Korištenje Steadicam-a ili gimbala

Petrović, Matija

Supplement / Prilog

Publication year / Godina izdavanja: **2023**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:205:818181

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-15**

Repository / Repozitorij:

Repository of Academy of Dramatic Art - University of Zagreb

Akademija dramske umjetnosti / Sveučilište u Zagrebu

Odsjek snimanja, usmjerenje: Filmsko i video snimanje

PISANI DIO DIPLOMSKOG RADA

KORIŠTENJE STEADICAM-A ILI GIMBALA

STUDENT:

Matija Petrović

MENTOR:

izv. prof. art. Branko Linta

Zagreb, 2023.

Sadržaj

Uvod 2
Dolly/far 3
Kran 5
Technocrane 8
Russian arm/Autorobot/U-crane 11
Cablecam 12
Steadicam 17
Kako funkcionira Steadicam 19
Zašto koristiti Steadicam 20
Kada koristiti Steadicam 21
Primjeri korištenja Steadicam-a 22
Kada ne koristiti Steadicam 30
Gimbal 32
Kako funkcionira gimbal 34
Zašto koristiti gimbal 36
Kada koristiti gimbal 37
Primjeri korištenja gimbala 39
Kada ne koristiti gimbal 47
Steadicam ili gimbal 49
Steadicam + gimbal 51
Moje iskustvo 54
Zaključak 59
Literatura 60
Web stranice 60
Popis slika 61

Uvod

''Pokretna kamera je u funkciji redateljskog i snimateljskog stila te jedno od specifičnih i temeljnih izražajnih sredstava koje pripada samo filmskoj umjetnosti. Gotovo svi pokreti kamere koji se koriste na filmu oponašaju ljudsko iskustvo. Zbog toga se film više doima kao stvarni život, a manje kao dvodimenzionalna digitalna slika što ustvari i je. Kamera u pokretu upravo to i radi, pa su kroz povijest nastala mnoga rješenja koja su ''oslobodila'' kameru sa statične pozicije.''[1]

Postoje dvije opcije kada govorimo o kameri u pokretu i to su tzv. *''hand held*'' kamera ili kamera iz ruke i kamera na određenoj vrsti stabilizacije. Trešnja kamere koja se javlja snimanjem iz ruke u profesionalnim produkcijama nije prihvaćena iz razloga jer izgleda neprirodno. Ljudske oči imaju prirodnu stabilizaciju te dok hodamo ili trčimo ne vidimo trešnju nego fluidan pokret i upravo zbog toga se pokušava na što prirodniji način prikazati film.

Od samih početaka filmskog stvaralaštva kamera se postavljala na razna postolja s kotačima kojima se dobivao koliko toliko fluidan pokret s malo trešnje. Valja istaknuti primjer iz filma ''Wings'' iz 1927-e godine, gdje imamo jedan kontinuirani kadar koji prolazi preko stolova u pariškoj kavani koji i skoro 100 godina kasnije izgleda vrlo moćno i impozantno. Snimatelj Harry Perry odlučio se staviti kameru na improvizirani dolly iznad stolova te je kamera bila postavljena naopačke da može prolaziti od stola do stola.

Filmska umjetnost teži prirodnosti i upravo zato nam je miran pokret kamere izrazito bitan i mnogi uređaji kroz povijest rađeni su da riješe taj problem.

Kada govorimo o stabilizaciji kamere u pokretu važno nam je napraviti podjelu uređaja i to na uređaje koji koriste mobilnost čovjeka kao što je Steadicam i gimbal te uređaje na koje se stavlja kamera bez potrebe mobilnosti čovjeka kao što su kran ili U-crane.

---

[1] Film u nastavi medijske kulture, Krešimir Mikić, Educa 55, Zagreb 2001.

Osim dva nabrojena sustava Steadicam i gimbal, na svim ostalim sustavima kamera se ne nalazi na čovjeku, što je temeljna razlika ova dva sustava od ostalih. Kad smo ustanovili razliku između sustava stabilizacije kamere u pokretu možemo ih podijeliti na aktivnu i pasivnu mehaničku stabilizaciju. Steadicam spada u pasivnu, dok gimbali u aktivnu stabilizaciju. Steadicam stabilizaciju postiže pomoću mehaničkog gimbala koji se nalazi na sledu, svakako i mehaničkom rukom te znanju operatera. Međutim o stabilizaciji najviše utječe gimbal. Gimbal je mehanička sprava koja omogućuje Steadicamu kretanje u tri osi i eliminira utjecaj okoline na stabilizaciju. Elektronički gimbal je gimbal koji je aktivno stabiliziran motorima. Putem kontrolera koji upravlja senzorima i motorima može neutralizirati sve neželjene trešnje. Radi se o stabilizaciji u tri osi preko tri motora.

