

Alexi Luonila

AUTOMAATION VAIKUTUS VALOTEKNIikkaAN

Sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusohjelma

2019

AUTOMAATION VAIKUTUS VALOTEKNIikkaAN

Luonila, Aleks
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusohjelma
Kesäkuu 2019
Ohjaaja: Suvela, Timo
Sivumäärä: 26
Liitteitä: 1

Asiasanat: tapahtumatekniikka, esitystekniikka, valotekniikka, valo-ohjain

Opinnäytetyössä tutkin automaation vaikutusta esitys- ja valotekniikkaan. Käyn läpi valotekniikan historiaa ja kuinka se on kehittynyt siihen pisteeseen kuin se kirjoitus-
hetkellä on. Lisäksi vertailen teollisuuden automaatiota esitystekniikan käyttämään au-
tomaatioon. Opinnäytetyö käsittelee myös erilaisia kommunikaatiojärjestelmiä, joita
käytetään valotekniikassa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, missä muodossa ja millä laitteilla sekä ohjel-
milla automaatio on valjastettu tapahtumalavoilla, miten niiden saapuminen on vaikut-
tanut alaan sekä mihin suuntaan valotekniikka on siirtymässä tulevaisuudessa. Kerron
myös erilaisista teknologian tuotteista, jotka tulevat mahdollisesti olemaan suurem-
massa roolissa valo- ja videotekniikan seuraavalla askeleella.

Pääasiallisena aineistona käytän haastatteluja viideltä valotekniikan ammattilaiselta,
joiden mielipiteitä ja kokemuksia käyn läpi opinnäytetyön aikana.

THE EFFECT OF AUTOMATION ON LIGHTING TECHNOLOGY

Luonila, Aleksi

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Electricity and Automation engineering

June 2019

Supervisor: Suvela, Timo

Number of pages: 26

Appendices: 1

Keywords: event technology, presentation technology, lighting technology, lighting console

The thesis investigated the effect of automation on presentation and lighting technology. I went through the history of light technology and how it has developed to the point it is at the time of writing. In addition, industrial automation was compared to automation used by presentation technology. The thesis dealt with various communication systems used in lighting technology.

The purpose of the study was to find out in what form and by which devices and programs the automation has been harnessed on event charts, how their arrival has affected the industry and in what direction the lighting technology is moving in the future. I will also tell you about the various technology products that will possibly play a greater role in the next step of light and video technology.

As the main material I use interviews of five lighting technicians, whose opinions and experiences are reviewed during the thesis.

SISÄLLYS

1	ALKUSANAT.....	5
2	AUTOMAATIO.....	6
2.1	Valotekniikan historia.....	6
2.1.1	Tapahtumatekniikan merkitys.....	7
2.2	Esitys ja valotekniikka.....	8
2.2.1	DMX512	9
2.2.2	Art-Net	11
2.3	Teollisuusautomaatio.....	11
2.4	Erot ja yhtäläisyydet automaatioalojen välillä.....	12
3	VALMISTAJAT.....	13
3.1	MA Lighting.....	14
3.2	Chamsys Ltd.....	14
3.3	ETC ja High End Systems.....	15
4	HAASTATTELUT.....	16
5	AUTOMAATION MERKITYS.....	18
5.1	Miten automaatio näkyy ja vaikuttaa nykyhetken valotekniikassa?.....	18
5.1.1	Turvallisuus ja riggausautomaatio.....	19
5.1.2	Seurantaheittimet.....	19
5.1.3	Aikakoodi	20
5.1.4	Ennakkotyö	21
5.2	Tulevaisuuden näkymät.....	22
6	LOPPUPOHDINTA.....	23
	LÄHTEET.....	26
	LIITTEET	

1 ALKUSANAT

Opinnäytetyön aihetta pohtiessani kriteereinäni olivat mielenkiintoisuus, mielekkyys sekä koulutukseni ja työni yhdistävät tekijät. Aihe tulikin mieleeni vuoden 2018 loppupuolella ja se yhdistää työni valoteknikkona ja koulutukseni automaatioinsinöörinä.

Ensikosketukseni tapahtumatekniikkaan oli Porispere-festivaaleilla 2012. Siellä vapaaehtoistyöntekijänä ollessani tajusin haluavani tehdä työkseni jotain, mikä liittyy tapahtumiin ja varsinkin niiden tekniikkaan. Vuonna 2016 pääsin töihin Äänirasia Tapahtumatekijä Oy:lle, josta Turkuun muuttaessani siirryin Soundscape Finland Oy:lle teknikoksi. En ollut kummankaan firman viikkotyöläinen, vaan tein töitä freelancer-nimikkeellä. Noiden vuosien varrella tajusin haluavani valoteknikoksi ja sillä tiellä olen edelleen.

Aiheeni käsittelee automaation käyttöä valotekniikassa nykypäivänä ja sitä, miten automaation saapuminen valotekniikan pariin on vaikuttanut alaan sekä miltä tulevaisuus näyttää valotekniikan saralla. Käyn myös läpi erilaisia valo-ohjaimia ja niiden käyttöä ja ominaisuuksia. Aineistonani on artikkeleita, kirjallisuutta, opinnäytetöitä sekä viittä haastattelua alan ammattilaisilta. Haastatteluiden tarkoituksena on saada mielipiteitä, tarkempaa tietoa kentältä ja kuinka aihe on muokannut alan toimintatapoja.

Soundscape Finland Oy on ääni- ja valaistusjärjestelmien suunnittelu ja asennusyritys Varsinais-Suomesta. Se on perustettu vuonna 2013. Soundscape tarjoaa myös asiantuntijapalveluita edellä mainituille tekniikan aloille.

2 AUTOMAATIO

2.1 Valotekniikan historia

Tapahtumien järjestämistä on harjoitettu jo vuosisatojen ajan. Roomalaisten ja kreikkalaisten tapahtumien ja esitysten valaistus oli ollut auringon valon maksimaalista hyväksikäyttöä. Näyttämöt olivat sijoitettu rinteisiin niin, että iltaurinko laskeutuisi yleisön taakse täyttäen näyttämön valollaan. Ensimmäiset ”sisäteatterit” saapuivat 1500-luvun puolivälissä. Valon lähteenä toimivat silloin kynttilät, öljylamput ja soihdut. Joseph Furttentbach kertoo teoksessaan ”Civil Architecture”, että yleisimpänä yhdistelmänä toimi talikynttilöiden ja heijastavien pintojen, kuten kullan, yhteistyö. Järjestelmän heikkous oli kuitenkin sen haastava kontrollointi ja ylläpito, sillä kynttilät taipuivat ja sammuivat. Kynttilöiden hoitajana toimi ”karsijapoika” (eng. snuff boy), jonka rooli vastaa tavallaan nykyajan valoteknikkoa. Hän kontrolloi valon määrää näyttämöllä. [3., 4.]

