

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Media-alan koulutus

Kortelainen Tuomas

HYPERLAPSE-KUVAAMISESSA KÄYTETTÄVÄT TEKNIIKAT

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2015
Media-alan koulutus

Länsikatu 15
80110 JOENSUU
p. (013) 260 6862

Tekijä
Tuomas Kortelainen

Nimeke
Hyperlapse-kuvaamisessa käytettävät tekniikat

Toimeksiantaja
Kuju Film Company Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä perehdytään järjestelmäkameralla toteutettuun hyperlapse-kuvaukseen, ja käytettäviin kamera- ja kuvaustekniikoihin. Opinnäytetyöni tavoite on koota tietoa hyperlapse-kuvauksesta. Työ tarkastelee jatkuvuuden käsitettä elokuvassa ja tutkii, kuinka se saataisiin säilymään hyperlapse-videoissa sekä sisäisesti että muun materiaalin kanssa leikattaessa. Työ esittelee erilaisia nykyisiä käyttösovelluksia hyperlapse-videolle ja pohtii uusia käyttökohteita, joissa hyperlapse-kuvausta voisi mahdollisesti hyödyntää.

Tavoitteenani on tehdä informatiivinen paketti, josta saa perustietoa käytettävistä tekniikoista sekä hyperlapse-videon soveltamisesta käytäntöön. Toteutin työn yhteydessä eri tekniikoita apuna käyttäen erilaisia testikuvia. Pohdinta perustuu niiden testikuvien analysointiin ja omaan kuvauskokemukseeni. Työ on todennäköisesti ensimmäinen hyperlapse-videota käsittelevä opinnäyte.

Kieli
suomi

Sivuja 32
Liitteet 1
Liitesivumäärä 1

Asiasanat
Hyperlapse, hyperlapse-kuvaus, motion control, motion time-lapse, intervallikuvaus



THESIS
June 2015
Degree Programme in Media
Länsikata 15
FI 80110 JOENSUU
FINLAND
Tel. (013) 260 6862

Author
Tuomas Kortelainen

Title
Techniques and Technology used in Hyperlapse Photography

Commissioned by
Kuju Film Company Oy

Abstract

This thesis deals with hyperlapse filming with digital single-lens reflex camera as well as camera technology and filming techniques used in hyperlapse photography. The goal of this thesis is to gather information about hyperlapse photography. The paper examines continuity in modern cinematography and how it can be preserved in hyperlapse filming internally as well as when editing with other material. This thesis introduces different already existing applications for hyperlapse video and speculates about potential new uses for hyperlapse photography.

The goal of the thesis is to produce an informative package containing basic knowledge about the techniques used in hyperlapse photography as well as how to apply hyperlapse to practice. Test videos using different techniques were accomplished during the process. Most of the deliberation on hyperlapse in the thesis is based on those test videos and the past photography experiences. This paper will likely be the first thesis about hyperlapse photography.

Language
Finnish

Pages 32
Appendices 1
Pages of Appendices 1

Hyperlapse, hyperlapse photography, motion control, motion time-lapse, time-lapse photography

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Kamera- ja kuvaustekniikka	6
2.1	Aukko	6
2.2	Valotusaika ja intervalli	7
2.3	ISO-herkkyys	9
2.4	RAW-formaatti	9
2.5	Intervalometri	10
2.6	Motion control -järjestelmä	11
2.7	Jalustalla kuvattu hyperlapse	12
2.8	Ajoneuvosta kuvattu hyperlapse	13
2.9	Tekniikan paljastuminen	14
3	Jatkuvuus	15
3.1	Avaruudellinen jatkuvuus	15
3.2	Ajallinen ja toiminnallinen jatkuvuus	16
3.3	Jatkuvuus hyperlapse -videossa	17
3.4	House of Cards (2013–) -intro	18
3.5	Koyaanisqatsi (1982)	19
4	Käyttösovellukset	21
4.1	Luontokuvaus	21
4.2	Mainostuotannot ja esittelyvideot	21
4.3	Elokuva ja TV	23
4.4	House of Cards (2013–) -intro	24
4.5	Koyaanisqatsi (1982)	25
5	Pohdinta	26
5.1	Yhteenveto	26
5.2	Uusia käyttösovelluksia	29
	Lähteet	31

Liitteet

Liite 1

Mustarinta – A Film About Koli – motion time-lapse

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä perehdytään hyperlapse-kuvaukseen ja siinä käytettäviin eri tekniikoihin sekä kameratekniikkaan. Hyperlapsea kuvataan DSLR-kameralla. DSLR-kamera on digitaalinen järjestelmäkamera (Digital Single-Lens Reflex Camera). Esimerkiksi Canonin EOS-järjestelmäkamerat, kuten 550D tai 5D Mark III, ovat DSLR-kameroita.

Hyperlapse-kuvauksessa perinteiseen time-lapse-kuvaukseen lisätään kameran liike. Time-lapse- tai intervallikuvaus tarkoittaa tekniikkaa, jolla kuvaus toteutetaan ottamalla kuva tietyn ajan (intervalli) välein. Käytän opinnäytetyössä termiä intervallikuvaus puhuessani yleisesti kaikista tällä tekniikalla kuvatuista videoista. Tämä siis käsittää sekä time-lapse- että hyperlapse- tai motion time-lapse-kuvauksen. Selvitän, mitkä seikat vaikuttavat niin sanottuun tekniikan paljastumiseen hyperlapse-videota kuvattaessa ja miten tältä vältytään. Teen opinnäytetyöni toimeksiantona paikalliselle Koju Film Company Oy:lle.

Hyperlapse-kuvaus on noussut kunnolla pinnalle vasta muutamien viime vuosien aikana, ja sitä koskevaa lähdemateriaalia on hyvin niukasti. Se koostuu pääasiassa nettilähteistä, jotka hyvin pitkälti toistavat samoja asioita hieman kirjoittajan tietotaidoista poiketen. Perustan suurimman osan hyperlapseen liittyvästä pohdinnasta omiin kuvauskokemuksiini, ja käytän lähteitä apuna mahdollisuuksien mukaan.

Opinnäytetyössäni avaan jatkuvuuden käsitettä elokuvassa ja pohdin, mitkä seikat vaikuttavat jatkuvuuteen hyperlapsessa. Sanottakoon tässä vaiheessa, että elokuvassa jatkuvuuden käsitteellä tarkoitetaan yleensä pääasiassa leikkausten välistä jatkuvuutta.

Käyn opinnäytetyössäni ensimmäisenä läpi perinteistä valokuvaustekniikkaa ja kuinka sitä sovelletaan hyperlapse-kuvaukseen. Tämän jälkeen pohdin, mitkä asiat vaikuttavat tekniikan paljastumiseen ja miten tältä vältytään. Seuraavaksi tutkin jatkuvuuden käsitettä nykyelokuvassa ja miten se toteutuu hyperlapse-

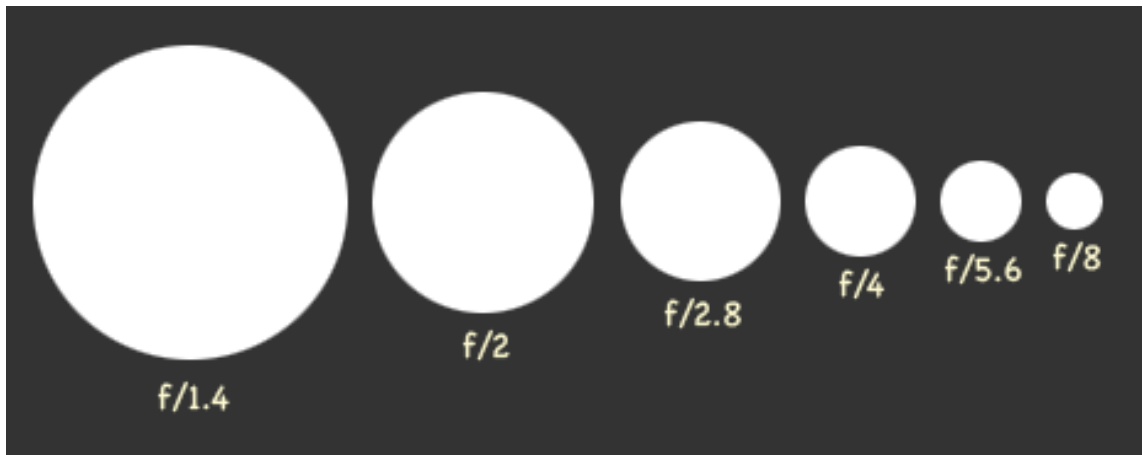
videossa. Tutkin hyperlapse-videon jatkuvuuskäsitettä kahden tapausesimerkin kautta: vuonna 2013 alkaneen *House of Cards* -sarjan johdantosekvenssin ja Godfrey Reggio vuoden 1982 dokumentaarisen elokuvan *Koyaanisqatsi*. Viimeisenä tarkastelen erilaisia jo olemassa olevia käyttösovelluksia hyperlapselle. Tässä käytän myös tapausesimerkkeinä *House of Cards* -sarjan alkutekstisekvenssiä ja *Koyaanisqatsia* käsitellessäni käyttösovelluksia elokuvassa ja TV:ssä. Lopuksi pyrin innovoimaan mahdollisia uusia käyttökohteita hyperlapsevideolle.

Tarkoitukseni on kuvata erillisiä ja erilaisia testivideoita, joiden kautta saamani kokemukseen pohjaan suurimman osan hyperlapse-videoon liittyvästä pohdinnastani. Olen perehtynyt erilaisiin netistä löytyviin opetusvideoihin ja -sivustoihin, ja sovellan niistä löytämäni tietoa omissa kuvauksissani tarkoituksiini sopivaksi.

