Esimerkiksi valopöytä, ääniajo-ohjelma, mekaniikkaohjain.
feedback loop	Järjestelmässä kiertämään lähtevä viesti. Kuormittaa järjestelmää ja aiheuttaa siten ongelmia.
ip	Internet Protocol, verkkoprotokolla, jota käytetään datan lähettämiseen ja vastaanottamiseen.
isku	Merkki, josta operaattori tietää, että on aika ajaa seuraava cue.
topologia	Verkkoon kuuluvien laitteiden sijoittelutapa ja kytky toisiinsa.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni käsittelee show control –menetelmiä teatterikäytössä, käyttäen esimerkkinä *Sånger vid randen av ett grått hav* –teosta, joka sai ensi-iltansa Svenska Teaternilla Helsingissä helmikuussa 2016. Show control on esitysteknisten järjestelmien yhteen linkittämistä, jolloin voidaan muun muassa helpottaa esitysajoja. Se on laaja ja jatkuvasi kehittyvä osa esitysten tekniikkaa ja sitä voidaan hyödyntää monin eri tavoin. Tässä opinnäytetyössä olen rajannut aiheen menetelmiin, joita on hyödynnetty edellä mainitussa teatteriesityksessä. Opinnäytetyöni on suunnattu jo teatteritekniikan yhtä tai useampaa osa-aluetta jonkin verran tunteville. Toivon sen hyödyttävän lukijoita, joille show controlin käyttö on uusi asia, ja jotka mahdollisesti haluaisivat alkaa käyttää sitä omassa työssään.

Tarkoitukseni ei ole siis ole ollut kirjoittaa kokonaisvaltaista opasta show controlin käyttöön, vaan luoda pohjatiedot ja esimerkin kautta kertoa mahdollisuuksista, joita show control tuo esityksen hallintaan. *Sånger vid randen av ett grått hav* on teos, jossa show controlia oli käytössä poikkeuksellisen paljon. Svenska Teaternilla show controlia käytetään lähes jokaisessa esityksessä, mutta *Sånger*ia varten piti ottaa käyttöön, tutkia ja kehittää uusia menetelmiä. Esityksen erityispiirteenä olivat live-kamerat, joiden kuvaa projisoitiin reaaliajassa kolmelle pinnalle näyttämöaukon yläosaan. Livekuvan lisäksi väliin leikattiin valmista videomateriaalia. Tietyllä tavalla *Sånger* toi yhteen elokuvan ja teatterin sopusointuiseen kokonaisuuteen. Kuten aina, tässäkin ei ole yhtä ja ainoaa tapaa tehdä asioita oikein tai edes parhaiten. Tämä esimerkki on siis vain yksi tapa toteuttaa kokonaisuus tavalla, joka sai aikaan hyvin yhteentoimivan teoksen. Itse en työskennellyt kyseisen teoksen kanssa, vaan seurasin sen valmistumista sivusta.

Tutkin show controlin mahdollisuuksia tekniseltä kannalta keskittyen MIDIin, MIDI Show Controliin ja OSC-protokollaan. Tietoperusta on peräisin alan kirjallisuudesta, ammattilaisten haastatteluista ja esimerkiksi MIDI Show controlin alkuperäisestä määritelmästä ja sitä kehittämässä olleiden henkilöiden artikkeleista. Osa tekstistä pohjaa omaan kokemukseeni työskentelystä pienempien show control –järjestelmien parissa niin teknikkona, kuin suunnittelijana.

Teknisten perusteiden lisäksi halusin selvittää, miten mahdollisuus käyttää show controlia vaikuttaa teoksen taiteellisten suunnittelijoiden työhön. Antaako show control vapautta suunnitteluun, jos kyllä, niin millaista, vai asettaako peräti rajoitteita? Vastauksia kysymyksiini hain haastatteleamalla Sångerin videosuunnittelijaa Joonas Tikkasta ja äänisuunnittelijaa Stanley Lönnquistia teknikoineen. Tikkanen toimii freelancerina, mutta on tehnyt töitä myös aiemmin Svenska Teaternilla ja Lönnquist puolestaan on teatterin vanhempi äänimestari, joka pyrkii ottamaan äänijärjestelmästä varmasti kaiken irti.

2 MITÄ SHOW CONTROL ON?

Tässä luvussa käsittelen sitä, mitä show control on, miksi sitä tulisi käyttää ja voiko sen käytöllä olla haittapuolia. Käyn läpi show controlin suunnitteluprosessia teatterikäytössä. Luvun lopussa on myös show controlin lyhyt historia.

2.1 Show controlin periaate

Show control tarkoittaa useamman kuin yhden esitystekniikan ohjausjärjestelmän ohjaamista samanaikaisesti laitteesta toiseen kulkevalla kommunikaatiolla (Huntington 2007, 6). Sillä ei tarkoiteta esimerkiksi monen valonheittimen ohjaamista samaan aikaan. Sen sijaan kun valopöydällä ohjataan esimerkiksi ääniajo-ohjelmaa tai ääniajo-ohjelmalla äänipöytää, on kyse show controlista.

2.2 Miksi show control

Show controlin käyttämiseen voi olla useita syitä. Yksi ja ehkäpä tärkein niistä on ajoiskujen tarkkuus esityksessä (Ekman, Lönnquist & Siitari, haastattelu 31.3.2017). Usein monella tekniikan osa-alueella on sama isku, jolloin ilman show controlia useampi teknikko painaa go-nappulaa niin yhtäaikaisesti kuin voi. Käyttämällä show controlia päästään tarkempaan iskutukseen, kun tapahtumaan tarvitaan yhden sijasta vain yksi napinpainallus tai muu liipaisu. Tällöin koneet käskyttävät toisiaan tarkkuudella, johon ihmisen reaktiokyky ei riitä. Show controlin avulla voidaan saada myös tapahtumien väliset viiveet pysymään aina samanlaisina, kun koneet laskevat itse ennalta määrätyn tietyn viiveen tapahtumien väliin.

Manuaalisessa iskutuksessa jokainen teknikko seuraa näyttämön tapahtumia omalta paikaltaan. Valo-operaattori istuu umpitarkkaamossa, josta on huono näköyhteys lavalle, ja ottaa iskunsa tarkkailukaiuttimista kuulemastaan repliikistä. Äänioperaattori seuraa esitystä katsomon takaosassa. Hänellä on hyvä näkyvyys, joten hän ajoittaa iskunsa näyttelijän liikkeen mukaan. Mekaniikkaoperaattori istuu lavan sivussa. Sivukatteet estävät tarkan näkyvyyden etunäyttämölle, eivätkä repliikit kuulu selkeästi lavan si-

vuun. Hän saa iskunsa verbaalisesti näyttämömestarilta, joka ottaa iskunsa kohtauksen musiikista. Kaikilla kolmella on eri isku. Näyttelijät lavalla vetävät osuutensa joka kerta hieman eri tavalla, eikä tekniikan ajo osu kohdilleen. Joskus ollaan jopa niin pahasti pielessä, että puu kaatuu jo ennen salamaniskua, jyrinä valtaa teatterisalun ennen välähdystä ja ohjaaja repii hiuksia päästään.

Show controlia käyttämällä parhaan näkö- ja kuuloyhteyden näyttämölle omaava äänioperaattori liipaisee iskun näyttelijän astuessa merkille. Ääniajo-ohjelma käskää valopöydän ajaa ukkosen iskun valonvälähdyksen ja odottaa sitten sekunnin ennen ääniefektiä ja liipaisun lähettämistä mekaniikalle. Mekaniikkaoperaattori on valmiina iskuun, ja kun viesti ääniohjelmasta tulee, lähtee puu kaatumaan näyttämönlaidassa välittömästi. Näin tapahtuma näyttämöllä toistuu joka kerta samanlaisena, eikä monen tekniikon, jotka pahimmassa tapauksessa käyttävät eri iskua, tarvitse yrittää ajoittaa omia iskujaan täydellisesti uudestaan ja uudestaan.

Iskun voi toki sopia etukäteen manuaalista ajoa varten, mutta yllätyksiä tulee aina. Näyttelijä lähtee sooloilemaan tai unohtaa repliikkinsä ja taas ollaan pisteessä, jossa kolme tekniikko ajaa iskunsa omasta mielestään parhaalla hetkellä, mahdollisesti useiden sekuntien erolla toisiinsa.

Järjestelmien yhteen linkittäminen antaa myös osittain lisää taiteellista vapautta suunnittelijoille. Isoja ja vaativampia iskuja voi suunnitella ilman pelkoa siitä, ettei niitä voisi ajoituksien vuoksi käytännössä toteuttaa. (Tikkanen, haastattelu 18.5.2016.)

Käytössä oleva teknisen henkilökunnan määrä voi olla toinen peruste show controlin käyttämiseen. Pienemmillä näyttämöillä ei välttämättä ole esityksissä erikseen tekniikkaa jokaiselle esitystekniikan elementille, vaan sama henkilö ajaa esityksen koko tekniikan. Tällöin saavutetaan suuri etu linkittämällä tekniikka yhteen, jolloin ajamiseen riittää hyvin yhden henkilön kädet kun ei tarvitse venyä useamman ohjaimen ääreen samanaikaisesti (kuva 1).



KUVA 1. Svenska Teaternin Nicken-näyttämöllä sama teknikko ajaa kaiken tekniikan. Ilman show controlia eivät kädet aina riittäisi äänen, valon ja videon yhteisissä iskuissa.

Show controlin avulla voidaan myös antaa lisää vapautta näyttämöllä tapahtuvalle fyysiselle toiminnalle, itse näyttelijöille. Perinteisen asetelman sijaan, jossa teknikko vahtii alati näyttelijän liikkeitä ja repliikkejä ajaen iskut niin lähelle oikeaa hetkeä kuin mahdollista, voidaan toiminta kääntää toisinpäin. Käyttämällä erilaisia liipaisimia kuten etäisyysensoreita tai tavallisia painonappeja näyttämöllä, voidaan näyttelijälle antaa mahdollisuus liipaista itse teknisiä tapahtumia. Samalla tavoin myös yleisön voidaan antaa vaikuttaa esitykseen kulkuun.

2.3 Miinukset

Vaikka show controlilla voidaan saavuttaa paljon hyvää, on siinä kuten kaikessa muusakin kääntöpuolensa. Kun kello tikittää ja jokin ei toimi ennen esitystä, voi vika olla hyvinkin show controlin eikä itse ohjausjärjestelmien puolella. Show controlin käyttö vaatii siis osittain uusien järjestelmien opettelua. Yksinkertaisimmillaan show control voi olla midi-kaapeli kahden laitteen välillä ja pari cue-listassa olevaa komentoa, jolloin vianetsintä on vielä jossakin määrin helpolla maalaisjärjellä tehtävissä. Isommassa järjestelmässä laitteiden väliset viestit saattavat kiertää useamman eri muuntimen kautta ja alajärjestelmästä toiseen. Tämä vaatii teknikolta enemmän kokonaisuuteen perehtymistä sen oman tutun järjestelmän lisäksi.

Välillä show controlia käytetään kuitenkin myös henkilökunnan ammattitaidon paikkaamiseen. Kun syystä tai toisesta ei ole mahdollista opettaa kaikkea ajossa tapahtuvaa alusta alkaen, on helpompaa automatisoida ajo hyvinkin pitkälle. Efektien ja tilanteiden juostessa itsekseen esimerkiksi aikakoodin mukana, on helppo vain seurata vierestä ajattelemta sen kummemmin, mitä ja milloin oikeastaan tapahtuu. Kunnes jokin menee vikaan ja ollaankin siinä tilanteessa, etteivät listan seuraavat tilanteet kerro mitään. Kun näin käy keskellä esitystä, ei ole välttämättä kovin paljoa lennosta tehtävissä. Jos ohjelmointia ja esitystä ei tunne tarpeeksi hyvin, jää helposti jälkeen tilanteissa ja mahdolliset erilisillä cuelistoilla olevat efektit ajamatta kokonaan. Show controlia käytettäessä sopiinkin siis pohtia myös milloin niin sanotusti luotetaan liikaa koneeseen, sillä show control ei korvaa pätevää ja sekä esityksen että tekniikan tuntevaa henkilökuntaa. Pahimmassa tapauksessa järjestelmää tuntematon teknikko alkaa paniikissa kokeilla kaikkea mahdollista ja saa ajojärjestelmän entistä pahemmin sekaisin.

Aikakoodiin tai show controlin iskutukseen saattaa olla ohjelmituna myös yksinkertaisesti niin paljon tavaraa, ettei edes osaava teknikko ehdi niitä kaikkia ajaa manuaalisesti. Tällöin ollaan taas ongelman edessä, kun show controlin tekniikka pettää esityksessä.

Show controlin pohjajärjestelmä, jonka päälle esityskohtaiset ratkaisut rakennetaan, on jokaisessa talossa omanlaisensa. Vaikka laitteisto sinällään olisi ihan standardin mukaista, ei hajonneelle laitteelle ole silti välttämättä saatavilla korvaavaa tuosta vain maahan-tuojalta. Käytettävien laitteiden kirjo esitystekniikassa on niin laaja, että usein mukana on jokin laite, joka ei puhu samaa kieltä muiden kanssa. Väliin joudutaan tekemään kustomoitu adapteri, joka yleensä on ainoa laatuaan. Jos tämä muunnin hajoaa, ei korvaavaa ole välittömästi saatavilla. Mikäli se on sijoitettuna kriittiseen paikkaan tekniikassa, eikä sitä voida kiertää edes väliaikaisesti, voidaan joutua perumaan koko näytös.

Jos ja kun mahdollisuus show controlin käyttöön tarjoutuu, saattaa into ja suunnittelu karata välillä myös käsistä. Tekniikalla on mahdollista toteuttaa hienoja ratkaisuja, mutta joskus prosessia lähdetään viemään liikaa tekniikka edellä. Useimmiten näyttämöllä edelleen on ihmisenäyttelijöitä, jotka eivät toimi samalla tavoin kuin koneet. Vaikka teoriassa jokin ratkaisu olisi mielettömän hyvä, saatetaan käytännössä huomata ettei se toimikaan kun toimintaketjun sekaan laitetaan ihmisiä. Suunnittelussa tuleekin muistaa ottaa huomioon koko lavalla tapahtuva kokonaisuus, ne näyttelijät mukaan lukien.

