



Vysoká škola kreativní komunikace

Studijní program: Vizuální tvorba

Specializace: Fotografie a audiovizuál

POHYB V POHYBU

MOVEMENT IN MOTION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracovala: Andrea Jircová

Vedoucí: MgA. Tomáš Třeštík

2023

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením MgA. Tomáše Třeštika. Veškeré použité informační zdroje jsem v textu řádně označila a uvedla v příloženém seznamu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce ve školní knihovně.

V Praze dne 21.8.2023

(podpis)

Andrea Jircová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat mému vedoucímu práce, MgA. Tomášovi Třeštíkovvi, konzultantovi, MgA. Marku Štimovi a samozřejmě dalším profesorům, kteří mi pomohli s bádáním a vhodným nasměrováním práce. Zejména MgA. Jaroslav Fišer; MgA. Marián Beneš, PhD; MgA. Zdeněk Lhoták. MgA. Zdeňku Lhotákovi patří speciální dík, protože právě on stojí za počátkem mého zájmu o zkoumání a zaznamenávání pohybu. Pan Lhoták, společně s panem Třeštíkem, mají velkou zásluhu na tom, jak o fotografii i videu přemýšlím, a jak s nimi pracuji. Za to jim upřímně velmi děkuji.

Další velké poděkování patří Michalovi Černému, Andrejovi Urysiakovi a Tadeášovi Chmelovi, tanečníkům, kteří byli ochotní se podílet na praktické části, videu Movement in Motion. Zároveň děkuji Adamovi Egyháziimu za jeho skladbu “Stopa 8” z alba Mlha, která se stala hlavním audiem mého praktického výstupu.

Abstrakt v českém jazyce

Hlavním tématem této práce je rozbor pohybu v pohyblivém médiu (videu). Navážu tak na svou absolventskou práci “Pohyb ve fotografii” z roku 2022 a rozeberu problematiku pohybu na další multimediální úrovni.

V teoretické části se budu věnovat technickým i historickým přístupům pohybu především v aktivním, ale i statickém médiu (fotografie, video). V první části se tato práce zabývá technickým nastavením kamery (FPS, clona, ISO, závěrka), a jak toto nastavení ovlivňuje záznam pohybu. Dále následuje rozbor jednotlivých odvětví pohyblivého média jako je videografie, videoart, kinematografie apod. Součástí teoretické práce je i historie vzniku pohyblivého obrazu a jeho vývoj až po současnost. V současnosti už nejde pouze o zaznamenání samotné akce, ale také o techniky snímání a postprodukcí, čemuž je věnována další kapitola. Poslední částí je rozbor filozofické/psychologické/umělecké roviny pohybu, jeho vnímání a úloha ve světě.

Výstupem praktické části bakalářské práce je jedno hlavní video a série kratších smyček obsahující různé formy dynamického pohybu ve formě inspirované polyekranem. V tomto projektu byla navázána spolupráce s tanečnicí z daných tanečních stylů (House Dance, Krum, Vogue), kteří svým tancem reprezentují pohyb a jeho dynamiku. Několika zvolenými technikami v postprodukcí je pohyb poté zvýrazňován, upravován a dosazován do taneční hudby.

Abstrakt v anglickém jazyce

The main topic of this thesis is the analysis of movement in a moving medium (video). The intention is to follow up on my certified specialist thesis Motion in Photography from 2022 and analyze the issue of movement on another multimedia level.

In the theoretical part, I will focus on both technical and historical approaches to movement, especially in active but also static media (photo, video). In the first part, I want to deal with the technical settings of the camera (FPS, aperture, ISO, shutter) and how these settings affect motion recording. This will be followed by an analysis of individual branches of the moving medium, such as videography, video art, cinematography, etc. The theoretical part will also include history of the creation of moving image and its development up to the present. Currently, it is no longer just a matter of recording the action itself, but also of techniques and post-production and the next chapter will be devoted to this topic. The last part will be an analysis of philosophical/psychological/artistic level of movement, its perception and role in the world.

The planned output of the practical part of the bachelor thesis is one main video and a series of shorter loops containing various forms of dynamic movement. In this project, I will collaborate with dancers from given dance styles (House Dance, Krum, Vogue), who will represent movement and its dynamics through their dance. Then I will highlight, modify and insert it into dance music with a selected techniques in post-production.

OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1. Teorie záznamu pohybu ve videu.....	11
1.1. FPS (frames per second).....	11
1.2. Clona a ISO.....	11
1.3. Stříhová skladba.....	12
1.4. Teorie záznamu pohybu ve fotografii.....	12
2. Vztah mezi aktivním a statickým obrazem pohybu.....	14
2.1. Aktivní pohyb (pohyblivé medium).....	14
2.1.1. Záznam aktivního pohybu.....	14
2.1.2. Zvýraznění pohybu skrze aktivní obraz.....	14
2.2. Statický pohyb (statické medium).....	15
2.2.1. Záznam pohybu ve staticce.....	15
2.2.2. Znázornění pohybu skrze statický obraz.....	15
3. Videografie, kinematografie, kinetismus, video art.....	16
3.1. Videografie.....	16
3.2. Kinematografie.....	16
3.3. Kinetismus.....	16
3.4. Videoart.....	17
4. Vývoj zaznamenávání pohybu.....	18
4.1. Historie.....	18
4.1.1. Jan Evangelista Purkyně.....	18
4.1.2. Eadweard Muybridge.....	18
4.1.3. Étienne-Jules Marey.....	19
4.1.4. Louis a Auguste Lumièrové.....	19
4.1.5. Lev Kulešov.....	20
4.1.6. Nam June Paik.....	20
4.1.7. Wolf Vostell.....	21

4.1.8. Woody a Steina Vašulkovi.....	21
4.2. Současnost.....	22
5. Techniky a postupy záznamu a prezentace pohybu ve videu.....	23
5.1. Pohyb kamery.....	23
5.2. FPS.....	23
5.3. Oblíbené a zajímavé techniky v postprodukcí.....	24
5.4. Techniky a postupy záznamu pohybu ve fotografii.....	26
5.4.1. Krátká a dlouhá expozice.....	26
5.4.2. Vícenásobná expozice.....	26
5.4.3. Sekvence.....	27
5.5. Polyekran.....	27
5.6. Laterna Magika.....	27
6. Vnímání pohybu.....	29
6.1. Skutečný a zdánlivý pohyb.....	29
6.2. Absolutní a relativní pohyb.....	29
6.3. Pohyb na umělecké úrovni.....	30
6.4. Pohyb na fyzikální úrovni.....	30
6.5. Pohyb na filozofické úrovni.....	31
6.6. Všudypřítomnost pohybu.....	31
PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
1. Hlavní téma, hlavní myšlenka.....	32
2. Taneční styly a tanečníci.....	33
2.1. Vogue, Contemporary Dance a Michal Černý.....	33
2.2. House, floorwork a Andrej Urysiak.....	34
2.3. Hip hop, krump a Tadeáš Chmel.....	35
ZÁVĚR.....	37
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	38

ÚVOD

Tato bakalářská práce se jmenuje “Pohyb v pohybu” (Movement in Motion), a navazuje tím na mou absolventskou práci z roku 2022 - “Pohyb ve fotografii” (“Movement in Photography”).

Při práci na Pohybu ve fotografii mne zcela pohltilo studium/zkoumání pohybu v odlišných sférách vnímání a chápání. Od fyzikálních zákonů akce a reakce, až po filozofické rozborů tvrdící, že bez pohybu by nebyl čas a bez času by nebyl pohyb. Kromě toho mě neustále zaměstnávaly myšlenky a nápady, jak nejlépe zachytit pohyb v něčem, co se nehýbe. Jak nejefektivněji dosáhnout dynamiky ve statice? Nechci tím říct, že jsem na tyto otázky schopná odpovědět, ani si nemyslím, že vůbec nějaká přesná odpověď existuje. Ale minimálně jsem tyto a spoustu dalších problematik v rámci absolventské práce studovala a přiblížila k řešení. To mě ovšem přivedlo k dalším otázkám, které mě zavedly k videu - jak nejlépe zachytit pohyb jako celou akci? Jeho trajektorii, průběh, proces, kde bude vidět od začátku do konce vše, ne pouze jeden vybraný zmrazený moment. Hlavní otázkou absolventské práce bylo, jak dosáhnout dynamiky ve statice. Otázkou této bakalářské práce je, jak dosáhnout v dynamice ještě větší dynamiky?

Název Movement in Motion je záměrně zmiňován i v angličtině, jelikož lépe vystihuje podstatu mé tvorby - “movement” představuje určitý druh pohybu (v tomto případě tanec) a “motion” představuje zase jiný druh pohybu (video). Tyto dva druhy pohybu dohromady vytváří silnou dynamickou dvojici, u které chci do nejvyšší míry využít její potenciál a prezentovat jej dál. Tanec bude představen třemi tanečnicemi a každý jeden z nich bude ve videu prezentovat pohyb prostřednictvím jejich nejbližšího tanečního stylu. Záměrem je spojit jejich tanec a mé video/postprodukci v jednotný celek a díky těmto prvkům dosáhnout v dynamice ještě větší dynamiky.