2 Kamera- ja kuvaustekniikka

2.1 Aukko

Aukolla tarkoitetaan objektiivissa olevaa reikää, jonka kokoa muuttamalla säädellään, kuinka paljon valoa pääsee objektiivin läpi kameran kennolle. Aukon kokoa kuvataan aukko- eli f-luvulla. Aukkoluku kertoo aukon koon suhteessa objektiivin polttoväliin (kuva 1). Esimerkiksi f/2 -merkinnällä tarkoitetaan, että aukko on objektiivin polttoväli jaettuna kahdella. Suuremmalla aukolla ja pienemmällä lukuarvolla kuvattaessa kennolle pääsee enemmän valoa, kun taas pienemmällä aukolla eli suuremmalla lukuarvolla valoa pääsee kennolle vähemmän. Aukko vaikuttaa myös kuvan syväterävyyteen. Suurella aukolla syväterävyysarvo on pienempi, jolloin suurempi osa kuva-alasta on epäterävä. Päinvastoin pienemmällä aukolla kuvattaessa syväterävyysarvo on suurempi, jolloin suurempi osa kuva-alasta on terävää. (Kolari & Forsgård 2011, 42-43.)



Kuva 1. Aukkoarvot (kuva: Cbuckley 2006).

Objektiivia valittaessa aukon suhteen on kaksi vaihtoehtoa: elektroninen tai manuaalinen. Käytettäessä elektronisesti säädettävällä aukolla varustettua objektiivia ongelmaksi tulee se, että kamera säätää jokaisen kuvan oton hetkellä aukon sulkimen mennessä kiinni. Tällöin aukko ei ole jokaisessa kuvassa täsmälleen saman verran auki. Kuviin aiheutuu pieniä valotuseroja, jolloin lopulliseen videoon tulee ei-toivottua välkkymistä. Elektroninen aukko on mahdollista kiertää ainakin Canonin DSLR-kameroissa. Ensin asetetaan haluttu aukkoarvo, jonka jälkeen painetaan syväterävyyden tarkistus -painike pohjaan ja kierretään objektiivia samanaikaisesti hieman auki. Objektiivin elektroniikkaa kameraan yhdistävät pinnit eivät tällöin ole enää kosketuksissa kameran pinnien kanssa. Tämä lukitsee aukon valittuun arvoon ja kuvissa vältytään ei-halutuilta pieniltä aukon muutoksilta. Hyperlapse-kuvauksessa olisi hyvä suosia manuaaliaukollisia objektiiveja. Tällaisessa objektiivissa aukon suuruus säädetään käsin suoraan linssistä, jolloin aukko pysyy kokoajan samana ja kuvissa vältytään ei-toivotulta välkynnältä. (Vieira 2013.)

2.2 Valotusaika ja intervalli

Valotusaika (ts. suljinaika) kertoo, kuinka kauan kennoa valotetaan, eli kuinka pitkän ajan kameran rungossa oleva suljin on auki ja päästää valoa kennolle. Suljinaika ilmaistaan sekunneissa ja sekunnin osissa. Järjestelmäkameroiden lyhimmät mahdolliset valotusajat ovat tyypillisesti 1/4 000 - 1/8 000 sekuntia ja pisimmät useita sekunteja. Suljinajan valinnalla voidaan vaikuttaa myös liikkeen

terävyyteen tai epäterävyyteen siten, että mitä pidempi suljinaika on, sitä epäterävämpää on kuva-alalla tapahtuva liike. (Kolari & Forsgård 2011, 46-47.)

Hyperlapse-videota kuvattaessa on tärkeää ottaa huomioon käytetyn valotusajan pituus. Lyhyellä valotusajalla – esimerkiksi 1/60 s kuvatessa – kuva valotuu vain kuudeskymmenesosasekunnin ajan. Jos tällaisella suljinajalla kuvataan esimerkiksi kävelevää ihmistä, liike kuvassa pysähtyy. Tällöin lopullisessa videossa kuvassa liikkuvat kohteet näyttävät pomppivan paikasta toiseen. Suljinaika olisi optimaalista säätää siten, että liikkuva kohde synnyttää kuviin liike-epäterävyyttä. Tämä liike-epäterävyys tekee lopullisen videon liikkeen sulavammaksi periaatteessa täysin samalla tavalla kuin normaalilla videokameralla kuvattuun videoon syntyvä liike-epäterävyys. Päivänvalossa kuvattaessa valotusaikaa ei aina saada asetettua tarpeeksi pitkäksi ilman, että kuva ylivalottuu. Harmaasuotimilla voidaan kuitenkin kompensoida ylivalottumista niin, että valoisissakin olosuhteissa voidaan saavuttaa halutun pituinen valotusaika.

Valotusajan valintaan vaikuttaa myös valittu kuvausintervalli. Intervallilla tarkoitetaan aikaa, jonka välein kamera ottaa kuvan. Valotusaikaa ei voida säätää intervallia pidemmäksi. Intervalli olisi hyvä valita kuvattavan kohteen liikkeen nopeuden mukaan. Esimerkiksi kävelevää ihmistä kuvattaessa intervalli olisi hyvä olla suhteessa paljon lyhyempi kuin vaikkapa auringonlaskua kuvattaessa. Tietysti intervallin valintaan vaikuttaa myös se, kuinka pitkään kokonaisajallisesti hyperlapsea halutaan kuvata suhteessa siihen, kuinka pitkä lopullisesta videosta halutaan koostaa. Hyvä perusperiaate intervallin ja valotusajan suhdetta valittaessa on käyttää niin sanottu 180°:een suljinkulmaa, jolloin valotusaika tulisi olla puolet intervallin pituudesta. Tällöin lopulliseen videoon saadaan sopiva määrä liike-epäterävyyttä suhteessa hyperlapse-videossa tapahtuvan liikkeen nopeuteen. (Vieira 2013.) Tuo 180°:een suljinkulma on hyvin tyypillistä myös normaalilla elokuvakameralla kuvatessa, jolloin esimerkiksi 25 fps:n nopeudella kuvattuun videoon valitaan suljinajaksi 1/50 sekuntia (Brown 2012, 267).

Käytettäessä tekniikkaa, jossa kameran siirtymä saadaan aikaan siirtämällä manuaalisesti jalustalla olevaa kameraa, on oikean intervallin asettaminen erityisen tärkeää. Tällöin intervalli täytyy säätää siten, että kameraa ehditään jo-

kaisen kuvanoton välillä siirtää tarvittava matka sekä tarkistaa ja korjata kuvan kompositio oikeaksi.

2.3 ISO-herkkyys

ISO-arvolla tarkoitetaan kameran kennon herkkyyttä valolle. Herkkyyttä nostettaessa kenno on herkempi valolle, ja kuvaaja voi käyttää lyhyempää suljinaikaa tai vaihtoehtoisesti pienempää aukkoa. Perussääntö on, että mitä hämärämmässä ympäristössä kuvataan, sitä suurempaa herkkyyttä tarvitaan. Kuvanlaadun kannalta tulisi aina käyttää pienintä mahdollista ISO-herkkyyttä, jonka kuvausolosuhteet mahdollistavat. ISO-herkkyyttä nostettaessa kuvan rakeisuus eli kohina lisääntyy ja kuvanlaatu kärsii. (Kolari & Forsgård 2011, 48.)

Hyperlapse-videossa ISO-herkkyys tulisi aina säätää kuvausolosuhteiden mukaan mahdollisimman pieneksi. ISO-herkkyudesta on kuitenkin hyötyä pimeissä olosuhteissa – esimerkiksi yöllä tähtitaivaan liikettä kuvattaessa. Yötaivasta kuvatessa haluttu lopputulos olisi se, että tähdet näkyvät terävinä. Mikäli käytetään 15 sekuntia pitempää suljinaikaa, alkaa tähtiin tulla liike-epäterävyyttä. Yleensä valoa ei ole riittävästi, että tähdet saataisiin näkymään kunnolla, vaikka käytettäisiin 15 sekunnin suljinajan lisäksi suurinta mahdollista aukkoa. Tällöin on hyvä käyttää suurinta mahdollista ISO-arvoa, jotta yötaivaasta saadaan mahdollisimman paljon valoa tallennettua kameran kennolle. Tänä päivänä esimerkiksi Adobe After Effects -ohjelmistoon on saatava erillinen liitännäinen, jonka avulla suurin osa kuviin päätyvästä kohinasta saadaan erittäin onnistuneesti poistettua. Näin saadaan luotua erittäin vaikuttava hyperlapse-video, josta parhaimmillaan erottaa selkeästi meitä lähimpänä olevat naapurigalaksit.

2.4 RAW-formaatti

Yksi hyperlapse- ja yleisestikin intervallikuvaksen huomattava etu normaaliin videokuvakseen nähden on RAW-formaatti. Esimerkiksi kaikilla Canonin EOS-järjestelmäkameroilla on mahdollista kuvata RAW-muotoon. RAW-tiedosto on

pakkaamatonta ja se sisältää kaiken CMOS-kennon tallioiman kuvainformaation häviöttömässä muodossa. (Kolari & Forsgård 2011, 30.)

RAW-formaattiin on mahdollista kuvata myös videota, mutta tällaiset kamerat ovat yleensä sen hintaluokan laitteita, ettei peruskuluttajalla ole sellaisiin varaa. Esimerkiksi Canonin EOS DSLR-kamerat ovat kuitenkin kuluttajaystävällisen hintaisia, ja intervallikuvauksella saa RAW-formaatin käyttöönsä.