2.4 Show controlin suunnittelu esitykseen

Show controlin käytön ei tulisi olla itseisarvo esityksessä, vaan tuki ja mahdollistaja, joka tuo esitykseen jotain lisää. Jos show controlilla ei saavuteta esitykseen minkäänlaista lisäarvoa, on sen rakentaminen melko lailla ajanhukkaa, varsinkin kun aikaa ei yleensä ole käytettävissä mitenkään liikaa. Jos show controlia päädytään käyttämään ja sitä lähdetään suunnittelemaan esitykseen, on hyvä esittää itselleen joitakin kysymyksiä selvittämään käytön lähtökohtia. Huntington (2007, 118–123, 44) esittää suunnittelun perusteiksi seuraavia asioita.

Tärkeimpänä tietysti on kysymys turvallisuudesta. Show control yleensä ei aiheuta turvallisuusriskejä kun sitä käytetään äänen, valon ja videon välillä, mutta jos siihen linkitetään mukaan myös mekaniikka ja esimerkiksi pyrotekniikka, kasvaa riski luonnollisesti suuremmaksi. Näin toimittaessa pitää muistaa, että järjestelmän välissä on aina ihminen, joka varmistaa ajon turvallisuuden ja laitteiston turvallisuuden, jolloin toimintojen automaatiolla ei voida aiheuttaa vahinkoa.

Seuraavaksi on hyvä varmistua esityksen ja tarvittavan show controlin tyypistä. Onko esitys perinteinen ja lineaarisesti etenevä? Hypitäänkö siinä mahdollisesti edestakaisin kohtauksissa tai onko esitys improvisoitu? Samalla tavoin kuin nämä vaikuttavat esityksen ohjelmointiin muutenkin, vaikuttavat nämä seikat myös show controlin ohjelmointiin ja suunnitteluun. Onko iskutus tapahtumiin vai ajankulkuun perustuvaa? Nämä seikat vaikuttavat siihen, miten show control voidaan ohjelmoida niin, että se toimii kyseiseen esitystyyppiin kun kaikki sujuu hyvin, mutta myös silloin kun jossain menee vikaan.

Kuka esityksen tekniikkaa ohjaa? Kokenut tekniikko tutulla järjestelmällä etupäässä, näyttelijä lavalta tai yleisö? Toimiiko esitys mahdollisesti kellonajan perusteella? Nämä vaikuttavat ohjelmointiin, kuin myös siihen millainen ohjain tarvitaan. Jos tekniikasta ei vastaa kokenut tekniikko, voi olla tarpeen rakentaa yksinkertaisempi ohjain, josta on karsittu pois toiminnot joita esityskäytössä ei pakosti tarvita, kuten muokkausmahdollisuus. Liikat toiminnot voivat hämätä ja tehdä käytöstä liian vaikeaa henkilölle, joka pääasiassa tekee jotain muuta kuin ohjaa tekniikkaa.

Kun edellä mainitut isot linjat ovat selvillä, tulee selvittää laitetason tarpeet. Millaisia protokollia on käytössä, mikä järjestelmä ohjaa mitäkin ja millainen topologia on tarkoituksenmukainen esitykseen? Pärjätäänkö olemassa olevalla kalustolla vai pitääkö jotakin hankkia tai rakentaa? Mitä kaikkea on oikeasti tarpeellista ohjata show controlilla? Kaikki tämä kannattaa jäsenellä piirtäen ja kirjoittaen, sillä mahdollisuuksia on yleensä monia. Näin on helpointa löytää toimiva ratkaisu.

Viimeisimpänä, kun täydellinen järjestelmä on suunniteltu, pitää ottaa huomioon budjetti. Mihin on varaa? Jos jostain pitää karsia, mistä luovutaan ensimmäisenä? Mikä on esityksen onnistumisen ja sujuvuuden kannalta tärkeintä? Pieniä ja yksinkertaisia show control järjestelmiä voidaan toteuttaa jo yhden MIDI-kaapelin hinnalla, sillä osa laitteista joita muutenkin käytetään ajamaan esitysten tekniikkaa lähettää ja vastaanottaa MIDI-viestejä. Jos tarve on suuremmalle järjestelmälle, mutta budjettia ei juuri ole, pitää miettiä, onko show controlin käyttö oikeasti se asia johon haluaa panostaa, ja saavutetaanko pienen budjetin versiolla haluttua lopputulosta, vai olisiko mahdollista käyttää muuta ratkaisua.

2.4.1 Osana taiteellista suunnittelua

Mahdollisuus show controlin käyttöön vaikuttaa osaltaan taiteelliseen suunnitteluun vapauttavasti (Tikkanen, haastattelu 18.5.2016). Teoksen ilmeeseen sillä ei ole suoranaista vaikutusta, ajaako iskuja tekniikko vai liipaistaanko ne yhdessä jonkun muun tekniikan osan kanssa. Kuitenkin tieto siitä, että näyttämöllä johon teosta ollaan suunnittelemassa työskentelee ammattitaitoinen porukka, tarjoaa mahdollisuuden miettiä kokonaisuuksia, iskuja ja vaihtoja avoimemmin mielin. Suunnittelua voidaan lähestyä helpommin sitä kannalta, mikä näyttäisi hyvältä, sen sijaan että jäisi kiinni siihen, missä tekniikan ja ajohenkilökunnan mahdolliset rajoitteet menevät. Kun tekniikka ja sen tuomat mahdollisuudet ovat tiedossa etukäteen, se auttaa suunnitteluprosessissa ja saattaa inspiroida miettimään erilaisia ja laajempia ratkaisuita. (Tikkanen, haastattelu 18.5.2016 & Lönnquist, haastattelu 31.3.2017.)

Näyttämöillä, joissa show controlia ei ole ennen käytetty, se otetaan suunnittelijan toivomuksena yleensä positiivisesti vastaan, vaikka tällöin tarvittavan järjestelmän joutuu usein itse rakentamaan vaikei kyse olisikaan isosta työstä. Kun taas taloissa, joissa

show controlia on käytetty jo ennenkin voi olla rauhallisemmin mielin sen suhteen, että järjestelmä toimii kuten pitääkin ja teknikot hoitavat hommansa tiedolla ja taidolla. Show controlin käyttö herättää luottamusta talon tekniikkaa ja henkilökuntaa kohtaan myös yleisellä tasolla, koska se kertoo siitä että asiat on totuttu hoitamaan pedantisti ja parhaalla mahdollisella tavalla. (Tikkanen, haastattelu 18.5.2016.)

2.4.2 Ennen harjoituksia

Kun päätös show controlin käytöstä ja laajuudesta on tehty, kannattaa rakentaa järjestelmä pienoiskoossa jo ennen harjoitusten alkua. Tämä erityisesti jos käytössä on laitteita, joita ei ole ennen käytetty. Näin voidaan varmistaa, että se, jonka on ajateltu toimivan teoriassa toimii myös käytännössä, järjestelmä voidaan esiohjelmoida ja käyttö voidaan testata. Käytännön testeissä saattaa myös tulla esiin seikkoja, joita ei otettu huomioon suunnittelussa ja tässä vaiheessa niihin on vielä helpompi vaikuttaa.

Jos järjestelmän toiminta vaikuttaa suuresti näyttämön tapahtumiin ja kokonaisuuteen esimerkiksi juuri livekameroiden tai näyttämöltä ohjattavuutensa kautta, on tärkeää saada tekniikka mukaan harjoituksiin jo aikaisessa vaiheessa. Tällöin esiohjelmointi on entistä tärkeämpää, jotta harjoitusaikaa ei kulu siihen, että tekniikka saadaan toimimaan.

2.4.3 Riskianalyysi

Osa show controlin suunnittelua on riskianalyysin teko. Siinä missä show control pääasiassa helpottaa esitysten ajoa, mutkistaa se aina myös ohjelmointia. Jos esityksen onnistuminen nojaa show controlin toimimiseen, pitää kartoittaa miten helposti mahdolliset viat ovat korjattavissa ja millaisella aikataululla. On myös syytä harkita mahdollisuutta backup-järjestelmään, mikäli toiminta on kriittisessä roolissa.

Joskus vika esiintyy juuri ennen näytöstä, backupia ei ole, eikä vikaa ehditä enää korjaamaan niin, että show voitaisiin ajaa täydellisenä. Tätä varten kannattaa jo etukäteen miettiä, voidaanko esitys vetää läpi mahdollisesti pienemmässä skaalassa manuaalisesti operoimalla tai niin, että joku teknikoista hoitaa iskuttamisen kaikille kommunikatiojärjestelmän avulla, vai tarkoittaako show controlin toimimattomuus esityksen peru-

mista. Halutaanko esitys rakentaa niin vahvasti show controlin varaan, että mahdollisesti loppuunmyyty esitys pitää perua? Miten toimitaan, jos vika ilmenee keskellä esitystä? Vikatilanteissa tärkeää on hyvä ja avoin kommunikaatio työryhmässä, jotta kaikki voivat toimia parhaansa mukaan ja esitys saadaan kunnialla loppuun.

Läpi kannattaa käydä mahdollisten laitevikojen mahdollisuuden lisäksi se, miten ohjelmointi ja järjestelmä reagoi operaattoriperäisiin virhetiloihin. Paraskin tekniikko tekee joskus virheitä. Go-nappulaa tulee painettua vahingossa liian aikaisin tai kaksi kertaa peräjälkeen. Palautuuko järjestelmä oikeille asetuksille palaamalla edelliseen cueen? Jos ei, miten sitä voi edesauttaa. Onko mahdollista rakentaa tekniikoille niin sanottu paniikinappula, jolla tarvittavat asetukset voi nopeasti hakea paikoilleen? Nämä kannattaa ottaa huomioon niin järjestelmän suunnittelussa, kuin esitysteknikoiden perehdytyksessä.

Iso osa riskien minimoimisesta on siis asiantunteva henkilökunta. Tekniikko, joka tuntee sekä teoksen, oman järjestelmänsä että laajemmin koko tekniikan, on vikatilanteessa huomattavasti vahvemmilla kuin henkilö, jonka tietämys rajoittuu Go-nappulan painamiseen oikealla hetkellä. Mitä parempi ja laajempi osaaminen, sen vähemmän ongelmia. Vikoja voidaan lähteä loogisesti selvittämään ja vian lähde etsimään ilman summittaista kaiken mahdollisen kokeilua. Mikäli teosta tulee ajamaan muutkin henkilöt kuin ohjelmoiva operaattori, kannattaa järjestelmän ja ohjelmoinnin rakenteen selvittämiseen käyttää hetki, se saattaa pelastaa isommastakin pulasta myöhemmin.

2.5 Show controlin historia

1960-luvulla tuotantoyhtiöt kuten Disney alkoivat käyttää uusia automaatiotekniikoita huvipuistoissa. Siihen aikaan monet näistä tekniikoista olivat analogisia ja eivätkä tarjonneet mahdollisuutta muunteluun, jolloin niitä ei voitu helposti laajentaa muualle käyttöön. Niillä saavutettiin kuitenkin jo huimaa kehitystä ja erilaiset show't saatiin toistumaan joka kerta samanlaisena, kymmeniä ja jopa satoja kertoja päivässä. Samankaltaisia suljettuja show control järjestelmiä on yhä tärkeässä roolissa huvipuistojen ja vastaavanlaisten paikkojen tekniikan pyörittämisessä. (Huntington 2007, 6.)

1990-luvulla kun monet tekniikkaohjaimet olivat jo tietokonepohjaisia ja niiden tehot lisääntyneet, show control järjestelmät alkoivat tulla yhä interaktiivisemmiksi ja joustavammiksi. Ensimmäiset järjestelmät olivat kiinteällä ajoituksella toimivia, kun taas nykyään iskuja voidaan ottaa sensoreiden avulla esimerkiksi näyttelijän liikkeistä. Näin päästiin taas antamaan enemmän luovuutta ja vapautta näyttelijöille lavalla, jolloin kaikki ei ole pelkkää ajastettua suorittamista. (Huntington 2007, 6.)

2.5.1 Esitystekniikan historia

Esitysteknisen laitteiston kehitys on ollut huimaa viimeiset vuosikymmenet. 80-luvun alussa tekniikka oli jokseenkin suoraviivaista, esimerkiksi valopöydissä oli yksi johto jokaista himmennintä kohden ja johdoissa kulki yksinkertainen ohjausjännite, joka määräsi himmentimen ulostulon tason. Ääni oli analogista ja mekaniikkaa voitiin käyttää vain suurimmilla näyttämöillä. Järjestelmät olivat yksinkertaisia ja niitä pystyi usein käyttämään pelkällä intuitiolla. (Huntington 2007, 5.)

Nykyään tietokonepohjainen, digitaalinen tekniikka on piilotettu laitteiden sisälle näkymättömiin ja laiteohjaus tapahtuu tietoverkkojen, kuten sarjadata tai Ethernetin kautta. Näiden järjestelmien käyttäminen vaatii myös teknikolta enemmän osaamista, sillä esimerkiksi vianetsintä on aivan toisenlaista kuin muutama vuosikymmen sitten, kun kaikki tekniikka oli analogista. Nykyaikaisessa digitaalisessa järjestelmässä vika voi olla ohjelmistossa joka ohjaa laitetta, jolloin sitä ei voi etsiä virtamittarilla kuten vanhoissa yksinkertaisemmissa järjestelmissä, vaan sen löytämiseksi tarvitaan osaamista ja oikeanlainen testilaitteisto. Tekniikan digitalisaation myötä on kuitenkin tullut mahdolliseksi käyttää yhä monimutkaisempia järjestelmiä helpommalla, sillä voimme kontrolloida niitä erilaisten ohjelmien kautta sen sijaan että tekisimme kaiken manuaalisesti. Verkot ja ohjausjärjestelmät ovat läsnä kaikessa esitystekniikassa ja ne ovat nykyään korvaamaton, itseisarvoinen osa sitä. (Huntington 2007, 5.)