Aby bylo možné tento záměr splnit prakticky, je nutné celou problematiku pochopit také teoreticky. Proto se v teoretické části tato práce zabývá základy stříhové skladby a teorií záznamu pohybu. Dále práce zkoumá historii vzniku videa i současné umělce, videografy či filmové tvůrce a jejich obory, nebo také různé techniky či postupy při zaznamenávání nebo zpracovávání pohyblivého obrazu. Pohyb je také kromě audiovize a fotografie zkoumán i na poli fyziky nebo filozofie.

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se zabývá teorií záznamu pohybu jak ve videu, tak ve fotografii. Rozebírá důležité faktory a základní nastavení stěžejní pro tuto problematiku v obou druzích média a také čím a jak je záznam ovlivňován. Upřesňuje vztah a rozdíly mezi aktivním a statickým záznamem pohybu. Teorie se zabývá rozбором jednotlivých zaměření a odvětví videa, jako je např. videografie, kinematografie, kinetismus, video art a další podstyly. Dále objasňuje vývoj záznamu pohybu počínaje vznikem chronofotografie, která měla přímý vliv na vznik pohyblivého média - videa. Zde jsou zmíněna jména i vynálezy od minulosti až po současnost a také jména současných videografů a fotografů. Další kapitola je zaměřena na rozbor jednotlivých technik a postupů při zaznamenávání videa i na následnou prezentaci. Pro porovnání jsou zde zmíněné techniky a postupy záznamu pohybu ve fotografii. Tyto techniky a postupy se navzájem výrazně ovlivňují, což se týká produkce i následné postprodukce. Poslední kapitola obsahuje různé rozbor pohybu jiných vědeckých odvětví a zaměření, které je důležité zmínit a vnímat za účelem pochopení pohybu v širší perspektivě, ne pouze v rámci videografie/fotografie, ale i na poli fyziky, umění, filozofie nebo vnímání, zda je pohyb absolutní či relativní, skutečný či zdánlivý, zda je všudypřítomný a co by vůbec bylo, kdyby pohyb nebyl.

1. Teorie záznamu pohybu ve videu

V této části jsou definovány a popsány základní pojmy a důležité faktory pro záznam pohybu. Pro porovnání je též zmíněna teorie záznamu pohybu ve fotografii.

1.1. FPS (frames per second)

Frames per second, v překladu snímky za sekundu, představuje počet snímků, které se během jedné sekundy promítnou na obrazovce. FPS je specifikace, měřič používaný při natáčení a přehrávání videa. Číslo FPS určuje, zda se přehrávaný záznam bude jevit trhaně nebo plynule. Čím je číslo FPS větší, tím bude pohyb plynulejší; ovšem po překročení 24 FPS již lidské oko není schopno rozeznat rozdíl. Nastavení 24 snímků za sekundu se již běžně používá při natáčení filmů i videí, jelikož zaručuje plynulost. Dalšími možnostmi u kamer je snímková frekvence 30 nebo 60 FPS, která zaručuje ještě větší plynulost a zároveň větší kvalitu s více možnostmi v postprodukci.

1.2. Clona a ISO

Clona je otvor v objektivu, kterým dovnitř prochází světlo a velikost clonového otvoru ovlivňuje množství světla, které do kamery/fotoaparátu vstupuje. Menší clonový otvor propouští méně světla, zatímco větší clonový otvor propouští více světla. Clonové číslo nebo F, udává poměr mezi ohniskovou vzdáleností objektivu a průměrem clony. Hloubka ostrosti se také mění s hodnotou clony - nižší clonové číslo dává menší hloubku ostrosti, zatímco vyšší clonové číslo dává větší hloubku ostrosti.

ISO udává, jak moc je snímač citlivý na světlo vstupující do fotoaparátu. ISO se určuje čísly od 100, 200, 400, 800, 1600 atd. Čím je hodnota ISO větší, tím prosvětlenější záběry jsou. Na druhou stranu jsou ale kvůli tomu méně zřetelné detaily a kvůli zvýšené citlivosti je v záběrech také mnohem silnější výskyt šumu. Proto se obecně doporučuje udržovat číslo ISO co možno nejmenší.

1.3. Stříhová skladba

Stříhová skladba, stříh nebo montáž představuje proces, při kterém se pořízené záběry zkracují, upravují a spojují dohromady. Zároveň se může provádět postprodukce

v podobě efektů a triků jak po vizuální, tak po akustické stránce média. Cílem je poskládat vazby jednotlivých záběrů tak, aby tvořily významově vyšší celek - rozvinutí, asociační vazbu nebo kontrast. Velkou roli ve střihové skladbě hraje forma záběru, ta se dělí na celek a detail. Například právě spojením celků a detailů vzniká významově vyšší celek. Další stěžejní částí je návaznost záběrů, to znamená, že je kladen důraz na to, aby při střihání a spojování záběrů pohyb probíhal plynule.

Se střihem poprvé přišel George Albert Smith v roce 1900 při točení krátkého snímku "Babiččiny brýle na čtení" a předběhl tak všechny ostatní tvůrce té doby¹. Ti buď nestřihali vůbec - točili tzv. jednozáběrové filmy, nebo používali střih pouze k oddělení dějů. Za jedním z největších zlomů střihové skladby stojí filmový teoretik a montážník Lev Kulešov², který pomohl ustanovit zákonitosti montáže, a který byl jedním z jejich hlavních průkopníků.

1.4. Teorie záznamu pohybu ve fotografii

Pro záznam pohybu ve fotografii jsou stěžejní takzvané expoziční hodnoty, kterými je udávána expozice - expoziční čas, clona a ISO, fotograf nastavuje všechny hodnoty, které dohromady tvoří expoziční trojúhelník.

Expoziční čas má přímý vliv na světelný tok a zachycení pohybu ve fotografii. Expoziční čas určuje dobu, po kterou je závěrka fotoaparátu otevřená a světlo může dopadat na snímač. Expoziční čas má také důležitou roli při zachycení pohybu. Dlouhý expoziční čas může způsobit neostrost a rozmazání, zachycuje spíše trajektorii pohybu, naopak krátký expoziční čas umožňuje zamrznutí pohybu, kdy jsou objekty zachyceny v daném momentu zcela ostře.

Problematikou stanovení správné expozice se zabývá exponometrie.

¹ Wikipedie. "Střih (film)". [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

² Jircová, Andrea. Pohyb v pohybu, kapitola 3.1.5. Lev Kulešov

2. Vztah mezi aktivním a statickým obrazem pohybu

Vztahem mezi aktivním a statickým obrazem pohybu se rozumí vztah mezi videem a fotografií. Video je technologie, za jejímž vznikem stojí fotografie, která byla a stále je jeho součástí. Bez fotografie by nebylo video. Bez statického obrazu by nebyl aktivní obraz. I v současnosti se obě média neustále ovlivňují, prolínají a doplňují, ale zároveň si také navzájem berou pozornost.

“Jak jen popsat ono váhání mezi pohybem a státností, ono tvrdohlavé ustrnutí tváří v tvář progresi, ono zřetězení věcí, stojících na místě, v pohyb - onu dvojnásobnou oddanost podle všeho jak filmu, tak fotografii? Je to právě tato nerozhodnost, tato vratkost (ať už jde o fúzi či narušení), které se zde chci věnovat. Zdá se totiž, že zatímco fotografické médium v současné době prošlo důkladnou transformací, a zatímco objektové formy tradiční fotografie nejsou již ve většině pokročilé umělecké tvorby k nalezení, něco jako fotografický efekt stále ještě přetrvává - a snad i přežívá v nové, pozměněné formě. ...”³

2.1. Aktivní pohyb (pohyblivé médium)

V aktivním obrazu (narozdíl od statického) není potřeba vytvářet pouze iluzi pohybu, jelikož v něm je zaznamenán jako celý proces od začátku do konce. Nespočívá pouze v jednom zachyceném zmrazeném momentu, nýbrž v celém procesu. Video představuje pohyb a reprezentuje ho. Pokud ve videu není aktivní pohyb, je to vlastně pouze fotografie.

2.1.1. Záznam aktivního pohybu

K záznamu aktivního pohybu může být využito různých technik. Více a podrobněji jsou techniky popsány v kapitole 5. Techniky a postupy záznamu a prezentace pohybu ve videu.

2.1.2. Zvýraznění pohybu skrze aktivní obraz

Pohyblivý obraz ukazuje reálný pohyb a reálný proces pohybu. To ovšem někdy nemusí stačit k potřebnému dosažení dynamiky. Proto je možné a občas potřebné pohyb

³ George Baker, Časopis Fotograf, č. 19 FILM, str. 88

zvýraznit za využití různých technik, buď během natáčení, nebo v postprodukci. Jedna se o techniky pohybu s kamerou (kapitola 5.1.), odlišná nastavení snímání videa (FPS) (kapitola 5.2.), využití světla a světelnosti na daném místě, nebo další techniky v postprodukci (kapitola 5.3.).