Kako u ovom radu namjeravam većinu teksta usmjeriti na sustave stabilizacije kamere u pokretu kao što je Steadicam i gimbal, započeo bi rad sustavima koji su nastali puno prije te su obilježili povijest filma, te ukratko objasnit neke izume koji su doveli do današnje stabilizacije kamere u pokretu. Osvrnut ću se na povijest tih izuma, sustave njihovog funkcioniranja i utjecaj na razvoj filma. Većina sustava stabilizacije koja će biti nabrojana koristi se u filmskoj industriji, dok neki tipa Cablecam-a ili Divecam-a većinom u reklamama te TV prijenosima raznih događanja, međutim mislim da je i njih potrebno spomenuti.

Dolly/far

Slika 1 – Dolly

Dolly ili far je platforma za snimanje na koju se stavlja kamera ili kamera s operaterom. Dolly je na kotačima koji zahtijevaju glatku površinu da se izbjegne trešnja kamere ili može biti na tračnicama koje se mogu postaviti na neravni teren, a pokret kamere i dalje ostaje stabiliziran. Većina dolly-a ima hidrauličku polugu koja podiže i spušta kameru oko okomite osi.

Dolly-iji imaju nekoliko mehanizama za upravljanje kojim upravljaju asistenti. Tipičan način je upravljanje stražnjim kotačima, gdje prednji kotači ostaju fiksni, dok se kotači najbliži ručici za upravljanje koriste za okretanje. Drugi način rada, kružno upravljanje, uzrokuje okretanje prednjih kotača u suprotnom smjeru od stražnjih kotača. Ovaj način rada dolly-u omogućuje kretanje u glatkim krugovima i često se koristi kada je dolly na zakrivljenoj stazi. Treći način, koji se naziva crab upravljanje (crab steering), je kada prednji kotači upravljaju u istom smjeru kao i stražnji kotači. To omogućuje kolicima da se kreću u smjeru dijagonalno u odnosu na prednji kraj kolica.

Dolly-em možemo raditi i tzv. ''tracking shot'' u kojem pratimo objekt u kadru. Takvi kadrovi se najviše koriste kao npr. kadar u kojem dvoje ljudi razgovaraju i hodaju ulicom i kamera ih prati, bilo frontalno ili bočno. Kako dolly mora biti na tračnicama ili na jako glatkoj površini, ovakvi kadrovi su ograničeni trajanjem tj. dužinom kojom će glumci proći od prve do zadnje oznake.

Slika 2 – Dolly tracking shot

Dolly pokret koji je uključivao pomak kamere naprijed nazad i lijevo desno je zaživio i upotrebljavao se jako puno do pojave zvučno izoliranih kamera [2] koje su bile zatvorene u kabine te su se filmovi na samom početku zvučnog filma opet snimali statično.

Bez obzira što i danas treba dosta vremena za njegovu postavu i zahtjeva rad više ljudi na i oko njega, dolly je neizostavan i još uvijek najpouzdaniji stabilizator kamere u pokretu pri snimanju filmova, serija, reklama pa i glazbenih spotova. Dolly nudi stabilnost u kretanju kamere, također možemo mijenjat način upravljanja u pokretu podizanjem centralnog stupa ili ruke na kojoj se nalazi kamera. Mnoge sada već kultne scene u filmovima ne bi mogle biti snimljene da nije postojao dolly.

[2] Zvučno izolirane kamere koje zvuk rada kamere utišavaju konstrukcijom i materijalima upotrijebljenim za izradu kućišta kamere

Kran

Slika 3 - Kran

Filmski kran je postolje namijenjeno trodimenzionalnom kretanju kamere kroz prostor. Kretanje može biti okomito, vodoravno ili dijagonalno.