2.5.2 Show controlin kehitys

Show control kehittyi kahdeksi haaraksi kysynnän perusteella, ohjelmistopohjaisiin ja tiettyä tarkoitusta varten komponenteista asti rakennettuihin, kuten esimerkiksi museoi-

den pysyvissä näyttelyissä käytettäviin. Huvipuistoissa ja museoissa käytetään edelleen usein juuri kyseiseen tarpeeseen rakennettuja järjestelmiä; samalla tavoin kuin aikanaan Disneyn puistoissa. Tällöin kyseessä on yleensä tarve hyvin uniikille ratkaisulle, jota ei ole tarve tulevaisuudessa muuttaa. Ne ovat suunnittelusta ja komponenteista lähtien kustomoituja tietyn show'n pyörittämiseen, eivätkä siten juurikaan muokattavissa uuteen käyttötarkoitukseen. Teatterissa ja muissa live-esityksissä taas käytetään enemmän ohjelmistopohjaista show controlia, joka on helpommin muunneltavissa esityksestä toiseen. Molemmilla saavutetaan haluttu tavoite, mutta teatterikäytössä ohjelmistopohjaisuus puoltaa asemaansa niin muokattavuudella kuin myös sen tuomalla taloudellisuu- della. Erityiseen tarkoitukseen suunnitellun järjestelmän muokkaaminen tulee yleensä kalliimmaksi verrattuna siihen, että show control –toiminnot ohjelmoidaan uusiksi tie- tokoneella. Ohjelmistopohjaiset järjestelmät ovat yleensä jo hankintahinnaltaan edulli- sempia kokonaisuuksia. (Hopgood 2014, xxiii.)

2.5.3 Show control nykyään

Nykyään show control on yhä enemmän verkkopohjaisilla ratkaisuilla toteutettua. OSC yleistyy käytössä koko ajan, mutta myös MIDI pitää pintansa ja on käytössä erityisesti MIDI over Ethernetin muodossa. Tavallisesta, laajalle laitekannalle natiivista MIDIstä- kään ei ole luovuttu kokonaan esityskäytössä, vaikka se aiheuttaakin latenssia ja väärin konfiguroituna mahdollisia feedback looppeja koneesta toiseen. Se on edelleen paikal- laan kun tehdään show control –ratkaisuja pienessä skaalassa ja tarvitaan vain yksinker- tainen pisteestä pisteeseen kulkeva MIDI esimerkiksi valopöydän ja video- ja ääniajoon käytettävän koneen välille, eikä tarvita isomman järjestelmän lähestymiskulmaa asiaan. Lisäksi suuri osa muusikoiden instrumenteista ja ohjelmistoista tukee edelleen vain MIDIä, jolloin se on esityskäytössäkin relevantti. Sitä on kuitenkin helppo yhdistää verkkopohjaisiin ratkaisuihin, joskin tällöin väliin tarvitaan kone kääntämään formaatis- ta toiseen. (Ekman ym., haastattelu 31.3.2017.)

Verkkoon pohjautuminen tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden erilaiseen topologiaan. Verkossa järjestelmä voidaan rakentaa niin sanottuun tähtitopologiaan, jolloin yksittäi- sen laitteen toimimattomuus ei kaada koko ketjua kerralla. Tämä lisää luonnollisesti varmuutta esityskäytössä. Toisaalta, mikäli vika osuu keskuskoneeseen, ei show control toimi lainkaan. Erityisesti isoissa, fyysisestikin laajalle levittyvissä järjestelmissä verk-

kopohjaisuus tuo todellisia etuja, kun voidaan karsia kaapelimäärää laitteiden välillä.
(Ekman ym., haastattelu 31.3.2017.)

3 SHOW CONTROL -PROTOKOLLAT

Tässä luvussa käsittelen show controlissa käytettäviä protokollia. Protokolla eli yhteyskäytäntö on tapa käsitellä ja muotoilla dataa kommunikaatiojärjestelmässä (Merriam-Webster). Show control viestien lähettäminen on mahdollista lukuisin eri tavoin järjestelmien välillä. Esitysteknisen käytön laitekanta on niin laaja ja jatkuvasti kasvava uusien laitteiden ja muilta aloilta käyttöönotettujen laitteiden vuoksi, että toistaiseksi kaikenkattavaa protokollaa ei vielä ole. Usein käytössä on yhden sijaan useampi eri protokolla, sillä kaikki laitteet eivät aina tue samaa protokollaa ja joskus väliin tarvitaan muuntimia. Koska protokollia on lukuisia, ei ole tarkoituksenmukaista esitellä tässä niitä kaikkia, vaan keskittyä yleisimpiin, myös *Sånger vid stranden av ett grått hav* -esityksen tekniikassa käytettyihin protokolleihin.

3.1 MIDI

MIDI (musical instrument digital interface) kehitettiin 1980-luvun alussa syntetisaattorien lisääntyttyä räjähdysmäisesti. Muusikot halusivat linkittää soittimia toisiinsa erilaisissa studio- ja livekäyttötarkoituksissa, eikä eri valmistajien laitteiden välille ollut toimivaa tapaa yhdistää niitä. Sequential Circuits, Roland ja Yamaha alkoivat kehittää linkitystapaa 1981, sillä ilman yhteensopivuutta syntetisaattoreiden käyttö olisi liian rajoitunutta ja luonnollisesti vaikuttaisi myös myyntiin. Syntyi MIDI Manufacturer's Association ja 1983 julkaistiin virallinen MIDIn määritelmä. (Huntington 2007, 256.) Ensimmäinen määritelmä käsitti vain perustavat laitteiden yhdistämiseen ja peruskomentojen laitteiden välille, kuten nuottien soittamista ja äänenvoimakkuuden säätöä (The MIDI Association).

MIDIn määritelmä on vuosien varrella laajentunut ja kasvanut, kun siihen on liitetty uusia MIDI viestejä mm. valotekniikan ohjaamiseksi ja standardeja kuten General MIDI, joka määritteli miten MIDIä tulisi laitteissa soveltaa, sekä esitystekniikassa laajasti käytössä olevat MIDI show Control ja MIDI Time code, sekä monia muita. Määritelmä elää edelleen, sillä parhaita tapoja kuljettaa MIDIä USB:n ja FireWiren kautta ja langattomasti sekä käyttöä älypuhelimissa kehitetään jatkuvasti. (Anderton 2013.)

Huolimatta siitä, että MIDI alun perin kehitettiin muusikoiden käyttöön, ei MIDI itsessään sisällä musiikillista dataa, vaan sarjan toimintaohjeita vastaanottavalle laitteelle. Käskyjä on monenlaisia, vaihdelleen ensimmäisistä vain syntetisaattoreille suunnatuista 12 tietyn nuotin soittamista tarkoittavista esimerkiksi valopöytiä ohjaaviin Gokomentoihin.

MIDI siirtää dataa 31,25kbit/s nopeudella, joka ei enää tänä päivänä ole kovin nopea, vaikka ei sinällään aiheutakaan suurta latenssia verkkopohjaisiin protokollisiin verrattuna. MIDIä voidaan myös käyttää Ethernetin yli, jolloin latenssi on sama kuin muilla verkkopohjaisilla protokollilla. Kun esityksessä käytettävien MIDI-komentojen määrä on suuri, loppuu kaista kuitenkin usein kesken. Komennot menevät päällekkäin ja siitä johdettua usein ohi tai sekaisin, kun niitä ei ehditä prosessoida. (Ekman ym. haastattelu 31.3.2017.)

3.1.1 MIDI Note

MIDI note on alkuperäisiä MIDI-komentoja, ja on alussa vastannut koskettimen painamista. Se koostuu kolmesta osasta: status, note ja velocity. Statuksen alun tyyppiä kertoo että kyse on MIDI Note On –viestistä, ja sitä seuraava channel on kanava, jota vastaanottava laite kuuntelee. Nämä kaksi muodostavat yhtenäisen status-osan. Note on nuotti ja velocity koskettimeen kohdistuva paine. Suuri osa ohjelmista auttaa käyttäjäänsä tarjoamalla valmiita pohjia täytettäväksi, joista ohjelma sitten poimii tiedon ja lähettää sen eteenpäin (kuva 2).



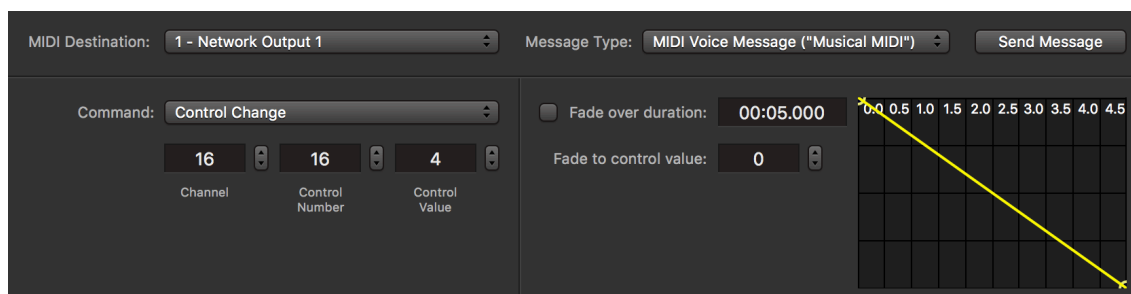
No.	CMD
1	MidiNote 66 0

KUVA 2. MIDI Note GrandMA2-valopöydän makrossa. Channel on valittu konsolin oletusasetuksissa valmiiksi, joten sitä ei tarvitse erikseen kirjoittaa ellei siitä halua poiketa. Tässä käytössä note 66 ja velocity 0.

MIDI Notea voidaan usein käyttää silloin, kun jompikumpi laitteista ei tue MIDI Show Control –protokollaa. Show control käytössä MIDI notea ei kuitenkaan käytetä liipaisemaan yksittäisiä nuotteja, vaan sitä voidaan käyttää esimerkiksi cue-listassa etenemiseen. Käyttömahdollisuudet vaihtelevat laitekohtaisesti. Jokaisen noten jokaiselle velocity-arvolle voidaan antaa oma toimintonsa ja ohjelmoitaessa pitää muistaa että nämä vastaavat toisiaan lähettävässä ja vastaanottavassa laitteessa.

3.1.2 MIDI Control Change

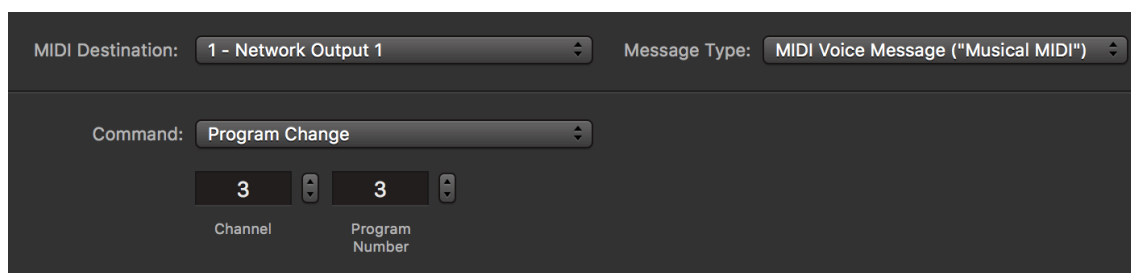
Control Change kuuluu myös alkuperäisen MIDI standardiin. MIDI Control Change –viestiä käytetään, kun halutaan muuttaa yhden kontrollerin arvoa. Se on rakenteeltaan samanlainen kuin MIDI Notekin ja koostuu statuksesta, kontrollerinumerosta ja sen arvosta. Control Changella ohjataan siis laitteen tiettyä toimintoa, kuten vaikka liu'un positiota. Siihen on joillakin laitteilla, kuten Qlab-ohjelmistossa, mahdollista lisätä ajallinen kesto ja käyrä halutuille arvoille toisin kuin MIDI Notella tai Program Changella (kuva 3).



KUVA 3. Control Changea käytettiin vaihtamaan snapshotteja Digicon mikserissä. Tässä ei käytetty ajallista kestoa.

3.1.3 MIDI Program Change

Samoin kuin Note ja Control Change, myös Program Change esiteltiin alkuperäisessä standardissa. MIDI Program Changella voidaan ladata ennalta laitteeseen tallennettuja asetuksia (kuva 4). Program Change koostuu status-osasta ja program-numerosta. Program Changea voidaan käyttää esimerkiksi mikserin muistipaikoille tallennettuja scenejä kohtauksittain.



KUVA 4. Program Changella ohjattiin Sångnerissa mm. kaikulaitteita.

3.2 MIDI Show Control (MSC)

MIDIn käyttö otti tulta alle nopeasti esitystekniikassa äänipuolella, koska se oli ollut toimiva standardi äänitekniikassa ja monet MIDI-komennot sopivat sellaisenaan käytettäväksi äänentoistolaitteilla. Yritykset, jotka valmistivat musikaalisten instrumenttien lisäksi pienimuotoisesti valokalustoa, vetivät valotekniikan mukanaan MIDI-markkinoille ja valoon erikoistuneet valmistajat kuten ETC, Strand ja Vari*Lite seurasivat pian perässä. Olemassa olleet MIDI-komennot eivät sopineet suoraan käytettäväksi valopuolella, mutta valmistajat toteuttivat MIDIä omilla tavoillaan komentoja soveltaen. Ongelmana oli tällöin se, että eri valmistajien tuotteilla oli samoja ominaisuuksia, mutta ne toimivat eri tavoin. (Huntington 2007, 274.)

1989 Lighting Dimension International –messuilla Nashvillessä Yhdysvalloissa Vari*Litien Andy Meldrum ehdotti avoimen System Exclusive standardin kehittämistä ja lisäämistä MIDIn määritelmään. Tämä standardi mahdollistaisi eri valmistajien laitteiden kytkemisen yhteen ja kontrolloimisen MIDIn avulla. Ehdotus herätti suurta innostusta ja MMA:n alle perustettiin Theatre Messages –työryhmä ja USITT:n Callboardille MIDI Forum kehittämään ideaa eteenpäin. Standardiehdotus lähetettiin hyväksyttäväksi MMA:lle ja Japanin MIDI yhdistykselle, ja 1991 MIDI Show Control Version 1.0 sai hyväksynnän kansainvälisenä standardina. (Huntington 2007, 274.)

