Studije pokreta

Zorko, Laura

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Fine Arts / Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:215:653651

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Repository of the Academy of Fine Arts in Zagreb







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AKADEMIJA LIKOVNIH UMJETNOSTI

Diplomski sveučilišni studij LIKOVNA KULTURA

DIPLOMSKI RAD

STUDIJE POKRETA

Studijski program: Diplomski sveučilišni studij Likovna kultura

Studentica: Laura Zorko

Matični broj: D – 501 / N

Mentor: doc. art. Igor Čabraja

Zagreb, rujan 2019.

SADRŽAJ

1. Sažetak.....2

1.2 Summary.....4

2. Uvod 5

3. Teorijski dio 6

3.1 Iluzija pokreta kroz povijest.....6

3.2 Konj kao motiv u umjetnosti 9

4. Opis radova 11

4.1 Konj u fazama pokreta 11

4.2 Zoetrop instalacija 13

4.3 Animacija i kontinuirani friz 15

5. Zaključak 17

6. Literatura 18

1. SAŽETAK

Ideja je diplomskoga rada prostudirati pokret kroz vizualne medije - jednim dijelom rekreirati stare načine prikazivanja pokreta mehaničkom animacijom pomoću zoetropa, a drugim koristiti suvremene pametne spravice (gadgete) i programske podrške (softvere) kojima se tradicionalno načinjene faze pokreta otisnute grafičkom tehnikom visokoga tiska, stop-animacijom, prevode u digitalnu animaciju.

Pokret se stoljećima prikazivao na različite načine, a razvoj tehnologije otvorio je nove mogućnosti i tehnike za njegovo vjernije dočaravanje.

„Htio sam stvoriti statičnu sliku pokreta: pokret je apstrakcija, dedukcija artikulirana unutar same slike, bez da znamo spušta li se ili ne stvarna osoba (objekt) jednako stvarnim stubištem.“ [1]

Marcel Duchamp (1. slika)



[1] Cabanne, Pierre. 2009. Dialogues with Marcel Duchamp. Hachette. UK. str. 30.

Od prvih poznatih umjetničkih djela uočavamo težnju za prikazom pokreta različitim metodama i načinima: od preklapanja, preko niza, do odabira najreprezentativnijeg trenutka određenoga pokreta. Istraživanjem i boljim upoznavanjem anatomije i funkcioniranja oka razvijaju se i prve naprave koje koriste tromost oka sa svrhom prikazivanja kontinuiranoga pokreta. Daljnjim razvojem jednostavnih naprava, kao i razvojem fotoaparata, nastaju prve složene animacije, preteče današnjih filmova.

Konj je zahvalan motiv za studiranje pokreta, a upravo je Muybridgeovo istraživanje pokreta započelo snimanjem konja u trku. Životinja nevjerojatnoga sklada, krhkosti i snage najviše impresionira u trku ili skoku. Lakoća kretanja tako velikoga tijela na tankim nogama inspirirala je mnoge umjetnike od najranije poznate umjetnosti do danas. Prava snaga i moć konja upravo se vidi kada se kreće jer ne postoji zamrznuti trenutak u kojem se to može prikazati.

1.2 SUMMARY

The main idea of the thesis is to analyse and present physical movement through visual media – recreating older methods of visualising movement via mechanical animation using „zoetrope“ and also using modern devices (gadgets) and different software solutions that enable the conversion of clasically made images (cardboard relief-printing) of different movement phases being digitally animated.

For centuries, many different techniques have been used to visualise movement, but today, using new advances in techology there are greater possibilities for its more accurate presentation.

„*I wanted to create a static image of movement: movement is an abstraction, a deduction articulated within the painting, without our knowing if a real person is or isn't descending an equally real staircase*.“ [2] Marcel Duchamp

There is a tendency, even from the very first artwork, to visualise movement using different modalities: beginning with overlapping images, through sequencing, to choosing a single moment that is most indicative of a certain movement. Through research came better understanding of the anatomical and physiological workings of the human eye which enabled the development of devices that use the persistence of vision to create an illusion of fluid motion. By further improvement of simple devices, including the invention of cameras, first complex animations ware created, which laid down the foundation for todays' motion pictures.