Najnoviju generaciju čine kranovi s daljinskim upravljanim panoramskim glavama bez snimatelja na samom kranu. Kamere su ovješene o kran i njezinim okretanjem 360 stupnjeva oko osi panoramske glave te lagani i vrlo pokretljivi kran omogućili su pokrete koje dotad nije bilo moguće izvesti.

Postoje razne izvedenice, kranovi koji nose samo kamere, kranovi koji nose kamere na motoriziranim glavama, kranovi koji nose kameru i operatera. Također kran se stavlja na tračnice od dolly-a pa uz pokret krana dobivamo i pomak po tračnicama.

Takav primjer možemo vidjeti u filmu Kristijana Milića ''Broj 55'' gdje se upotrebljavao kran Phoenix na tračnicama i možemo vidjeti kako je započeo kadar te kako završava u uvodnoj kadar sekvenci.

Slika 4 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 5 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 6 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 7 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Na slici 9 možemo vidjeti kako je bio postavljen Phoenix kran.

Slika 8 – Phoenix kran na snimanju filma ''Broj 55''

Technocrane

Technocrane je jedan od najsloženijih komada opreme koje filmska industrija može ponuditi. Kada dođe u ruke iskusne i kreativne ekipe, s njim se mogu napraviti kadrovi koji gledateljima ostanu najviše u sjećanju nakon pogledanog filma.

Sposobnost Technocrane-a je da kameru pokreće pravocrtno, a da sam ne mijenja položaj u prostoru. Kad se Technocrane montira na tračnice ima mogućnost kretnje naprijed nazad, ili lijevo desno. Kako je kamera montirana na motoriziranu glavu kretnje kamere obuhvaćaju tilt, pan i roll, u isto vrijeme Tehcnocrane može se micati lijevo desno rotirajući ruku te postolje na kojem stoji može ići gore dolje. Na kraju još ima i teleskopsku ruku koja omogućuje da se kamera približava ili udaljava i to upravljanjem na daljinu. Također ima mogućnost memoriranja pozicije kamere te za svaku repeticiju kamera napravi identičan pokret, što je vrlo korisno u sve popularnijoj virtualnoj produkciji.

Slika 9 – Technocrane

Technocrane je sigurno jedan od najzanimljivijih komada opreme, ali također zahtjeva iskusnu ekipu operatora za njegovo rukovanje. Iznimno je skup te je dostupan samo u većim rentalima filmske opreme. Također dolazi u više izvedenica, tipa koliko se može izdužiti teleskopska ruka.

2005. godine Horst Burbulla, Gyula Mester i Keith Edwards dobivaju Oskara za izum i proizvodnju Technocrane-a.

Odličan primjer upotrebe Technocrane-a možemo vidjeti u filmu Sam Mendesa ''1917'' kojeg ću više puta spomenuti u ovom radu. Direktor fotografije Roger Deakins odlučio se za upotrebu Technocrane-a u sceni kad glavni junak filma trči, a oko njega traje borba i padaju bombe. Njegov trk s jedne strane bojišnice na drugu je izveden upravo s Technocrane-om.

Slika 10 – Isječak iz filma ''1917'' snimljen Technocrane-om

Slika 11 – Snimanje Technocrane-om scene iz filma ''1917''

Russian arm/Autorobot/U-crane

U-crane je kran s kamerom koja se nalazi na stabiliziranoj glavi žiroskopskim mehanizmima, koji se može montirati na bilo koje vozilo npr. krov auta, te se kamera može kretati u 360 stupnjeva te može ići gore dolje. U-crane je projektiran i razvijen kako bi snimateljima omogućio snimanje vozila u pokretu iz bilo kojeg kuta, pružajući stabilizirane i precizne snimke. Kranom se upravlja iz kabine automobila na kojem se nalazi U-crane.

Slika 12 – U-crane

U-crane postoji u više izvedenica ovisno o duljini ruke krana te o sustavu stabilizacije kamere koji ovisi o njenoj veličini i težini. Također se može postaviti i na druga vozila poput brodova i buggy-a.

Cablecam

Cablecam je sustav kablova na kojima se nalazi motorizirano postolje za kameru koje se može kretati u svim smjerovima. Najjednostavnije za objasniti je da je to kabel na kojeg se stavi motorizirano postolje za kameru koje se kreće po njemu u smjeru u kojem želi operater. Cablecam-om se upravlja preko daljinskih kontrola. Imamo dvije vrste Cablecam-a: s fiksnim kablom i s kablovima koji se mogu kretati.