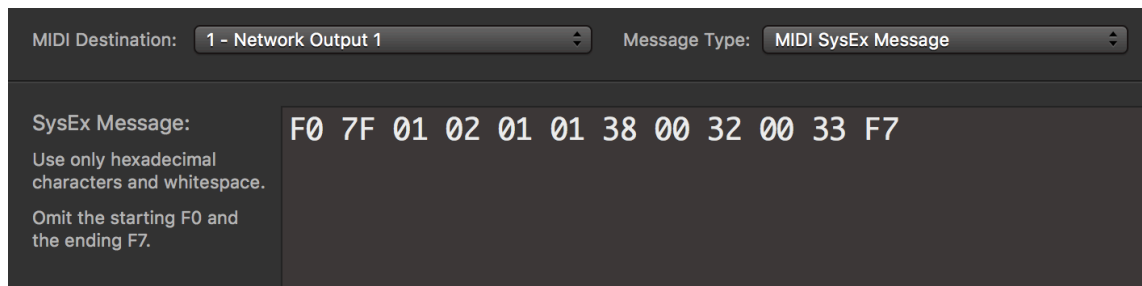
MIDI Show Controlin määritelmä kuvailee sitä näin: MIDI Show Controlin tarkoituksena on mahdollistaa MIDI-järjestelmien kommunikointi kehittyneiden, älykkäiden ohjauslaitteiden kanssa sekä niiden ohjaaminen teatterissa, live-esityksissä, multimedia-, ja audiovisuaalisessa käytössä ja vastaavanlaisissa ympäristöissä (The MIDI Manufacturers Association 1991).

MSC on laajennus alkuperäiseen MIDI 1.0 standardiin ja on täysin yhteensopiva myös vanhojen, MIDIä tukevien laitteiden kanssa. System Exclusive –komentojen avulla MIDIä voidaan soveltaa suurissakin verkoissa ja tuotannoissa ilman ongelmia. MSC:a ei suunniteltu korvaamaan ohjaimen ja ohjattavan laitteen välistä kommunikaatiokieltä, kuten valopöydän ja heitinten välillä useimmiten käytettävää DMX512-protokollaa, vaan toimimaan erityyppisten ohjainten, kuten valo-, mekaniikka- ja ääniohjainten välillä. Tyypillisessä ratkaisussa erillinen Show Control –tietokone ohjaa MSC:n kautta useita eri tekniikan osa-alueita, kuten valo- ja äänipöytää, jolloin yhden ohjattavan laitteen vika ei estä muuta järjestelmää toimimasta. MSC korvasi osittain verbaalisen ”Stand by, go” -kommunikaation Stage managerin ja teknikoiden välillä. Käytettäessä yhdessä mekaniikan tai muiden MSC ei saa kuitenkaan olla ainoa käskyttäjä, vaan välissä on oltava tekijä (mekaniikkaoperaattori/ stage manager), joka varmistaa että kyseinen vaihto on turvallista ajaa läpi. (Richmond 1992.)

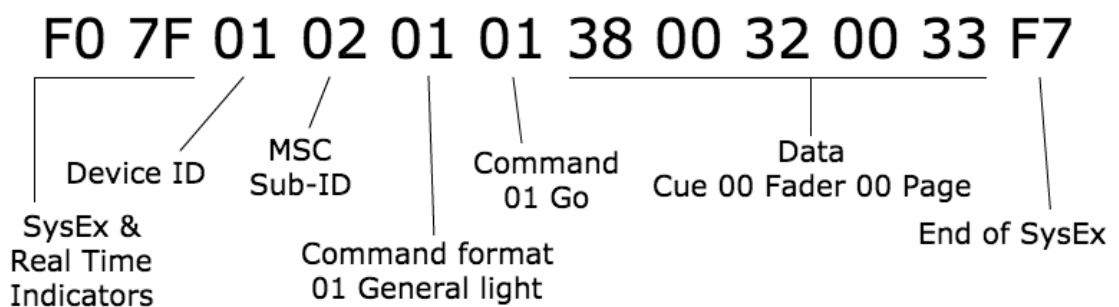
MSC data välitetään hex-luvuilla merkkijonona laitteiden välillä, Universal Real Time System Exclusive –formaattissa (SysEx). Jokainen viesti alkaa tavulla F0, joka tarkoittaa SysEx-viestin alkua, jonka jälkeen tulee 7F, Universal Real Time -tunniste. Seuraavaksi käyttäjän määrittelemä laitetunnus eli Device ID ja MSC-viestin tunnus 02. Näitä seuraa komentodata, eli komentomuoto, komento ja siihen liittyvä data. Dataan liittyvät luvut, kuten cue-numerot kirjoitetaan ASCII-muodossa. Jokainen merkkijono päättyy tavuun F7, joka tarkoittaa SysEx-viestin päättymistä (kuvat 5-6). Yhden viestin maksimipituus on 128 tavua. Yhtenäinen merkkijono näyttää siis tältä, jossa <-merkkien sisällä ovat tapauskohtaiset tiedot:

```
F0 7F <Device ID> 02 <command format> <command> <data> F7
```

Laittevalmistajat määrittelevät itse millaisia komentoja laite voi vastaanottaa ja lähettää. Tiedot näistä löytyvät yleensä laitteiden käyttöohjeista. Jos data-osiota varten tarvitaan tietojen erittelyä, se löytyy myös käyttöohjeista.

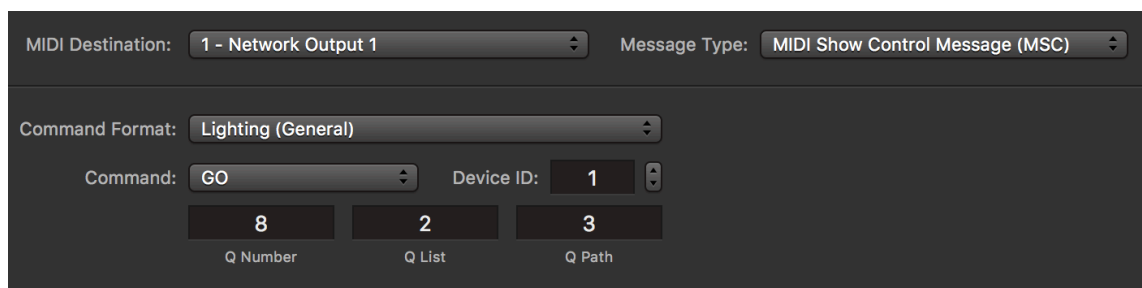


KUVA 5. SysEx-viesti Qlab3-ohjelmassa. Viesti käskee GrandMA2-valop yt a  ajamaan cuen numero 8 liu'ulta numero 2, sivulta 3. Tässä cue, liuku ja sivu on eritelty toisistaan v alily onnill , joka merkit aan hex-lukuna 00.



KUVA 6. Edellisen kuvan SysEx-viesti avattuna.

Suurin osa viestejä l hett ivist  laitteista osaa muodostaa helpon SysEx-viestin itse, jolloin käyttäjä voi kirjoittaa haluamansa informaation eri kenttiin tai valita oikean vaihtoehdon pudotusvalikosta, joista laite k antt  tiedon hex-merkkijonoksi (kuva 7). Usein MSC:a käytettäessä viestiin pitää liittää dataa mahdollisista cuelistoista tai aikam areit  komennon toteuttamiseen. Tällöin SysEx-viestin joutuu muodostamaan yleensä itse.

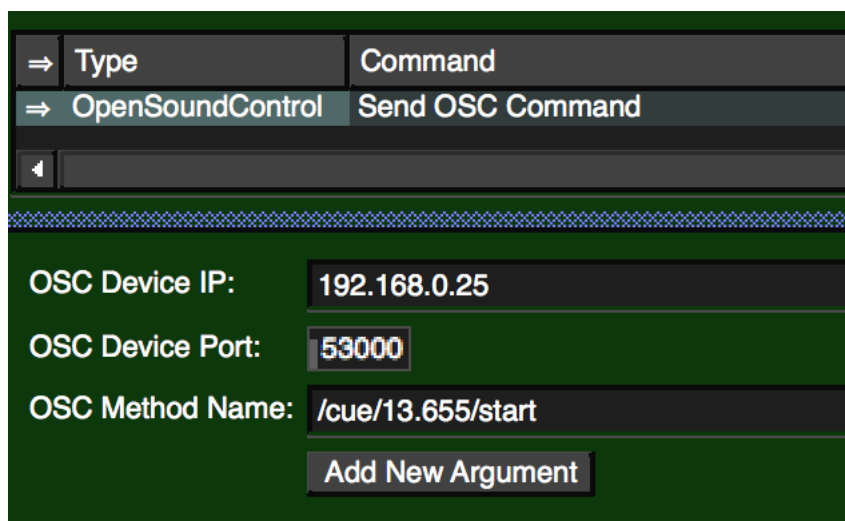


KUVA 7. Samat tiedot kuin kuvan X SysEx-viestissä syötettynä valmiisin kenttiin.

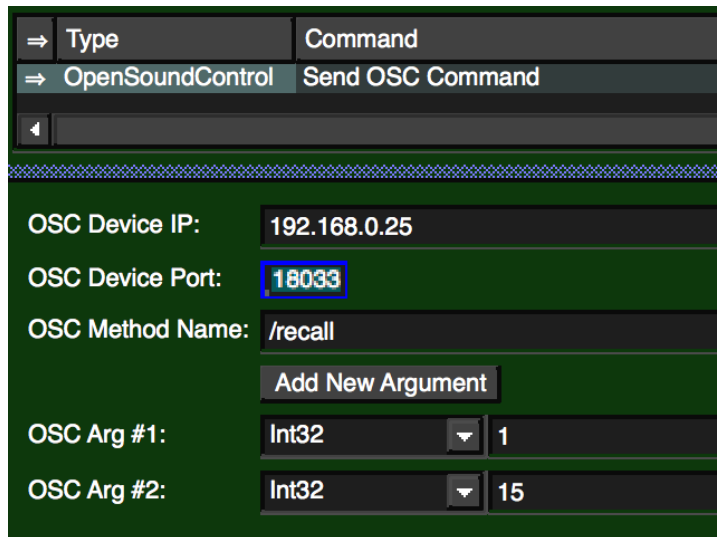
3.3 OSC

Open Sound Control (OSC) on avoin viestiprotokolla, jonka kuljetustavalla ei ole väliä (Wright 2002). OSC-protokolla julkaistiin vuonna 2002. Se luotiin avoimeksi kommunikaatiostandardiksi tietokoneiden, syntetisaattorien ja muiden äänitekniisten laitteiden välille ja on siitä levinnyt laajempaan käyttöön myös muun esitystekniikan saralla. (Huntington 2007, 318-319.)

OSC-viestejä voidaan lähettää monella tapaa, mutta yleisintä on lähettää ne verkon kautta IP-osoitteiden avulla. Jokaisella laitteella tai ohjelmalla on oma OSC-portti, jota voi verrata MSC-laitteiden Device ID –tunnisteeseen. OSC-verkossa laitetta, joka lähettää viestejä kutsutaan asiakkaaksi ja vastaanottavaa laitetta palvelimeksi. OSC-metodien eli toimintojen osoiterakenne verkossa on yksinkertainen juuresta lähtevä puu, jossa polku haluttuun kontrolleriin on samanlainen kuin tiedostojärjestelmän tai URL:in. Vastaanottava asiakasohjelma määrää osoitekaavion. Esimerkiksi Qlabissa cuen käynnistäminen toimii viestillä `/cue/13.655/start` (kuva 8). Kun halutaan muuttaa jotakin arvoa, lisätään uusi arvo metodin perään (kuva 9).

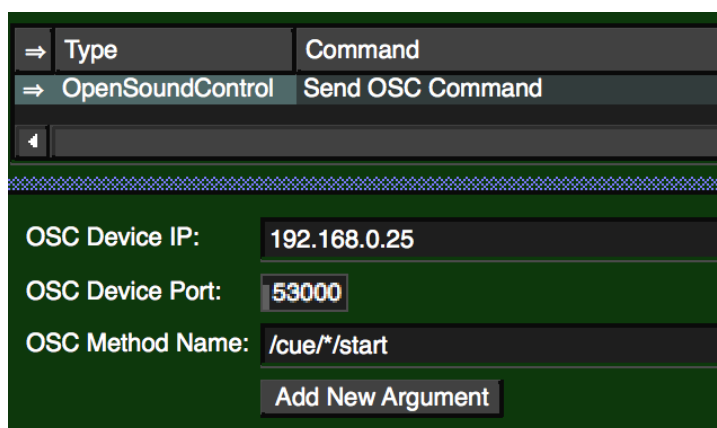


KUVA 8. Cuen käynnistäminen Qlabissa OSC-viestillä



KUVA 9. Recall Subcue 15 Meyer Soundin D-mitri -järjestelmän CueStation-ohjelmassa. Ensimmäisenä muuttuja-arvona cuetyyppi 1 ja seuraavana cuen numero 15

Viestintä perustuu yleisiin datan välityksen menetelmiin, kuten muuttujiin, liukulukuihin, merkkijonoihin ja aikaleimoihin. OSC viestipaketit voivat olla yksittäisiä viestejä tai nippuja (bundle), jossa on useampi viesti samassa. Jokainen viesti alkaa osoitekaavalla, jatkuu komentotyyppillä ja päättyy varsinaiseen komentoon. Alussa oleva osoitekaava ei ole suoraan osoite tiettyyn toimintoon. Osoitekaavaa käyttämällä voidaan lähettää sama viesti kerralla saman laitteen useammalle samanlaiselle toiminnolle korvaamalla osa osoitteesta *-merkillä. Ylemmän osoite-esimerkin mukaisesti toiminta voidaan osoittaa kaikille cueille käyttämällä kaavaa /cue/* (kuva 10).