1780-luvulla sveitsiläinen fyysikko Aimé Argand keksi nimeään kantavan Argand-lampun, jonka valovoima vastasi noin kymmentä kynttilää. Argand-lampun vahvuus oli myös valovoiman säätely verrattuna kynttilöihin ja vanhempiin öljylamppuihin. Näin ollen teattereissa nyt pystyttiin himmentämään ja kirkastamaan lavaa huomattavasti paremmin, mutta silti suurin harppaus valaisintekniikassa tapahtui, kun skotlantilainen keksijä William Murdoch kehitti kaasukäyttöiset lamput 1800-luvun alkupuolella. Öljylamput ja kynttilät jäivät siitä lähtien historiaan, sillä kaasukäyttöiset lamput olivat tehokkuudeltaan ja intensiteetin muokkauskyvyltään huomattavasti käytännöllisempiä. [3.]

Kun sähkö valjastettiin massakäyttöiseksi 1800-luvun lopulla, voidaan sanoa, että siirryttiin valotekniikan moderniin aikaan. Ensin saapui kaarilamppu Sir Humphry Davyn kehittelemänä, jonka toimintaperiaatteena oli kahden hiilipuikon välille johdettu voimakas sähkövirta, muodostaen valokaaren. Teatterimaailmassa The Paris

Opéra loi kaarilamppua käyttäen vuoteen 1860 mennessä näyttämöiden ensimmäisen ”auringon”. Thomas Edisonin keksimä hehkulamppu syrjäytti kaasukäyttöiset lamput lopullisesti. Hehkulampun toiminta perustui sähkövirran syöttämiseen hiililangan läpi, joka oli päärynänmuotoisen lasikuvun sisällä tyhjiössä johtimien välissä. Keksinnön ylivertaisuus oli yksiselitteinen; valon kirkkaus, turvallisuus ja muokattavuus. Edisonin kehittämän hehkulampun käyttöikä oli lyhyt. Vuonna 1904 unkarilaisen yrityksen Tungramin lanseeraama volframi-hehkulanka selätti tämän heikkouden ja pidensi lampun käyttöikää huomattavasti. [3.]

Halogeeni- ja LED-valaisimet ovat syrjäyttäneet hehkulampun nykypäivänä niin tapahtumatekniikassa kuin kotitalouksissa ja teollisuudessa. Edisonin keksinnön merkittävyyttä ei silti voida kiistää. Nykyisin esitystekniikassa käytetään pääasiassa älykkäitä valaisimia sekä tilannekohtaisesti konventionaalisia spot- tai PAR-valoja. Jälkimmäiset toimivat himmentimen kautta ja ovat tekniikaltaan yksinkertaisia (ominaisuutena vain intensiteetin säätö himmentimestä). Älykkäissä valaisimissa on huomattavasti enemmän ominaisuuksia, kuten mm. gobokiekot (polttimon eteen siirrettäviä kiekkoja, jotka muodostavat valokiilasta kuvion), tilt- ja panliikkeet, värien vaihto ja intensiteetin laaja muokkauskyky. Näiden kehityskaari on vasta alkutaipaleella ja uskon, että tulevaisuudessa tullaan näkemään mm. vielä parempia efektien käyttöominaisuuksia.

2.1.1 Tapahtumatekniikan merkitys

Tapahtumatekniikka tai toisin sanottuna esitystekniikka koostuu valo-, ääni- ja videotekniikasta, tuotannosta ja lavarakenteista. Se on kaikkea mitä näkee festivaaleilla, teattereissa, firman pikkujouluissa, televisiosta tulevissa laulukilpailuissa. Neil Fraser toteaa kirjassaan, että modernin esitystekniikan pohjalla on käsitys siitä, miten valo käyttäytyy ympäröivässä maailmassa ja painottaa valoteknikoiden taitoa luoda mahdollisimman todentuntuinen ja dramaattinen skenaario käytössään olevilla laitteilla. [1. s. 11, 19]

Tapahtumatekniikka on kehittynyt täysin yleisötilaisuuksia varten. Sen tarkoituksena on tukea tilaisuuksien sisältöä ja auttaa elämyksien luomisessa. Vaikka nykyisillä

kehittyneillä laitteilla voi tehdä suuria kokonaisuuksia, on tärkeimpänä aina ollut itse artisti, bändi, puhuja, näyttelijä tai jokin muu vastaava, mitä tekniikka vain maustaa tarvittavan määrän.

Kun termiä automaatio lähdetään tutkimaan, ensimmäisenä ei nouse pinnalle teatteri tai metallibändin keikka paikallisessa kuppilassa vaan ennemmin teollisuuden, asuntojen ja autojen käytössä oleva tekniikka. Automaatio on kuitenkin erittäin suuressa roolissa nykypäivänä esitystekniikassa. Jos automaatiota terminä tulkitaan laajemmin, nousevat keskiöön erilaiset mahdollisuudet synkronoida eri kontrollipintoja toisiinsa sekä automatisoida monimutkaisia prosesseja toimimaan tietokoneohjatusti ja tarkoituksenmukaisesti. Tämä on mahdollistanut kattavamman elämyksen luomisen sekä suurempien laitemäärien käytön. Olivat ne sitten valoja, kaiuttimia, screenejä tai pyrotekniikkaa, pystytään laajaa kokonaisuutta ohjaamaan automaatioitujen ohjelmajohdinten avulla helpommin kuin koskaan aikaisemmin.

Automaation saapuessa yleiseen käyttöön, ei osattu vielä kuvitella, minkälaisen vaikutuksen ja muutoksen se käynnistäisi esitystekniikan saralla. Prosessi on tapahtunut hitaasti viimeisen vuosikymmenen ajan, mutta 1990-luvulta 2010-luvulle, kehitys on ollut vauhdikasta. Valopöytien tekniikka nykyhetkellä on muuttunut 1980-luvun intensiteettiliu'ulla täytetyistä tiskeistä kosketusnäyttöisiin, logiikkapohjaisiin järjestelmiin, joilla ohjataan valojen intensiteettien lisäksi liikettä, värejä, nopeutta tai vaikkapa videokuvaa ja rakenteiden siirtoa.

2.2 Esitys ja valotekniikka

Esitystekniikka itsessään koostuu valojen, äänen, rakenteiden ja kuvan ohjauksen kokonaisuudesta. Kaikkien näiden pääasiallisena tarkoituksena on tukea esitystä omilla tavoillaan teattereissa, musiikkitapahtumissa, puhetilaisuuksissa, videoissa ja elokuvissa. Ohjaus tapahtuu kunkin osa-alueen omilla ohjaimilla, mutta kytköksiä löytyy laajalti. Esimerkiksi valo-ohjain voi saada äänentoistojärjestelmää ohjaavalta miksaustiskiltä signaalia, jota valo-ohjain käyttää hyväkseen aikakoodia ajaessa taikka

lavalla olevia led-seiniä voidaan ohjelmoida ja operoida valo-ohjaimella erillisen tietokoneen tai tiskin sijasta. Tekniikan kehityksen ja järjestelmien laajuuden vuoksi käyttäjien tietotaitosovaatimukset ovat korkealla. Suuremman skaalan tapahtumissa ei enää riitä, että hallitsee oman osa-alueensa. On myös vähintään ymmärrettävä muiden osa-alueiden laitteistojen pääpiirteet ja kuinka ne toimivat, sillä järjestelmien kytköksiä on tänä päivänä niin laajalti.