2.5 Intervalometri

Hyperlapse-kuvauksessa käytetään yleensä apuna intervalometriä. Se on elektroninen laite tai kameran sisäänrakennettu toiminto, jonka avulla hallitaan jokaisen valotuksen ajoitusta (intervallia) sekä pituutta. (Brown 2012, 326.) Älypuheliin on myös mahdollista saada sovellus, jonka avulla puhelinta voidaan käyttää intervalmetrinä. Tätä varten älypuhelimkeen täytyy hankkia erillinen kaapeli, jonka avulla puhelin yhdistetään kuulokeliitännän kautta kameran kaukolaukaisimen liitäntään. (Bryant 2013.) Kameran ollessa liitettynä tietokoneeseen voidaan oikeilla ohjelmilla käyttää intervallikuvaustoimintoja. Muun muassa Canon Utilities -ohjelmistosta löytyy tällainen toiminto. Tämän tekniikan käyttö on kuitenkin jätettävä pois laskuista, koska tietokonetta on hyvin vaikeaa kantaa mukana samalla, kun liikuttaa kameraa hyperlapse-videota kuvatessa.

Mielestäni paras vaihtoehto hyperlapsen-videoita kuvatessa on valita Magic Lantern -laiteohjelma. Se on ilmainen ja toimii suurimmalla osalla Canonin DSLR-kameroista ja siihen on sisällytetty erinomainen intervalometri. Ensinnäkin Magic Lanternin intervalometri on toimintaperiaatteiltaan aivan normaalin intervalmetrin kaltainen. Siitä saa määritettyä kahden kuvan välisen ajan (intervallin), aloitusviiveen (kuinka pitkän ajan kuluttua laukaisimen painamisesta kuvaus alkaa, maksimissaan 8 tuntia) sekä kuvauksen lopetuksen tietyn kuvakumäärän jälkeen. Kaikkein käyttökelpoisimmaksi Magic Lanternin tekee mielestäni se, ettei sitä käytettäessä tarvitse huolehtia minkään ulkoisen lisälaitteen hallinnoimisesta jo valmiiksi hankalassa kuvaustilanteessa. Tämän lisäksi kameran ruudun alareunassa näkyy kokoajan otettujen kuvien lukumäärä sekä ai-

ka, joka seuraavan kuvan ottamiseen on jäljellä. Tällöin kuvaaja tietää, kuinka kauan hänellä on aikaa siirtää kameraa ja laittaa kompositio kuntoon ennen seuraavaa valotusta.

2.6 Motion control -järjestelmä

Motion control -järjestelmä on moottoroitu rata, joka ohjelmoidaan joko tietokoneen tai erillisen ohjaimen avulla toistamaan haluttu liike. Rataan voi olla myös liitettyinä samalla tavoin ohjelmoitava kinopää, jonka avulla kuvaukseen saadaan lisättyä kameran vertikaalisen tai horisontaalisen liikkeen lisäksi panorointi tai kallistus.

Vielä tällä hetkellä motion control -ratojen pituus rajoittuu muutamiin metreihin. Motion control -järjestelmää apuna käyttäen kuvatusta time-lapse-videosta puhutaan yleensä enemmän motion time-lapsena kuin hyperlapsena. Tämä siksi, että hyperlapsella tarkoitetaan yleisesti videoita, joissa kameran liike on monin kerroin pidempi kuin mitä tämän tyyppisellä radalla saataisiin aikaan. (Vieira 2013.)

Motion control -järjestelmää apuna käyttäen kamera-ajo saadaan erittäin tasaiseksi. Koska liike on ohjelmoitu tietokoneen tai ohjaimen avulla, se on mahdollista toistaa täydellisenä kopiona useita kertoja. Tämä mahdollistaa monenlaiset eri käyttösovellukset, sillä sama liike samasta paikasta voidaan kuvata moneen otteeseen täysin identtisenä ja yhdistää sen jälkeen kuvatut materiaalit jälkitöissä toisiinsa. Esimerkkinä tästä toimii Kolin kansallispuiston Mustarinta – A film about Koli -luontolyhytelokuvaan kuvaamani motion time-lapse, jossa päivä vaihtuu yön tähtitaivaaksi. Kuvasin videon kahtena eri vuorokauden aikana, päivällä ja yöllä, toistaen motion control -radalla saman liikkeen. Jälkitöissä yhdistin kuvat päällekkäin ja tein ristihäivytyksellä siirtymän yöstä päivään. Koska lopputuloksessa on mukana myös kameran liike, time-lapse vaikuttaisi olevan kuvattu yhdellä otolla (liite 1).

Motion control -järjestelmät ovat toistaiseksi vielä sen verran kalliita laitteita, ettei peruskuluttajalla ole niihin varaa. Tämän lisäksi ne sisältävät yleensä useita painavia osia, joten niiden siirtely on raskasta ja hankalaa ilman kuljetusvälineitä. Motion control -järjestelmä vaatii myös toimiakseen sähköä, joten sen käyttö kaikissa kuvausolosuhteissa ei ole välttämättä mahdollista.

2.7 Hyperlapsen kuvaaminen jalustalla

Kun puhutaan hyperlapsesta, tarkoitetaan sillä yleensä pitempiä siirtymiä sisältäviä time-lapse-videoita kuin mihin tähän tarkoitettujen motion control -radat pysyvät. Hyperlapse-videot kuvataankin yleensä jalustaa apuna käyttäen. Tällöin kamera asetetaan jalustalle, jota liikutetaan manuaalisesti tietty ennalta määritetty matka jokaisen kuvanoton välissä. (Vieira 2013.) Siirrytyn matkan intervalli määrittyy mm. kuvattavan kohteen etäisyyden sekä linssivalinnan mukaan. Mitä lähempänä kuvattava kohde on tai mitä pidempi objektiivin polttoväli on, sitä lyhyempi tulee siirrytyn matkan kuvassa olla. (Cali 2013.) Kuvien välinen intervalli täytyy myös valita siten, että kameraa ehditään siirtää tarvittava matka ja kuvan kompositio ehditään korjata.

Jalustan käyttö mahdollistaa hyperlapse-videoita kuvattaessa erittäin pitkät ja onnistuessaan myös vaikuttavat siirtymät. Siirtymän pituus on tällöin oikeastaan kuvaajan kärsivällisyydestä kiinni. Tällä tekniikalla kuvattuna on kuitenkin erityisen tärkeää, että kuvaus suunnitellaan huolellisesti etukäteen. (Behzumi 2011.)

Jalustalla kuvaaminen vaatii mahdollisimman tasaisen alustan, että ei-toivotut erot kuvien välillä saataisiin minimoitua. Kuvausta helpottaa myös huomattavasti jos maasta löytyy esimerkiksi laatoitus. Tällöin siirtymäintervalleja ei tarvitse jokaisen kuvanoton välillä erikseen mitata, vaan laatoitusta tai muuta alustan kuviota voi käyttää tässä hyödyksi, että siirtymät pysyvät samanmittaisina. Laatoitusta tai muuta alustan kuviointia avulla kameran vertikaalinen liike on helpompia pitää tasaisena siirtymänä samaa linjaa pitkin.

Helpoin tapa kuvata hyperlapse-videota jalustalla on käyttää apuna kiintopistettä. Kuvan kompositiosta valitaan jokin selkeä kohta, joka pyritään saaman kaik-

kiin kuviin samaan kohtaan. Tällöin on hyvä käyttää apuna kamerasta löytyviä mittaristikoita, joiden avulla kiintopiste on helppo pitää aina samalla paikalla. Mikäli kamerasta ei löydy sisäänrakennettuja mittaristikoita, voi sellaisen tehdä kameran näyttöön esimerkiksi pienellä palalla teippiä tai tussilla. (Behzumi 2011.) Tätä tapaa apuna käyttäen lopulliseen hyperlapse-videoon tulee selkeä alue, jonka mukaan perspektiivi muuttuu.

Jos hyperlapse-videoon ei haluta tuoda selkeästi huomattavissa olevaa kiintopistettä, on mahdollista kuvata myös kameran panorointia tai kallistusta apuna käyttäen. Tällöin pyritään kuvaamaan siten, että kuvien välille ei syntyisi liian suuria muutoksia kompositiossa, mikä vaikeuttaa kuvien koostamista videoksi. Omien kokemuksieni mukaan tätä helpottaa se, että kiintopisteen sijaan kuvassa valitaan jokin pysty- tai vaakasuora linja, jonka kanssa ristikko linjataan jokaisen kuvan osalta. Esimerkiksi Magic Lantern -ohjelmistolla kameraan saata- vat kuvanmittaustyökalut helpottavat myös huomattavasti, koska niiden avulla muutokset kuva-alassa kuvien välillä voi mitata millimetritarkkuudella.

2.8 Ajoneuvosta kuvattu hyperlapse

Hyperlapse-videon kamera-ajo on mahdollista toteuttaa myös liikkuvan ajoneuvon, esimerkiksi auton kyydistä. Tällöin kamera kiinnitetään ajoneuvoon joko sisä- tai ulkopuolelle ja hyperlapse-kuvaus toteutetaan ajomatkan aikana. Tällä tekniikalla saadaan aikaiseksi hyvinkin pitkiä siirtymiä, ja tämä on suhteellisen helppo tapa kuvata vaikuttavaa hyperlapsea, koska kameraoperaattorin ei tarvitse keskittyä siirtelemään kameraa kuvienoton välillä.