The horse proved to be a grateful subject for movement studies which was first shown by Muybridges research of movement that began with photographs of a galloping horse in a sequence of shots. It is an animal of exquisite harmony of movement, with great strenght and almost equal fragility, that is most captivating while galloping or jumping. The ease with which it moves its brobdingnagian body standing on diametrically brittle legs has inspired many an artist since the beginning of art itself through present day. Horses' true strenght and sheer power can only be seen during continuous movement because there is no single momemt that captures its beauty.

[2] Cabanne, Pierre. 2009. Dialogues with Marcel Duchamp. Hachette. UK. str. 30.

2. UVOD

Odabir motiva za diplomski rad došao je sasvim logično i očekivano. Gotovo petnaest godina radim s konjima i aktivno sudjelujem u konjičkom sportu, a sada se napokon ta moja velika strast i ljubav sjedinila s umjetnošću. Zbog straha da nisam dovoljno vješta prikazati svu veličanstvenost konja, godinama sam izbjegavala koristiti se motivom konja u svojim radovima. Tek na drugoj godini preddiplomskog studija, provodeći ljeto na imanju s konjima, odlučujem se za studiozno promatranje i skiciranje konja dok slobodno hoda i pase. Usporedo sam proučavala anatomiju konja u mnogim priručnicima, stručnim udžbenicima i sličnim knjigama u nastojanju da precizno prikažem konja u svim načinima kretanja.

Ideja uporabe konja kao motiva, proučavanje različitih pozicija nogu u galopu te multipliciranje motiva u različitim fazama pokreta u jednom kadru tvoreći krdo konja u trku, potaknula je moju želju za daljnjim izučavanjem motiva konja u pokretu. Uslijedila je serija radova s eksperimentiranjem različitih formata i načina otiskivanja. Nastajali su radovi različitih kompozicija, a svima je bilo zajedničko stvaranje privida pokreta i brzine kao kod konjičkih utrka. Budući da su radovi ipak prikazivali jedan zamrznuti trenutak, odlučila sam otisnuti svaku fazu pokreta zasebno te izraditi stop-animaciju. Spajanje radova u animaciju bio je logičan slijed moga dotadašnjega rada zbog čega je uslijedilo istraživanje različitih načina prikaza konja u pokretu. Posebno me zainteresirala povijest nastanka animiranoga filma te raznovrsnost u nastojanju da se prikaže pokret od statičnih slika. Među najstarije naprave za iluziju pokreta svrstava se *zoetrope*. Jednostavnom izradom dobila se skica zoetropa unutar koje se vrlo jasno mogao vidjeti tečan prikaz konja u galopu nastao od pojedinačnih otisaka. Sve su to integralni dijelovi diplomskoga rada i djelomični prikaz razvoja animacije, a inspirativna raskoš kretanja konja pruža mogućnost prikazivanja istoga motiva na mnoštvo različitih načina.

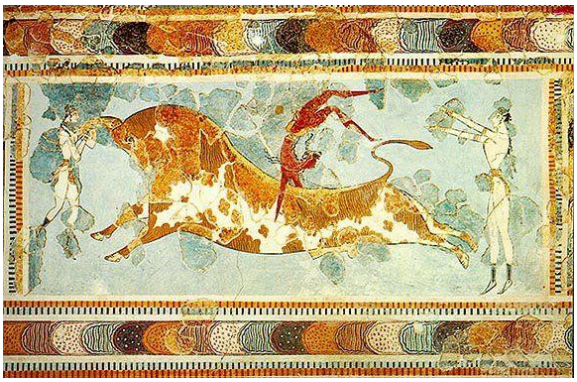
3. TEORIJSKI DIO

3.1 Iluzija pokreta kroz povijest

Prije gotovo 35 000 godina u pećinama su oslikavane životinje s više nogu sugerirajući na taj način kretnje (2. slika). Najdinamičnija sačuvana zidna slika *Freska toreadora* iz 1500. pr. Kr. u palači Knosos na Kreti (3. slika) prikazuje igre s bikom, takozvane tauromahije. Na slici se nalaze tri lika koja prikazuju jednu osobu u tri faze pokreta u skoku preko bikovih leđa. U prvoj fazi skoka lik je prikazan s lijeve strane bika i hvata se njemu za rogove. U drugoj fazi nalazi se iznad bika u trenutku preskakanja preko njegovih leđa, a u trećoj se fazi dočekuje na noge iza bika, što dočarava desni lik.