Seuraavissa kahdessa kappaleessa käsittelen valo-ohjaimen ja valaisimien välisistä kommunikaatioväylistä, DMX512:sta ja Art-Netista.

2.2.1 DMX512

Tapahtumissa käytettävät lamput tarvitsevat jollain tavalla tiedon, miten toimia. Käskyt lähtevät liikkeelle valo-ohjaimesta, joka kertoo lampuille mitä tehdä ja mihin aikaan. Valo-ohjaimesta tieto siirtyy lampuille signaalikanavan kautta, jonka nimi on DMX512.

DMX512 (Digital Multiplex) on standardi digitaaliselle kommunikaatioverkolle. Kehittämisen syynä oli ohjattavien laitteiden kasvava määrä, toimintojen nopeus ja erilaisten laitevalmistajien laitteiden yhteensopivuus. Ennen kuin DMX512 luotiin, lamppujen himmentimiä ohjattiin laitekohtaisilla kaapeleilla. DMX512:n vahvuus onkin kyky lähettää usealle laitteelle tietoa yhden kaapelin kautta. [2. s.32]

DMX on konkreettisesti kaapeli, jonka toisessa päässä on 3- tai 5-pinninen urosliitin ja toisessa naaras. Kaapeli kytketään valo-ohjaimesta haluttuun himmentimeen tai älykkääseen valaisimeen. Lamppuun kirjattu osoite määrittää, mitä käskyjä se ottaa vastaan DMX-signaalista. Osoite voidaan kirjata lamppuun joko dippikytkimillä tai, nykyään yleisempänä vaihtoehtona, lamppuun tai himmentimeen integroidun näytön ja näppäinten avulla. Osoitevaihtoehtoja on DMX512-standardin mukaan 1-512, mitkä muodostavat kokonaisuutena yhden tietoverkon eli universumin. Yksi DMX-kaapelisarja voi kuljettaa yhden universumin eli 512 kanavaa tietoa. Himmentimien läpi kulkevat valaisimet tarvitsevat pääsääntöisesti yhden kanavan per valaisin, koska

ohjausmahdollisuutena on pelkkä intensiteetin säätö. Näin ollen periaatteessa voitaisiin laittaa 512 yhden kanavan lamppua yhteen universumiin. EIA-485-standardi, jota DMX512 noudattaa, kuitenkin kieltää yli 32 valaisimen tai laitteen käytön yhdessä DMX-sarjassa. Älykkäät valaisimet voivat viedä monta kymmentäkin kanavaa, koska voivat sisältää monia erilaisia efektejä ja väri vaihtotoimintoja. [5., 6.]

Niin kuin muissakin tietokoneteknologian kommunikaatiosysteemeissä, tieto kulkee DMX512:sta tarkkojen jännitepulssien avulla. Positiivinen pulssi tarkoittaa lukua 1 ja nollopulssi tai ei pulssia ollenkaan, tarkoittaa lukua 0. Tätä periaatetta käyttävät laitteet kulkevat nimellä binääriset laitteet. [5., 6.]

Jokainen pulssi digitaalisessa signaalissa on nimeltään bitti. Bitillä voi olla vain kaksi arvoa, joko 1 tai 0. Kahdeksan bitin kokonaisuus on taas nimeltään tavu, jonka tarkoituksena on kuljettaa tietoa. Tavun kuljettama tieto on yksinkertaisesti arvo väliltä 0 ja 255. Esimerkiksi valon intensiteettiä ohjattaessa, valon kirkkaus on 0 arvolla sammuneena, arvolla 255 täysillä ja arvolla 128 puoliteholla. Kaikessa yksinkertaisuudessaan valo-ohjaimen yksi liuku ohjaa yhden valon intensiteettiä ja liukua liikuttaessa ylös tai alas, arvo muuttuu välillä 0 (alhaalla) ja 255 (ylhäällä). [5., 6.]

Yleisin tapa digitaalisten signaalien lähettämisessä, on datan lähettäminen yksi bitti kerrallaan yhteen suuntaan yhdellä kaapelilla. Kyseistä tapaa kutsutaan sarjaliikenteeksi, koska jokainen bitti lähetetään sarjassa. Sarjaliikennetyyppejä on kahdenlaisia, joista toiseen, asynkronoituun, DMX512 kuuluu. Asynkronoidussa datan lähetyksessä lähetetään tietoa yksi tavu kerrallaan. Laitteiden, jotka tätä metodologia käyttävät, eivät tarvitse olla täysin samassa tahdissa, mikä laskee laitteiden hintaa huomattavasti. [5., 6.]

Sarjaliikenteen standardit voidaan jakaa kahteen laajaan kategoriaan. DMX512 kuuluu näistä toiseen, kaksisuuntaiseen liikenteeseen. Tämä tarkoittaa käytännössä kahta kaapelia, joilla on erisukupuoliset päät. Tämä vähentää huomattavasti signaalien saamia häiriöitä. [6.]

2.2.2 Art-Net

Art-Netin kehittämisen syynä oli DMX512 jääminen liian ahtaaksi tiedonsiirtomenetelmäksi, sillä uusien älykkäiden valaisimien kanavamäärät kasvoivat niin suuriksi, mikä johti useiden DMX-kaapelisarjojen käyttämiseen. Art-Netin ideana on käyttää DMX512:sta rakennetta, mutta samalla mahdollistaa suurempien universumimäärien kuljettamisen vähemmällä kaapelimäärällä. Uusimmat Art-Netin versiot voivat lähettää jopa 32 768 universumia yhden CAT-kaapelin kautta käyttäen ethernet-teknologiaa hyväksi, mikä on ylivoimainen verrattuna yhteen DMX512-kaapelisarjaan (yksi universumi). [7.]

Suomessakin yleistymään päin on DMX512:n laajennus RDM (Remote Device Management), jota Art-Net tukee jo nyt. Nimensä mukaisesti se sallii kaksisuuntaisen kaapelivälitteisen kommunikaation tiedonsiirrossa, minkä avulla voidaan esimerkiksi asettaa lamppujen osoitteet suoraan valo-ohjaimelta poistaen käsin osoitteiden näppäily. Lisäksi se mahdollistaa esimerkiksi valaisimien lämpötilatietojen ja muiden häiriöiden lukemisen valo-ohjaimelta käsin. [7.]

2.3 Teollisuusautomaatio

Automaatio saapui suuressa mittakaavassa teollisuuden saralle vasta 1900-luvun puolenvälin jälkeen. Sitä ennen automaatiota on käytetty vain pienissä laiteissa, joissa hyödynnettiin mekaniikkaa tuotannon ohjauksessa. Tämän syynä oli tietokoneiden silloin tehottomuus, hinta ja koko. 1960-luvulla integroitujen piirien kehitys johti pienempien tietokoneiden luomiseen, mikä laski myöskin laitteiden hintaa. Kehitys mahdollisti tehokkaampien ja halvempien tietokoneiden saapumisen massateollisuuden pariin. [8.]