Cablecam s fiksnim kablom – funkcionira na način da se zategne kabel s dvije uporišne točke, na njega se stavi motorizirano postolje na koje se stavi kamera, te dobivamo kadrove u kojima se kamere kreće duž kabla. Ovakvu vrstu Cablecam-a postavljamo na mjesta poput šume u kojoj zategnemo kabel između dva drveta te snimamo kamerom u pokretu npr. vožnju bicikla ili motora.

Slika 13 – Postavljanje Cablecam-a s fiksnim kablom

Cablecam s kablovima koji se mogu kretati dijele se na dvije skupine i to na 3D pomične kablove (viseći sustav kamera s četiri kabela koji pomiču kameru u tri dimenzije) i 2D pomične kablove (viseći sustav kamera s dva kabela koji pomiču kameru okomito i vodoravno). 3D pomični kablovi koriste se za velike događaje i uglavnom ih se postavlja na stadione i na velike prostore. Nude nam pogled odozgor, a ujedno se mogu kretati zajedno npr. s nekim igračem. Također po kablovima se može kamera spuštati skoro do terena, tako da je u potpunosti nepotrebno koristiti kranove ako postoji Cablecam. Postavljaju se i na koncertima u velikim dvoranama ili stadionima te dobivamo dinamične pokrete od publike do pozornice u svim smjerovima kretanja i pod svim kutovima.

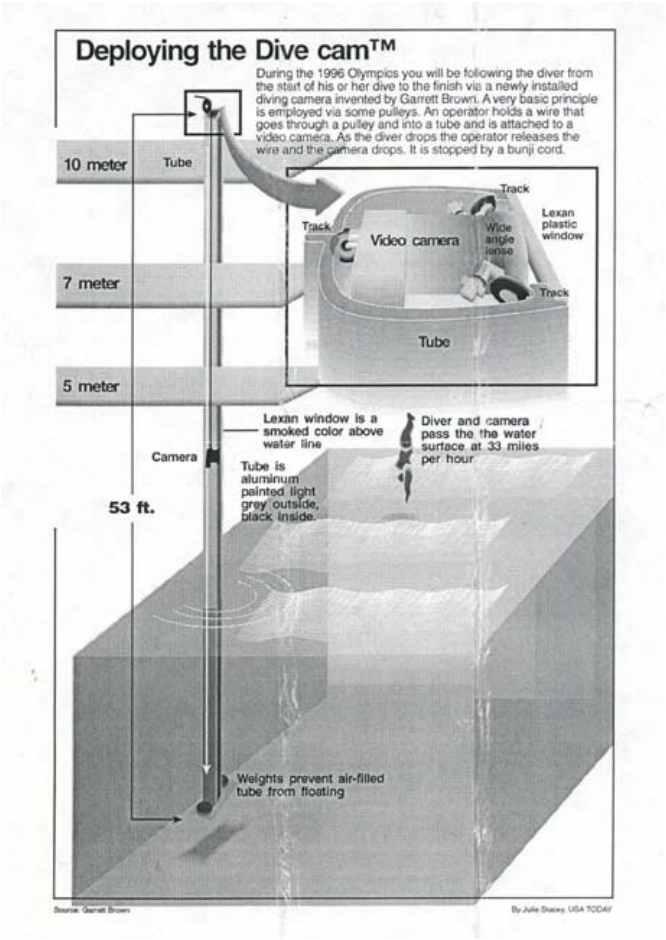
Slika 14 – 3D Cablecam

2D pomični kablovi pomiču se naprijed nazad i lijevo desno. Često se stavljaju i na lokacije snimanja kad je nemoguće snimiti neku scenu ili kadar s nečime drugim. Neki od Cablecam-ova koji spadaju u ovu vrstu su RobyCam 2D, CamCat 2D i RTS RopeClimber. Zadnji od navedenih koristio se u prijenosu dodjele Oskara 2019-te i 2020-te godine.

Cablecam-ovi dolaze u više inačica i veličina, poznajemo ih pod imenima poput: SkyCam, Spidercam, RobyCam 3D, te ih u prodaji nema. Također ih nema ni za iznajmiti nego se mogu unajmiti specijalizirane tvrtke koje imaju školovane ljude za postavljanje i rad s Cablecam-ovima.