2. slika: Spiljski način prikaza pokreta, 35000 pr. Kr.



3. slika: *Freska toreadora*, oko 1500. pr. Kr., Palača Knosos, Kreta

Stari Grci oslikavali su vaze motivima likova u ključnim trenutcima pokreta. Panathaenska amfora iz 530. pr. Kr. prikazuje pet silueta u trku s ciljem prikazivanja pokreta atletičara pokušavajući time dočarati kretanje u trku.

Nizove slika, točnije reljefa, poznajemo iz rimskoga doba. Reljefni stupovi sadrže neprekinuti niz, neprekinutu sliku, omotanu oko stupa prikazujući spiralni tok trake te stvarajući na taj način kronološki kontinuitet prikaza.

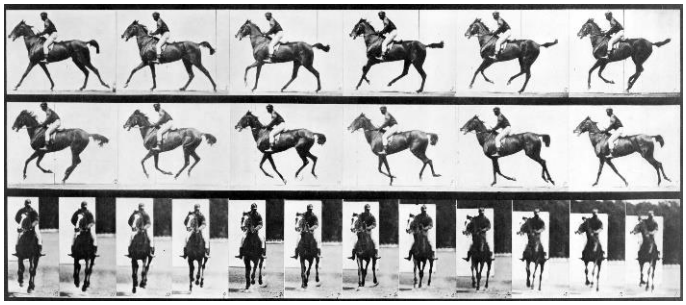
Od renesanse do moderne umjetnosti pokret se dočaravao izborom jednoga trenutka i ekspresije koja najbolje dočarava kretanje prikazanoga. Mnogi crteži umjetnika sadrže prikaz više trenutaka unutar jednoga pokreta. Ljubitelj konja i konjskih utrka Edgar Degas na crtežu *Jockey on a Rearing horse* (4. slika) prikazuje konja koji se propinje, a tri prednje noge sugeriraju različite faze pokreta.



4. slika: Edgar Degas, *Jockey on a Rearing horse*, 1890.

Slikarstvo futurizma usvaja simultane vizure i izražava prostor i vrijeme prikazom mnogo trenutaka pokreta. Slika *Akt silazi niza stube* Marcela Duchampa naslikana 1912. (1. slika) dinamična je verzija analitičkoga kubizma, bliska futurizmu, jer smješta vremenski smijenjene faze pokreta na istu sliku te ostavlja dojam višestruke fotografije. Apstraktne linije stvaraju ritmički osjećaj kretanja kroz različite položaje tijela dok se spušta niz stepenice. Autor navodi kako je pokret u oku promatrača koji ga pretvara u sliku.

Eadweard Muybridge smatra se ocem fotografije pokreta. Spojio je istraživanje s trenutnom tehnologijom te rasporedom fotoaparata zabilježio pokret u različitim trenutcima. Snimio je više od 100 000 fotografija kako bi prikazao pokrete životinja i ljudi. Nekolicinu pokreta snimio je iz nekoliko motrišta odjednom prikazujući sasvim drugačiji odnos prema gibanju u vremenu i prostoru (5. slika).



5. slika: Eadweard Muybridge, *Middleton with Rider*, 1879.