Tässä tapauksessa kuvausintervalli sekä suljinaika täytyy valita siten, että kuvien väliset etäisyyksien muutokset eivät ajoneuvon nopeuden vuoksi tule liian pitkiksi, ja että kuviin saadaan haluttu määrä liike-epäterävyyttä sulavan lopputuloksen saavuttamiseksi. Liian pitkät siirtymät kuvien välillä sekä liian vähäinen liike-epäterävyys tekevät lopputuloksesta tökkivän. Vastaavasti liian suuri määrä liike-epäterävyyttä tekee lopputuloksesta helposti yleisesti epäterävän näköisen ja pilaa lopullisen videon.

2.9 Tekniikan paljastuminen

Tekniikan paljastumisella tarkoitan videoon teknisistä syistä syntyvien virheiden aiheuttamaa elokuvan illuusion rikkoutumista. Tällöin katsojaa harhautuu ja herää siihen, että hän katsoo elokuvaa tai videota, jonka joku ihminen on joskus tehnyt. Kuvauksen tavoitteena on mielestäni kuitenkin, että katsoja unohtaa katsovansa elokuvaa ja alkaa elämään sen mukana.

Kaikki edellä mainitsemani seikat vaikuttavat osaltaan siihen, että tekniikan paljastumiselta vältyttäisiin hyperlapse-videota kuvattaessa. Kamera-asetukset tulisi aina säätää ennen kuvausta manuaalille, jolloin sekä aukko että valotusaika säädetään ennen kuvauksen aloittamista ja ne pysyvät samana koko kuvauksen ajan. Muilla kuvausasetuksilla kuvaaminen aiheuttaa lopputulokseen välkyntää. Tällöin kamera säätää jokaisen kuvan kohdalla suljinajan, aukon tai täysautomaatilla kuvatessa molemmat erisuuruiseksi, jolloin kuvat valottuvat eri tavalla suhteessa toisiinsa. Mikäli vallitsevassa valossa tapahtuu merkittäviä muutoksia kesken kuvauksen, täytyy aukkoa tai valotusaikaa säätää manuaalisesti. Harmaasuotimen lisääminen tai poistaminen voi myös olla vaihtoehto. (Brown 2012, 327.)

Elektronisen aukon aiheuttama välkyntä on yksi yleisimmistä tekniikan paljastumiseen johtavista virheistä. Välkyntää on hyvin vaikeaa poistaa lopullisesta videosta enää jälkikäteen. Objektiviin elektroninen aukko on kuitenkin mahdollista kytkeä pois päältä. Paras vaihtoehto on valita manuaaliaukollinen objektiivi, jolloin aukko säädetään suoraan linssistä tiettyyn arvoon, ja se ei pääse muuttamaan kuvaajan tietämättä.

Liian laajalla linssillä kuvattaessa ongelmaksi syntyy helposti linssivääristymä. Tällöin kuvien reunoilla sekä etualan ja taka-alan suhteen on kuvien välillä liian suuria eroja. Liian laaja objektiivi aiheuttaa myös etualalla olevien objektien kaartumista. Kun kuvat yhdistetään jälkikäsitteilyohjelmassa sekvenssiksi, tulee

lopputuloksen vakauttamisesta lähes mahdotonta. Kuvaa täytyisi rajata niin paljon, että lopputuloksen laatu kärsii.

Suljinajan väärä valinta johtaa osaltaan myös tekniikan paljastumiseen. Jos suljin aika on asetettu liian lyhyeksi, kuvassa tapahtuva liike pysähtyy. Kuvien välille ei tule liike-epäterävyyttä, jolloin liikkuvat kohteet näyttävät hyppivän paikasta toiseen. Tämä rikkoo lopullisen hyperlapse-videon illuusiota tasaisena jatkuvasta liikkeestä.

Jalustaa apuna käyttäen kuvattaessa tekniikan paljastumiseen johtaa yleensä se, että kuvien kompositioiden välillä tapahtuu liian suuria muutoksia, jolloin lopputuloksesta tulee pomppiva. Yksinkertaistetussa esimerkissä kameraa liikutetaan siten, että kuvassa oleva objekti on ensimmäisessä kuvassa vasemmassa reunassa ja seuraavassa kuvassa oikeassa reunassa. Kun näistä kahdesta kuvasta koostetaan video, objekti hyppää suoraan vasemmasta reunasta oikeaan reunaan, kun halutussa lopputuloksessa objekti liikkuisi kuva-alan läpi vasemmalta oikealle. Kameraa on siis liikutettu siten, että kuva-alassa tapahtuvat muutokset ovat toisiinsa nähden liian suuria. Tällaisella ongelmalta voidaan välttyä käyttämällä kuvan kompositiosta jotain kiintopistettä, johon kamera kohdistetaan aina kuvien oton välillä. Kiintopiste voi olla missä tahansa, kunhan se pysyy kuva-alalla koko kuvauksen ajan. Kiintopistettä käytettäessä täytyy intervalli valita siten, että kamera ehditään siirtää jalustalla sekä kohdistaa uudelleen kuvien oton välillä. (Cali 2013.)

3 Jatkuvuus

3.1 Avaruudellinen jatkuvuus

Jatkuvuudella tai jatkuvuustekniikalla tarkoitetaan kaikkia niitä näyttämöllepanon, kuvauksen ja leikkauksen keinoja, joilla katsojaa johdetaan mieltämään kohtauksen mittainen yhtenäinen aika-tila -jatkumo (Bacon 2000, 73).

Avaruudelliseen jatkuvuuteen elokuvassa liittyy olennaisena osana 180 asteen sääntö. Tällöin kohtauksen tila on rakennettu niin sanotun suojaviivan mukaisesti. Kaikki kohtauksen toiminta oletetaan tapahtuvan suojaviivan mukaan. Suojaviiva määrittää puoliympyrän, jolle kamera voidaan sijoittaa kuvaamaan toimintaa. Tällöin kaikki kohtauksessa tapahtuva toiminta ja henkilöt pysyvät samassa paikassa suhteessa toisiinsa riippumatta siitä, mistä kohtaa tätä puoliympyrää kuvataan. (Bordwell & Thompson 2004, 310-311.)

Avaruudellisella jatkuvuudella voidaan tarkoittaa myös ympäristön jatkuvuutta. Tällöin saman kohtauksen kuvien täytyy tapahtua samassa ympäristössä. Tämän lisäksi samasta ympäristöstä kuvattujen otosten tulisi noudattaa klaffiopin sääntöjä kuvausympäristön jatkuvuuden suhteen. Tällöin samasta ympäristöstä kuvattujen perättäisten otosten tulee kuvata ympäristöä siten, ettei katsoja voi olettaa, että ympäristö olisi vaihtunut. Esimerkiksi jos edellinen otos on päättynyt kuvaan, jossa taustalla näkyy metsää ja seuraava otos kuvataan samassa ympäristössä, mutta sellaisesta kuvakulmasta, että taustalla näkyy aita ja peltoa, seurauksena on ympäristön illuusion rikkoontuminen. Tällöin katsojalla on hyvä syy olettaa, että ympäristö on vaihtunut. (Pirilä & Kivi 2008, 85.) Tämä ongelma voidaan välttää etablointikuvalla, josta käy ilmi, että samassa ympäristössä on sekä metsää että aita ja peltoa.

3.2 Ajallinen ja toiminnallinen jatkuvuus

Ajallisen jatkuvuuden näkökulmasta kohtauksen sisällä ei voida tehdä ajallista hyppyä. Esimerkkinä oletetaan tilanne, jossa etablointikuvassa näytetään kaksi henkilöä. Toinen on paikallaan ja toinen kävelee ensimmäisestä poispäin. Jos etablointikuvasta leikataan kahdeksi sekunniksi paikallaan olevan henkilön lähikuvaan ja sitten takaisin laajaan, ei poispäin kävelevä mies ole voinut kävellä 30 metriä. Hänellä ei ole ollut tähän aikaa. Liikkeen täytyy olla ajallisesti loogista. (Brown 2012, 79.)

Toisaalta ajallista jatkumoa täytyy voida myös rikkoa saman kohtauksen sisällä. Esimerkiksi on turha kuvata täyttä aikaa, joka henkilöltä menee aamutoimissa

hampaiden pesuun, pukeutumiseen ja aamupalaan. Tällöin käytetään ajallista ellipsiä, jolloin kaikki toimet kuvataan lyhyinä ottoina ja niiden välille jäävä aika leikataan pois. Katsoja ymmärtää, että henkilö on suorittanut aamutoimet ilman, että toimintojen kuvaamiseen käytetään niihin menevää kokonaisaikaa. Myöskin diegeettinen ääni vaikuttaa hyvin merkittävästi kohtauksen ajalliseen jatkuvuuteen. Kun ääni jatkuu kuvaleikkausten päällä yhtenäisenä, syntyy mielikuva siitä, että myös aika jatkuu yhtenäisenä. (Bordwell & Thompson 2003, 332.)

Kun kuvassa tapahtuu kohtauksen sisällä liikettä, täytyy myös seuraavassa kuvassa saman liikkeen jatkoa saumattomasti samasta kohtaa, mihin edellisen kuvan liike jäi. Tällainen ratkaisu toimii erittäin hyvänä elokuvakerronnan tehokeinona leikkauksien häivyttämiseen. Jos oletetaan esimerkki, jossa henkilö istuu ja nousee seisomaan, voidaan tämä kuvata siten, että ensimmäisessä kuvassa näytetään koko liike ja seuraavaan kuvaan leikataan vasta liikkeen pysähdyttyä. (Bordwell & Thompson 2004, 315.)