Teollisuuden automaation aivot ovat ohjelmoitavat logiikat (PLC, Programmable Logic Control), jonka keksi vuonna 1968 yhdysvaltalainen Richard Morley. PLC:t ovat yhdellä tai useammalla prosessorilla varustettuja laitteita, jotka ohjaavat koneistoa logiikoiden tulojen ja lähtöjen tai erilaisten väylien kautta niiden muistissa

olevien ohjelmien perusteella. PLC:n idea on toteuttaa koneiston ohjaukset sovellusohjelmaan ja prosessitietoihin perustuvan tiedon mukaan, joita se kerää erilaisilta sensoreilta. Ohjelmointi itsessään tapahtuu valmistajakohtaisilla ohjelmilla, joita käytetään tietokoneilla, mihin PLC on kytköksissä. Toisena ohjausvaihtoehtona tietokoneen rinnalla on erillinen kosketusnäyttö, jonka kautta voidaan ohjata esimerkiksi linjaston muutoksia. Tätä kutsutaan käyttöliittymäksi. [9., 10.]

2.4 Erot ja yhtäläisyydet automaatioalojen välillä

Selkeimpänä yhtäläisyytenä on ”aivojen” olemassaolo. Teollisuudessa logiikka toimii tässä roolissa ja esitystekniikassa ohjaimet. Kummankin päätarkoitus on käskyttää järjestelmässä olevia laitteita ja komponentteja toimimaan sillä tavalla kuin logiikkaan/ohjaimen on ohjelmoitu.

Valotekniikan ohjainten ja teollisuusautomaation logiikoiden pohjimmainen kieli on myös sama. Kummatkin puhuvat binäärissä eli vastaanottavat ja lähettävät arvoja 1 ja 0, johon järjestelmän laitteet reagoivat ohjelmoidulla tavalla. [12.]

Ohjelmointi näiden kahden maailman välillä on myöskin periaatteessa samanlaista. Valo-ohjaimet suorittavat pääasiassa ohjelmoitua prosessia askel kerrallaan. Prosessin aloittamiseen on yleisesti käytetty seuraavaa kolmea vaihtoehtoa; aikakoodiin kytkettyä lähtöä tai määrättyllä ”Go-napilla” alkavaa tapahtumaa, joka joko suorittaa monta toimintoa ja tapahtuman muutosta kerralla putkeen (cuet) tai vain yhden tietyn toiminnon. Cuet ovat valo-ohjaimen yhden nappulan taakse ohjelmoituja tapahtumakokonaisuuksia. Esimerkiksi painamalla tätä kyseistä nappulaa voi muutama lamppu siirtyä paikasta x paikkaan y, vaihtaa väriä samalla kun taas samaan aikaan toiset lamput liikkuvat paikasta y paikkaan x ja syttyvät päälle. Ilman cue-listoja ja aikakoodia, ohjelman ajaminen toimii monilla liu’uilla ja nappuloilla, joihin on ohjelmoitu valojen intensiteettiä, efektejä ja liikettä. [11.]

Tikapuuohjelmointia käytetään myös logiikkaohjelmoinnissa, mutta nykyään on muitakin kielivaihtoehtoja, kuten mm. SFC (Sequential Function Charts), FBD (Function Block Diagram) ja ST (Structured Text). SFC on kuin kehittynyt vuokaavio,

mutta paljon kehittyneempi, sillä sen ei tarvitse orjallisesti lukea yhtä reittiä kerralla. FBD on graafinen ohjelmointikieli, missä inputit kulkevat laatikoiden (blocks) läpi muodostaen outputit toiselle puolelle. ST on enemmän moderni ohjelmointikieli, jolla on paljon yhtäläisyyksiä mm. BASIC- ja Pascal-kielten kanssa. ST on nimensä mukaisesti tekstiä, kun taas edellä mainitut kielet ovat enemmän tai vähemmän graafisia. [13.]

Erot alojen välillä keskittyy pääasiassa käyttötarkoituksiin ja tuotteiden eroihin, sillä ohjelmoinnin pohja on käytännön tasolla sama.

3 VALMISTAJAT

Mitä tulee valotekniikan aivoihin, on vaihtoehtoja useita. Esittelen seuraavissa kappaleissa suurimpia yrityksiä, jotka valmistavat valo-ohjaimia maailmalla. Yrityksiä on useita, mutta olen valinnut kolme, joita olen tavannut eniten työni parissa; MA Lighting, Chamsys Ltd ja ETC.

Näiden valmistajien tuotteiden erot ovat pääasiassa käyttöliittymissä. Itse ohjelmointi tapahtuu loppujen lopuksi samalla tavalla. Valmistajilla on tietysti omat variaationsa tehdä tietyt komennot. ”*Kuten kaikissa teknisissä laitteissa, käyttäjän osaamistaso määrittää laitteissa olevaa potentiaalia huomattavasti laitteita itseään enemmän.*” (H4). 2000-luvun valotekniikan työkalut ovat siinä pisteessä, että jokaisella käyttäjällä on mahdollisuus luoda omanlaisensa työympäristö. Kuten haastateltava 4 sanoi, on laitteiden täyden potentiaalin irti saaminen silti täysin käyttäjästä itsestä kiinni. Oli järjestelmä sitten kuinka korkeatasoinen ja kallis.

Erilaisia ohjainvalmistajia on useita ja jokaisella on monia erikokoisia- ja tehoisia konsoleita. Mielenpitoja tuotteista on vähintään yhtä monta kuin on käyttäjiäkin, mutta päätin kertoa näistä kolmesta valmistajasta, sillä näkyvät Suomen kentillä eniten.

3.1 MA Lighting

MA Lighting on toinen käsittelemistäni kahdesta Suomen markkinoilla useimmiten nähdystä valo-ohjainvalmistajista. Yhtiön perusti Michael Adenau vuonna 1983. Se on kasvanut maailma suurimmaksi tietokoneohjattujen valo-ohjainten valmistajaksi ja heidän tuotteensa ovat voittaneet vuosien varrella useita palkintoja. [23.]

MA Lightingin kontrollereita ovat mm. gMA1, gMA2 ja gMA3. Näistä kaikista löytyy erilisten kokoluokkien versioita erilaisiin tarpeisiin. gMA-ohjainten suurin valttikortti heti luotettavuuden jälkeen, on muokkausmahdollisuudet. Jokainen käyttäjä aloittaa ns. tyhjältä pöydältä ja voi luoda näkymästään juuri sellaisen kuin haluaa. *”Nykyään käytän lähes pelkästään GrandMA2:sta, joka on monipuolisin ja muokattavin ohjain mielestäni. Ohjaimen ”käyttöpinnan” muokattavuus tilanteisiin sopiviksi on tärkein ominaisuus, luotettavan datan ulosannin lisäksi.”* (H1).