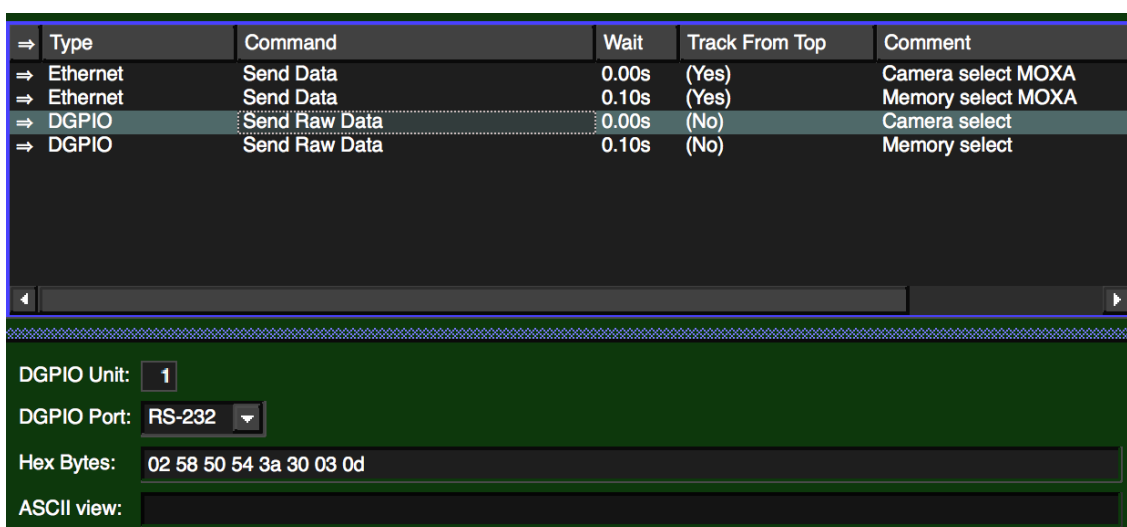
KUVA 10. Jokaisen cuen käynnistäminen samalla kertaa Qlabissa

OSC:n suurin vahvuus onkin sen avoimuudessa ja joustavuudessa (Freed, Schmeder & Zbyszynski 2007). Osoitepohja on käyttäjän määriteltävissä, jolloin voidaan käyttää selkeitä nimiä. Viestit eivät ole ennalta määriteltyjä, joten niitä voidaan käyttää moni-

puolisemmin ja myös ne voidaan kirjoittaa ymmärrettävinä sanoina merkkijonojen sijaan. Niiden pituutta ei myöskään ole rajattu.

3.4 Sarjadata RS-232

Sarjadata ei määrittele niinkään datan lähetysmuotoa, vaan sen laitepuolen. Nykyisin kaapeleissa on käytössä yhdeksän nastainen D-liitin. Datan siirtonopeutta ei myöskään ole määritelty. Pitkiä kaapelivetoja ei voi tehdä ja kaapelin pituus riippuu valitusta siirtonopeudesta ja sarjadatastandardista. RS-232:n kanssa yli 15 metriä pitkiä kaapelivetoja ei ole suositeltavaa käyttää. RS-232 oli yleisesti käytössä tietokoneissa vuosia, joten sitä käyttäviä laitteita on edelleen paljon muun muassa video-ohjauksen ja erilaisten antureiden laitekannassa (kuva 11). Sitä käytetään myös reitittimien konfiguroinnissa jos IP-konfiguraatio ei ole mahdollista. Yksinkertaisena protokollana se on helppokäyttöinen eikä vaadi laitteelta paljoa laskentatehoa, joten sitä käytetään edelleen paljon teollisuuden ja logiikkaohjaimien konfiguroinnissa. Pienissä kahden laitteen, kuten tietokoneen ja kamerakontrollerin tai videotykin, järjestelmissä RS-232 ja sarjadata ylipäättään ovat hyvä valinta, kun todellista tarvetta rakentaa verkko näiden välille ei ole. Sarjadata mahdollistaa myös paluuviestit ohjattavalta laitteelta. Ethernet ja USB ovat nykyään valtaamassa RS-232:n paikan ja uudemmissa laitteissa sitä enää harvemmin on. (Huntington 2007, 163-164.)



KUVA 11. Sångnerissa robottikameralle D-mitristä RS-232 –sarjadatana lähtenyt ohjaus.

4 SHOW CONTROL SÅNGER VID RANDEN AV ETT GRÅTT HAV - ESITYKSESSÄ

Tässä luvussa keskityn Sånger vid randen av ett grått hav esityksen tekniikkaan ja show controliin osana sitä. Käyn ensin läpi esityksen taustatiedot näyttämöllepanosta ja tekniikasta ja avaan sen jälkeen itse tekoprosessia ja miten esitys onnistui tekniikan kannalta.

4.1 Esityksestä

Sånger vid randen av ett grått hav (myöhemmin Sånger) on Svenska Teaternilla Helsingissä 17.2.2016 ensi-iltansa saanut Pipsa Longan näytelmä. Svenska Teaternilla se sai Janne Reinikaisen ohjauksessa muodon, jossa teatteri sekoittui elokuvaan. Teoksessa yhdisteltiin niin valmista videomateriaalia, kuin livekuvaakin. Lavalla oli läsnä näyttelijöiden lisäksi livekameroita, joiden kuvaa projisoitiin lavan yläpuolella sijaitseville projisointipinnoille (kuva 12). Osa kohtauksista näyteltiin perinteisessä lavasteessa, osa taas toteutettiin green screen –tekniikan avulla. Lisäksi projisointipinnoilla esitettiin valmista videomateriaalia lavastuksenomaisesti näyttämökuvan tukena. Esityksen videosuunnittelusta vastasi Tikkanen, äänisuunnittelusta Lönnquist ja valosuunnittelusta Tom Kumlin.



KUVA 12. Sångers vid randen av ett grått hav –esityksen yksi näyttämökuvista, jossa kohtausta kuvataan lavasteessa ja lähikuvaa projisoidaan lavan yläpuolelle (Kuva Cata Portin 2016).

4.2 Tekniikka

Avaan esityksen tekniikkaa ensin osa-alueittain, jotta esitystä näkemättömän on helpompaa seurata myöhemmin show controlin rakennusprosessin kuvausta. Käyn erikseen läpi äänen ja mekaniikan omina osa-alueinaan ja valon, videon sekä kamerat olen niputanut yhteen, koska ne olivat koko ajan vuorovaikutuksessa keskenään.

4.2.1 Ääni

Äänellä oli käytössä etupäässä Digicon SD7T ja monitoripäässä saman valmistajan SD10. Äänimaailma oli rakennettu Qlab3-ohjelmaan, jota käskytettiin mikseristä MIDI:llä. Samalla Qlab myös lähetti tarvittaessa takaisin sekä etupään että monitoripään mikserille käskyn vaihtaa snapshotia. Qlab ohjasi MIDI:llä myös kaikukoneita. Meyer Soundin ääniprosessori D-mitrillä luotiin tilasta space map, eräänlainen kartta, jonka avulla ääntä voitiin liikuttaa tilassa.

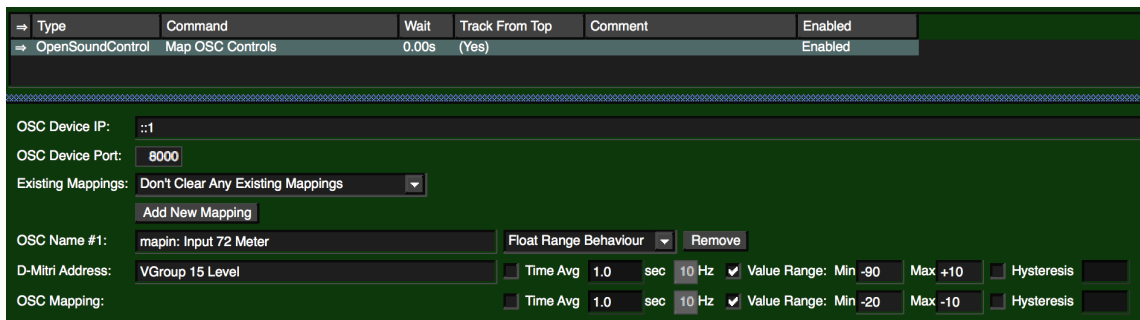
Sångersin äänimaailmaan haettiin samaa elokuvallisuutta kuin mitä kamerat ja videoprojisoinnit toivat visuaalisuuteen. Sitä saatiin käyttämällä hyödyksi runsaasti foley-ääniä. Osa niistä oli itsenäisiä, osa taas yhteisiä iskuja valon kanssa tai videosisällön mukaan. Kaikki käytetyt videot olivat äänettä itsessään ja äänimaailma iskuineen Qlabissa synkronoitiin niihin.

Ohjelmoinnissa tehtiin tietoinen valinta, että kaikki äänen ja valon yhteiset iskut siirrettiin ajettavaksi valopöydästä. Valo-operaattorilla oli enemmän aikaa esityksen aikana ja samalla saatiin helpotettua ajavan ääniteknikon kiirettä.

Erityisin äänen ja valon yhdistelmä oli näyttämöllä sytytettävä loisteputki. Tosiasiassa kyseessä oli äänetön, himmennettävä led-valaisin, mutta se haluttiin saada vilkkumaan samalla tavoin kuin loisteputki huonolla sytyttimellä vilkkuu. Valon vilkun synkronointi

epäsäännölliseen loisteputken sytytinääneen ei ollut yksinkertainen homma ja sitä pohdittiinkin pitkä tovi kunnes ratkaisu löytyi.

Ääniefekti syötettiin D-mitriin, jossa sisään tulevan äänen taso muunnettiin arvoksi, joka liikuttaa liukua. Äänen tason vaihteluväli mapattiin (OSC mapping) D-mitrin sisällä virtuaaliryhmän faderiin ja sen arvot lähetettiin edelleen MIDI Notella valopöydälle ohjaamaan liukua joka sääteli kyseisen valaisimen intensiteettiä (kuva 13). Äänen tason olisi voinut mapata ja lähettää suoraan valopöydälle ohjaamaan faderia siellä, mutta käyttämällä virtuaalista faderia D-mitrin sisällä saatiin sille oma seuranta. Sen avulla toimintoa voitiin testata ilman valopöytää ja lisäksi se olisi tarvittaessa auttanut vianetsinnässä.



KUVA 13. D-mitrin sisäinen mappaus audio inputista virtuaaliryhmään.

Toinen erikoisempi show control ratkaisu sai työryhmän sisällä nimen Duck Buffer. Rekvisiittana oli suuri kumiankka, josta ei lähtenyt perinteistä ääntä puristamalla. Siihen kuitenkin haluttiin saada samanlainen ääni. Harjoitussalissa kävi ilmi, että näyttelijä puristaa ankkaa niin pienellä eleellä, että sitä on vaikea nähdä etupäästä mikserin luota niin, että äänen ajon saisi ajoitettua oikein. Kontrolli siitä haluttiin antaa näyttelijälle.

Kumiankan sisään upotettiin iPod sekä langaton lähetin ja ankan ulkopintaan painonappi. Nappia painamalla linja iPodista lähettimeen sulkeutui ja ankka lähetti iPodin vingun mikserin kautta D-mitrille. D-mitriin ohjelmoitu Python-scripti toimi gatena, joka äänen havaitessaan lähetti MIDI Noten Qlabille ääniefektin liipaisemiseksi. Fyysinen kaapeleiden yhdistyminen aiheutti kuitenkin piikkejä ja epätasaisuutta äänisignaaliin, joka näkyi siinä, että ääniefekti helposti liipaisi useamman kerran peräjälkeen. Tätä varten Python-scriptissä oli mukana puskuri, joka esti MIDI Noten lähettämisen Qlabille moneen kertaan. Ensimmäisen Noten lähettämisen jälkeen scripti odotti että sisään tuleva

kanava hiljenee ja tämän jälkeen vielä piti pienen puskuriviiveen ennen uudelleen aktivoitumista. Tästä puskurista efekti sai nimensä.

Näyttämöharjoitusvaiheessa kun kumiankan ääniefekti otettiin käyttöön, olivat näyttelijän maneeritkin jo vakiintuneet isommiksi ja niin suurta tarvetta ääniefektin liipaisuun show controlilla ei enää ollut. Lisäksi näyttelijällä oli vaikeuksia sopeutua napin painamiseen, joten sillä ei saavutettu aivan niin luonnollisen näköistä äänen ja toiminnan yhteispeliä kuin ajatuksena oli. Harjoitukset olivat siinä vaiheessa kuitenkin niin loppusuoralla, ettei siitä lähdetty enää luopumaan. Tässä tapauksessa asian ratkaisu show controlilla ei ollut pakollinen eikä edes helpoin ratkaisu, mutta sen tekemiseen päädyttiin sillosta tekemisen ilosta ja halusta rakentaa jotain, mitä ennen ei ollut kokeiltu.

Ennen ensi-iltaa tippui pois kokonaan myös yksi show control ratkaisu. Kohtauksessa joukko suunnistajia juoksee lavalla, leimaten itsensä rastipisteellä. Jokaisen suunnistajan koskiessa leimauslaitetta, kuului äänimerkki. Yhden suunnistajan kohdalla äänimerkin piti olla erilainen. Kohtausta varten rakennettiin leimauspisteelle RFID-vastaanotin eli radiotaajuuden etätunnistin Arduinolla. Käytössä oli kymmenen RFID-tunnistetta, samanlaisia joita käytetään avaimina sähkölukoissa. Kahdeksan niistä liipaisi positiivisen kuittausääniefektin ja kaksi negatiivisen. Arduino luki tunnisteen ja lähetti halutun liipaisun OSC-viestinä D-mitriin, joka välitti sen edelleen MIDI Notena Qlabille.

Kuten Duck Bufferissa, tekniikka toimi täydellisesti, mutta sen käyttö näyttelijöiden kanssa tökki pahasti. Koska kyseessä oli nopeatempoinen kohtaaminen ja tekniikan kanssa toiminen hidasti näyttelijöiden tekemistä liikaa, luovuttiin järjestelmästä vain parin harjoituskerran jälkeen ja kuittausäänet siirryttiin ajamaan manuaalisesti etupäästä. Teoriassa hienosti toimiva ratkaisu kaatui ennalta arvaamattomaan ongelmaan käyttöönotossa. Show controlin avulla voidaan helpottaa monia asioita, mutta joskus se saattaa myös turhaan mutkistaa toimintaa näyttämöllä. Kaikkea ei aina voi ja tarvitse automatisoida.

4.2.2 Valo, kamerat ja video

Sängerin valot ohjelmoitiin MA Lightingin GrandMA2 Light-konsolilla, jolla ohjattiin myös videoita. Valmis videomateriaali oli Hippotizer V3 –mediaserverillä ja livevideo kulki kameroista videomikseriin ja siitä Hippotizeriin. Tämä siksi, että Hippotizerilla on

vain yksi video-input, joten sisääntulevaa kamerakuvaa piti vaihtaa yksi kerrallaan. Videomikseriä ohjattiin myös valopöydästä käsin. GrandMA ei tue samaa MIDI protokollaa kuin videomikseri, joten viestit kulkivat D-mitrin läpi. D-mitri käänsi valopöydän lähettämät MIDI notet program change ja control change muotoon, joita videomikseri standardin mukaisesti tuki.