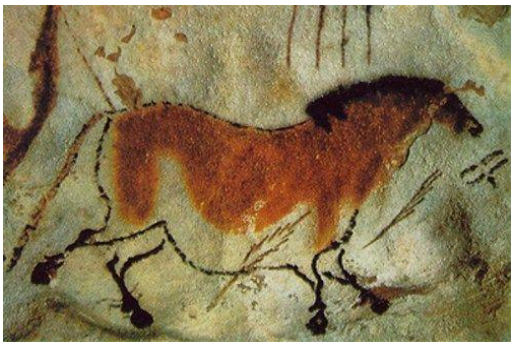
Prvi pokušaj stvaranja iluzije pokretne slike nastao je dvjestotinjak godina ranije, 1640-ih godina. Athonasius Kircher osmislio je *Laternu magicu.* Pomicanjem oslikanoga stakla projicira se na zid prikaz čovjeka u hodu. *Laterna magica* bila je u širokoj uporabi do početka 19. stoljeća kada dolazi do boljih saznanja o funkcioniranju ljudskoga oka. Peter Mark Roget otkrio je činjenicu da ljudsko oko nakratko zamrzne ono što vidi. Upravo zbog toga možemo vidjeti iluziju pokreta pomičući slike.

To saznanje dovelo je do izuma *The wheel of life*, poznatijega kao *Zoetrope,* koji se pojavio u SAD-u oko 1860-ih. Uređaj je sadržavao dugačke trake sa sekvencionalnim prikazom pokreta te pomičan cilindar čijim bi se okretanjem slike spojile u jednostavnu animaciju. Nedugo nakon toga pojavio se i *The flipper book,* do danas najjednostavniji način za prikaz animacije. Radi se o većoj količini crteža koji su povezani u blok te se njihovim brzim listanjem ostvaruje dojam pokreta. Animatori se i danas često koriste tim načinom za prikaz ili provjere prije početka izrade digitalne animacije.

3.2 Konj kao motiv u umjetnosti

Konji su vrlo čest motiv u umjetnosti i pojavljuju se od samoga početka, od zidnih slika u pećinama iz paleolita, preko antičke umjetnosti gdje je konj bio omiljen motiv na vazama i novcima, do renesanse koja je oživjela motiv konja u umjetnosti. Altamira čuva mnoge prikaze konja nastale između 35 000 i 15 000 godina prije nove ere (6. slika). U pećini Chauvet nalazimo prikaze glava konja naslikane na vrlo značajnome mjestu, iznad oltara. Zaključujemo da se motiv konja oslikavao ne samo u dekorativne svrhe već i iz vjerskih i duhovnih razloga. Ljudi su prikazivali životinje koje su vidjeli, pa tako crteže konja na pećinama možemo smatrati važnima za prepoznavanje i uočavanje evolucije konja kao vrste.

Kao životinju i vrijednoga partnera konja su prepoznali i prikazali stari Grci. Na frizu Partenona nalazimo konja u mnogim prikazima, od borbe do povorke, uvijek studiozno oblikovanih u visokom reljefu. Proučavanje anatomije i pokreta konja uočavamo na pompejskom mozaiku *The Battle of Issus* iz 310. godine prije nove ere (7. slika). Kod svakoga konja uočavamo različite proporcije, boje, pokrete, čak i emocije.



6. slika: *Konj*, špilja Altamira, oko 15 000. pr. Kr.



7. slika: *Bitka kod Ise*, mozaik iz Pompeja, oko 315. pr. Kr.

Jedan od najznačajnijih umjetnika svih vremena Leonardo da Vinci studiozno je promatrao anatomiju, što možemo zaključiti iz mnogih crteža konja (8. slika). Ipak, jednoga umjetnika možemo izdvojiti kao najvećega stručnjaka za prikazivanje anatomije konja, čiji je gotovo cijeli opust temeljen na prikazima konja, a to je engleski slikar George Stubbs. Godine 1766. izdao je knjigu *The Anatomy of the Horse* s 24 detaljna crteža anatomije, kostura i muskulature konja. Njegova najpoznatija slika *Whistlejacket* ističe važnost i svu ljepotu konja smještajući ju na platno veličine 292 x 246 cm (9. slika).



8. slika: Leonardo da Vinci, *Study od Horse*, 1482.



9. slika: George Stubbs, *Whistlejacket*, 1762.