2.2. Statický pohyb (statické medium)

2.2.1. Záznam pohybu ve statice

Záznam pohybu ve statice představuje paradox snahy zachytit pohyb ve statickém obraze. Fotografie jako statické médium samotné nedokáže zachytit pohyb, protože se jedná o záznam okamžiku v čase. Ovšem pomocí techniky zmrazení pohybu je možné vytvořit zdání pohybu i v nehybném obraze. Toho lze dosáhnout krátkým expozičním časem, který zamrzne pohybující se objekty a způsobí, že budou vypadat ostře a jasně i v statickém snímku. Tímto způsobem je možné zachytit pohyb a dynamiku i v rámci fotografie, která je samotně statickým médiem.

2.2.2. Znázornění pohybu skrze statický obraz

Při zachycování pohybu na statické fotografii je důležité vybírat vhodné náměty a neuplatňovat tyto techniky paušálně. Různé formy rozmazání světla nebo objektů mohou představovat pohyb, i když se vlastně fyzicky nepohybují. Tyto techniky, jako je dlouhý expoziční čas nebo pohybová neostrost, mohou přinést dynamiku a zajímavý efekt do fotografie. Je pravda, že způsoby zobrazení pohybu byly zkoumány ve vědeckém prostředí a zapojeny byly různé disciplíny, včetně fotografie, fyziky, chemie a dalších. Tyto výzkumy poskytují hlubší porozumění tomu, jak lze pohyb zachytit a vyjádřit prostřednictvím statického média, jako je fotografie.

3. Videografie, kinematografie, kinetismus, video art

3.1. Videografie

Videografie představuje zachycování pohyblivého média na elektronická média (videokazeta, karta, disk, úložiště, ...), videoprodukcí, postprodukcí a jakoukoliv další manipulací s videem. V rámci videografie se řeší menší a kratší produkce, tím se rozumí např. videa vysílaná do televize, na internet, nebo tvoření výstupů z různých akcí jako jsou například svatby, eventy apod. Od příchodu digitálních videokamer s vysokým rozlišením se kvalita videografie zvedla, jelikož s nimi lze produkovat profesionální a kvalitní videa, související technologie jsou zároveň i poměrně cenově dostupné.

3.2. Kinematografie

Kinematografie, “umění fotografie filmu”, pokrývá vše, co je spojené s filmem, tzn. výroba filmu, filmové techniky, organizace, produkce, distribuce, prodej, atd. Pojem kinematografie vychází z řeckého *kinema* - pohyb a *gráphein* - psát.

3.3. Kinetismus

Kinetismus, neboli kinetické umění, je moderní umělecký směr, který se vyznačuje vytvářením pohyblivých soch. Sochy se buď pohybují samy, např. díky vzduchu či vodě, nebo mohou mít zabudovaný malý motor, který řídí pohyb. Další možností je, že do pohybu uvádí objekt samotní pozorovatelé. Forem kinetického umění je mnoho. Hlavním průkopníkem kinetismu byl Marcel Duchamp (dadaismus, kubismus, futurismus), dále potom Man Ray (dadaismus) nebo Naum Gabo a Vladimir Tatlin (ruský konstruktivismus), Alexander Calder a Frank Malina využívali jednoduchých fyzikálních zákonů k docílení zamýšleného efektu. Kinetismus se může dobře spojit s avantgardou, konkrétně s futuristy, jelikož “*avantgardisté byli fascinováni stroji, usilovali o zachycení pohybu jako určujícího motivu moderního života*”.⁴

⁴Wikipedie. “Kinetické umění”. [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Mezi české zajímavé umělce v oblasti kinetického umění patří Zdeněk Pešánek, který byl zároveň průkopníkem českého kinetismu, dále také Vratislav Karel Novák (Metronom) a bezesporu David Černý (Klikující autobus na londýnské olympiádě nebo Hlava Franze Kafky na Národní třídě).

Za zmínku ještě stojí výstava Kinetismus, která byla k vidění od února do srpna 2022 v pražské Kunsthalles a byla zároveň její zahajující výstavou. *“Multimediální výstava Kinetismus: 100 let elektřiny v umění zachycuje vývoj umění od prvního uměleckého využití motorizovaného pohybu a umělého světla až po informační technologie a digitální umění současnosti. Jejimi čtyřmi klíčovými oblastmi jsou kinematografie, kinetické umění, kybernetické umění a počítačové umění. ... Expozice představí díla skutečných průkopníků, jakými byli Mary Ellen Bute, László Moholy-Nagy, Marcel Duchamp nebo Zdeněk Pešánek. Byl to právě Pešánek, významný avantgardní umělec a průkopník světelně-kinetického umění, kdo v roce 1941 vydal zásadní publikaci s názvem Kinetismus ... Výstava na jeho odkaz přímo navazuje a odhaluje tak vazbu mezi pohyblivými stroji a pohyblivými obrazy: elektřinu.”*⁵

3.4. Videoart

Videoart je druh umění, který se začal rozvíjet v 60. letech 20. století s příchodem nových technologií a také nových tvůrčích myšlenek, technik, procesů a postupů. Je tak propojen s dalšími uměleckými směry a formami, jako je postmoderní umění, performance, konceptualismus, pop art, land art atd. Videoart se od klasického filmu liší díky absenci příběhu, herců a dialogů, nejbližší má například k avantgardnímu nebo experimentálnímu filmu. Videoart může být součástí většího uměleckého seskupení - výstavy, instalace nebo performance. Zvláštním pojmem v této oblasti a zároveň i v rámci této práce je “vjing” (VJ - video jockey - video žokej), kombinace videoartu a hudební produkce.

⁵ Dostupné na: <<https://www.kunsthallepraha.org>>

4. Vývoj zaznamenávání pohybu

Tato kapitola je zaměřena na uvedení významných a inspirativních osobností a vynálezů v oblasti zaznamenávání pohybu.

4.1. Historie

V historii záznamu pohybu je klíčových hned několik osobností, od kterých vzešly nové vynálezy a techniky, kterými se začal prolínat pokrok fotografie a pomalé zrození videografie. Za mezistupeň mezi fotografií a videem by se dala považovat chronofotografie – vysokorychlostní fotografie. Spočívá v zaznamenávání rychlých pohybů, které se ve fotografii v různých fázích dané trajektorie mají jevit jako zmrazené, aby tak byly viditelné pro lidské oko.

4.1.1. Jan Evangelista Purkyně

Jan Evangelista Purkyně, český biolog, anatom, fyziolog a filozof předznamenal vznik stroboskopu svými experimenty ohledně pohybu. Jeho koncept kinesiskopu z roku 1865, který umožňoval zobrazení po sobě jdoucích fotografií tak, aby vytvářely zdánlivý pohyb (fotografie J. E. Purkyně z 9 různých úhlů), lze považovat za jeden z předchůdců kinematografie. Díky jeho práci byly položeny základy pro další vývoj a zdokonalení technologií zobrazování pohyblivého obrazu.

4.1.2. Eadweard Muybridge

Eadweard Muybridge byl anglický fotograf a vynálezce, který působil v Americe. Proslavil se zejména svými studii pohybu, kdy používal až třicet fotoaparátů najednou, aby zachytil různé fáze pohybu. To mu umožnilo zobrazit pohybové sekvence, které byly do té doby pro lidské oko neviditelné. Jeho nejznámějším vynálezem byl kinematoskop, zařízení, které sloužilo k promítání pohyblivých obrázků. Tímto se stal jedním z předchůdců kinematografie, a měl tak velký vliv na rozvoj filmového průmyslu.

Zajímavým a významným momentem v jeho kariéře bylo fotografování koňského cvalu pro kalifornského guvernéra Lelanda Stanforda. Stanford vsadil 25 000 USD, že v určité fázi koňského cvalu se žádná z čtyř nohou nedotkne země, a Muybridge byl najat, aby tuto sázku potvrdil. Muybridge provedl sérii snímků koňského cvalu a tímto experimentem Stanfordova sázku potvrdil. Výsledky jeho výzkumů a fotografií později vedly k publikaci dvou důležitých děl, "Animal Locomotion" a "The Human Figure in Motion", která obsahovala stovky fotografií lidského těla a zvířat v různých pohybových pozicích. Tato díla měla velký vliv na studium anatomie i pohybu a ceněna jsou dodnes.

4.1.3. Étienne-Jules Marey

E. Marey byl významný francouzský vědec, lékař, fyziolog a chronofotograf, který hrál klíčovou roli v rozvoji zobrazovací i záznamové techniky a je považován za jednoho ze zakladatelů moderní kinematografie. Jeho nejvýznamnějším vynálezem byla chronofotografická puška. Tento přístroj umožňoval zachycovat několik snímků za sekundu a na jediném obrázku zaznamenat různé fáze pohybu. Marey byl také zapojen do výzkumů v oblasti filmu. Jeho práce s chronofotografií měla vliv na vývoj kinematografie, a to zejména v technickém aspektu záznamu pohybu. Pomáhal rozvíjet záznamové techniky, které později přispěly k rozvoji filmového průmyslu. V roce 1894 Marey publikoval své poznatky, výzkumy a umělecké fotografie v důležité souhrnné publikaci nazvané "Le Mouvement".