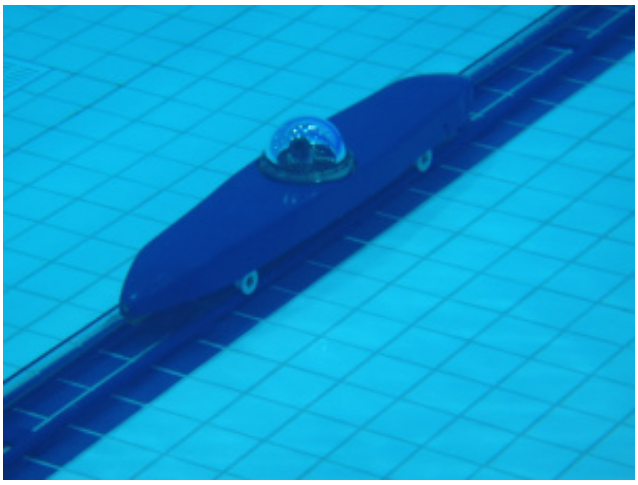
Valja napomenuti da postoje još dvije vrste sustava kamere u pokretu koji su bazirani na Cablecam-u, a to su Divecam i Mobycam.

Divecam je omogućio sasvim novi pogled na skokove u bazen. Prvi put korišten na Olimpijadi u Atlanti 1996-e godine postavljen uz sam rub skakaonice, prati skakača od njegovog skoka pa skroz do doskoka u bazen. Na Divecam su bile postavljene kamere koje su mogle snimati usporeno pa se u reprizama moglo vidjeti što je sve skakač napravio od elemenata prije doskoka u bazen. Mogao se vidjeti i sam doskok jer je kamera ulazila zajedno s skakačem u bazen. Divecam dolazi u više izvedenica tako da ih ima koji se voze po kablu, a ima modela koji voze po tračnicama.

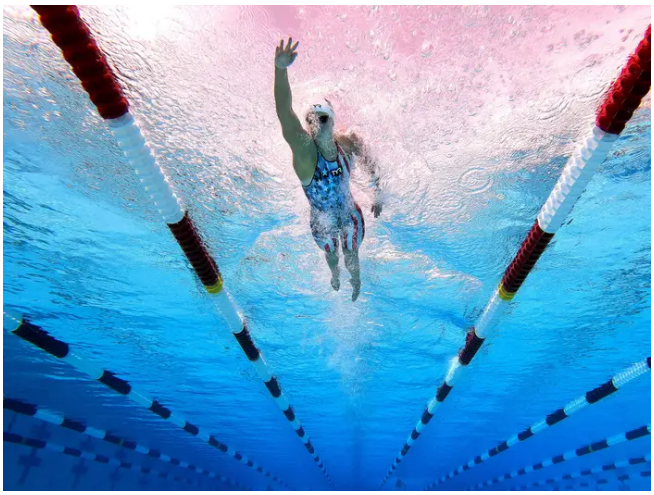


Slika 15 – Način funkcioniranja Divecam-a

Za razliku od Divecam-a koji je postavljen vertikalno na bazen, Mobycam je postavljen na dnu bazena horizontalno. Mobycam omogućava da vidimo plivače s dna bazena prateći ih dok plivaju. Mobycam također može biti na tračnicama i na kablu. Mobycam je prvi put iskorišten na ljetnim Olimpijskim igrama 1992-e godine u Barceloni.



Slika 16 – Mobycam



Slika 17 – Kadar s Mobycam-a

Do sad u radu opisao sam najpoznatije načine i uređaje za stabilizirani pokret kamere. Sljedeći uređaj kojeg ću opisati razlikuje se od svih navedenih do sad. Izumitelj sljedećeg stabilizacijskog sustava kamere u pokretu je ujedno i izumitelj zadnja dva uređaja na popisu, Divecam i Mobycam-a. Radi se o Garrett Brown-u i njegovom izumu Steadicam-u.

Steadicam

Svi uređaji nabrojani do sad imaju jednu zajedničku ''manu'', a to je da su ograničeni u svojim kretnjama, tj. da imaju točno mjesto gdje počinju i gdje završavaju. Dolly je ograničen dužinom tračnica ili glatke površine, kranovi su ograničeni dužinom ruke te također tračnica dok su CableCam-ovi ograničeni prostorom i dužinom kabla. Takav način ''ograničene'' kamere u pokretu bio je sve do Garrett Brown-ovog izuma koji je svoju finalnu verziju dobio 1973-e godine, dok se u serijsku proizvodnju pustio 1975-e godine.