Toinen vaihtoehto on, että leikkaus ensimmäisestä kuvasta toiseen voidaan tehdä myös kesken liikkeen. Tällöin toisessa kuvassa jatkuva liike täsmää sitä, mihin ensimmäisen kuvan liike ennen leikkausta jäi. (Bordwell & Thompson 2004, 315.) Näin kuvien välisestä leikkauksesta tulee huomaamattomampi.

3.3 Jatkuvuus hyperlapse-videossa

Hyperlapse-videon jatkuvuudesta puhuttaessa on leikkauksien välillä tapahtuvan jatkuvuuden lisäksi mielestäni keskityttävä myös kuvatessa yksittäiseen videoon syntyvään jatkuvuuteen. Kuva-alan liikkeen jatkuvuuden kannalta on tärkeää valita kuvattavaa kohdetta ajatellen paras mahdollinen intervallin sekä valotusajan välinen suhde. Kuvausintervalli on oltava kuvattavan kohteen nopeuteen nähden sopivan mittainen. Nopeasti liikkuvaa kohdetta, esimerkiksi tiellä kulkevia autoja, kuvattaessa täytyy valita lyhempi intervalli, kun taas esimerkiksi käveleviä ihmisiä kuvattaessa intervalli sopisi olla pidempi. Tämän lisäksi valotusaika tulee mahdollisuuksien mukaan valita siten, että saavutetaan 180°:een

suljinkulma. Tällöin liikkeestä saadaan sulavaa ja liikkeen jatkuvuus säilytetään kuviin tulevan liike-epäterävyyden ansioista.

Jatkuvuuden säilyttämiseen hyperlapse-videota muun materiaalin sekaan leikatessa pätevät pitkälti samat säännöt kuin elokuvassakin. Esimerkiksi mikäli muu materiaali on kuvattu kaupunkiolosuhteissa on hyperlapsen myös sijoitettava kaupunkiin. Samoin mikäli saman ajan tapahtuvat sijoittuvat iltaan, ei hyperlapse-video voi olla kuvattu päivällä.

Hyperlapsea voidaan käyttää erinomaisena tehokeinona jatkuvuuden ilmaisussa. Esimerkiksi hyperlapse-tekniikkaa apuna käyttäen voidaan kuvata pitkiä, usein ajan kulumiseen miellettäviä tapahtumia, kuten auringon nousu tai lasku tai illan vaihtuminen yön tähtitaivaaksi. Näin pystytään tarvittaessa viestimään katsojalle ajan kulumisesta.

Motion time-lapsea apuna käyttäen voidaan kuvan jatkumon rikkomista käyttää myös tehokeinona. Tällöin voidaan kuvata saman kamera-ajon sisältävä motion time-lapse taustalla tapahtuvasta liikkeestä, sekä video kuvassa olevasta henkilöstä. Nämä kaksi videota voidaan jälkitöissä yhdistää päällekkäin siten, että kuvassa olevan henkilön toiminta tapahtuu normaalilla kuvatulla nopeudella, ja taustalla tapahtuva liike on motion time-lapsella kuvattuna nopeutettua verrattuna henkilön toimintaan.

3.4 House of Cards (2013–) -intro

Hyvä tapausesimerkki keskenään leikatun motion time-lapse -materiaalin jatkuvuudesta on Netflix-sarja *House of Cardsin* (2013–) alkutekstijakso. Sekvenssissä kuvataan motion time-lapse -tekniikalla Washington D.C.:n tunnettuja kohteita kuin myös muuta kaupunkia. Intro etenee kronologisesti aamusta yöhön.

Ensinnäkin avaruudellinen jatkumo säilyy koko alkutekstisekvenssin ajan. Kaikki kuvat esittelevät kaupunkiolosuhteita, eikä katsoja harhaudu luulemaan, että ympäristö vaihtuisi kesken alkutekstijakson. Toisekseen ajallinen sekä toimin-

nallinen jatkuvuus kulkevat eteenpäin sulavasti. Aika kulkee selkeästi eteenpäin aamupäivän vaalean sinisestä taivaasta päivän paahteeseen ja siitä illan pitelevien varjojen kautta keinovalojen värittämään yöhön. Hyvä esimerkki toiminnallisesta jatkuvuuden säilyttämisestä on leikkaukset illan varjojen liikkeestä. Kaksi ensimmäistä kuvaa on samasta rakennuksesta eri kuvakulmasta. Toisessa kuvassa varjo jatkaa liikettään samasta pisteestä mihin se ensimmäisen kuvan lopussa jäi. Kun leikataan seuraavaan kuvaan varjo jatkaa liikettään taas samasta kohdasta, vaikkei rakennus enää olekaan sama. Myös kuvien valoisuus vähenee videon edetessä. Tämä ylläpitää omalta osaltaan myös ajallista jatkuvuutta. (Lawrence 2013.)

3.5 Koyaanisqatsi (1982)

Toinen esimerkki, jonka erityisesti haluan nostaa esille opinnäytetyössäni, on *Koyaanisqatsi*, Godfrey Reggio dokumentaarinen elokuva vuodelta 1982. Elokuvan kerronnassa on käytetty pääasiassa intervallikuvausta sekä ylinopeuskuvaa normaalinopeudellisen videomateriaalin lisäksi. Tämän lisäksi elokuvasta löytyy useita hyperlapse-videoita, joissa kameran liike on toteutettu panoroimalla, kallistamalla tai ajoneuvon kyydistä kuvaamalla.

Koyaanisqatsin tehokeinoista erityisesti äärimmäinen nopeutus eli time-lapse-kuvaus oli uutuuus valkokankaalla. Aiemmin sitä oli käytetty muun muassa luontofilmeissä esittämässä kukkien puhkeamista, mutta *Koyaanisqatsin* jälkeen esimerkiksi nopeutetuista katunäkymistä on tullut suorastaan klisee. Vuonna 1982 sellainen oli uutta. (Itäkangas 2015.)

Reggio ei käytä *Koyaanisqatsissa* perinteistä draamallista kerrontaa. Elokuva käyttää niin sanottua yhdistelevää muotoa (eng. associational form), jossa katsojalle annetaan ilmaisullisia tasoja ja ominaisuuksia yhdistelemällä kuvia, joilla ei välttämättä ole välitöntä loogista yhteyttä toisiinsa. (Bordwell & Thompson 2004, 154.) Elokuvassa ei ole ollenkaan dialogia. Tämän elokuvan tapauksessa jatkuvuus syntyy erilaisten kuvien ja niistä koostuvien sekvenssien sekä äänen vastakkainasettelusta. *Koyaanisqatsissa* käytetty intervallikuvausmateriaali onkin pääasiallisesti leikattu yhteen sekvensseiksi muun vastaavan materiaalin kanssa. Nämä lyhyemmät nopeutuskuvasekvenssit on sittemmin leikattu tavan-

omaisesta tai hidastetusta videosta koostuvien kappaleiden väliin. Tällä tyyllillä leikattuna kuvien välinen jatkuvuus on helpompi säilyttää, koska nopeuden vaihtelu kuvien välillä tapahtuu harvemmin. Näin elokuvaan saadaan luotua tasaisesti vaihteleva rytmi, jota painotetaan musiikilla.

Koyaanisqatsin ensimmäisen segmentin lopussa näytetään kuvia time-lapsena kuvatuista pilvistä ja sumusta sekä hidastettuna kuvatuista vesiputouksista ja meren aallokoista. Tämä toimii mielestäni hyvänä esimerkkinä time-lapse-materiaalin jatkuvuuden säilyttämisestä sekä keskenään että muun materiaalin yhteyteen leikattuna. Pilvien liike siinä mittakaavassa, jossa se tässä tapauksessa on esitetty, on ihmissilmälle lähes huomaamatonta. Pystymme kyllä havaitsemaan pilvien horisontaalisen liikkeen taivaalla, mutta kumpuaminen ja pilvien muodon muuttuminen jää meiltä huomaamatta, koska se tapahtuu pitemmällä aikavälillä. Kun tällaisia luonnossa tapahtuvaa pitkäaikaista ihmissilmälle näkymätöntä muutosta näytetään nopeutettuna useamman kuvan verran peräkkäin, jatkuvuus kuvien välillä säilyy. Kun väliin leikataan hidastuskuvia vellovista vesimassoista, jotka normaalista olisivat nopeita muutoksia pilvien kumpuamiseen verrattuna, sekvenssien väliset liikkeen nopeudet säilyvät samana. Kuvauskohteena on molemmissa tapauksissa luonnossa tapahtuvat muutokset, jotka on saatu vaikuttamaan ihmissilmälle yhtä nopeilta nopeuttamalla hitaampaa ja hidastamalla nopeampaa.

Vastaavan tyyppistä samansisältöisestä time-lapse-kuvista koostuvaa leikkausta esiintyy *Koyaanisqatsissa* paljon. Useampi kuva pilvenpiirtäjistä heijastuvasta pilvien liikkeestä taivaalla. Varjojen liikkeet kerrostaloja vasten. Erilaiset teolliset linjastot leivos-, auto- tai televisioitehtailta tai ajoneuvoliikenne suurkaupungeissa. Leikkaamalla samankaltaista materiaalia sekvensseiksi on intervallikuvatun materiaalin jatkuvuus helpompaa säilyttää. Kun näitä sekvenssejä yhdistetään ylinopeuskuvien kanssa, saadaan aikaan vastakkainasettelua nopeutuksen ja hidastuksen välille. Kun meille tuttua elämää kuvataan joko nopeutetulla time-lapsella tai hidastetulla ylinopeuskuvalla, molempien kuvaamat tapahtumat vaikuttavat luonnottomilta. Näin kuvien kesken ei synny niin helposti ristiriitaa, koska kumpikaan ei kuvaa elämää ihmismäisellä nopeudella. *Koyaanisqatsissa* säi-

lytetään myös ajallinen jatkuvuus. Sekvenssit on rakennettu siten, että tapahtumat sijoittuvat aina samaan vuorokauden aikaan.