I Eadwearda Muybridga je upravo konj potaknuo na istraživanje i prikaz pokreta. Naime, Muybridge je fotografirao krajolike, a na zanimanje za pokret naveo ga je Leland Stanford, poslovni čovjek i vlasnik konjičkoga trkališta. 1872. godine platio je Muybridgu da riješi misterij: postoji li trenutak kada su sva četiri kopita u zraku. Kako bi našao odgovor, Muybridge razvija instalaciju za snimanje pokreta. Sastavlja niz od pedeset fotoaparata raspoređenih na stazi usporedo s kretanjem konja, a svaki aparat se aktivira kada kopito povuče žicu. Taj niz fotografija pokazuje da su sva kopita u zraku u trenutku kada kretanje prelazi iz povlačenja prednjih nogu na odgurivanje stražnjima. Muybridge se zainteresirao za prikaz pokreta i počeo prikazivati ostale životinje i ljude u različitim načinima kretanja. Da bi javnosti približio svoje slike, osmišljava zoopraksiskop, dorađen zoetrop, koji projicira slike kako bi se što realističnije prikazalo kretanje. Ako se fotografije konjskoga galopa, snimljene s jednake udaljenosti (a pri čemu svaka prikazuje jednako razumljivi prikaz konja u galopu) povežu po redu i s jednakim razmacima, stvarat će jedinstvenu animaciju konja u galopu. Njegovi radovi mogu se svrstati među prva biomehanička istraživanja i po mnogo čemu su preteča današnjega filma.

4. OPIS RADOVA

4.1 Konj u fazama pokreta

Polazište su istraživanja faze pokreta konja prenesene na kartonske matrice u manjem formatu. Izazov prve izrade matrica iz kartona te prvi ručni otisci, a zatim i otisci na grafičkoj preši, doveli su do različitih rezultata i novih mogućnosti za ostvarivanje dojma pokreta. Za svaku fazu pokreta potrebno je izraditi novu matricu, a za tečan prikaz pokreta potrebno je šesnaest trenutaka unutar jednog galopskoga koraka.

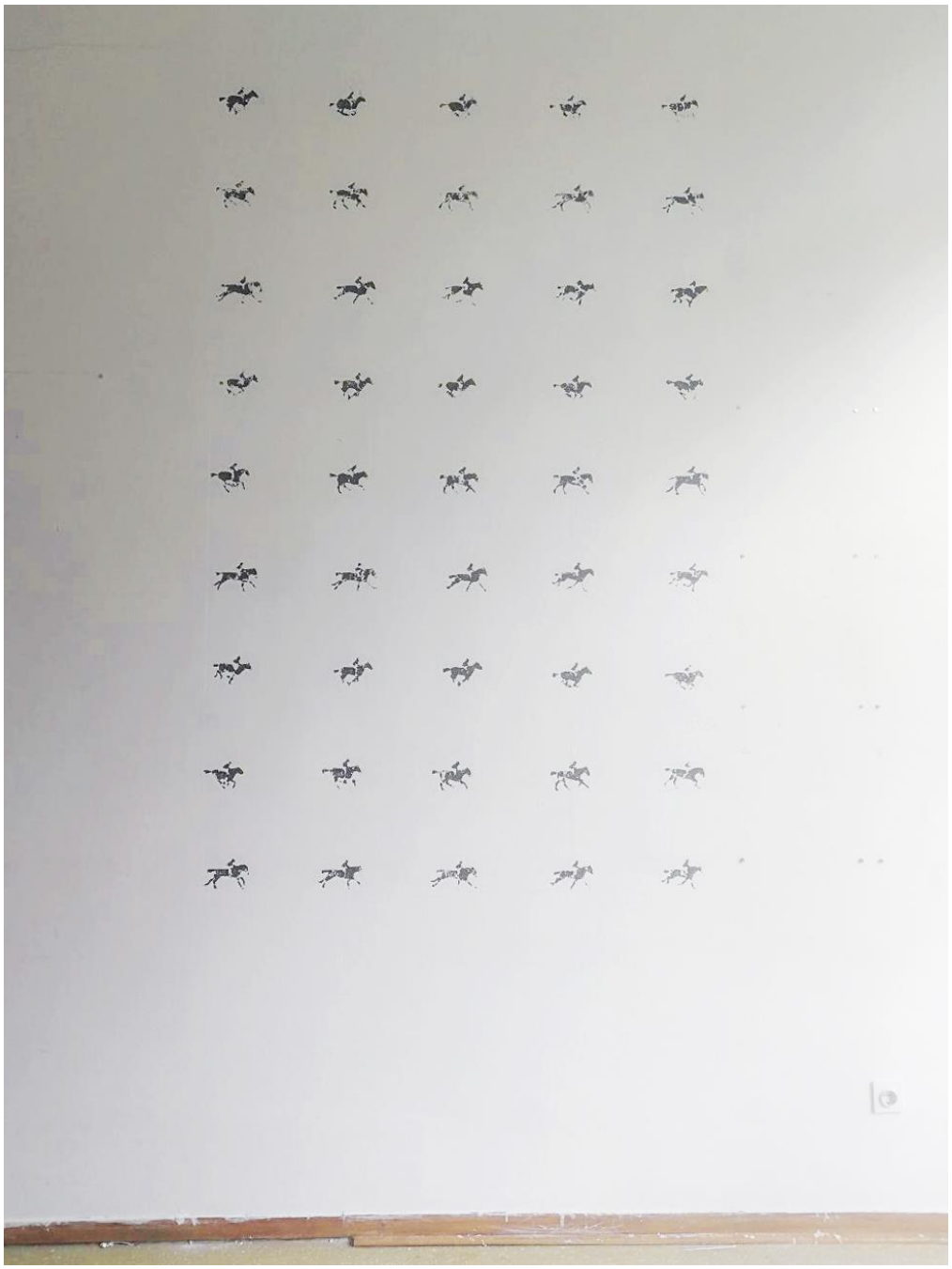
Galop je najbrže kretanje konja. Ovisno o tome u koji galop konj kreće, započinje stražnjom vanjskom nogom, zatim istodobno slijede unutrašnja stražnja i prednja vanjska noga te prednja unutarnja noga čineći trotaktni korak.