''Steadicam je sustav opruga koje zajedno s kamerom nosi snimatelj. Osigurava dinamične, ali sasvim mirne kadrove. Velika prednost Steadicam-a je u tome što se mogu snimiti vrlo dugi kadrovi, često i kadrovi sekvence, što je s kamerom iz ruke bilo jako složeno jer je nemoguće duže vrijeme snimati mirnom kamerom.'' [3]

Kamera je ovješena o tijelo snimatelja, odvojena od njegovih vibracija i potisaka kretanja sustavom opruga, a snimatelj kameru pokreće kroz prostor potiskom ruke. To omogućava da kamera klizi kroz prostor bez skokovite dinamike uzrokovane snimateljevim koracima, trčanjem, uspinjanjem ili silaskom niz stepenice i sl.

Vodoravno izravnanje održava se po istim principima kao kod kardanskih/gimbal panoramskih sustava [4], a prirodno težište kamere spušteno je u područje između kamere i monitora. Naravno, kamera i na Steadicam-u tijekom kretanja kod naglih pokreta izađe iz vodoravnog izravnanja.

---

[3] Film u nastavi medijske kulture, Krešimir Mikić, Educa 55, Zagreb 2001.

[4] *''Konstrukcije koje omogućuju vodoravno samoizravnanje panoramske glave. Samoizravnanje obavlja uteg ovješen na dugom dršku o kardansku glavu, koja je pokretljiva u ležištu. Primjenjuju se na plovnim objektima, čamcima i brodovima za poništavanje utjecaja njihanja plovila na kadar. Kardanske konstrukcije rabe se i za imitaciju utjecaja valova na snimani prizor.''* - Govor oko kamere, Enes Midžić, Hrvatski Filmski Savez, Zagreb 2006.

''Uporaba Steadicam-a posebno je korisna kod kretanja kamere uskim prostorima, stepenicama i drugim prostorima gdje je teško primijeniti dolly, pri prolasku kamere po neravnim terenima, posebice kada se prati i snima osobu od naprijed ili straga, za snimanje s vozila u pokretu, za snimanje subjektivnih kadrova i kadrova koji predstavljaju subjektivno kretanje i sl. '' [5]

Slika 18 – Steadicam (model Zephyr)

Garrett Brown je svoj sabilizatorski sustav nazvao Steadicam. Trenutno je naziv Steadicam u vlasništvu tvrtke Tiffen, međutim kako je Steadicam postao toliko popularan, u filmskom žargonu su se svi mehanički stabilizatori ostalih proizvođača počeli nazivati Steadicam, bez obzira što se uređaji drugih proizvođača zovu drugačije, npr. Glidecam. Tako će se dalje u tekstu koristiti riječ Steadicam bez obzira da li se radi o proizvodu tvrtke Tiffen ili nekog drugog proizvođača.

[5] O slici pokretnih slika, Kadar i stanje kamere, Enes Midžić, Areografika, Zagreb 2004

Kako funkcionira Steadicam

Steadicam se sastoji od tri dijela: prsluka, mehaničke ruke (ruka s oprugama) te nosača kamera koji se naziva sled. Težina cijelog Steadicam-a je na prsluku tj. leđima operatera, mehanička ruka koja neutralizira nepoželjne korake te sled na kojem stoji kamera i monitor s baterijama.

Sled

Sled je stup koji služi kao postolje kamere te s donje strane nosač monitora i baterija. Na njemu se nalazi gimbal koji omogućava kretanje kamere u sve tri osi. Gimbal je mehanički sklop koji eliminira utjecaj okoline na neku spravu, u ovom slučaju sled na kojem se nalazi kamera. Koristi najmanje dvije osi, a može i tri, zavisno o pokretu koji se izvodi te je upravo ovaj oblik iskorištavanja gimbala važan filmskoj umjetnosti. Gimbal je precizan dio samog sleda te je vrlo važna stavka u funkcioniranju cijelog sustava. Na gimbalu se nalazi prihvat za mehaničku ruku. Treba napomenuti da postoji stabilizatorski sustavi koji imaju samo sled, tzv. Steadicam iz ruke. Kako je tehnologija napredovala te su kamere postajale sve manje i manje, pojedini proizvođači su počeli prodavati samo sled stabilizatore te je snimateljeva ruka zamijenila prsluk i mehaničku ruku. Takav način snimanja omogućava brže i dinamičnije pokrete, ali se može koristiti isključivo s malim kamerama ili fotoaparatima poput dslr-a.