Yhteensä käytössä oli kolme kameraa. Kaksi miehitettyä kameraa pyörillä varustetuilla jalustoilla näyttämöllä ja yksi kauko-ohjattava robottikamera, jota jouduttiin ominaisuuksiensa vuoksi osittain operoimaan käsin. Robottikameraa ohjattiin myös valopöydästä. Valopöydän lähettämät MIDI-viestit käännettiin D-mitrissä UDP-protokollaan ja lähetettiin Moxa NPort5110 sarjadatamuuntimeen käännettäväksi RS-232C –sarjadataksi, jota robottikameran ohjain ymmärsi. Useampaa protokollaa jouduttiin käyttämään siitä syystä, että D-mitrin ja robottikameran fyysinen etäisyys oli niin pitkä. RS-232C:ta ei voi välittää tarpeeksi suurella nopeudella pitkiä matkoja, joten viestit lähtivät teatterin kellarista D-mitristä UDP:na Ethernetin välityksellä ja käännettiin vasta lavalla robottikameran ohjaimen luona sarjadataksi. Hyvä esimerkki siitä, miten montaa eri protokollaa voidaan tarvita yhteen ohjaukseen.

Kolmesta pääprojisointipinnasta keskimmaiselle ja suurimmalle projisoitiin materiaalia livekameroista ja reunojen pienemmille valmista videomateriaalia tukemaan lavastusta ja keskimmäistä kuvaa (kuva 14). Lisäksi käytössä oli yksi tykki takanäyttämöllä, jolla projisoitiin maisemia takakankaaseen toisessa näytöksessä. Videomateriaali tykeille syötettiin Hippotizerista DVI-SDI –konversion kautta, jotta signaali saatiin kuljetettua tykeille talon infrastruktuurissa.



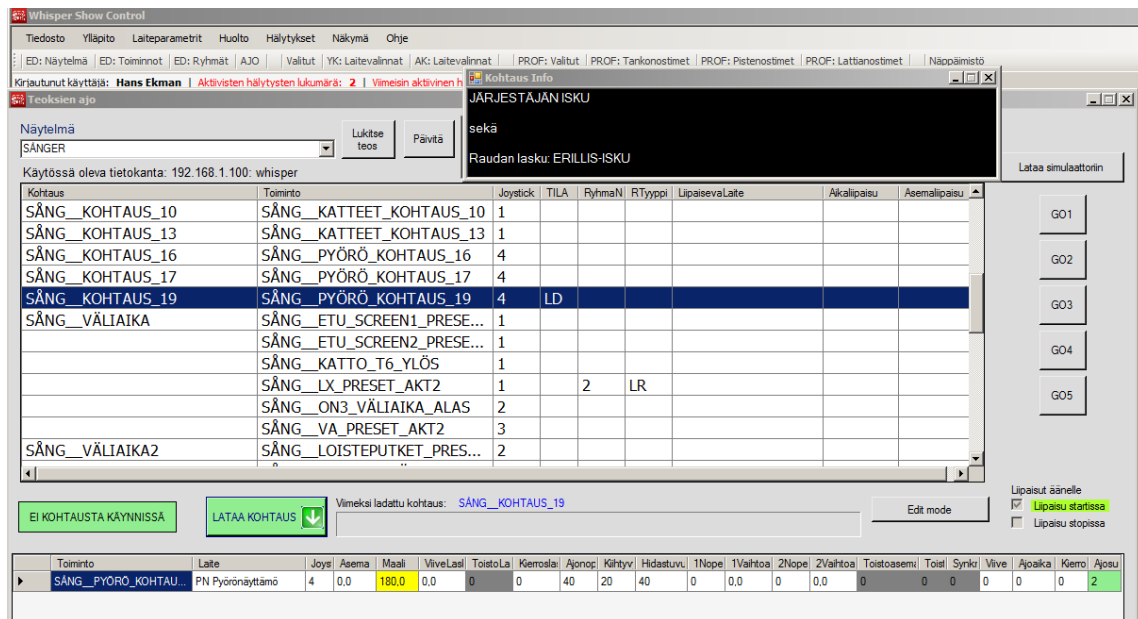
KUVA 14. Green screen –tekniikan ja livekameran kuvan hyödyntämistä (Kuva Portin 2016).

Kameroita operoi kaksi tekniikkaa, jotka hakivat nopeasti tarkkaan harjoitellut kamera-kulmat ja suorittivat ajot. Valopöydän luona esityksen valaistusta ja videoita operoi kolmas tekniikko. Valon ja videon tai valon ja äänen yhteiset iskut ajettiin valopöydästä lähettämällä MIDI-komento Qlabiin, josta äänet ajettiin.

4.2.3 Mekaniikka

Sångerissa mekaniikka liipaisi yhden iskuista, kun kaivattiin tarkkaa ajoitusta yhdessä äänen ja videon kanssa (kuva 15). Vaihdossa pyörönäyttämö liikkui ja samalla video ja ääni panoroituivat näyttämön vasemmasta reunasta keskelle ja oikeaan reunaan.

Mekaniikkajärjestelmästä saatu kontaktoridata liipaisi D-mitristä MIDI-käskyt sekä äänelle Qlabiin, että valopöydälle joka käskytti edelleen Hippotizeria.



KUVA 15. Mekaniikan Whisper-järjestelmästä lähti liipaisu D-mitriin, kun vaihto ajettiin käyntiin.

Alun perin ideana oli käyttää vaihtoon pyörönäyttämöstä saatavaa reaaliaikaista positio-dataa, mutta sen vaatima koodausmäärää ei ollut mahdollista toteuttaa sen hetkisen aikataulun puitteissa. Liipaisemalla iskun lähtö kontaktoridatalla päästiin kuitenkin samaan lopputulokseen kuin mihin haluttiin. Käytännössä luovuttiin siis vain halusta koodata jotain teknisesti hienompaa ja menttiin siitä missä aita oli hieman matalammalla.

4.3 Tekoprosessista

Alusta asti oli selvää, että teoksen muoto tulee olemaan moderni ja siinä tekniikka tulee olemaan suuressa osassa ja myös näkyvillä koko ajan. Käytännössähän tässä yhdistyi monikameratuotanto perinteisen teatterin näyttämöilmaisuuksiin. Suurin haaste olikin siinä, että käytettävissä ei ollut täysimittaista monikameratiimiä, vaan ainoastaan kaksi kameramiestä. Loput piti tehdä ohjelmoimalla ja show controlia hyväksi käyttäen.

Show controlia tarvittiin myös laajoihin iskuihin helpottamaan ajamista. Liipaisemalla koko tekniikka yhdestä pisteestä päästiin tarkempaan lopputulokseen kuin jos monta eri tekniikkaa olisi tahoillaan koettanut tähdätä samaan hetkeen. Sängerissa valittiin olla käyttämättä aikakoodia, ja koska kyseessä oli perinteisen lineaarisesti etenevä näyttämöteos, koko show control –maailma rakennettiin event based eli tapahtumiin perustuvaksi.

Kaiken ohjelmointiin menee luonnollisesti enemmän aikaa ennen harjoitusprosessia sekä sen aikana, kun ajoituksia ja kestoja joudutaan hiomaan paikalleen ja tarkentamaan. Se kuitenkin palkitsee viimeistään ensi-illassa, kun kaikki osuu juuri oikeille paikoilleen ja toistuu samalla tavalla jatkossakin, ilman turhaa stressaamista iskujen ajoittamisesta yhteen. Samalla kaikki näyttää ulospäin katsojalle täydelliseltä, kun tekniikka toimii kuin itsestään luonnollisena osana esitystä ja suhteessa näyttämötoimintaan, eikä pienten viiveiden ja erilaisten ajoitusten myötä tunnu päälle liimatulta. Toimiva tekniikka antaa myös työrauhan näyttelijöille, jotka voivat keskittyä omaan osaansa näyttämöllä ja luottaa sen tukeen kerronnassa.

Svenska Teatern remontoitiin perusteellisesti vuosina 2010–2012, jonka seurauksena sen tekninen järjestelmä on yhä suhteellisen uusi. Investointeja show controlin toteuttamiseksi ei siis tarvinnut tehdä. Svenskanilla on myös hyödynnetty show controlia usein ennenkin, joten osaaminen siihen löytyi talon henkilökunnalta jo valmiiksi. Tässä produktiossa show controlia käytettiin kuitenkin laajemmin kuin koskaan ennen

Jokaisella teknisellä osa-alueella oli tekniikasta vastaava ohjelmoija suunnittelijan lisäksi. Lisäksi show controlin ytimenä käytetyllä D-mitrillä oli oma teknikkonsa, joka vastasi prosessorin sekä ääniteknillisestä- että show control ohjelmoinnista ja lisäksi videomaailman infrastruktuurista (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Työnkuvat Sångeriissa

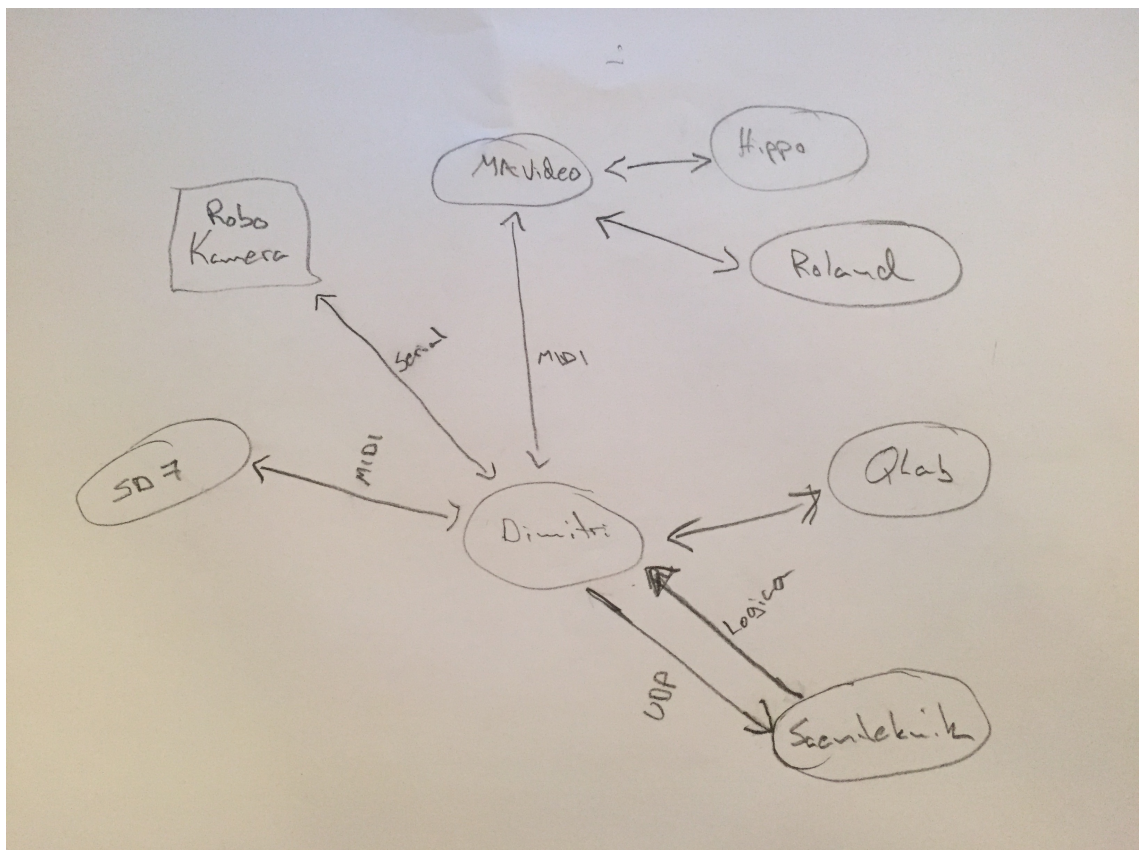
Henkilö	Työnkuva
Stanley Lönnquist	Äänisuunnittelu, Qlab-ohjelmointi
Oliver Siitari	Äänioperaattori, Qlab- & Digico-ohjelmointi
Hans Ekman	Show control / D-mitri -ohjelmointi & videoinfrastruktuuri
Joonas Tikkanen	Videosuunnittelu & Hippotizer -ja GrandMA2-ohjelmointi
Tom Kumlin	Valosuunnittelu
Lucas Karlsson	Valo-operaattori
Totte Sjöman	Mekaniikkaoperaattori

4.3.1 Järjestelmäsuunnittelu ja ohjelmointi

Järjestelmän suunnittelusta vastasivat pääasiassa äänimestari ja Sängerin äänisuunnittelija Lönnquist ja järjestelmä vastaava Ekman. Tekniikan tarpeen laajuudesta puhuttiin jo ensimmäisissä tuotantopalavereissa

Monikameraa varten ajateltiin ensin tarvittavan yksi tekniikko lisää, joka videomikserillä hoitaisi leikkauksen kamerasta toiseen. Koska työryhmällä oli vahva tekninen osaaminen, lähdettiin asian toteuttamista show controlilla kuitenkin harkitsemaan kun todettiin, että videomikseri ottaa sisään MIDIä. Toisin sanoen, sitä voitaisiin ohjata etänä valopöydältä samalla tavoin kuin mediaserveriäkin. Tämä auttaisi myös iskujen täsmällisyydessä, kun vaihtojen komennot lähtisivät yhdestä pisteestä. Videomikseriä pystyi kuitenkin ohjaamaan vain MIDI Control Change ja Program Change komennoilla, joita valopöytänä käytetty GrandMA2 taas ei natiivisesti lähetä ulos.

Ensimmäinen vaihtoehto olisi ollut rakentaa väliin Arduino-pohjainen muunnin. Äänimestari Lönnquist ehdotti kuitenkin käytettäväksi Meyer Soundin ääniprosessori Dimitriä, jota voitaisiin käyttää siten myös isommassa roolissa koko esityksen show controlin sydämenä (kuva 16). Päädettiin rakentamaan järjestelmä tähtitopologian mukaisesti.