4.1.4. Louis a Auguste Lumièrové

Francouzští bratři Louis a Auguste Lumièrové představili přelomové vynálezy v oblasti fotografie videografie. V roce 1882 jejich otec založil společnost Lumière and Sons. Velký rozmach firma zaznamenala po roce 1887, kdy bratři rozšířili továrnu a začali s výrobou svitkových filmů a tiskových papírů. V následujících letech prezentovali to nejlepší ze svých vynálezů způsobem, který vzbuzoval veřejný zájem, zálibu a obdiv. Jedním z nejvýznamnějších vynálezů Lumièrů byl první komerčně úspěšný

fotoprojektor pohyblivých obrazů na celuloidovém filmu - kinematograf. přístroj, který umožňoval nahrát, vyvolat a promítnout nahraný film. Toto se událo v prosinci 1895 v Paříži, a díky tomuto vynálezu se bratři Lumièrové stali průkopníky na poli filmové tvorby. Kinematograf umožňoval záznam a promítání krátkých filmů, které trvaly kolem jedné minuty. Tyto filmy často zachycovaly běžný život, události a aktivity z dané doby a lehce zaznamenávaly reálný pohyb. Staly se také ranými formami dokumentárního filmu. Bratři Lumièrové začali promítat své filmy veřejně, a jejich představení byla jedním z prvních veřejných filmových projekcí, které spustily prudký rozvoj kinematografie a filmového průmyslu.

4.1.5. Lev Kulešov

Sovětský filmař a filmový teoretik Lev Vladimír Kulešov se narodil roku 1899. Byl jedním z prvních kinematografických teoretiků a průkopníkem stříhové teorie. Prosadil základní pravidla zákonitostí montáže. Podle Kulešova jsou jednotlivé záběry pouze základním stavebním kamenem a teprve po stříhu/montáži ukazuje pravou podstatu filmu a získává tak přesah. Střih a skládání jednotlivých záběrů totiž může významově ovlivnit ostatní záběry, tudíž až po sestříhu získává film svůj význam. To potvrdil ve svém známém a úspěšném experimentu “Kulešov efekt” - *“Natočil delší detailní záběr tváře herce Ivana Mozzuchina, kterého instruoval tak, aby se tvářil co nejvíce neutrálně. Tento záběr rozstříhl a proložil třemi stejně dlouhými prostřihy: záběrem kouřící se polévky, záběrem otevřené rakve s mrtvolou mladé ženy a nakonec záběrem hrajícího si dítěte. Tento krátký snímek promítl zkušebnímu vzorku nic netušících diváků. Účinek na publikum byl ohromný. Vsevolod I. Pudovkin, další otec sovětské montáže, o tom později napsal: „Když jsme ukázali tyto tři kombinace divákům, kteří nebyli do tajemství zasvěceni, účinek byl neobyčejný. Diváci byli nadšeni hercovou hrou.“ Kulešov tím dokázal, že záběr je ze své podstaty mnohoznačný a v závislosti na celku může v podstatě znamenat cokoliv.”*⁶

⁶ Dostupné z [https://cs.wikipedia.org/wiki/Střih_\(film\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Střih_(film))

4.1.6. Nam June Paik

Američan narozený v Jižní Koreji, Nam June Paik, byl stejně jako Wolf Vostell jedním z hlavních průkopníků videoartu a osobností hnutí Fluxus. Studoval hudbu, dějiny umění a estetiku v Tokiu, poté nastoupil na studia v Německu a nakonec skončil v USA. Jeho tvorba se vyznačuje prolínáním západní a východní kultury, ale také prolínáním hudebního, výtvarného, mediálního, vizuálního a konceptuálního myšlení. Hlavním symbolem a dalo by se říci stavební jednotkou jeho tvorby, projektů a instalací byly televizní obrazovky všeho druhu.

4.1.7. Wolf Vostell

Wolf Vostell byl německý umělec, performer, sochař a malíř. Studoval umění v Paříži a poté v Düsseldorfu. Byl průkopníkem videoartu a jedním z předních osobností hnutí Fluxus. I v charakteristice děl je si podobný s Nam June Paikem, protože oba hodně využívali televizi v různých provedeních, podobách a využitích. Je považován za prvního umělce, který kdy využil televizi jako součást svého uměleckého díla/instalace.

4.1.8. Woody a Steina Vašulkovi

Rodilý Čech, Bohuslav Vašulka, vystudoval filmovou a televizní fakultu na pražské Akademii múzických umění (FAMU). Chvilí po absolvování se seznámil se Steinunn Bjarnadottir, Island'ankou, která v tu dobu studovala v Praze hudbu. Vzali se a emigrovali do New York City, kde začali tvořit a naplno se věnovat filmovým experimentům a experimentálním přístupům na nezávislé scéně. Začínali s tím, že Steina hrála, Woody ji natáčel a s tím potom tvořili dál. Pracovali zejména na dokumentárních filmech o divadle, tanci a obecně o newyorské undergroundové scéně. Společně s Andreasem Mannikem založili "The Kitchen" - divadlo pro mediální umění. Krátce poté se přestěhovali do města Buffalo v New Yorku a nakonec do Santa Fe v Novém Mexiku.

Woody a Steina Vašulkovi se stali jedněmi z hlavních a celosvětově známých průkopníků videoartu a umělců v okruhu audioinstalace a multimediálních děl. Obdrželi

cenu Amerického filmového institutu Maya Deren Award a Siemens Media Art Prize. Woody Vašulka zemřel v prosinci 2019, Steina i nadále žije v jejich domě v Santa Fe.

4.2. Současnost

V současné době jednu z mých největších inspirací představuje MiniBoj (MiniBOJ KiLLA)⁷ - tanečník ze Slovenska, který se z úspěšného b-boye vypracoval na ještě úspěšnějšího videografa. S videem začal ještě před vznikem YouTube a hodně se inspiroval tanečním fotografem Little Shaem⁸. V současnosti aktivně točí pro Red Bull. Jedním z jeho děl je nezávislý krátký film Shoes on Fire⁹, které točil se slovenskou breakovou crew Hasta La Muerte. Dalším zajímavým tanečním snímkem je například Tricklandia¹⁰, točený se třemi tanečnicemi, Angyil, Kyokou a Dassy v galerii surrealistického umění Tricklandia na Slovensku.

Jeho velkou inspirací je videograf Mason Rose¹¹, který také točí pro Red Bull a zabývá se záznamem a postprodukcí pohybu. Spolupracoval například na reklamní kampani pro Pumu¹².

Další zajímavý videograf se prezentuje pod přezdívkou Qewly (Brian Smith)¹³, taktéž se specializuje na záznam a postprodukcí pohybu ve spolupráci s tanečnicí. Další jména, která stojí za zmínku v rámci záznamu pohybu a tance jsou například: Stance¹⁴, David Moore¹⁵, Henry Scholfield¹⁶, Kevin Vandermarliere¹⁷ a mnoho dalších.

⁷ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/miniboj/>

⁸ Jircová, Andrea. Pohyb ve fotografii. Kapitola 1.4.3.4. Little Shao

⁹ Dostupné z: <https://vimeo.com/279237235> [cit. 2023-03-09].

¹⁰ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.redbull.com>

¹¹ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/masonrosephoto/>

¹² Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=FDDskdiSoiU>

¹³ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/qewly/>

¹⁴ Dostupné z: <https://www.stanceelements.com>

¹⁵ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/davidmooretv/?hl=cs>

¹⁶ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/hscholfield/>

¹⁷ Instagramový profil. Dostupný na: <https://www.instagram.com/kevinvandermarliere/>

5. Techniky a postupy záznamu a prezentace pohybu ve videu

5.1. Pohyb kamery

Videozáznam samozřejmě není jen o statickém záznamu pohybujícího se objektu, ale i o pohybu z pohledu kamery. Jednou ze základních možností je tedy využití stativu či jiného zařízení, který udrží kameru nehybnou. Jeden z druhů pohybu kamery může být řízen lidskou perspektivou a pohyby - panning (horizontální posun pohledu), tilting (vertikální posun pohledu), dollying (pohyb kamery připevněné k plošině, která se může přibližovat nebo oddalovat objektu) nebo tracking (pohyb kamery na plošině, která se může pohybovat do stran). Další základní možností je klasické držení kamery v ruce - tzv. handheld, v tomto případě ale hrozí nežádoucí pohyb kamery a roztřesení obrazu. Proto vznikly osobní stabilizační platformy. Úplně první stabilizátor s názvem Steadicam vynalezl Garrett Brown ke konci 70. let. Stabilizátor je stabilizační rameno, ke kterému se připevní kamera, která je pak tak izolována od nežádoucích otřesů a pohybů. Od 90. let se stabilizátory začaly vyrábět v různých provedeních a pod různými značkami. Dalším poměrně novým a zajímavým druhem záznamu pohybu je záznam z dronu.

5.2. FPS

Frames Per Second, snímky za sekundu, v první řadě určují plynulost pohybu na zaznamenaném videu¹⁸. Ovšem při změně počtu snímků za sekundu se dá docílit různých efektů, jako je například time-lapse, slow-motion nebo stop-motion.