Mehanička ruka

Služi za neutralizaciju trešnji prilikom hoda operatera i to okomitih i vodoravnih. Ruka ima također funkciju da održava kameru u željenoj visini i to pomoću opruga koje se nalaze u njoj. Na mehaničkoj ruci je baziran cijeli Steadicam sustav te je ona najvažnija karika u cijelom sustavu. Opruge koje se nalaze u kućištu ruke apsorbiraju vertikalne pokrete koje nastaju snimateljevim hodom te ih poništavaju da se ne vide na kameri.

Prsluk

Sam prsluk služi da snimatelj može nositi cijeli sustav Steadicam-a i kameru. Također služi da težina sleda i kamere nije na ruci nego na leđima snimatelja. Na prsluk se preko posebnog sklopa stavi mehanička ruka na koju ide sled te tako dobijemo cijeli povezani sustav.

Zašto koristiti Steadicam

Za razliku od prije nabrojanih sustava stabilizacije kamere u pokretu, jedino Steadicam daje slobodu snimatelju da se bez tehničkih ograničenja može kretati unutar scene. Steadicam daje slobodu i glumcima da nisu ograničeni svojim kretnjama te da se mogu u potpunosti opustiti i uživit u ulogu bez stalnog razmišljanja gdje počinje i završava kadar. Steadicam također i smanjuje produkcijske troškove snimanja pa se mnogi redatelji odlučuju za snimanje Steadicam-om. Od njegove pojave skoro pa da nema filma, serije, reklame ili glazbenog spota u kojem nema kadrova snimljenih sa Steadicam-om pa čak i cijeli filmovi i epizode serija. Jedan takav primjer je ruski film ''Russian ark'' koji je u cijelosti snimljen sa Steadicam-om.

Kada koristiti Steadicam

1. kad duljina tračnica koje imamo na raspolaganju nije dovoljna za snimiti određeni kadar, npr. kad moramo snimiti dvoje ljudi kako hodaju i pričaju, ili netko trči i taj kadar traje jako dugo te nije praktično postaviti toliku duljinu tračnica

2. ako snimamo na takvom terenu da ako postavimo tračnice u određenom trenutku u kadru će se one vidjeti, npr. snimamo na blagom padu terena od naprijed, ako dovoljno dugo traje kadar u jednom trenutku će se vidjeti tračnice

3. uske prostorije ili hodnici gdje je fizički nemoguće postaviti dolly s tračnicama, također ako se snima u nekom stanu koji se nalazi na višim katovima, nekad je nemoguće prenijeti tako tešku opremu

4. za snimanje subjektivnih kadrova, ovaj način snimanja subjektivnih kadrova ušao je u rutinu od prve pojave Steadicam-a, upravo zato jer ljudske oči nemaju trešnje, tj. ne vidimo trešnju, tako da je Steadicam idealno rješenje za takvu vrstu kadrova

5. kad imamo situaciju u kojoj redatelj glumcima daje slobodne ruke za improvizaciju, te se prije snimanje ne zna točna mizanscena pa nam Steadicam omogućava lakše kadriranje takvih situacija

6. kad se mora izvest kadar od 360 stupnjeva oko nečega, a produkcijski troškovi ne dopuštaju postavljanje kružnih tračnica

7. kada se simulira vožnja nekog vozila, tipa auto, motor, bicikl…

8. kadar koji se vrti oko različitih osi, kad imamo tehnički zahtjevan kadar u kojem npr. kamera kruži oko nekoga te se rotira oko svoje osi

Primjeri korištenja Steadicam-a

Nabrojati ću neke primjere po ovih osam točaka iz različitih filmova, kako su se direktori fotografije ili redatelji odlučili za upotrebu Steadicam-a u određenim scenama.