KUVA 16. Ensimmäinen luonnos show control infrastruktuurista, kun ei vielä tiedetty GrandMA:n ja Rolandin videomikserin protokollien eroavuudesta. (kuva Lönnquist 2015)

D-mitri on pääasiassa äänen efektointiin ja tilamappaukseen käytettävä digitaalinen ääniprosessori, mutta sen ohjelmointi ja sisäinen ohjausarkkitehtuuri on jätetty kuitenkin hyvin avoimeksi. Sillä on siis mahdollista kääntää sisääntulevia viestejä protokollasta toiseen. GrandMA2 lähettämät MIDI Note –komennot voitiin siis kääntää Control ja Program Changeksi Rolandin videomikseriä varten.

Seuraava vaihe oli järjestelmän uusien, ennen show controlin kanssa käyttämättömien komponenttien testaaminen käytännössä. Infrastruktuuri rakennettiin pienoiskoossa käyttämällä vain testauksen kannalta relevanttia kalustoa, tässä tapauksessa valopöytää, D-mitriä, Panasonicin robottikameraa ja videomikseriä. Kaikki haluttiin testata läpi ennen suunnittelun viemistä pidemmälle, jotta vältettäisiin turha työ, jos kaikki teoreettisesti toimiva ei toimisikaan niin kuin oletettiin.

Panasonicin robottikameran testausvaiheessa ilmenikin isompi ongelma, kun manuaalin tiedon ”ohjattavissa RS-232C –protokollalla” lisäksi ei löytynyt täydellistä luetteloa viesteistä, joilla itse ohjaaminen tapahtuisi. Asiaa selvitettiin myös maahantuojaan kanssa, mutta täydentävää dokumentaatiota ei ollut saatavilla sitäkään kautta. Ohjauksen toimimaan saamiseen menikin arvioitua enemmän aikaa, mutta se saatiin toimimaan testaamalla ja pääättelemällä muiden Panasonicin kameroiden manuaalien perusteella.

Kun järjestelmän perusta oli todettu toimivaksi, siirryttiin sen esiohjelmointiin. Sitä varten tehtiin lista käytettävistä MIDI-viesteistä (taulukko 2). D-mitriin ja valopöytään ohjelmoitiin valmiiksi viestit, joilla robottikameraa ja videomikseriä voi käyttää niiden kautta. Niiden käyttämiseksi ei ollut varattu erillistä teknikkaa edes harjoituskauden ajaksi, vaan niiden tuli olla helposti yhden hengen operoitavissa.

TAULUKKO 2. Videomikserin ja robottikameran ohjauksen MIDI-lista, joka kasattiin esiohjelmointia varten. (Ekman 2015)

Roland V1600HD video mixer MIDI commands (from dimitri)	Channel	Type	Byte #2	Byte #3
PGM Channel select (1-14)	12	CC	0c	00-0d
PST Channel select (1-14)	12	CC	0d	00-0d
Transition Time Setup (0ms-10000ms)	12	CC	11	00-64
Wipe Pattern Select (1-7)	12	CC	12	00-07
Start Take	12	CC	42	00
Memory Load (1-1 - 8-8)	12	PC	00-3F	

Roland V1600HD video mixer trigger commands (from GMA 2)	Channel	Type	Byte #2	Byte #3
PGM Channel select (1-14)	13	Note	12	00-13
PST Channel select (1-14)	13	Note	13	00-13
Transition Time Setup (0ms-10000ms)	13	Note	17	00-100
Wipe Pattern Select (1-8)	13	Note	18	00-07
Start Take	13	Note	66	00-07
Memory Load (1-1 - 8-8)	13	Note	100	00-63
Triggers ON/OFF	13	Note	00	00-01

Camera Controller trigger commands (from GMA 2)	Channel	Type	Byte #2	Byte #3
Camera 1 Memory 1-50	13	Note	101	00-49
Camera 2 Memory 1-50	13	Note	102	00-49
Triggers ON/OFF	13	Note	01	00-01

Videojärjestelmä kaikkineen oli tarkoitus ottaa mukaan jo harjoitussaliin, sillä ohjaaja ja videosuunnittelija halusivat aloittaa kuvien työstämisen heti harjoituskauden alussa. Uudenlaiseen työskentelytapaan kameroiden kanssa tarvitsivat treeniä niin teknikot kuin näyttelijätkin. Tästä syystä robottikameran ja videomikserin ohjaus tuli toimia valopöydän kautta jo harjoitussalissa. Lisäksi järjestelmään liitettiin Hippotizer-mediaserveri ja iso näyttö monitoroimaan ulos tulevaa videokuvaa. Äänijärjestelmän liittämistä tähän versioon ei pidetty tarpeellisena, koska sitä on kokonaisuudessaan käytetty jatkuvasti eikä sen toimivuudesta yhteen valo- ja videojärjestelmän kanssa ollut epäilyksiä. Näyttämölle siirryttäessä tekninen järjestelmä rakennettiin uudestaan ja isompana. Kaapelivedot olivat pidempiä ja signaaleita kierrätettiin talon ristikytkentöjen kautta, mikä vaati jälleen oman testausseurauksensa jotta kaikki toimi edelleen.

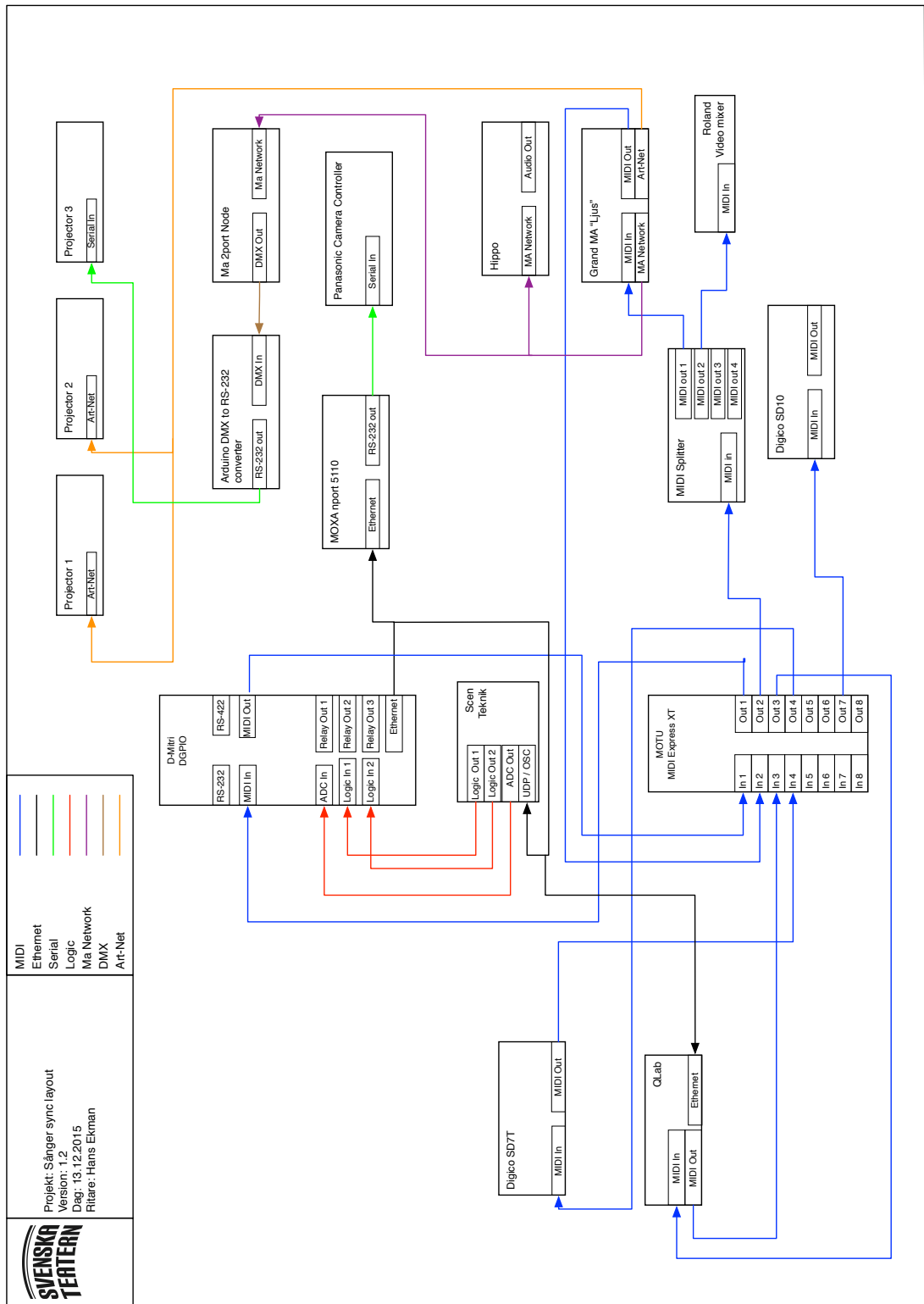
Harjoitussalissa luotu tekninen perusta ja runko oli tärkeää saada kasaan ennen harjoitusten siirtämistä näyttämölle, koska näyttämöllä ei ole enää aikaa ylimääräiseen säätämiseen, vaan siellä teos enää hiotaan loppua kohden. Näyttämöharjoituksissa mukaan tulivat videon lisäksi ääni ja valo todellisessa mittakaavassaan. Aina kun ilmeni tarve yhteisille iskuille operaattorit harkitsivat kenelle iskuttaminen kyseissä kohdassa kannattaa antaa ja mitkä ottavat vastaan. Huomioon tuli ottaa järjestelmien viiveet ja ajon jouhevuus, sekä mekaniikan kanssa yhdessä toimittaessa myös turvallisuusnäkökulma. Kun nämä olivat selvillä, ohjelmoitiin tuleva ja lähtevä data myös D-mitriin (kuva 17).

Number	Name	Trig	Fade	Trig Time	CMD
15	3. tyttö pistaa valon paalle	Go	0.20		MidiNote 13.4 19
16	3. Vatten -Oskar	Go	25		MidiNote 13.4 1
17	3. Stiger o stiger -Oskar	Go	10		Macro 12
17.1	3. A/F Hasses qlab/ Aanigo	Time	0	0	
18	4. Pyoro stop/ kuva valmis ///aaniout///	Go	5		MidiNote 13.4 2
18.5	4. Ukko pistaa levyn pois	Go	1		MidiNote 13.4 20
18.6	Follow	Time	1	8	
18.7	4. Ukko pistaa levyn paalle. efter 'Tar piroger om en timma'	Go	1		MidiNote 13.4 21
18.8	Follow	Time	1	8	
19	4. Hilikka menee ikkunalle	Go	2		MidiNote 13.4 3
20	4. Hilikka pois ikkunalta/ 'rolig damm i den lilla backen' -Oskar	Go	5		MidiNote 13.4 4
21	4. Hilikka kavelee ulos/ oviaani kiinni	Go	2		Macro 6
22	4. Pasi sisaan	Go	2		Macro 6

KUVA 17. GrandMA2-ohjelmointia: MIDI Notet iskuttivat D-mitriin kautta äänen Qlabia ja MIDI Note -viestejä sisältävät makrot videomikseriä.

Äänen ja valon välisiin iskuihin D-mitriä ei välttämättä olisi tarvittu väliin, sillä MIDI Show Control toimii mainiosti Qlabin ja GrandMA2:n välillä. Koska MIDI-liikennettä oli Sångeriissa kuitenkin melko paljon, päädyttiin käyttämään D-mitriä välissä sillä se standardin vastaisesti käyttää puskuria ottaessaan vastaan ja lähettäessään viestejä. Show control käytössä tämä ominaisuus on vain positiivista ja tällä tavoin voitiin välttää viestien päällekkäisyys ja katoaminen.

Kun kaikki oli kohdallaan ja toimi kuten pitää, piirrettiin koko järjestelmästä vielä lopullinen lohkokaavio (kuva 18). Dokumentaatio on hyvä olla olemassa niin vianetsintää, kuin myös tulevaisuutta varten. Toimivaa ratkaisua voidaan käyttää tulevaisuudessa referenssinä.



KUVA 18. Sångersync layout –järjestelmän lohkoakaavio (kuva Ekman 2016)

Ensi-illassa kaikki toimi niin kuin pitää. Ainoa esityskäytössä ilmennyt ongelma oli ihmisperäinen, kun valoteknikko ajoi esityksessä go backin hypättyään vahingossa seuraavaan cueen. Seuraavassa cuessa ollut käsky videomikserille vaihtaa kamerakuvaa lähti, ja kun palattiin takaisin oikeaan cueen oli virheestä jäljellä edelleen väärä kamera-

kuva. Tämä aiheutti sen että kamerakuva oli jatkuvasti väärä, sillä ohjelmoitujen komentojen olivat vaihtoja kahden kameran välillä (take) ja väliin tullut yksi ylimääräinen vaihto sai järjestyksen menemään sekaisin. Virhe korjaantui ajamalla uudestaan take-komento videomikserille. Tässä korostui koko järjestelmän tunteminen, jotta virheestä päästiin eteenpäin. Show control kun ei tarjoa absoluuttista onnistumista joka kerta, vaan virheitä sattuu aina silloin tällöin ja kun asioita on linkitetty yhteen, virheet saattavat kertautua pitemmälle.

4.4 Jälkipuinti

Teknisenä kokonaisuutena Sångeri oli toimiva ja onnistunut teos. Kameroiden ja projisoinnin käyttö toi näyttämölle uuden ulottuvuuden, kun katsoja sai valita katsoako näyttämöä kokonaisuutena, vaiko osaa siitä kameran ja mahdollisen lisätyn maailman kautta. Samalla se aiheutti kuitenkin haasteen: oliko tekniikka jo liiankin suuressa osassa? Perinteisen teatterin ystävää kamerat ja varsinkin green screeniä hyödyntäneet kohdaukset varmasti häiritsivät, jollei osannut keskittää katsettaan vain ja ainoastaan projisointeihin.