Time-lapse, nebo-li časosběr vytváří video extrémně nízkou rychlostí. Místo klasického snímání 24 nebo 30 snímků za sekundu je video exponováno pomaleji, 1 snímek je exponován pouze jednou za několik vteřin, minut, hodin, nebo v extrémních případech i dnů. Například nastavení time-lapse snímání jednoho snímku každých pět sekund, které bude zaznamenáváno po dobu 10 minut, vytvoří video, které desetiminutové snímání promítne během 4 sekund (za předpokladu, že se exponované snímky budou přehrávat standardní rychlostí 30 FPS). V jiném případě může být kamera například

¹⁸ Jircová, Andrea. Pohyb v pohybu. Kapitola 1.1. FPS

nastavena tak, aby exponovala jeden snímek každou minutu po dobu čtyř hodin. Vznikne z toho dohromady 240 snímků, které (za předpokladu přehrávání standardní rychlostí 24 snímků za sekundu) čtyřhodinovou událost promítne během 10 vteřin. Při tomto postupu by minutové time-lapse video muselo být snímáno celých 24 hodin.

24 snímků/sekunda (FPS)	1 snímek / 1 minuta
1 den = 24 hodin = 1440 minut	za 24 hodin získám 1440 snímků
1 minuta = 60 sec	1440 (snímky) : 24 (FPS) = 60 sec

Slow-motion je opakem time-lapse. V případě, že je video snímáno větší rychlostí, než ve které bude promítáno, bude výsledný záběr výrazně zpomalený. Při nastavení kamery na snímání 96 snímků za sekundu a následném přehrávání v klasickém režimu 24 FPS, bude promítání trvat čtyřikrát déle, než trvala skutečná událost ($96 : 24 = 4$).

Stop-motion je více spojovaný s fotografií. Je to technika, kdy se mezi snímáním jednotlivých fotografií zaznamenávané objekty přesouvají a upravují ručně, kousek po kousku. Fotografie jsou následně pospojovány za sebe tak, aby při promítání vytvořily iluzi pohybu. Ovšem při trefném využití techniky time-lapse (v rámci nějakého děje, do kterého se ručně nezasahuje) je možné dosáhnout také stop-motion efektu. Toho jde docílit nastavením kamery na snímání např. 2 snímky/sec (2 FPS), které ale bude přehráváno stejnou rychlostí (tzn. 2 snímky za sekundu). To vytvoří video, které bude prezentovat děj v reálném časovém průběhu, ovšem nebude demonstrovat plynulý pohyb, ale rozkouskovaný pohyb. Tohoto efektu se dá lehce dosáhnout i v postprodukcí.

5.3. Oblíbené a zajímavé techniky v postprodukcí

“Freeze Frame Effect” (FFE, překl. efekt zmrazení snímku) v úplně původní verzi představuje pouze zastavení pohybu celého videa na pár sekund, například pro přitážení pozornosti diváka, či poukázání na nějakou skutečnost nebo detail. Také se často používá při promítání závěrečných titulků ve filmové tvorbě (během posledního filmového záběru se v určitý moment video zastaví a přes zmrazený obraz začnou běhat konečné titulky). V rozšířené a pokročilejší verzi představuje freeze frame effect postprodukční techniku, kterou je možné provést ve třech různých formách. Spočívá ve

zmrazení pohybu pouze daného člověka/objektu v daném okamžiku, zatímco ostatní objekty a pozadí zůstávají nezměněné.

První forma FFE vypadá tak, že vybraný objekt na své trajektorii zamrzne v dané poloze, zatímco kolem něj vše plyne dál, za pár sekund zase “rozmrzne” a pokračuje dál v pohybu. V druhé formě FFE se vybraný objekt pohybuje po své plánované trajektorii a za sebou ve videu zanechává zmrazené snímky svých póz. To může sloužit ke zvýraznění jednotlivých fází pohybu. Ve třetí formě FFE vybraný objekt při pohybu po své plánované trajektorii nabírá pózy (v podobě zmrazeného snímku), které už jsou na trajektorii předpřipravené. Ve chvíli, kdy se do dané pózy dostane a nabere ji, zmrazený snímek zmizí.

“Double/Multi Exposure” je postprodukční technika, ve které se na sebe poskládají dvě (double) nebo více (multi) vrstev videí. První podkladová vrstva má plnou viditelnost, u dalších vrstev je viditelnost snižena. Tím dochází k prolínání jednotlivých vrstev a vytvoření dynamického efektu. Při použití dvou rozdílných videí dochází k dynamice díky dění odlišných záběrů na jednom snímku. Při použití dvou stejných záběrů se dá dynamiku docílit tak, že se alespoň jedna z vrstev nějakým způsobem upraví - v měřítku, poměru, vertikálním nebo horizontálním posunem, posunem na časové ose, barvou apod. Tomu se říká “Ghost Effect”.

“Flicker Effect”, flicker v překladu znamená blikání, problikávání. V postprodukci spočívá v rychlém střídání, problikávání záběrů. Jedná se buď o střídání stejného záběru, jen různě upraveného (podobně jako u Ghost Effectu - světelnost, kontrast, barva, měřítko, poměr, vertikální/horizontální posun apod.), nebo střídání a problikávání dvou a více odlišných záběrů dohromady.

Dalším dynamickým efektem je například “Earthquake Effect”, který simuluje zemětřesení - záběr je roztřesený, rozmazaný a dynamický. Jinou možností je ještě “Camera Bounce” - efekt, při kterém se rychle manipuluje s videem, nebo prvkem ve videu tak, aby navodil pocit odrazu nebo výskoku (přiblížení, oddálení, nahoru, dolů, zpět, pryč atd.).

5.4. Techniky a postupy záznamu pohybu ve fotografii

5.4.1. Krátká a dlouhá expozice

Krátká expozice se používá k zachycení ostrého a přesného obrazu rychle se pohybujících objektů, zatímco dlouhá expozice slouží k vytvoření pohybové stopy a efektu rozmazání pohybu. V rámci dlouhé expozice se také využívá technika panningu, kdy se fotoaparát pohybuje ve směru pohybujícího se objektu. Tímto způsobem je možné zachytit pohybující se objekt ostře, zatímco pozadí a statické objekty budou rozmazané. Panning se často využívá při fotografování sportovních událostí, závodů nebo jiných situací, kde je žádoucí zachytit dynamiku a pohyb objektu.

Obě techniky dlouhé expozice a panningu umožňují fotografům experimentovat s efekty pohybu a kreativně ovlivňovat výsledné fotografie. Luminografie, neboli malování světlem, je další zajímavou technikou dlouhé expozice, kdy pohybující se zdroj světla vytváří na snímku různé vzory a efekty.

5.4.2. Vícenásobná expozice

Vícenásobná expozice, také multiexpozice je fototechnika, která umožňuje exponovat jedno políčko snímku několikrát. Tato technika se provádí tak, že fotoaparát exponuje jednotlivé snímky na stejné místo filmu nebo snímače, což umožňuje, aby se scény následně spojily a vytvořily jednotný obraz a podobného efektu lze docílit montáží několika snímků v postprodukcí.

5.4.3. Sekvence

Sekvenční snímání je forma fotografie, která zachycuje pohyb nebo děj v sérii snímků pořízených za sebou s daným časovým rozestupem. Klíčovým prvkem pro úspěšné sekvenční snímání je snímková frekvence fotoaparátu, což znamená počet snímků, které fotoaparát dokáže pořídit za jednu sekundu.

Sekvenční snímání umožňuje fotografům rozfázovaně zachytit pohyb nebo události, které jsou příliš rychlé pro jediný statický snímek. Lidské oko vnímá pohyb jako plynulou akci a sekvenční snímání umožňuje tuto akci rozebrat na jednotlivé části.

Kombinací několika snímků jdoucích za sebou lze vytvořit sérii, která postupně zachycuje průběh akce. Tato technika je velmi užitečná při fotografování sportovních akcí, tanečních vystoupení, přírodních jevů, pohybu zvířat nebo jiných událostí, které probíhají rychle a dynamicky.

5.5. Polyekran

Polykran, nebo také mozaikové promítání, je technické zařízení a promítací systém, který současně promítá několik desítek pohyblivých či statických obrazů na několik desítek propojených promítacích ploch za doprovodu mnohakanálového zvuku. Polyekran je originálně československým vynálezem Emila Radoka, Josefa Svobody a pracovníků Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky, který pod vedením Jaroslava Friče poprvé uvedli v roce 1958 v Bruselu (na mezinárodní výstavě Expo 58).

5.6. Laterna Magika

Laterna Magika je profesionální divadlo, které vzniklo z impulsu ČSSR, připravující se na již zmíněné Expo 58. Za zrozením celého projektu stál divadelní režisér Alfréd Radok se svým sestaveným týmem (do kterého patřil např. architekt Josef Svoboda, scenárista Miloš Forman a další režiséři, choreografové, kostyméři, herci, tanečníci a technici). Z týmu se nakonec stal silný soubor fungující dodnes. *“... Laterna magika, která „zázračně“ spojila jevištní akci s filmem, měla lví podíl na úspěchu Československa na světové výstavě, včetně získání Grand Prix, na představení se stály dlouhé fronty a ještě před koncem výstavy požádalo čtrnáct států o hostování nebo o licenční provoz tohoto typu divadla. ...”*¹⁹. Divadlo pracuje na principu vyprávění příběhu a děje pomocí většího množství rozdílných prostředků. Základním principem je vztah mezi filmem a reálnou akcí na scéně, tzn. interaktivní propojení filmové projekce s pohybem performerů a akcí herců. Jako prostředky využívá Laterna Magika různé žánry (herectví, tanec, balet, pantomimu, černé divadlo, ...), živé interprety na jevišti, multimediální projekci, nová média i real time softwary.