Macro (macroinstruction) tarkoittaa automatisoitua inputjaksoa, jonka tarkoituksena on korvata useiden erillisten käskyjen kokonaisuus yhdellä näppäimellä tai näppäinyhdistelmällä. Tämä nopeuttaa käyttäjän ohjelmointia huomattavasti. *”MA2:n jonkinlaisena erikoisuutena ovat Macrot, joilla lähes tulkoon mikä tahansa konsolin toiminnallisuuksien sarja voidaan toteuttaa yhdellä käskyllä.”* (H4). [14.]

3.2 Chamsys Ltd

Chamsys Ltd on toinen suosittu valo-ohjaintuottaja, varsinkin Suomessa. Heidän tuotteensa ovat laadukkaita sekä edullisia ja siksi paljon kentällä käytettyjä. Yhtiö on brittiläinen ja perustettiin vuonna 2003. Heidän tuotteensa käyttävät heidän itse kehittämänsä ohjelmointisovellusta, MagicQ:ta, joka on todella aloittelijaystävällinen käyttöliittymänsä ja ohjelmointitapansa puolesta. Heidän lippulaivaohjaimensa on MQ500 Stadium-konsoli, joka voitti Prolight+Sound's PIPA-palkinnon vuoden parhaana tuotteena vuonna 2017. [15.]

3.3 ETC ja High End Systems

Vuonna 1975 yhdysvaltalaiset Fred Foster, Bill Foster, James Bradley ja Gary Bewick perustivat firman nimeltä Electronic Theatre Controls Inc. (ETC) ja vuotta myöhemmin julkaisivat heidän ensimmäisen valo-ohjaimen, Mega Cuen. Yritys on noussut neljässäkymmenessä vuodessa yhdeksi maailman suurimmaksi valo- ja riggausteknologian tuottajaksi. [16.]

Vuonna 2017 ETC osti High End Systemsin. Vuonna 1972 yhdysvaltalaiset Lowell ja Sue Fowler perustivat yrityksen nimeltä Blackstone Audio Visual. He ottivat aikaisessa vaiheessa mukaan johtotehtäviin miehen nimeltä Richard Belliveau. Hän kehitti monia alaa mullistavia valoja ja laitteita, kuten mm. Laser Chorus (laserjärjestelmä), Dataflash (strobevalo), Intellabeam (ensimmäisiä automatisoituja valoja) ja Trackspot (peilivalaisin, tunnettu klubimaailmassa). Vuonna 1987 Belliveau perusti High End Systemsin täysin pelkästään tuotteiden myyntiä varten. Blackstone Audio Visual ja uusi Lightwave Research keskittyivät siitä hetkestä vain tuotteiden kehittämiseen ja luomiseen. [18.]

High End Systemsin valo-ohjaimia ovat Wholehog-konsolit, jotka ovat olleet käytössä mm. 2014 Olympialaisissa (Hog4). [17.]

4 HAASTATTELUT

Seuraavat kappaleet käsittelevät automaation vaikutusta valotekniikkaan ja miltä valotekniikan tulevaisuus näyttää. Kirjallisuutta ja muuta aineistoa aiheesta löytyi niukasti, joten päätin käyttää haastatteluja aineistonani. Syynä oli myöskin oma mielipiteeni siitä, että suorat vastaukset nykyaikana kentällä toimineilta henkilöiltä ovat paljon tuottavampia ja läheisempiä opinnäytetyön aihetta käsiteltäessä. En käyttänyt minkäänlaista haastattelupohjaa vaan loin kysymykset itse.

Haastattelut hoidin sähköpostin kautta, sillä ajattelin näin saavani mahdollisimman useita vastauksia eri toimijoilta. Haastattelukysymykseni käsittelevät opinnäytetyötäni suoraviivaisesti, sillä tarkoitukseni oli antaa haastateltaville mahdollisimman vapaat kädet vastauksiensa antamiseen.

Haastateltavani ovat viisi noin 5-20 vuotta alalla toimineita ammattilaisia, jotka ovat työskennelleet eri firmoissa ympäri Suomea. Joidenkin työkuvaan kuuluu enemmän suunnittelutyö ja jotkut ovat enemmän kentällä rakentamassa ja ajamassa/ohjelmoimassa tapahtumia.

Haastattelukysymykseni olivat seuraavat:

1. Kuinka kauan olette työskennelleet tapahtumatekniikan parissa? Mikä on roolinne nykyisessä työssänne tapahtumatekniikan saralla ja mitä olette tehneet uranne aikana?
2. Mitkä valo-ohjainmerkit tai -mallit ovat vaikuttaneet eniten työhönne ja minkälaisia kokemuksia teillä on niiden käytöstä?
3. Miten automaation saapuminen valotekniikan pariin on mielestänne vaikuttanut valotekniikan alaan?
4. Onko automaatio muokannut omaa tai työskentelytapaa? Miten?
5. Kuinka näet valotekniikan tulevaisuuden?

Ensimmäisen kysymyksen tarkoituksena oli saada pohjaa haastateltavan kokemuksesta ja miltä kantilta hän lähtee mahdollisesti kommentoimaan tulevia kysymyksiä. Ideana oli saada tieto siitä, onko haastateltava toiminut enemmän suunnittelupuolella vai kentällä, bänditoiminnassa vai yritystapahtumissa. Nämä mielestäni vaikuttavat heidän näkemyksiinsä valotekniikasta.

Toisella kysymyksellä hain enemmänkin tietoa heidän kokemuksistaan erilaisista valo-ohjaimista, joita käsitteletin kappaleessa 3. Tähän kysymykseen on monia mielipiteitä ja preferenssejä, joita oli mielenkiintoista kuulla. Pääasiassa halusin kuulla heidän kantansa käyttämistään ohjaimista ja mahdollisesti mielipiteitä ohjainten vahvuuksista ja heikkouksista.

Kolmas ja neljäs kysymys käsittelevät loppujen lopuksi samaa aihealuetta, automaation vaikutusta valotekniikkaan, mutta vain eri perspektiiveistä. Näiden kysymysten vastauksia käytän vahvasti aineistonani tulevassa kappaleessa 5, sillä kuten aiemmin kerroin, kirjallisuutta aiheesta löytyi niukasti.

Viimeisen kysymyksen tarkoituksena oli avata haastateltavien mielikuvitusta ja mahdollisia visioita valotekniikan suunnasta. Halusin ottaa tämän kysymyksen mukaan haastatteluihin, sillä aineistoa on olemassa tuskin ollenkaan ja alalla työskentelevien ammattilaisten ajatukset voivat avata mahdollisesti tulevien opinnäytetöiden aiheita pinnalle.

5 AUTOMAATION MERKITYS

Haastatteluiden tarkoituksena oli saada alan ammattilaisilta mielipiteitä koskien automaatiota ja miten se on vaikuttanut esitys- ja valotekniikkaan heidän mielestään. Kysymyksillä hain heidän kokemuksiaan automaatiosta, niiden käyttömahdollisuuksista ja heidän kokemuksistaan sen parissa. Viimeisimpänä halusin tietää, mihin suuntaan valotekniikka on heidän mielestään suuntaamassa.