Nykyään kaikenlainen tekniikka on kuitenkin niin vahvasti läsnä arkipäiväisessä elämässä ja suurin osa katsojista tiedostaa elokuvissakin käytettävän valtavasti kuvan muokkausta ja taustojen lisäämistä, että tekniikan näkyvyys näyttämöllä sinällään ei tuota ihmetystä. Katsojalta vaadittiinkin taitoa nähdä tekniikan ohi. Näyttelijät, äänet, valot, lavastus; kaikki oli läsnä samalla tavoin kuin perinteisemmässäkin näyttämöpanossa. Kamerat vain tarjosivat erilaisen näkökulman esitykseen. Ne näyttivät yksityiskohtia jotka eivät katsomoon asti olisi muuten näkyneet ja toisaalta rajasivat näkymän siihen, mihin katsojan haluttiin keskittyvän. Hippotizerilla muokattuna videomateriaali sävytti tarinaa elokuvamaisella tavalla, joka ei olisi onnistunut ilman käytettyä tekniikkaa.

Videomikserin ohjaus show controlilla oli toimiva ratkaisu. Sillä saatiin iskuihin tarkkuutta mikä toi myös ajoon varmuutta ja vähensi yleisen säätämisen määrää esityksissä. Robottikameran käyttö show controlilla mahdollisti kolmannen liikkuvan kameran käytön.

Valon ja äänen yhdistyminen videoon yhteisissä iskuissa sai esityksen kulkemaan sujuvasti ja näyttämään luonnolliselta näyttämöllä. Tapahtumilla oli selkeät syy-seuraus – suhteet ja kun tekniikka reagoi niihin oikea-aikaisesti siihen ei kiinnitä varsinaisesti huomiota. Show controlin avulla nämä ajoitukset saatiin hiottua täydellisiksi

Surround-äänisuunnittelu erityisesti liikkuvine aaltoineen vei koko katsomon mennessään meren rannalle. Taitavasti tehdyt foley-äänit täydensivät oikein ajoitettuina videon vaikuttavuutta ja näyttämötoimintaa.

Iso osa onnistumisesta perustui laajaan ennakkotyöhön. Sångeria varten tehtiin hyvä suunnittelu heti alkuun, jossa kartoitettiin mitä laitteita tarvittiin, ja kunkin laitteen ohjausmahdollisuudet. Näiden perusteella piirrettiin alustava topologiasuunnitelma, joka korjattiin ja laajennettiin kunnolliseen lohkokaaevioon ja kytkentäsuunnitelmaan, kun tarvittavat lisäselvitykset oli tehty. Järjestelmä testattiin ja tarvittavat asiat ohjelmoitiin ennakkoon. Ilman tätä työtä ei videojärjestelmää oltaisi voitu käyttää heti harjoitusten alusta asti, jolloin toteutuksesta kameroiden kanssa ei olisi tullut yhtä luonnollinen, hyvässä rytmisissä ja sujuvasti toimiva kokonaisuus.

Ennakkotyön mahdollisti se, että sille oli varattu aikaa. Show control ei synny samalla vaivalla, kuin muun tekniikan ohjelmointi, vaan vaatii oman vaivansa ja aikansa. Erityisesti laajemman järjestelmän, joka Sångerissakin oli käytössä, suunnitteluun, ohjelmointiin, testaamiseen ja parannuksiin pitää varata kunnolla aikaa. Lyhyessä ajassa hutiloimalla ei saada aikaan toimivaa, testattua ja luotettavaa järjestelmää, mikä kostautuu sitten harjoitus- ja esityskaudella.

Sångerissa aikaa oli sen verran enemmän, että vasta harjoitusprosessissa lennosta ideoituja ratkaisujakin ehti tulla. Kumiankan ja suunnistajien leimauslaitteen äänit olivat molemmat ratkaisuja, jotka tehtiin koska aikaa ja innostusta kokeilla rakentaa jotain uutta oli. Kumpikin oltaisiin voitu toteuttaa ilman show controlia, ja suunnistajien kohtauksesta se tippuikin toimimattomana pois. Kumiankan ääni jäi show controlilla liipaisitavaksi, vaikkei se kyseisen näyttelijän kanssa täysin orgaanisesti toiminutkaan. Näiden molempien tekeminen opetti kuitenkin työryhmälle sen, että kaikkea ei ole aina tarkoituksenmukaista automatisoida, vaan joissakin asioissa operaattorin napinpainallus on edelleen se paras ratkaisu. Jatkossa ehkä mietitään ensin vähän pitempään, ennen kuin

kaikkia pienimpiäkin asioita varten aletaan rakentaa show control –ratkaisuita; varsinkin näitä pitkälti kustomoituja ja aikaa vieviä.

Svenska Teaternin isolla näyttämöllä on melko hyvät backup-järjestelmät tekniikalle. Sångerin riskianalyyssissa heikoimmat lenkit olivat videomikseri ja erityisesti D-mitri, sillä ilman sitä show control ei toimisi, eikä myöskään osa äänimaailmasta. Videomikserin hajoamiselle ei ollut nopeaa paikkausta, mutta jos show control linkki siihen katkeaisi, olisi teoriassa ollut mahdollista että toinen esitystä operoivista valoteknikoista olisi voinut käyttää sitä toisen ajaessa valoja. D-mitrin suhteen varmistettiin sen maa-hantuojalta, että Svenska Teaternin D-mitrin hajotessa saadaan sieltä nopeasti mallikapale korvaajaksi tilalle.

Ajovirheiden kannalta backuppia ei ollut, ja se kostautuikin yhdessä esityksessä. Paras backup siihen olisi ollut henkilökunnan parempi koulutus, johon jatkossa varmasti panostetaan enemmän.

5 POHDINTA

Show control on asia jonka käyttö lisääntyy ja mahdollisuudet laajenevat jatkuvasti. Uusissa markkinoille tulevilla laitteilla on lähtökohtaisesti vakiona mahdollisuus show controlin käyttöönottoon, mikä helpottaa sen käyttöä. Samaan aikaan osaan vanhoista laitteista saadaan ohjelmistopäivitysten avulla lisättyä sen tuki. Tällä hetkellä käytetyin protokolla MIDI alkaa pikkuhiljaa jäädä taka-alalle ja OSC ottaa sen paikkaa tarjoten lisää nopeutta ja vapautta, kuten myös helpompaa ohjelmointia.

On mielenkiintoista nähdä miten ja millaisiin mittasuhteisiin show control tulevina vuosina kehittyä ja mistä syistä. Tämän hetken trendinä yhä vaativammat ja suuremmat produktiot teatterinäyttämöillä tuovat omat tarpeensa, kun yleisö haluaa nähdä yhä speaktaakkelimaisempia näytöksiä. Teatterin täytyy kilpailla esimerkiksi elokuvan kanssa, jossa olemme tottuneet näkemään jälkitöinä tehtyjä isoja efektejä. Vaikka kyseessä on tavallaan kaksi eri maailmaa, eikä samanlaisten efektien luominen näyttämöllä ole ihan käytännön syistä mahdollista, kaipaa sekä katsoja että tekijä yhä useammin yhä isompaa ja kokonaisvaltaisempaa elämystä myös teatterissa.

Samaan aikaan kun esitysten koko ja näyttävyys kasvaa, ovat budjetit teattereissa viime vuosina valtion tukien karsimisen seurauksena pienentyneet. Paine toteuttaa isompaa samalla kalustolla on yhä kovempi. Kun kalustosta otetaan jo taiteellisesti maksimaalista hyötyä irti, parannettavaa jää vielä käytännön tasolle esitysajoihin. Show controlin avulla näyttävät efektit ja ajot saadaan toistumaan joka kerta samanlaisina tarkalla ajoituksella, mikä ylläpitää esityksen laatua. Tekniikka toimii kuin itsestään, jolloin itsessään sen toimintaan ei katsojana kiinnitä huomiota, vaan saa rauhassa uppoutua teoksen maailmaan.

Varsinkin moni pieni teatteri voisi mielestäni hyötyä show controlin käytöstä pienemmässä skaalassa, kun tarvitaan vain linkki esimerkiksi ääniajo-ohjelman ja valopöydän välille. Tällöin vaikka koko esityksen kaikki iskut voidaan keskittää ajettavaksi toiseen ohjaimen, mikä yksinkertaistaa esitysajoa tarkkuuden lisäämisen ohella. Omissa töissäni pienehköllä studionäyttämöllä käytän show controlia juuri tähän tarkoitukseen lähes poikkeuksetta. Tällöin kaiken toimiessa voin seurata vain yhtä näyttöä useamman

sijaan ja tarvittaessa laajentaa järjestelmäni kattamaan myös esimerkiksi mikserin tai muita ohjelmistoja.

Tulevaisuudessa show controlilla hallitaan todennäköisesti yhä enemmän näyttösten tekniikkaa, mutta ihmistä se ei melko varmasti tule komentoketjussa koskaan korvaamaan, ainakaan niin kauan kuin näyttelijätkin ovat ihmisiä. Kaikkia virheitä näyttämötoiminnassa ei voida koneellisesti varmistaa, joten turvallisuuden kannalta on tärkeää, että jatkossakin koneet saavat käskynsä ihmiseltä. Me pystymme reagoimaan toistemme tunnetiloihin ja toiminnan eri vivahteisiin, joiden perusteella voimme arvioida mahdollisia riskejä etukäteen. Sellaisiin, jotka parhailtakin sensoreilta jäävät huomaamatta. Samoin voimme reagoida näyttelijän sanallisesti tai fyysisesti näyttämöllä esittämiin merkkeihin siitä, ettei kaikki ole hyvin eikä seuraavaa iskuä voitaisi ajaa turvallisesti. Tilanteessa, jossa kohtaaminen on kesken, asiaa ei voida suoraan kommunikoida mutta teoksen tunteva tekniikko osaa huomata poikkeavat maneerit ja repliikit, lukea tilanteen ja toimia sen vaatimin edellytyksin.

Show controlin käytössä tulee myös muistaa se, että sen tulisi tuoda esitykseen jotain lisää. Ajon varmuutta ja tarkkuutta, mahdollistaa joidenkin laitteiden käyttö tai muuta, jota ilman esitys ei olisi samanlainen. Se, että show controlia käytetään vain itsensä vuoksi johtaa helposti turhaan asioiden monimutkaistamiseen. Järjestelmä ilman funktiota puolestaan johtaa ylimääräisiin ongelmiin, jos se joskus ei toimikaan. Sanonta yksinkertaisuus on kaunista pätee myös tässä.

Oikein käytettynä show control on oiva työkalu kaiken kokoisissa produktioissa, megaluokan showsta harrastajateatterin näytöksiin. Sen käyttö helpottuu ja yleistyy kovaa tahtia ja pienelläkin investoinnilla pääsee alkuun. Se voi kuulostaa monimutkaiselle ja isoissa järjestelmissä sitä onkin, mutta perustaltaan kyse on yksinkertaisesta asiasta. Toivon, että tästä opinnäytetyöstä joku saa inspiraation lähteä tutkimaan show controlia ja sen mahdollisuuksia omassa työssään.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet:

Anderton, C. 2013. A Brief History of MIDI. Artikkel. Luettu 10.6.2016.
<http://www.harmonycentral.com/articles/a-brief-history-of-midi>

Freed, A & Schmeder, A & Zbyszynski, M. 2007. Open Sound Control - A flexible protocol for sensor networking. Luettu 20.3.2017
<http://opensoundcontrol.org/files/OSC-Demo.pdf>

Hopgood, J. 2013. Qlab 3 Show Control: Projects for Live performances and Installations. Burlington: Focal Press.

Huntington, J. 2007. Control Systems for Live Entertainment. Third edition. Burlington: Focal Press.

Merriam-Webster määritelmäsanakirja: Protocol. Luettu 8.6.2016.
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/protocol>

The MIDI Association. MIDI History: Chapter 6 – MIDI is born 1980-1983. Luettu 10.6.2016. <https://www.midi.org/articles/midi-history-chapter-6-midi-is-born-1980-1983>

The MIDI Manufacturers Association. 1991. MIDI SHOW CONTROL (MSC) 1.0. Luettu 16.6.2016. <http://www.richmondsounddesign.com/docs/midi-show-control-specification.pdf>

Richmond, C. 1992. MIDI Show Control 1.0 – The new standard. Theatre Design & Technology. Summer Issue 1992, 53-55.

Wright, M. 2002. The Open Sound Control 1.0 Specification. Luettu 1.7.2016.
http://opensoundcontrol.org/spec-1_0

Haastattelut:

Ekman, Hans; Lönnquist, Stanley; Siitari, Oliver. Ryhmähaastattelu Svenska Teatern i Helsingfors teknikoille. Haastateltu 31.3.2017 Haastattelija Siironen, L. Litteroitu. Helsinki.

Tikkanen, Joonas. Valo- ja videosuunnittelija. Haastateltu 18.5.2016. Haastattelija Siironen, L. Litteroitu. Helsinki

Taulukot:

Taulukko 1: Laura Siironen 2017.

Taulukko 2: Hans Ekman 2015.

Kuvat:

Kuva 1: Laura Siironen 2017.

Kuva 2: Laura Siironen 2017.

Kuva 3: Laura Siironen 2017.

Kuva 4: Laura Siironen 2017.

Kuva 5: Laura Siironen 2017.

Kuva 6: Laura Siironen 2017.

Kuva 7: Laura Siironen 2017.

Kuva 8: Laura Siironen 2017.

Kuva 9: Laura Siironen 2017.

Kuva 10: Laura Siironen 2017.

Kuva 11: Laura Siironen 2017.

Kuva 12: Cata Portin 2016.

Kuva 13: Laura Siironen 2017.

Kuva 14: Cata Portin 2016.

Kuva 15: Laura Siironen 2017.

Kuva 16: Stanley Lönnquist 2015.

Kuva 17: Laura Siironen 2017.

Kuva 18: Hans Ekman 2016.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Tikkanen, Joonas. 18.5.2016. Haastattelija Siironen, L.

1. Vapauttaako tai rajoittaaako show control suunnittelua?
2. Entä ohjelmointia? Tekniikka ennakkosuunnittelussa?
3. Miten yleisesti olet voinut käyttää show controlia eri teattereissa?

Ekman, Hans; Lönnquist, Stanley; Siitari, Oliver. 31.3.2017. Haastattelija Siironen, L.

1. Mitä show control on? Miksi käytät sitä?
2. Vaikuttaako se taiteelliseen suunnitteluun?
3. Show control nykyään, miten sitä käytetään vuonna 2017?