U svojim istraživanjima Muybridge je koristio film sa dvanaest do dvadeset snimaka za prikaz jednoga koraka. Sve je snimke smjestio na jedan papir pa se pokret može čitati poput teksta.



Otisci na zidu također se doživljavaju na jednaki način te se izravno mogu povezati s Muybridgovim istraživanjem pokreta. Sve matrice otisnute su logičnim slijedom pokreta na zid unutar pet stupaca i devet redova, a sadrže šesnaest različitih trenutaka u kojima se konj nalazi kada se kreće desnim galopom. Tako možemo zaključiti da četrdeset i pet otisaka na zidu prikazuje dva i pol koraka galopa.

Ti su motivi bili uvod i neophodan početak za stvaranje ostalih radova. Svi otisci unutar diplomskoga rada ručno su otiskivani, kako za mehanički, tako i za digitalni privid pokreta.



4.2 Zoetrop instalacaija

Nakon zidnoga prikaza pokreta u fazama, rekonstrukcija zoetropa nametnula se kao jedan od mogućih i logičnih pravaca u istraživanju. Izabranih jedanaest faza pokreta otisnuti su na kontinuirani papir koji popunjava unutarnju stranu cilindra zoetropa.

Zoetrop je drveni cilindričan objekt smješten na kugličnim ležajevima kako bi se bez trenja i s lakoćom okretao. Prorezi na plaštu zoetropa služe da se kroz njih promatra traka s otiscima.

Naizmjenična izmjena plohe plašta i proreza stvara privid tečnoga pokreta konja u galopu iskorištavajući tromost oka da zadržava sliku te poveže slike u jedinstvenu cjelinu ili pokret.





4.3 Animacija i kontinuirani friz

Digitalna animacija nastala je računalnim putem. Svaka faza pokreta otisnuta je na kontinuiranu traku te fotografirana i redoslijedom složena kako bi prva faza pokreta odgovarala posljednjoj. Na taj način animacija i pokret mogu kontinuirano teći ostavljajući dojam mnogih galopskih skokova.

Animacija prikazuje konja u trku. Kamera prati objekt snimanja, točnije, otisak konja nalazi se uvijek na istome mjestu, a razlikuje se po fazi pokreta u kojoj je konj prikazan.