¹⁹ Dostupné z: <https://www.narodni-divadlo.cz/cs/soubory/laterna-magika/o-nas> [cit. 2023-03-09]

6. Vnímání pohybu

Pohyb je velmi komplexní a univerzální koncept, který se vyskytuje v mnoha různých sférách lidského poznání, umění a vědy. Jeho rozmanitost a důležitost způsobují, že je zkoumán a interpretován z různých perspektiv. Pohyb může být vnímán jako skutečný nebo zdánlivý, absolutní nebo relativní, v jiné sféře jako mechanický, biologický, fyzikální nebo chemický. Je také zkoumán ve filozofii či psychologii a objevuje se v umění.

6.1. Skutečný a zdánlivý pohyb

Skutečný pohyb je fyzikální pohyb objektů ve skutečném prostoru. Zdánlivý pohyb vzniká, když se objekty nebo pozorovatel pohybují relativně vůči sobě, a tak se může zdát, že se něco pohybuje, ačkoli ve skutečnosti zůstává staticky na místě. Do zdánlivého pohybu může být zahrnut například i stroboskopický pohyb - indukovaný pohyb nebo fi-fenomén a beta-fenomén. V rámci vnímání iluze pohybu jsou významné také optické klamy.

6.2. Absolutní a relativní pohyb

Absolutní pohyb se měří v rámci vztahu k pevnému bodu, například k Zemi nebo Slunci. Relativní pohyb se měří vzhledem k jiným objektům nebo pozorovatelům, což může vést k odlišným interpretacím pohybu. V některé soustavě daných objektů může být těleso bráno jako nehybné, zatímco v jiné soustavě může být totéž těleso vnímáno jako pohybující se. Pro tato tvrzení platí dvě pravidla - 'těleso se pohybuje, pokud mění svou polohu vzhledem k jinému tělesu' a 'těleso je v klidu, pokud nemění svou polohu vzhledem k jinému tělesu'.²⁰

²⁰ Dostupné z: <https://www.mendelova.cz/files/posts/4388/files/3is01f7-pohyb-telesa.pdf> [cit. 2023-07-31]

6.3. Pohyb na umělecké úrovni

Pohyb ve výtvarném umění může vycházet z různých gest a gestikulací. Často bývá inspirován sportem, tancem nebo divadlem a tyto odvětví se navzájem ovlivňují a prolínají. Třemi stěžejními pojmy pro vyjádření, znázornění nebo prezentaci pohybu mohou být estetika, dynamika a harmonie. Estetika je disciplína, která se zabývá vnímáním krásy a uměleckými dojmy. Zkoumá, jak lidé vnímají a hodnotí umělecká díla, či jaké pocity a dojmy způsobují. Dynamika znamená vnitřní pohyb, a to nejen ve výtvarném umění, ale také v hudbě nebo fyzice. Odkazuje se na vizuální pohyb díla, jeho energie, pohyb a akce. Slovo harmonie pochází z řečtiny a znamená "hodit se k sobě a spojovat". Vyznačuje se vyváženým uspořádáním prvků a esteticky působivé, nerušivé kompozice, což vytváří příjemný a uspokojivý dojem

6.4. Pohyb na fyzikální úrovni

“Ve fyzice se uvádí tři hlavní zákony pohybu popsané Isaacem Newtonem - zákon setrvačnosti, zákon síly a zákon akce a reakce. První zákon, zákon setrvačnosti udává, že ‘těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, dokud není nuceno vnějšími silami svůj stav změnit’. Pro druhý zákon, zákon síly platí ‘jestliže na těleso působí síla, pak se těleso pohybuje zrychlením, které je přímo úměrné působící síle a nepřímo úměrné hmotnosti tělesa’. Třetí zákon, zákon akce a reakce znamená, že ‘proti každé akci působí stejná reakce’.

Vzhledem k těmto zákonům Isaaca Newtona pohyb začal být chápán jako určitý stav tělesa, a tím pádem se zrovnoprávnil s klidem. Dokázal, že pohyb i klid je tělesům stejně přirozený. S pohybem ve fyzice je neodlučitelně spjata také rychlost představující míru nějakého pohybu/děje v závislosti na čase.”²¹

6.5. Pohyb na filozofické úrovni

*“Absolutnost pohybu v jazyce filozofie znamená jeho všudypřítomnost, relativnost pak znamená jeho konkrétní formy a jeho vnímání v konkrétních podobách.”*²²

²¹ Jircová, Andrea. *Pohyb ve fotografii*. Absolventská práce. Praha: Akademie Michael. Reklamní a umělecká tvorba. Obor fotografie, 2022.

²² ŠMAJS, KROB. Úvod do ontologie, Pohyb, Absolutní a relativní pohyb. Dostupné na www.phil.muni.cz

Pokud by neexistoval pohyb, nemohli bychom měřit ani vnímat čas. Bez pohybu by nebyl čas a bez času by nebyl pohyb. Tyto dva pojmy jsou nerozlučně propojeny a na sobě vzájemně závislé. Pohyb vytváří změny v prostoru a těchto změn je možné si všimnout právě v odkazu na čas. Dalším důležitým pojmem je rychlost, která na pohybu i čase přímo závisí (fyzikální vzorec slovy - rychlost se rovná pohyb/trajektorie/dráha, děleno časem). Pokud jde o statické a stálé prvky v přírodě, zdánlivě nehybné objekty mohou být ve skutečnosti ve stálém pohybu, ale jejich pohyb může být příliš pomalý na to, aby byl zaznamenán lidským vnímáním.

6.6. Všudypřítomnost pohybu

“Pohyb je vidět ve vesmíru, na celé naší planetě, v přírodě, mořích i pouštích, doma i venku. Každému se pod pojmem pohyb vybaví něco jiného, buď abstraktního nebo konkrétního. Někomu se vybaví sport, někomu tělo, někomu volnost. Pro někoho to může být rychlost, napětí, energie, síla, vášně a pro někoho pohyb znamená jednoduše zdraví. Je možné si ho spojovat i s konkrétními aktivitami. Ať už to je chůze, tanec, fotbal nebo sex. Pohyb je život sám.”²³

²³ Jircová, Andrea. *Pohyb ve fotografii*. Absolventská práce. Praha: Akademie Michael. Reklamní a umělecká tvorba. Obor fotografie, 2022.

PRAKTICKÁ ČÁST

1. Hlavní téma, hlavní myšlenka

Praktická část spočívá především v dynamice, kontrastu, estetice a harmonii mezi všemi elementy patřícími do tohoto projektu. Jako tři tanečnický figurující ve videích jsem zvolila skvělé lidi, zkušené tanečnický a mé kamarády - Michala Černého, Andreje Urysiaka a Tadeáše Chmela.

Dynamika je prezentována pohybem jednotlivých tanečnicků a jejich signifikantními tanečnickými styly (vogue, contemporary dance, house, break dance, krump a hip hop). I když se tanečnický věnují absolutně odlišným stylům, každý z nich předvádí dynamické, efektní a pro daný tanečnický styl specifické pohyby, které jsou na první pohled velmi rozdílné. Dynamika mezi tanečnický funguje pravděpodobně i kvůli tomu, že každý z nich je úplně jiný. První tanečnický je jednatřicetiletý gay, má dlouhé blondáté vlasy a jeho tanec je velmi feminní. Druhý tanečnický je 35letý muž, má černé vlasy i vousy a jeho pohyby jsou ladné. Třetí tanečnický je mladý devatenáctiletý kluk, jako tanečnický má velmi specifický pohyb, který se jen tak u někoho nevidí, a vlasy má skoro každý týden jinak barevné nebo jinak sestříhané.

Prostor, ateliér, ve kterém bylo video natočené, měl velkou, pevnou, bílou plochu, na které mohou tanečnický bez obav tancovat a předvádět potřebné kroky, triky a kreace. Oblečení byli celí do černa. Záměrem bylo vytvoření kontrastu mezi elementem čistého bílého pozadí a elementem černé barvy (černé oblečení, hloubka, emoce, člověk, ...).

Estetika je prezentována skrze samotný tanec, jelikož tanec sám o sobě je založen na estetickosti a snaze vypadat dobře. To se týká pohybu, stylu oblékání i výrazu obličeje.

Celkovou harmonii video získá díky správnému propojení všech již zmíněných elementů - dynamiky, kontrastu a estetiky. A dále spojením pohyblivého obrazu, pohybu (tance) a zvolené hudby. Tak do sebe vše zapadne.