4 Käyttösovellukset

4.1 Luontokuvaus

Luontokuvauksessa käytetään yleensä perinteistä intervallikuvausta tai motion time-lapse -tekniikkaa. Varsinaisiin hyperlapse-videoihin en ole ainakaan itse vielä perinteisissä luontodokumenteissa törmännyt. Jalustalla toteutettu hyperlapse-kuvaus vaatii mahdollisimman tasaisen alustan, jotta ei-halutut erot kuvien välillä saataisiin minimoitua. Tällaista alustaa on yleisesti luonnosta melko hankalaa löytää, joten helpompaa hyperlapsen sijasta on kuvata normaalia time-lapsea tai motion time-lapsea.

Luontokuvauksessa motion time-lapsea käytetään yleensä ihmissilmälle näkyvämmien pitkän aikavälin luonnonmuutoksien kuvaamiseen. Hyvin perinteisiä kuvauskohteita ovat esimerkiksi auringonnousut ja -laskut, kukkien terälehtien avautuminen tai sulkeutuminen sekä revontulet ja tähtitaivaan liikkeet. Ihminen ei kykene näitä muutoksia luonnossa normaalisti havaitsemaan, joten ne ovat aina hyvä lisä luontokuvauksessa.

4.2 Mainostuotannot ja esittelyvideot

Hyperlapse-videoiden käyttö on lisääntynyt muun muassa eri suurkaupunkeja ja matkakohdeita koskevissa esittelyvideoissa. Näitä videoita löytyy netistä lukuisia erilaisilta videosivustoilta. Videot ovat pääasiassa yksityisten kuvaajien toteuttamia, mutta siitä huolimatta upeasti maailman suurkaupunkeja esitteleviä tuoksia.

Hyperlapse-kuvaaminen soveltuu erinomaisesti kaupunkien esittelyvideoiden toteutustavaksi. Ensinnäkin intervallikuvauksen avulla niin sanotun ”kaupungin sykkeen” saa taltioitua aivan eri mittakaavassa kuin normaalinopeudellisella videolla toistettaessa. Tämä siksi, että pitkän kuvausintervallin ansiosta lyhyempäänkin video-ottoon ehtii tallentua huomattavasti suurempi määrä liikettä kuin videokameralla kuvattaessa. Tämän lisäksi pitkät siirtymät mahdollistavat suurienkin nähtävyyksien ja kuvauskohteiden esittelyn yhden oton aikana. Pidempien kamera-ajojen avulla voidaan myös esitellä kaupunkien katuja aivan kuin katsoja itse kävelisi niillä. Hyperlapse kuvauksen avulla katsoja voidaankin kuin suoraan tuoda paikan päälle. Pitkät kamera-ajot nähtävyyksien ohitse tai kaupunkien kävelykaduilla vaikuttavat kuin katselija olisi itse kamerasen paikalla keilaamassa oman matkansa kohokohtia. Leikkausmahdollisuuskin säilyy halutun lopputuloksen mukaan aivan kuin kuvatulle videollekin.

Myös asuntojen esittelyvideoissa hyperlapse-videoita on alettu käyttää jonkin verran hyväksi. Näin koko asunto on mahdollista esitellä yhdellä otolla tai huone kerrallaan. Erityisen hyvänä tehokeinona hyperlapse toimii mielestäni kerrostaloasunnoissa, joista on hyvä näköala esimerkiksi kaupunkiin. Asunnon sisätiloissa ei yleensä ole mitään liikkuvia esineitä tai asioita. Näin hyperlapse-videolle kuvattuna asunnon sisätiloissa pitkällä aikavälillä muuttuu kuvausintervallin valinnasta riippuen korkeintaan ikkunoista sisään paistava luonnonvalo. Luonnonvalon muutokset näkyvät kuitenkin korkeintaan hyvin hitaana varjojen liikkeenä, joten sisätilassa tapahtuvat liikkeet ovat hyvin rauhallisia. Kun tähän lisätään näkymä ulos kaupunkiin, jossa autot ja ihmiset liikkuvat nopeutettuna, syntyy näiden kahden eri tilan tapahtumien välille selkeää kontrastia. Asunnon sisätilat vaikuttavat erityisen rauhallisilta ulos verrattuna, ja tämä voi lisätä asunnon kiinnostavuutta ostajalle.

Mainoselokuvan kerrontaan hyperlapse-video antaa hyviä tehokeinoja. Esimerkiksi tuotantolinjastoja kuvattaessa voidaan koko linjasto kuvata yhteen ottoon ja saada lopputuloksesta vielä mielekkäästi katsottavissa oleva video. Tällöin kamera voidaan esimerkiksi kiinnittää suoraan linjastoon ja asettaa kuvausintervalli siten, että kamera ottaa kuvat oikeilla väliajoilla suhteutettuna linjaston toimintaan. Kuvaajan ei tarvitse tässä tapauksessa erikseen liikuttaa kameraa,

mikä helpottaa myös kuvausta. Lopullisen mainosvideon ei tarvitse koostua vain linjastoa kuvaavasta otosta, mutta tämän tyyppinen video olisi mielenkiintoinen lisä mainostettaessa tuotetta, joka valmistetaan tuotantolinjastolla.

Jo aiemmin mainitsemani tavanomaisella nopeudella kuvattua videota sekä motion time-lapsea yhdistämällä aikaansaatu kuva, jossa tausta liikkuu nopeutusti ja etualalla oleva henkilö toimii normaalilla nopeudella on myös mielenkiintoinen keino tehostaa mainoselokuvan kerrontaa. Kuvissa esiintyvä henkilö vaikuttaa olevan olemassa eri aikajatkumossa muun maailman kanssa. Henkilöstä jää näin katsojalle rauhallinen kuva tai vastaavasti henkilöä ympäröivästä miljööstä rauhaton. Tällä tavoin voitaisiin esimerkiksi mainostaa toimistotyöntekijän hektistä rutiinia rauhoittavaa tuotetta. Tehokeinona voidaan käyttää aivan kuvan etualalla kulkevia henkilöitä, jotka voidaan jälkitöissä editoida kulkemaan normaalinopeudella toistetun päähenkilön edestä. Näin videoon saadaan lisää perspektiiviä ja katsojaa saadaan ihmettelemään, miten lopputulos on saatu aikaiseksi.

4.3 Elokuva ja TV

Hyperlapsen käyttö fiktiivisissä tuotannoissa on vielä toistaiseksi hyvin marginaalista. Sen käyttökohteet ovat tällöin pääasiallisesti ajankulua viittaavia. Esimerkiksi *Breaking Bad* -sarjassa (2008-2013) käytetään motion time-lapsea aika-ajoin kuvaamaan ajankulumista.

Fiktiivisissä tuotannoissa käytettynä motion time-lapsea sekä normaalinopeuksista videota yhdistämällä aikaan saadulla kuvalla voisi olla myös hyvin kiinnostavia käyttökohteita. Tämän tyyppinen ratkaisu toimisi hyvin esimerkiksi tilanteessa, jossa henkilö on jostain syystä täysin eri maailmassa kuin hänen ympäristönsä. Kuvan päähenkilö voisi olla esimerkiksi järkyttynyt tai vaihtoehtoisesti niin paneutunut johonkin tehtävään ettei ollenkaan huomaa muuta maailmaa.

4.4 House of Cards (2013–) -intro

Hyperlapse on löytänyt sijansa TV-sarjojen introissa. Haluan nostaa esille *House of Cards* -sarjan alkutekstijakson, joka on leikattu kokonaan motion time-lapse ja time-lapse materiaalista. Alkutekstijakson kerronta etenee selkeästi ajallisesti aamuauringosta illan pitenevien varjojen kautta katulamppujen ja ajovalojen valaisemaan yöhön ja esittelee Washington D.C.:tä, joka on sarjan miljöö. Alkutekstien leikkausrytmi ja motion time-lapse -videoiden liike on hyvin rauhallinen. Kuvakerrontaan luodaan kontrastia liikkeen ja rytmin seesteisyydellä, sekä toisinaan täysin tyhjää miljöötä, toisinaan vilkasta liikennettä esittelevillä kuvilla. Varjojen liike on mielestäni myös hyvin vahva elementti intron kuvakeronnassa. Se viittaa omalta osaltaan vahvasti ajankuluun. Toisaalta varsinkin rakennusten seiniä pitkin nopeasti ylöspäin kapuavat massiiviset varjot luovat painostavaa ilmapiiriä ja ovat jopa ahdistavia. Näyttää kuin varjot nielaisisivat ilta-auringon valaisemat talot sisäänsä.