Kuten aiemmissa kappaleissa on todettu, automaation rooli esitys- ja valotekniikassa on nykypäivänä suuri. Sen mahdollistama muokkauskyvyn loputtomuus on avannut portit luovuuden ja täsmällisyyden kukoistukselle, mutta samalla myös nostanut ammattilaisilta vaadittua tietotaitoa. *”Muistan lukeneeni, että kun ensimmäiset liikkuvat valot tekivät tuloaan teattereihin niin silloiset valomiehet sabotoivat valoja koska pelkäsivät työnsä puolesta.”* (H3).

Järjestelmien koko ja monimutkaisuus on kasvanut räjähdysmäisesti viimeisenä parina vuosikymmenenä. Niin kuin aiemmin on todettu, valoproduktiot olivat teknologian puutteen (verrattuna 2010-lukuun) vuoksi yksinkertaisempia. *”Automaatio on mahdollistanut nopeampaa ohjelmointia sekä entistä monimutkaisempien järjestelmien rakentamista ja hallintaa.”* (H2).

5.1 Miten automaatio näkyy ja vaikuttaa nykyhetken valotekniikassa?

Automaation vaikutuksia valotekniikassa on laajalti. Automaation saapuminen on muokannut tapahtumatekniikan kenttää todella huomattavalla tavalla niin turvallisuuden, suunnitteluprosessin, ohjelmoinnin kuin valaistuksen ja muun spektaakkeleihin kuuluvan tekniikan osalta tuoden hologrammeja, VR-teknologiaa ja jopa sovel-lusapplikaatioita mukaan esityksiin.

5.1.1 Turvallisuus ja riggausautomaatio

Rakenteiden ja valaisimien nostamisen ja kiinnityksen tarkkuus sekä turvallisuus on kehittynyt huomattavasti 1900-luvulta lähtien. Vielä nykyään pienemmissä produktioissa on käytössä käsin käytettäviä vaijerinostimia, mutta turvallisempi ja varmempi tapa nostaa lavarakenteita (kuten trussia) on ohjattavilla nostimilla, joissa fyysinen kuormitus on poistunut riski. Ohjaimella toimivien vaijerinostimien valttina on myös mahdollisuus nostaa monta kiinnikepistettä samaan aikaan, eikä jokaiselle pisteelle tarvita erillistä miestä vaan operaatio tapahtuu yhdellä henkilöllä. Ohjattavien vaijerinostimien kehityksen seuraava askel on esiohjelmoidut nostimet, joka sijoittuu termin ”riggausautomaatio” alle. Se tarkoittaa yksinkertaisesti lavarakenteiden siirtoa määrättyä akselia pitkin, vaikka esimerkiksi valo-ohjaimen avulla. Teknologia on vielä opinnäytetyötäni kirjoittaessani suurimpien produktioiden käytössä, mutta on kaluston yleistyessä siirtymässä kohti yleisempää käyttöä. *”Automaatio on mahdollistanut monimutkaisempien ja turvallisempien valokokonaisuuksien rakentamisen.”* (H3). [19.]

5.1.2 Seurantaheittimet

Seurantaheittimien historia on alkanut jo Edisonin hehkulamppujen aikakauden aikana. Kyseiset valaisimet ovat olleet todella suuressa roolissa, niin teatterimaailmassa kuin musiikkiesityksissä. Tarkoituksena on nostaa tärkein osa tapahtumaa pinnalle valaisemalla alue tai henkilö(t) kirkkaammin kuin muu rekvisiitta tai lava. *”Liikkuvat valot ovat mullistaneet koko valaistuksen, värienvaihto, gobot yms. voidaan nykyään vaihtaa alle sekunnissa yhden miehen toimesta. Suuntaus voidaan tehdä nappeja painamalla eikä enää tarvitse kiivetä esim. takavalvoja kohdistaa trussiin. Nykyisin seurantaheittimet voidaan toteuttaa ilman että ”seurisoperaattorin” tarvitsee kiivetä trussiin/torniin, (vaan) on turvallisempaa ohjata seurantaheittimet maan tasasta lavan sivusta automaation kautta kuin kiikkua trussissa.”* (H3).

On monia tapoja käyttää ja ohjata seurantaheittimiä (eng. spotlight). Lamput voivat olla staattisena kattorakenteissa, jolloin niihin ei asennuksen jälkeen ole mahdollisuutta päästä käsiksi kesken esityksen. Vaihtoehtona on myös miehittää seurantaheittimet, jolloin joku tehtävään tarkoitettu henkilö ohjaa heitintä käsin saaden radiopuhelimella tai intercom-yhteydellä käskyjä johtavalta valoteknikolta esityksen aikana. Kolmas ja uusin vaihtoehto ohjaukselle on seurantaheittimien ohjaus automatisoidulla sovelluksella. Tällöin kenenkään ei tarvitse nousta kattorakenteisiin käsittelemään heitintä vaan ohjaus onnistuu tietokoneen, ohjaimien ja monitorin avulla maasta käsin. [3., 20.]

Spotrack niminen yritys on luonut yhden tavan toteuttaa automatisoitua seurantaheitinjärjestelmää. Heidän tuotteensa toimii tietokoneella, joka tarvitsee 1-2 kameraa venuen kattorakenteisiin. Toinen kamera kuvaa tarkasti lavaa ja toinen laajemmalla skaalalla ottaen myös lavan lähialueet mukaan. Kameroiden kuva näkyy käyttäjän monitorilla, jonka mukaan käyttäjä voi hiiren avulla seurata esiintyjää. Sovellus toimii valo-ohjaimen ja valaisimien välillä. Spotrack-ohjelma ja sen ohjaamat valaisimet ovat kalibroitu niin, että ohjelma tietää missä asennossa valaisimet ovat verrattuna lavaan. Ohjelma ei kuitenkaan kiinnitä Spotrackin ohjaamia valaisimia toimimaan pelkästään ohjelman mukaisesti vaan on mahdollista siirtää valaisimen käyttöoikeutta valo-ohjaimen ja Spotrack-ohjelman välillä. Eli voidaan päättää, halutaanko seurantaan valittuja valaisimia käyttää spot-valoina vai efektivaloina halutuissa tilanteissa. Kyseisen teknologian käyttö on suurten produktioiden käytössä. Esimerkiksi Metallica, Euroviisut, Ozzy Osbourne ja Justin Timberlake ovat valjastaneet uuden seurantaheitinjärjestelmän. [20., 21.]