Hlavním výstupem praktické části je zhruba dvouminutové video, které obsahuje záběry všech tří tanečnicků v jejich nejbližších tanečních stylech. Všechny pořízené záběry byly snímány ze stativu na kameru Lumix G9. Videem se prolínají techniky v různých časových intervalech. Na začátku jsou použité spíše základnější a prostší techniky, jako je flicker effect (stroboskop), ghost effect, double exposure nebo multi exposure. Pod další již náročnější použité postprodukční techniky, které jsou vidět v druhé části videa, spadá například je freeze frame effect, earthquake effect a další efektivní úpravy za využití FPS, barev a stínů. Kontrast mezi jednotlivými záběry, celková dynamika a napětí v průběhu videa stoupá, a to díky již zmíněnému využití různorodých postprodukčních technik.

K videu byla společně s Adamem Egyházim jako doprovodná skladba vybrána “Stopa S” z alba MLHA, jehož je Adam autorem (@egyhobeats_dc). Díky jeho skladbě totiž video získalo svůj motor.

2. Taneční styly a tanečníci

2.1. Vogue, Contemporary Dance a Michal Černý

Vogue se zrodil v průběhu 60. let v klubech newyorského Harlemu. Těmto místům se říkalo ballrooms, kde se také zrodila takzvaná ballroom scéna, do které patří právě vogue. Scházely se tam trans ženy, aby pro sebe vytvořily bezpečný prostor ke svobodnému a bezpečnému projevu své sexuality, feminity, módy a tance. Jejich největší inspirace přicházela ze světa módy - modelky na titulních stranách časopisů, módní přehlídky, chůze po mole atd. Existuje několik kategorií, ve kterých se tanečníci na ballech mohou předvést, patří mezi ně i již zmíněná chůze po mole, nejpůsobivější outfit, nebo kategorie Face (nejkrásnější tvář), Sex Siren (schopnost svádět), Body (nejkrásnější tělo) a nespočet dalších. “*Doopravdy jsem ballroom pochopil až v New Yorku, kde jsem si uvědomil, že vogue není jen další taneční styl, ale hlavně life style, a také forma rebelie, snaha o vyjádření osobní svobody*”²⁴. Vogueři se spojují do housů,

²⁴ Černý, Michal. “Let’s have a Kiki!” Elle 02/2023, s. 48.

tanečních rodin, které mají v čele své 'mother of house' & 'father of house', ti vzdělávají a provází ostatní členy housu ballroomovou scénou.

Contemporary dance (současný tanec) je moderní formou dynamického expresivního tance, který obsahuje spojení baletu, moderny, street dance, gymnastiky a dalších tanečních stylů. Propojením mysli a těla jsou tanečníci schopni vyjádřit své myšlenky a pocity (pozitivní i negativní) prostřednictvím tance. Představuje fyzickou, uměleckou i duševní činnost.

Michal Černý je 31letý tanečník z Prahy. Tanci se věnuje od svých sedmnácti let, kdy začal se street dance. Po několika letech zkoušení všemožných tanečních stylů se nakonec začal nejvíce věnovat stylu vogue. V roce 2013 se na rok odstěhoval do New York City, kde studoval tanec. Od té doby se tam za tanečním vzděláváním pravidelně vrací. Kromě toho je zván na učení workshopů po Evropě, Americe i Asii. Stojí za založením pražského vogueového housu Kikihouse of Ambitchous, je součástí Iconic House of Ninja a Projektu AWA (Art With Attitude). Na české taneční scéně se převážně věnuje lektorování, choreografii a performování v divadlech, televizi, na fashion shows a koncertech. Spolupracoval například s NYX cosmetics, H&M a v časopisu Elle byl Kikihouse of Ambitchous věnován celý článek o ballroom scéně a jejich působení. Dále byl také součástí shows pro Mercedes-Benz Fashion Week, Rock For People, Tvoje tvář má známý hlas a objevuje se ve videoklipech D.Y.K. (Vojta Dyk), Vesna Music, Maella Music, We Are Domi, Aiko a další.

2.2. House, floorwork a Andrej Urysiak

House dance je jedním z hlavních podstylů street dance (další podstyly - hip hop, lockin', poppin', ...). Vznikal pro změnu v Chicagském klubu Warehouse na přelomu 70. a 80. let a hned poté samozřejmě i v New Yorku. Začal příchodem nového hudebního žánru, který později pojmenovali house a po něm byl následovně nazván i tento taneční styl. House dance se inspiruje a vychází z tanců jako je latino, afro, jazz, step a samozřejmě b-boying i hip hop.

Break dance, neboli b-boying, se zrodil v 70. letech, konkrétně v jižním Bronxu, kde se scházeli členové pouličních gangů, kteří proti sobě bojovali. Dalo by se říct, že breakin'

je na hranici mezi bojovým sportem a tancem, což z něj dělá bojový tanec, jako je například capoeira. Mezi techniky b-boyingu se řadí toprock (základní krok), uprock (různé spojení kroků naznačující souboj), footwork, floorwork, power moves nebo freeze.

Andrej “Andyboj” Urysiak se narodil v roce 1987 na Slovensku. Je členem BDS Academy, jedné z nejvýznamnějších tanečních škol v ČR, a také Rhythm Of Soul, prvního tanečního uskupení na CZ/SK scéně, zaměřeného převážně na house dance, složené z tanečníků z různých tanečních skupin. Nejvíce se zaměřuje na hip hop, house dance, breakin', akrobacii, capoeiru a další bojové sporty a již 17 let předává své znalosti a zkušenosti jako lektor. Zároveň působí jako choreograf street dancových soutěžních a komerčních vystoupení, je vítězem domácích i zahraničních tanečních battlů, tancuje v různých komerčních a divadelních představeních. Spolupracuje s choreografem Jánem Durovčíkem, je součástí divadelního projektu SOUL/Fusion dance shows, účinkuje v České televizi (Street Star dance, Ceny Anděl, ap.) a divadelních představeních jako Kde domov můj/Fusion dance performance (Divize team), Superstar 2016, 2018, 2021, Vojtěch Dyk/B-Side band & Janáčkova Filharmonie tour. Dále také tvořil s interprety jako Dara Rolins, 7krát3, Ewa Farna a je choreografem pro Hagedas commercial nebo Dance Models s.r.o.

2.3. Hip hop, krump a Tadeáš Chmel

Hip hop je dalším z podstylů street dance, který se tancoval a vyvíjel od přelomu 70. a 80. let na ulicích v Bronxu a obecně v černošských ghettech po celé Americe. Hip hop ovšem není vnímán pouze jako tanec, ale jako celá kultura, styl hudby, umění, oblékání, přemýšlení a obecně jako životní styl. Má čtyři hlavní elementy - b-boying, mc-ing, dj-ing a graffiti. Tanec se dělí na old school, middle school a new school. Poměrně nový je např. new style, lite feet nebo chicago footwork.

Krump (Kingdom Radically Uplifted Mighty Praise) je rovněž formou pouličního tance, vznikl ale později, až kolem roku 2001. Jeho rodným městem je Los Angeles. Krump působí velmi dynamicky, energicky a vysoce expresivně, nese prvky bojových pohybů a silné emoce, kterým tanečníci dávají během tance volnost. S krumpem je spojováno

křesťanství a víra v Boha. Většina původních krumperů totiž považuje tanec za dar, kterým jim je umožněno přiblížit se k Bohu. Tanečníci se spojují do různých fam (rodina, crew), které mají vlastní hierarchii. V čele je Big Homie a za ním stojí další členové fam - homies.

Tadeáš Chmel je 19letý tanečník z Prahy. Tancuje přes 12 let a nejvíce se věnuje stylům street dance (hip hop, krump) a experimental. Je součástí jedné z nejznámějších tanečních crew CZ/SK scény, Dogga Clan, a také francouzské krumpové fam DirtyZ. Pravidelně učí po celé České republice, včetně své domácí taneční školy B-Original. Tanečně se vzdělával např. v Japonsku, Rusku, Francii a Německu. Je dvojnásobným vítězem největšího československého battlu DFA - Dance Floor Attack (2019 a 2022), s choreografií Last Concert se spolu s dalšími 4 tanečníky v roce 2019 stali absolutním vítězem soutěží Taneční Skupina Roku 2019 a Mistrem Mistrů (Czech Dance Masters). Byl také ve finále ILLEST Battle a HWS Battle ve Francii a ve finále na SDK (Street Dance Kemp) EUROPE battle. Tancuje ve videoklipu Melanž - Yzo, Nik Tendo a Zatím co vy - Koky, Nik Tendo.

ZÁVĚR

Mým hlavním cílem bylo smysluplně navázat na mou absolventskou práci “Pohyb ve fotografii” a dále rozšiřovat svoje bádání či poznatky.

Zkoumání pohybu mě velmi pohltilo, je zde totiž neuvěřitelně moc východisek, možností, jak pohyb chápat a vnímat, jakým způsobem ho znázorňovat, prezentovat a šířit dál. Pohyb je součástí mého života již od útlého věku, kdy jsem vrcholově dělala moderní gymnastiku, sportovní aerobik a ve 13 letech jsem začala se street dance, kterému se věnuji dodnes. Proto mi je téma pohybu, estetického sportu, velmi blízké. Díky propojení dvou vášní – tanec a fotografie/video, se mi otevřely nové dveře k tvoření něčeho, co má pro mě samotnou obrovský význam. Se začátkem psaní absolventské i bakalářské práce se můj zájem o studii pohybu prohluboval, stále se prohlubuje. Nešlo už pouze o pohyb jako sport, ale celý princip pohybu v našich životech a na celém světě. Přijde mi, že pohyb je rozmanité a nevyčerpatelné téma. Nikdo z nás si pořádně neuvědomuje, co všechno díky němu kolem sebe a v sobě máme.