House of Cards -sarjan introsekvenssin esimerkissä motion time-lapsen valinta kuvaustavaksi toimii paremmin kuin esimerkiksi normaalilla nopeudella kuvattu video. Kuvat ovat pääasiallisesti miljöötä esitteleviä, jolloin niiden ei tarvitse näyttää esimerkiksi henkilön toimintaa. Miljöön esittelyssä motion time-lapse toimii huomattavasti monimuotoisempaan kerronnan keinona. Jos kuvat olisi kuvattu videolle, niiden tapahtumat jäisivät hyvin vähäisiksi. Ainoa silmin nähtävä liike kuvassa olisi kamera-ajo sekä muutamien kuvien kohdalla normaalilla nopeudella liikkuvat autot. Kun kuvaustavaksi on valittu motion time-lapse -video, kuvassa tapahtuu paljon enemmän toimintaa johtuen muun muassa luonnossa hitaasti tapahtuvien, silmälle lähes näkymättömien muutoksien, kuten auringon, varjojen tai pilvien liikkeen nopeutuksesta. Tämän lisäksi kuvassa vilisevä liikenne tuo kuvaan lisää toimintaa. Myöskään kuvien välinen leikkaus ei toimisi tässä esimerkissä yhtä hyvin normaalinopeudelliselle videolle kuvattuna. Ajallisessa jatkumossa tapahtuisi hyppyleikkauksia kun varjot pitenisivät ja valon väri sekä määrä muuttuisi leikkausten välillä.

4.5 Koyaanisqatsi (1982)

Godfrey Reggio dokumentaarinen elokuva *Koyaanisqatsi* vuodelta 1982 on erittäin hyvä tapausesimerkki intervallikuvauksen käytöstä elokuvassa. Elokuva koostuu toisiinsa suoranaisesti liittymättömien kuvien montaasimaisesta leikkauksesta. Vaikka elokuvassa käytetyt intervallikuvat ovat pääasiallisesti kiinteästi kuvattuja time-lapseja, halusin ottaa *Koyaanisqatsin* esimerkiksi tähän opinnäytetyöhöni, koska elokuvalliset käyttösovellukset ovat melko lailla samoja sekä hyperlapsella että tavallisella time-lapsella. Tämän lisäksi *Koyaanisqatsi* on ensimmäisiä elokuvia joissa on koskaan käytetty intervallikuvausta näin suuressa mittakaavassa hyödyksi. Se sisältää myös useita erilaisia panoroinnilla sekä kallistuksella kuvattuja kuin myös ajoneuvon kyydistä otettuja pitkän matkan hyperlapse-videoita.

Elokuva esittää tapahtumasarjoja, mutta se ei kerro tarinaa kerronnallisen elokuvan keinoin. *Koyaanisqatsi* jättää tulkinnan ennemminkin kuvien vastakkainasettelun katsojassa synnyttämien mielenyhtymien varaan. (Bordwell & Thompson 2004, 154-157.) Tehokeinoina Reggio on *Koyaanisqatsissa* käyttänyt juurikin time-lapse- sekä hyperlapse-kuvausta ja ylinopeusvideota. Elokuvassa on hyvin vähän tavanomaisella nopeudella toistettua videota.

Reggio on vuonna 1989 antamassaan haastattelussa sanonut, että he yrittävät *Koyaanisqatsissa* näyttää, että me elämme kiihtyvyyden valtaamassa maailmassa. Hänen mukaansa elokuvan keinot mahdollistivat sen, että hän pystyi ottamaan paikan länsimaisen aikakäsityksen sisäpuolelta, sekä tarkastelemaan tuota paikkaa ulkoa käsin. (Bell 2013, 20.) Intervallikuvaus on tässä tapauksessa ollut juurikin se tehokeino, jolla kiihtyvää nyky-yhteiskuntaa on pystytty kuvaamaan. Elokuvan tapa kuvata aikaa pääasiallisesti nopeutettujen tai hidastettujen kuvien kautta on epäihmismäinen. *Koyaanisqatsin* kuvaamana ihmisen normaalina kokema jokapäiväinen elämä näyttääkin yhtäkkiä hektiseltä ja vaikeuttaa kulkevan luonnottoman ajastetusti. Autojonot kulkevat liikennevalojen välillä kuin mittarimadot, ajoittain kiihdyttäen ja hetken päästä hidastaen. Ihmissmassat kerääntyvät yhteen rykelmään metroaseman rullaportaiden eteen ja en-

nen kuin entinen joukko on ehtinyt portaita ylös, tulee kasaan jo uusi aalto ihmisiä.

Intervallikuvaksella tuotettu materiaali toimii elokuvakerronnassa ajankulumisen lisäksi myös länsimaalaisen kulttuurin hektisyyden kuvaamiseen. Useimmat ihmiset pitävät tätä nykyisen teollisuuden ja aikakeskeisen maailman luonnotonta levottomuutta normaalina, jokapäiväisenä asiana. Intervallikuvauksen avulla katsoja saadaan ns. näkemään kokonaiskuva, tai pikemminkin kokonaisuus, jolloin hänelle esitetään ihmissivilisaatio epäihmismäisessä nopeudessa.

Haluan nostaa yhden itseäni puhutelleen leikkauksen *Koyaanisqatsista* esille. Ensimmäisessä kuvassa näytetään monta riviä nakkeja pumpattavan ulos koneesta ja syötettävän liukuhihnalle. Seuraavaksi leikataan kuvaan, jossa näytetään työmatkalaisia liukuportaissa. Kuvien vastakkainasettelulla ei ole tässä tapauksessa minkäänlaista kerronnallista yhteyttä. Kuitenkin kuvat herättävät ajatuksen persoonattomuudesta ja rutiinien samanlaisuudesta. Tämä vastakkainasettelu voisi ehdottaa, että moderni elämä tekee ihmiset standardoituihin yksiköihin. (Bordwell & Thompson 2004, 156.) Tässä tapauksessa juurikin näiden kahden kuvan vastakkainasettelu, sekä molempien kuvien toteutus intervallikuvauksella saa aikaan mielikuvan nyky-yhteiskunnassa joka päivä toistuvista rutiineista, jotka muistuttavat vahvasti teollisuutta. Ihmiset kulkevat päivittäin samoja reittejä töihin ja takaisin töistä kotiin kuin liukuhihnalla. Näiden kahden kuvan asettelu ei olisi mielestäni luonut yhtä vahvaa tunnetilaa, jos kuvaus olisi toteutettu tavanomaisella nopeudella toistetulla videolla.

5 Pohdinta

5.1 Yhteenveto

Käsittelin opinnäytetyössäni ensimmäisenä kamera- sekä kuvaustekniikkaa ja sitä, miten niin sanotulta tekniikan paljastumiselta vältytään. Tekniikan paljastumisella tarkoitan sitä, että videoon syntyvät kuvaustekniset virheet aiheuttavat

huonon lopputuloksen. Tämä puolestaan rikkoo videon illuusiota ja harhauttaa katsojan, joka herää siihen faktaan, että hän katsoo videota.

Kuvausteknisten virheiden minimoimiseen vaikuttavat hyvin monet eri asiat. Ensimmäisenä on pidettävä huoli siitä, että kaikki kameran asetukset ovat kunnossa. Kameran on manuaaliasetuksilla. Linssiksi on valittu manuaaliaukollinen objektiivi tai vastavuoroisesti elektronisella aukolla varustetun objektiivin aukko-arvo on säädetty ensin halutuksi, ja tämän jälkeen aukonsäätö kamerasta on kytketty pois päältä. Objektiivin polttoväli on kuvaustilanteeseen sopiva. Kuvasintervalli sekä valotusaika on valittu kuvauskohteelle ja sen liikkeelle sopivaksi halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Jalustalla kuvattaessa kuvaustapa on selvillä. Halutaanko kuvata kiintopisteellinen vai panoroinnillinen tai kallistuksellinen hyperlapse. Mikäli valitaan kiintopisteellinen kuvaustapa, kuva-alasta on kameran mittaristikoita apuna käyttäen valittu haluttu kameran kohdistamiseen apuna käytettävä piste. Kamera-ajon reitti on selvitetty etukäteen ja yksittäisten kuvien välisten siirtymien pituudet ovat tiedossa. Kuvauksen suurpiirteinen kesto ja valon vaihtelut on ennakoitu; tarvitseeko aukko-arvoa tai valotusta mahdollisesti säätää kuvauksen aikana. Kamera on vaaka-asennossa. Näiden hyperlapsen lopputulokseen vaikuttavien teknisten seikkojen lisäksi on totta kai ennen kuvauksen lähtöä tarkistettava, että akut on ladattu, kortit tyhjennetty ja linssit puhtaat. Malti on valttia hyperlapse-kuvauksessa, ja hyvällä valmistautumisella ja suunnittelulla pystyy helposti välttymään teknisiltä ongelmilta, jotka lopulta johtavat tekniikan paljastumiseen.

Opinnäytetyötä tehdessäni ja testikuvia kuvatessani opin hyvin paljon kamera-teknisten valintojen vaikutuksesta lopputulokseen. Kuvasin aluksi joko aukon tai valotuksen automaattiasetuksilla ja käytössäni oli pääasiassa elektronisella aukolla varustettuja linsejä. En vielä alkutaipaleella tiennyt linssin elektroniikan päältä kytkennästä. Kuvaaminen alkoi kuitenkin nopeasti rutinoitumaan ja opin arvioimaan suljinajan sekä intervallin valintaa kuvauskohteelle sopivaksi ennen kuvaustilanteen alkamista. Tämä nopeutti huomattavasti kuvausprosessia.

Hyperlapse-videon jatkuvuudesta puhuttaessa täytyy mielestäni leikkausten välisen jatkuvuuden lisäksi ottaa huomioon videon ”sisäinen” jatkuvuus. Leikkaus-

ten väliseen jatkuvuuteen pätevät pääasiallisesti samat säännöt kuin normaalilla nopeudella toistettua videota editoidessa. Samaan kohtaukseen kuuluvien ottojen täytyy edetä edellisten kuvien aika-avaruusjatkumon mukaisesti. Tällöin leikkauksen jälkeinen kuva ei tee niin isoa hyppyä ajallisesti, että se rikkoisi aikajatkumon. Myös miljöötä kuvattaessa täytyy leikkauksen jälkeinen kuva olla sen kaltainen, ettei katsoja erehdy luulemaan ympäristön vaihtuneen kesken kohtauksen. Hyperlapse-videoita keskenään leikattaessa myös toiminnallisen jatkuvuuden säilyttämiseksi on hyvä pyrkiä sovittamaan leikkauksen välisten kuvien toiminta yhteen.