5.1.3 Aikakoodi

Suurimpana automaation tuomana etuna esitystekniikkaan on aikakoodi. *”Jos automaatiota terminä tulkitaan laajemmin, nousevat keskiöön erilaiset mahdollisuudet synkronoida eri kontrollipintoja toisiinsa sekä automatisoida monimutkaisia prosesseja toimimaan tietokoneohjatusti ja tarkoituksenmukaisesti.*

Vaikkapa teatteriesityksessä valopöytiä voidaan etäkäyttää tai synkronoida niiden toimintaa koko produktion yhteiseen aikakoodiin. Näin toimien joko säästetään resursseja, saadaan aikaan tarkempi synkronisaatio tai sekä että.” (H4). Haastateltava 4:n puhuma termi ”aikakoodi” tarkoittaa videosynkronointistandardia, joka perustuu 24h-kellolukemaan. Tätä standardia käytetään elokuva-, video- ja showproduktioissa laajalti. Aikakoodia hyväksikäyttäen voidaan synkronoida esimerkiksi ääni, kuva ja valo. Se on nimensä mukaisesti eri laitteiden yhteinen kello, jonka tarkoituksena on pitää kaikki mukana olevat tahot samassa paikassa samaan aikaan. [12.]

Aikakoodi on auttanut esitysten etukäteisohjelmointia eli teknikot voivat rakentaa shown täysin ennen kuin edes saavutaan tapahtumapaikalle. Se on myös vähentänyt huomattavasti niin sanottuja ”humaaneja virheitä” eli toisin sanoen kaikki mitä tapahtuu valojen ja videokuvan puolesta, tapahtuu tasan tarkkaan juuri silloin kuin tapahtuma on aikakoodiin ohjelmoitu. *”Jos mietitään vaikka liveshown valaisua niin esimerkkinä aikakoodiohjelmointi on mahdollistanut monia uusia ulottuvuuksia ohjelmointiin. Eräässä konsertissa, jonka ohjelmoin, oli parhaimmillaan noin 7000 eri käskyä neljän minuutin aikana. Käsin en olisi pysynyt perässä.”* (H3).

Aikakoodi on vaatinut ohjelmoijalta enemmän töitä etukäteen, mutta helpottanut työtä esitysten aikana. Seuraavaksi käyn läpi, miten automaatio on vaikuttanut mainittuun ennakkotyöhön.

5.1.4 Ennakkotyö

Monet haastateltavani ovat kertoneet kuinka paljon automaatio on auttanut heidän työtänsä varsinkin suunnittelun osalta. Erilaisten sovellusten ja valo-ohjainten yhteistyön kehitys on avannut kanavat ulkoiselle suunnittelulle. Tämän yhteistyön avulla ei tarvitse rakentaa koko valosettiä tai jopa lavakokonaisuutta, vaan pystytään piirtämään ja suunnittelemaan kokonaisuus jo kotona todella tarkasti. *”Suunnittelutyö on siirtynyt ennakkosuunnitteluun, 3D -mallinnukseen ja virtuaalimaailmaan. Ennen yhtä valaisinta/ -ryhmää vastasi yksi liuku ohjaimessa ja niitä hakattiin biisien tahdissa. Nyt järjestelmä ja show suunnitellaan ja ohjelmoidaan etukäteen eikä*

kaikkea tarvitse tehdä livenä. Eli helpottanut huomattavasti ideoiden ja suunnitelmien käsittelyä. Sekä parantanut lopputulosta mahdollistamalla paljon laajemmat järjestelmät.” (H1). Haastateltava 1:n mainita yhdestä liu’usta, joka vastasi yhtä valaisinryhmää, tarkoittaa konventionaalaisia valo-ohjaimia. Niiden käyttötarkoitus nykyään painottuu enemmän tapahtumiin, joissa on käytössä pelkästään himmentimillä toimivia lamppuja, sillä kyseiset ohjaimet eivät voi ohjata uudempia älykkäitä valaisimia niiden ominaisuuksien vaatimalla tavalla. *”Juuri ennakkotyö on tullut mahdolliseksi. Show’n voi nähdä ja näyttää muille etukäteen.*” (H1). Piirustus- ja mallinnussovellusten tarkkuus on ollut ratkaiseva tekijä niiden mahdolliselle käytölle. On mahdollista rakentaa lavakokonaisuus niin tarkkaan, että sitä suunnittelevan henkilön ei välttämättä tarvitse edes olla paikalla sitä rakennettaessa tapahtumapaikalle. Mahdollisuus luoda venue 3D-maailmaan on myös auttanut projektin visuaalisen hahmottamisen kautta suunnittelua, mikä on todella tärkeää valotekniikassa. Onhan ala kuitenkin taiteen haara. *”Silloin sisällön ja järjestelmien ennakkosuunnittelu korostuu entisestään. Entistä laajempi joukko ihmisiä voi osallistua suunnitteluun, koska koko valosettiä ei tarvitse kasata näyttille.*” (H1).

5.2 Tulevaisuuden näkymät

Tulevaisuutta on mahdoton ennustaa, mutta siitä voidaan silti aina spekuloida. Haastateltavillanikin oli monia mielipiteitä mihin suuntaan kehitys on kulkemassa, mutta yhteneväenä ajatuksena oli videon ja valon rajojen hälveneminen. *”Valo integroituu koko ajan enemmän videotekniikkaan, lediseiniin yms. yhtenäiseksi visuaaliseksi suunnitteluksi. Siinä ei ole väliä tuleeko kuva tai valo lamppuista, lediseinistä tai videotykeistä.*” (H1). *”Valotekniikan tulevaisuutta ei voi ennustaa. Video ja valo tulevat luultavasti liikkumaan kohti toisiaan, kuten nyt jo tapahtuu.*” (H4). Nykyään LED-seiniä on paljon käytössä suurimmissa projekteissa ja toimivat suuressa roolissa musiikkitapahtumissa Suomessakin, eikä vain ulkomailla.

Kun videon ja valon kokonaisuuteen lisätään vielä tietokoneohjelmoinnin kehityksen tuomat älypuhelinapplikaatiot, VR-teknologia, hologrammit ja laserit, saadaan visuaalinen kokonaisuus, josta voi todennäköisesti jopa nauttia kotisohvalla käyttäen kyseisten teknologioiden apuja. Osaa näistä tekniikoista on jo käytössä maailmalla,

mutta yleistyminen on todennäköistä. *”Itseeni teki vaikutuksen Eminemin viime vuoden (2018) kiertue, joka hyödynsi VR-teknologiaa älypuhelinappin kautta.”*. (H3). Eminemin taustajoukot olivat huomanneet monien artistien ja yhtyeiden turhautuneen yleisönsä, joka jatkuvasti kuvasi esityksiä eivätkä keskittyneet siihen hetkeen. Näin ollen he päättivät ottaa nämä kiusanvaivat hyötykäyttöön luomalla Eminemille oman sovelluksen. Sen merkittävimpana ominaisuutena on paikkalukittu ja ajastettu VR-teknologiaa hyväksikäyttävä ns. ”filteri”. Kun yleisössä olevat ihmiset kuvaavat Eminemin sovelluksen kautta keikkaa, näkyy ruudulla lavan lisäksi erikoistehosteista grafiikkaa. Applikaatio osaa lukea lavan sijainnin ja näin keskittää näytölle ilmestyvän grafiikan oikeaan paikkaan. [22.]