V první kapitole teoretické části byla popsána teorie záznamu pohybu ve videu i fotografii, včetně stříhové skladby a jednotlivých hodnot jako je FPS, ISO nebo clona, za účelem alespoň základního porozumění fungování kamery. Zmíněna je i teorie záznamu pohybu ve fotografii. Druhá kapitola rozjímá o vztahu mezi videem a fotografií, jakožto aktivním (pohyblivým) a statickým obrazem, o jejich vzájemném ovlivňování i soupeření. Třetí kapitola je věnovaná různým odvětvím, pracujícím s aktivním obrazem, konkrétně to byla videografie, kinematografie, videoart a kinetismus. V této kapitole bylo účelem poukázat na různá využití, vnímání, prezentaci a pohyblivého média. Další kapitola se zaměřuje na historii a osoby, které přispěli k vývoji zaznamenávacích technik či přístrojů, ale zároveň i na současné inspirativní umělce, videografy, kteří mě samotnou inspirovali v mé tvorbě bakalářské práce. V předposlední kapitole jsou vypsány různé techniky a postupy pro záznam či prezentaci pohybu, které byly v průběhu točení a postprodukce praktické části využívány. V této kapitole je také podkapitola o Polyekranu, speciálním promítacím

systemu, pomocí kterého bych ráda uskutečnila instalaci svého bakalářského videa. Poslední kapitola teoretické části se už nedotýká videa ani fotografie, nýbrž vnímání pohybu, který je všude kolem nás a my si to ani neuvědomujeme. V řešení byl skutečný a zdánlivý pohyb, absolutní a relativní pohyb a pohyb na umělecké, fyzické či filozofické úrovni.

V praktické části se mi podařilo spojit dohromady tři zcela odlišné tanečnický, kteří mi pomohli skrze kameru demonstrovat pohyb, tanec. Díky dobře zvolenému světlému prostoru, dlouholetým zkušenostem tanečnicků a jejich tmavému oblečení vznikly záběry obsahující dynamiku, kontrast i harmonii.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

Anděl, Jaroslav. *Myšlení o fotografii*. Praha: Nakladatelství Akademie múzických umění ve spolupráci s Grantovou agenturou České republiky, 2012.

Scheufler, Pavel. *Historické fotografické techniky*. Praha: IPOS Artama, 1993.

Ang, Tom. *Photography: The Definitive Visual History*. London: Dorling Kindersley, 2014.

Buckland, Gail. *First Photographs. People, Places, and Phenomena as Captured for the First Time by the Camera*. New York: Macmillan Publishing, 1980.

Carroll, Henry. *Read This if You Want to Take Great Photographs*. London: Laurence King Publishing Ltd, 2014.

ICP (International Center of Photography). *Encyclopedia of Photography*. New York: Crown Publishers, Inc, 1984.

Nail, Thomas. *Theory of the image*. New York: Oxford University Press, 2019.

Fotograf. Film, č. 19. Praha: Fotograf 07, 2012.

Internetové zdroje

Bielicky, Michael. "Polyecran". Monoskop. [online]. [cit. 23-04-08]. Dostupné z: <<https://monoskop.org>>

Brockmeier, Erica. "A new way of thinking about motion, movement, and the concept of time". *Penn Today, University of Pennsylvania* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://penntoday.upenn.edu>>

Coggle. "Základní filmová řeč a pohyb ve filmu". *Coggle* [online]. [cit.2023-04-09]. Dostupné z: <<https://coggle.it/diagram/XJDTHSK33jwXXJxr/t/z%C3%A1kladn%C3%AD-filmov%C3%A1-%C5%99e%C4%8D-a-pohyb-ve-filmu>>

Editors of Encyclopedia Britannica. “Étienne-Jules Marey”. *Encyclopaedia Britannica* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://www.britannica.com>>

Janata, Michal. “Estetika”. *Národní technická knihovna* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <<https://www.techlib.cz>>

Janů, Valentyna. “Let’s have a Kiki!” *Elle* 02/2023, s. 48-49.

Kunsthalle Praha. “KINETISMUS: 100 let elektřiny v umění”. *Kunsthalle Praha* [online]. [cit. 23-04-18]. Dostupné z: <<https://www.kunsthallepraha.org>>

Lukeš, Martin. “Sportovní a pohybová fotografie - panning a dlouhé expoziční časy”. *Megapixel* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <<https://www.megapixel.cz>>

Martín, Pedro García. “How the Lumière brothers invented the movies”. *National Geography Society* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://www.nationalgeographic.com>>

Miniboj. Shoes on fire [video]. Slovensko, 2018.

Miniboj. “Take a look behind the camera of dance videographer Miniboj”. Redbull [online]. [cit. 23-03-19]. Dostupné z: <<https://www.redbull.com>>

Nam June Paik, 2023 [online]. Nam June Paik. [cit. 23-03-18]. Dostupné z: <<https://paikstudios.com>>

NAMU. “Střihová skladba”. NAMU [online]. [cit. 23-04-08]. Dostupné z: <<https://namu.cz>>

Národní divadlo. “Laterna Magika”. Národní divadlo [online]. [cit. 23-04-08]. Dostupné z: <<https://www.narodni-divadlo.cz>>

O teorii relativity - NEZkreslená věda III. In: YouTube [online]. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <<https://www.youtube.com>>

Paměť národa. “Dr. Woody Vašulka”. [online]. [cit. 23-03-18]. Dostupné z: <<https://www.pametnaroda.cz>>

Science forming. “Co je to relativita pohybu”. [online]. [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: <<https://cs.scienceforming.com>>

Scénář.cz. “4. Druhy záběrů”. [online]. [cit. 23-04-08]. Dostupné z: <<http://scenar.cz>>

Sekot, Aleš. “Estetika sportovního pohybu - aktuální téma současné vědy o sportu”. *MUNI: Journals - Studia sportiva* [online]. 2014, roč. 8., č. 1 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <<https://journals.muni.cz>>

Scheufler, Pavel. “J.E. Purkyně a kinesiskop”. *Pavel Scheufler* [online]. [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <<http://www.scheufler.cz>>

Stance, 2023 [online]. Stance, expanding the culture. Dostupné z: <<https://www.stanceelements.com>>

Škodová, Sabina. *Historie tance*. RDE (Real Dance Education), 2013.

TechLib. “Definice FPS”. TechLib [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://tech-lib.eu>>.

Valušiak, Josef. “Základy stříhové skladby”. FAMU [online]. [cit. 23-04-08]. Dostupné z: <<https://www.famu.cz>>

Vasulkakitchen. “Woody a Steina Vašulkovi”. Vašulka Kitchen Brno [online]. [cit. 23-03-18]. Dostupné z: <<https://vasulkakitchen.org>>

Vlček, Miroslav. “Nastolení otázky pohybu v řecké filozofii”. *E-logos: Electronic Journal for Philosophy* [online]. 1994 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://e-logos.vse.cz>>

Wikipedia. “Cinematography”. *Wikipedie: The Free Encyclopedia* [online]. [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <<https://en.wikipedia.org>>

Wikipedia. “Garrett Brown”. *Wikipedie: The Free Encyclopedia* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://en.wikipedia.org>>

Wikipedia. “Nam June Paik”. *Wikipedie: The Free Encyclopedia* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://en.wikipedia.org>>

Wikipedia. “Videography”. *Wikipedie: The Free Encyclopedia* [online]. [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <<https://en.wikipedia.org>>

Wikipedia. “Wolf Vostell”. *Wikipedie: The Free Encyclopedia* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://en.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Dynamika”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Eadweard Muybridge”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Estetika”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Harmonie”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Chronofotografie”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Chronologie fotografie”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Kinetické umění”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Lev Kulešov”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Pohyb”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Polyekran”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Relativita pohybu”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Rychlost”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Sekvenční fotografie”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Stroboskop”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Střih (film)”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Video”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Videoart”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Wikipedie. “Woody Vašulka”. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <<https://cs.wikipedia.org>>

Studijní práce

Jircová, Andrea. *Pohyb ve fotografii*. Absolventská práce. Praha: Akademie Michael. Reklamní a umělecká tvorba. Obor fotografie, 2022.

Kubát, Petr. *Posuzovatelné dimenze ve vnímání fotografií*. Bakalářská práce. Praha: Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta. Katedra psychologie, 2011.

Machačová, Veronika. *Historie fotografie a fotografických metod od roku 1950 a ukázky některých používaných postupů*. Bakalářská práce. Plzeň: Západočeská

univerzita. Pedagogická fakulta. Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, 2012.

Mazanec, Martin. *Pohyblivý obraz filmu a videa*. Studijní text pro kombinované studium. Olomouc: Univerzita Palackého. Filozofická fakulta, 2014.