Hyperlapse-video tuo myös jatkuvuuden esittämisessä omat tehokeinonsa. Intervallikuvauksen avulla on mahdollista toteuttaa pitkiäkin ajallisia siirtymiä, mikäli ajan kulumista on tarpeellista alleviivata. Ajallista jatkuvuutta voidaan tavallaan myös rikkoa motion time-lapsesta ja videosta yhdistetyllä kuvalla, jolloin kuvan taustan liikkeet ja keskiössä oleva toiminta tapahtuvat eri aikakäsitteissä. Jalustalla kuvattuna hyperlapse-video mahdollistaa myös erittäin pitkät avaruudelliset siirtymät.

Hyperlapse-videon ”sisäinen” jatkuvuus vaikuttaa osaltaan tekniikan paljastumiseen. Kuvausintervallit sekä suljinaika täytyy valita siten, että lopulliseen videoon saadaan riittävä määrä liike-epäterävyttä. Tällöin kuva-alalla tapahtuvasta liikkeestä saadaan sulavaa. Paras lopputulos saavutetaan 180°:een suljinkulmalla eli säätämällä suljinaika puoleen intervallin ajasta.

Hyperlapse sekä motion time-lapse -videoiden käyttökohteita on hyvin paljon, ja mitä enemmän kuvaajat ja kuvastekniikat kehittyvät ajan myötä, sitä enemmän niitä tuntuu tulevan. Ajankulumiseen viittaavat sekä ihmissilmälle huomaamattomien luonnossa tapahtuvien muutosten kuvaamisen käyttösovellukset intervallikuvaukselle olivat itselleni kaikkein selkeimpiä opinnäytetyön tekemistä aloittaessani. Tämän tyyppiset kuvat ovatkin hyvin yleisiä esimerkiksi luontodokumenteista. Opinnäytetyötä tehdessäni sain kuitenkin lisätietoa mielenkiintoisista kohteista motion time-lapsen käytöstä, kuten sen yhdistämistä videon kanssa hieman erikoisemman lopputuloksen aikaansaamiseksi.

En ollut aikaisemmin tullut ajatelleeksi, että luonnossa tapahtuvien pitkän aikavälin muutosten lisäksi nyky-yhteiskunnan synnyttämä kaupunkielämän rytmi on ihmiselle huomaamatonta. Kaupunkien tapahtumat ovat meille niin arkipäiväisiä, että harva edes tajuaa ajatella niitä. Intervallikuvaus on erinomainen tapa observoida liikenteen vilinän hektisyyttä siinä mittakaavassa, mitä se oikeasti on. Kun metropolien elämä siirretään ihmiselle tutun aikakäsityksen piiristä toisaalle, katsoja joutuu hetkeksi täysin ulkopuolisen tarkkailijan asemaan. On hienoa huomata, miten tällä samalla kuvaustekniikalla voidaan taltioida luonnon rauhaa sekä vastakohtaisesti kaupunkielämän hektisyyttä.

Hyperlapse on selvästi alkanut nousemaan enemmän esiin juurikin suurkaupunkien ja matkakohteiden esittelyvideoiden kautta. Itse tutustuin ensimmäisen kerran varsinaiseen hyperlapse-kuvaukseen juuri näitä videoita katsoamalla. Nämä kaupunkiesittelyt ovat vielä toistaiseksi yksityisten kuvaajien omina tuotantoinaan toteuttamia visuaalisesti näyttäviä videoita. Hyperlapsen hyötyä kaupunkien esittelyvideoissa ei voi kuitenkaan kieltää. RAW-materiaalin tallentaman kuvainformaation ansiosta videoista saadaan erittäin hyvälaatuisia. Tämän lisäksi RAW-formaatin kuvia pystytään jälkikäsitellyssä muokkaamaan erittäin paljon ilman, että kuvanlaatu kärsii. Hyperlapse-kuvaustekniikalla pystytään tekemään pitkiä kaupunkia esitteleviä kamera-ajoja pitkin katuja. Tämä mahdollistaa myös tärkeimpien nähtävyyksien esittelyn uudella tavalla yhden oton avulla. Kuvauksen pystyy myös helposti toteuttamaan verrattain edullisella kalustolla ja yhdellä kuvaajalla. Onkin erittäin mielenkiintoista nähdä, miten tämän hyperlapsen käyttö kaupunkien kaupallisten esittelyvideoiden kuvaustapana kehittyy.

5.2 Uusia käyttösovelluksia

Yksi erittäin mielenkiintoinen uusi käyttösovellus hyperlapse -kuvaukselle olisi avaruudesta maahan kuvattu erittäin pitkän aikavälin hyperlapse, jolla tarkkailtaisiin ihmissivilisaation ”kehityksen” aikaansaamaa muutosta maapallon geologiassa. Tässä tapauksessa voidaan puhua hyperlapsesta. Jotta tietyn alueen muutosta pystyttäisiin observoimaan, täytyisi kameran liikkua maan pyörimisliik-

keen mukana ja pitää näin kuvattava alue koko ajan kuvassa. Varsinaista kamera-ajoa lopputulokseen ei tulisi, mutta kamera kuitenkin liikkuisi kuvauksen ajan. Täytyy puhua kymmenien, satojen, ellei jopa tuhansien vuosien aikana kuvatusta hyperlapsesta, että ihmisen luontoa muokkaava vaikutus saataisiin esitettyä siinä mittakaavassa, mikä olisi tarpeellista.

Mainostuotannoissa hyperlapse-videolle toimivia uusia käyttösovelluksia voisi löytyä erilaisten tuotantolinjastojen kuvaamisessa. Mainitsinkin tästä jo käyttösovelluskappaleessa, mutta tietääkseni tämän tyyppistä käyttöä mainostuotannoissa hyperlapsella ei vielä ole ollut. Esimerkiksi mekaanisesti robottien linjastolla kokoamat tuotteet voisivat olla hyvä kohderyhmä tämän tyyppiselle kuvaustavalle. Toisaalta joskus tällaisen tuotantotavan eri vaiheet voivat olla hyvin salassa pidettyjä, joten tämä toteutustapa täytyisi osata markkinoida oikeanlaiselle tuottajalle.

Fiktiiviseen tuotantoon saisi mielenkiintoista lisää motion time-lapsea sekä normaalia videota yhdistelemällä. Tämän avulla saadaan luotua täysin uudenlainen aika-avaruusjatkumo, jonka sisällä on kaksi eri ajassa kulkevaa tapahtumaa. Esimerkissä päähenkilö on erittäin paneutunut tehtäväänsä. Hänen toimintansa on kuvattu normaalilla nopeudella, kun taas ympäristön toiminta on kuvattu motion time-lapsella. Tällä tavalla kuvissa keskiössä olevan henkilön toiminta saadaan esitettyä videon mahdollistamalla yksityiskohtaisuudella. Samalla ympäristön paljon nopeampi liike alleviivaa päähenkilön keskittymistä tehtäväänsä.

Lähteet

- Bacon, H. 2000. Audiovisuaalisen kerronnan teoria. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Behzumi, S. 2011. Berlin hyperlapse and interview about hyperlapsing with Shahab Behzumi. LRTimelapse.
<http://forum.lrtimelapse.com/Thread-berlin-hyperlapse-and-interview-about-hyperlapsing-with-shahab-behzumi>. 25.5.2015
- Bell, M. 2013. Inhuman temporality: *Koyaanisqatsi*. *Bridgewater Review*. 32(1), 19-22. Bridgewater State University.
http://vc.bridgew.edu/br_rev/vol32/iss1/8. 15.5.2015.
- Bordwell, D. & Thompson K. 2004. Film art : an introduction. New York: McGraw-Hill.
- Brown, B. 2012. Cinematography : theory and practice : image making for cinematographers and directors. Burlington: Focal Press.
- Bryant, J. 2013. Use your smartphone as an intervalometer. Photo Images of Africa. <http://www.photoimagesofafrica.com/437/>. 2.4.2015.
- Cali, D. 2013. Hyperlapse tutorial: how to create a time-lapse in motion. Time Lapse Network. <http://timelapsenetwork.com/mini-tutorials/hyperlapse-tutorial-how-to-make-a-time-lapse-in-motion/>. 31.2.2015.
- Cbuckley. 2006. File:Aperture diagram.svg. Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aperture_diagram.svg. 24.5.2015.
- Itäkangas, L. 2015. Koyaanisqatsi. YLE Teema.
<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/04/15/koyaanisqatsi>. 15.5.2015.
- Kolari, J. & Forsgård, P. 2011. Parempia kuvia Canon EOS-järjestelmäkameralla. Lahti: Habakuk ITC Oy.
- Lawrence, A. 2013. 2013 House of cards, introduction with shots of D.C. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=IOSgyGal6zA&feature=youtu.be>. 18.5.2015.
- Pirilä, K. & Kivi, E. 2008. Leikkaus. Helsinki: Like.
- Vieira, H. 2013. Hyperlapse how-to. Triggertrap.
<http://triggertrap.com/hyperlapse-how-to/>. 31.2.2015.



(Kuva: Tuomas Kortelainen, kuvakaappaus, Mustarinta - A Film About Koli trailer <https://youtu.be/eSrhuzNPpM?t=1m>)