6 LOPPUPOHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuoda esille automaation vaikutuksia esitys- ja valotekniikkaan. Tarkoituksena oli tutkia automaatioituja laitteita ja ominaisuuksia valotekniikan saralla sekä miltä valotekniikan tulevaisuus mahdollisesti näyttäisi. Haastattelukysymysten tarkoituksena oli saada alan ammattilaisilta mielipiteitä ja kokemuksia työstään automatisoidun valotekniikan kanssa ja kuinka automaatio on vaikuttanut heidän työhönsä.

Haastatteluissani kysyin ensimmäisenä haastateltavan työtaustaa, uran pituutta ja suurimpia kokemuksia. Tarkoituksena saada vertailukohtia, mistä haastateltavan vastaukset kumpuavat. Toinen kysymys keskittyi valo-ohjaimiin ja motiivina tähän oli saada mielipiteitä eri malleista ja merkeistä. Kolmas ja neljäs kysymys keskittyi edellä mainittuun automaation vaikutukseen alan ja oman työskentelyn parissa. Tarkoituksena oli saada tietoa ja mielipiteitä haastateltavilta koskien juuri opinnäytetyöni aihetta. Viimeisen kysymyksen idea oli saada haastateltavat pohtimaan mihin suuntaan valotekniikka olisi heidän mielestään liikkumassa ja millaisista keksinnöistä he uskaltaisivat unelmoida. Tämä kysymys sai oman mielikuvituksenikin laukkaamaan ja pidin vastauksista suuresti.

Haastateltavien vastaukset kulkivat samaa linjaa, kun kysymyksenä oli automaation vaikutus valotekniikkaan. Pinnalle nousivat turvallisuus, produktioiden kasvun mahdollisuus, ohjelmoinnin nopeus ja teknologian vaikutus suunnittelutyöhön. Tätä osasin vähän odottaakin.

Kysyessäni valotekniikan tulevaisuudesta vastaukset puhuivat valon ja videon integroitumisesta yhdeksi kokonaisuudeksi. Omasta mielestäni tämä fuusio on jo hyvää vauhtia menossa eteenpäin, sillä LED-seinien kasvu vauhti on ollut hurjaa viime vuosina ja niiden rooli tapahtumissa on kasvanut huomattavasti jopa Suomessa. Jokaisella keskisuurella ja suurella ulkoilmafestivaalilla on nykyään jo melkein standardina olla taustalla massiivinen LED-seinä, jota käytetään valaistukseen efektien ja kuvioiden avulla. Tämä painottuu mielestäni enemmän Pop- ja HipHop-musiikkiin, kuin esimerkiksi rock- ja metalligenreihin. Tietysti poikkeuksia on.

Mielenkiintoisina mainintoina tulevaisuudesta olivat VR-teknologian, älypuhelinapplikaatioiden ja automatisoitujen seurantaheittimien maininta, sillä ne ovat tällä hetkellä uusinta uutta, eivätkä esiinny itselläni työarjessa ollenkaan vaan ennemminkin maailmalla kaikkein isoimmissa spektaakkeleissa.

Suurimpana haasteenani oli aineiston niukkuus. Kirjallisuutta aiheesta ei löytynyt Suomen kirjastoista juuri ollenkaan, joten jouduin nojaamaan artikkeleihin, uutisiin ja kirjoitettuihin opinnäytetöihin faktatietoa etsiessäni, joita niitäkään ei ollut useita. Synä uskoisin olevan alan pienikokoisuus, nuoruus ja päätelmäni siitä, että useat alan ammattilaiset ovat oppineet tekemällä ja kokemalla. Toivoisin silti, että oppimateriaalia alasta rakennettaisiin laajemmaksi, oli se sitten englanniksi tai suomeksi.

Tutkimuskysymysten laatiminen tuotti haasteita, sillä halusin haastateltaviltani mahdollisimman laajoja vastauksia, enkä halunnut ohjata heitä kolmella viimeisellä kysymyksellä mihinkään tiettyyn suuntaan vaan ennemminkin antaa heille mahdollisuuden kertoa niin laajasti kokemuksistaan ja mielipiteistään kuin he halusivat. Tästä ilmeni pieni ongelma, sillä joidenkin haastateltavien vastaukset jäivät lyhyemmiksi, minkä olisin voinut korjata luomalla joitain välikysymyksiä tukemaan pääkysymyksiäni. Olen silti positiivisesti yllätynyt vastausten sisältöön ja oli

mahtavaa kuulla rakentavia mielipiteitä alan tämän hetkisestä tilanteesta automaation vaikutuksessa.

Jatkossa olisi mielenkiintoista paneutua enemmän riggausautomaation ja VR-tekniikan tuomiin etuuksiin.

LÄHTEET

1. Fraser N., Stage Lighting Design – A Practical Guide, 1999, The Crowood Press
2. Nisula E., DMX512 Näyttämöiden Ulkopuolella, 2017, Metropolia
3. Holmes R., Gillette J. M., Stage Lighting, Britannica
4. Furttback J., Civil Architecture, 1628
5. Elation Professional DMX 101: A DMX512 Handbook, 2008
6. Schiller B., Understanding the Basics of Programming Lighting With DMX512, 2016
7. Art-net.org.uk, Yrityksen nettisivut
8. Kranzberg M., Hannan M. T., Automation, Britannica
9. Patti Engineering, The Father of the PLC – Dick Morley, Haastattelu
10. Omron, CX-One ja Logiikkaohjelmointi, Opiskeluvihko
11. Chamsys Ltd, User Manual, Chapter 15 Cue Stacks (yrityksen internetmanuaali MagicQ:n käyttöön)
12. Jackson A., What Is Timecode?, EditHouse
13. Kronotech, PLC Languages
14. MA Lighting Help Pages, What Are Macros,
15. Chamsys Lighting, About Chamsys, Yrityksen nettisivut
16. ETC Connect, About ETC, Yrityksen nettisivut
17. High End Systems, About Us, Yrityksen nettisivut
18. Mitchell K.M., Richard Belliveau, 2009, PLSN – Projection, Lights and Staging News,
19. Raine M., An Introduction to Rigging Automation, 2017, PL&P
20. Spotrack.com, Yrityksen nettisivut
21. Follow-Me.com, Yrityksen nettisivut
22. Shieber J., The Eminem AR Show, 2018, TechCrunch
23. Malighting.com, Yrityksen nettisivut

Haastattelukysymykset:

6. Kuinka kauan olette työskennelleet tapahtumatekniikan parissa? Mikä on roolinne nykyisessä työssänne tapahtumatekniikan saralla ja mitä olette tehneet uranne aikana?
7. Mitkä valo-ohjainmerkit tai -mallit ovat vaikuttaneet eniten työhönne ja minäkalaisia kokemuksia teillä on niiden käytöstä?
8. Miten automaation saapuminen valotekniikan pariin on mielestänne vaikuttanut valotekniikan alaan?
9. Onko automaatio muokannut omaa tai työskentelytapaa? Miten?
10. Kuinka näet valotekniikan tulevaisuuden?