Naredna animacija prikazuje skupinu od triju konja u kojoj kontinuirano prolaze kroz kadar. Kao suprotnost animaciji jednoga konja u ovoj se konji pomiču unutar kadra, a kadar zadržava istu poziciju. Ovakav tip animacije nešto je teži za izradu jer se iduća faza pokreta mora nastavljati na prethodnu, a ujedno i pomicati unutar kadra, kao i razlikovati u trenutku prikazivanoga.

Osim što djeluje poput dugačke utrke konja, kontinuirani friz radni je materijal za digitalnu animaciju. Na svitku papira otisnuti su svi kadrovi potrebni za izradu digitalnih animacija zadržavajući naznake za kadar i broj pokreta.







5. ZAKLJUČAK

Pokret je svojstven svim živim bićima i zato je razumljiva fascinacija umjetnika kroz povijest koji su težili to prenijeti na statičnu plohu. Mogućnosti i tehnologije koje su se pružile u određenom trenutku rezultirale su različitim načinima za dočaravanje pokreta. Početkom dvadesetoga stoljeća izumljena je nekolicina pomagala za privid kretanja, a temeljila se na principu trake statičnih crteža koji se brzom izmjenom povezuju u jednostavnu animaciju.

Pokret je sastavljen od mnogo zamrznutih trenutaka kako bi djelovao prirodno. Za animaciju je potrebna po jedna sličica svakoga trenutka pokreta te ukoliko započinje i završava istim trenutkom, stvarat će privid kontinuiranoga kretanja.

Diplomski rad ujedinuje mehaničku i digitalnu animaciju koristeći se motivom konja u galopu. Prikazuje nastajanje stvaranja animacije, od pojedinih crteža ili otisaka svakoga koraka do konačnoga spoja u pokret. Mehaničkom animacijom pomoću zoetropa moguće je vidjeti svaku sličicu koja ju sačinjava i vrtnjom spaja u iluziju pokreta. Jednaki proces, samo uz pomoć novije tehnologije, potreban je za stvaranje digitalne animacije. Sličnost, ali i kontrast između dvaju načina prikaza jednakoga motiva u pokretu moguće je iščitati iz cjelokupnoga rada.

Povijesno gledano, od statičnoga crteža do pokretanja tih istih crteža za stvaranje iluzije pokreta prešli smo dug put do razvoja animacije. Do tada, ako se želio prikazati pokret, morala se odabrati faza toga pokreta koja ga najbolje opisuje. Razvojem fotoaparata omogućeno je kontinuirano snimanje i razlaganje pokreta na više faza. Spoj tih faza, uz pomoć naprava za prikaz pokreta, dovodi do prvih privida pokreta. Ista metoda prikaza pokreta korištena je u stvaranju animiranih filmova, sve do razvoja računalne animacije. Danas smo gotovo neprestano kroz razne medije okruženi pokretnim slikama, do te mjere da smo ih gotovo prestali zamjećivati ili im pridavati posebnu pozornost.

Radovi diplomskoga rada ukazuju na početke stvaranja privida pokreta. Rekreiranjem naprave zoetropa, koja je među prvima omogućila privid pokreta, osvješćujemo načine nastanka pokretne slike. Preko razlaganja pokreta na mnoštvo različitih slika koje su potrebne za iluzije pokreta do uporabe stop-animacijom za ostvarivanje računalne animacije, ovi nas radovi upoznaju s načinom stvaranja prvih iluzija pokreta.

6. LITERATURA

Muybridge, Eadweard. 1957. *Animals in Motion*. Dover publications, inc. New York.

Thomas, Frank; Johnston, Ollie. 1981. *Disnay Animation: The Illusion od Life.* Abbeville Press. USA.

Deleuze, Gilles. 2010. *Film 1: Slika – Pokret.* Udruga Bijeli Val. Zagreb.

Deleuze, Gilles. 2012. *Film 2: Slika – Vrijeme.* Udruga Bijeli Val. Zagreb.

Janson, H.W.; Janson, Anthony F. 2003. *Povijest umjetnosti.* Stanek d.o.o. Varaždin.

Cabanne, Pierre. 2009. *Dialogues with Marcel Duchamp.* Hachette. UK.

Williams, Richard. 2001. *The Animator's Survival Kit.* Faber and Faber. USA.