1. Marathon Man (1976.), redatelj: John Schlesinger; direktor fotografije: Conrad L. Hall. U ovom filmu imamo jako puno korištenja Steadicam-a, možemo napomenuti da je operator Steadicam-a bio Garrett Brown, pa vjerojatno i zbog toga puno scena/kadrova snimljeno Steadicam-om, s time da u knjizi snimanja nije bilo tako zamišljeno. Kako je u prvoj točki navedeno upotreba Steadicam-a kada postoji određena duljina kojom kamera mora proći, nije isplativo koristiti toliki dolly nego se upotrebljava Steadicam. Primjer iz ovog filma je kad glavni lik Babe, kojeg glumi Dustin Hoffman trenira za maraton te trči kroz New York i kamera ga dugo prati. Sjajni Garrett Brown snimio je te kadrove u kojem gledatelj dobije osjećaj da trči pokraj glavnog protagonista.

Slika 19 – Marathon Man (1976.)

2. Atonement (2007.), redatelj: Joe Wright; direktor fotografije: Seamus McGarvey. Ovaj film je poznat po kadar sekvenci na Dunkirk plaži, u kojoj Steadicam operator Peter

Robertson snima skoro pet i pol minuta dugi kadar, krećući se po plaži punoj rekvizita i preko 13.000 statista. Robertson je snimio kadar tako da je prvi dio scene bio na električnom autu s platformom na kojoj je sjedio i pratio protagonista, onda je sišao s njega i hodao jedno vrijeme i na kraju je sjeo na kolica (rickshaw) koja su ga gurala. Robertson je rekao da je ovo jedan od najkompliciranijih Steadicam kadrova koji je ikad snimio i da za jedini nije bio siguran da li će ga uspjeti izvest. Također treba se napomenuti da za ovakav kadar stoji jako puno ljudi iza kamere da se uspije sve napraviti kako treba, u ovom slučaju bilo je preko 100 ljudi iza kamere koji su osiguravali da se u točnom trenutku dogodi što je bilo napisano u scenariju.

Slika 20 – Antonement (2007.)

3. Russian Ark (2002.) izvorno ''*Russkiy kovcheg*'' , redatelj: Aleksandr Sokurov; direktor fotografije: Tilman Buttner. Ovaj film je poseban po tome jer je snimljen u kadar sekvenci koja traje 96 minuta. Cijeli film je snimljen u komadu i za to je zaslužan direktor fotografije, a ujedno i Steadicam operator Tilman Buttner. U filmu sudjeluje preko 2000 glumaca te 3 cijela orkestra. Glavni protagonist koji je ustvari mrtav i on kao duh prolazi kroz 33 sobe u Winter Palace u Saint Petersburg-u susretavši neke poznate ličnosti kroz 300 godina povijesti grada. Cijeli film je snimljen iz četvrtog pokušaja, što gledajući na trajanje filma

nije uopće puno. Russian Ark je službeno prvi film snimljen u jednoj kadar sekvenci bez skrivenih prekida kadra.

Slika 21 – Russian Ark (2002.)

4. Halloween (1978.), redatelj: John Carpenter; direktor fotografije: Dean Cundey. Ovaj film se definitivno smatra kao začetnikom upotrebe stabiliziranog kadra u pokretu kao subjektivan kadar. Ray Stella bio je operator na Panaglide-u[6] kojim je omogućio gledateljima da iz perspektive serijskog ubojice Michael Myers-a gledaju njegova ubojstva. Posebno ostaje u sjećanju prva kadar sekvenca filma gdje iz perspektive mladog Michael Myers-a gledamo ubojstvo njegove sestre Judith. Kadar sekvenca počinje iz dvorišta gdje vidimo kuću izvana te se kamera približava i ulazi u dvorište s bočne strane i zaustavlja kod prozora gdje se vidi Michael-ova sestra Judith s dečkom na kauču i nakon nekog vremena njihov odlazak na gornji kat. Kamera se vraća na prvu vizuru kuće, ali sad usmjerenu na gornji prozor od sestre gdje se ugasi svjetlo. Slijedi prolazak kamere kroz dvorište i ulazak sa stražnje strane u kuću, dolazak u kuhinju gdje se vidi Michael-ova ruka kako uzima nož iz ladice. Lagani prolazak kroz kuću te zaustavljanje na stepenicama gdje

[6] Panaglide – sustav vrlo sličan Steadicam-u, radi na istom principu. Proizvođač je Panavision. Poznat po upotrebi na filmovima Halloween, te Days Of Heaven od Terrence Malick-a

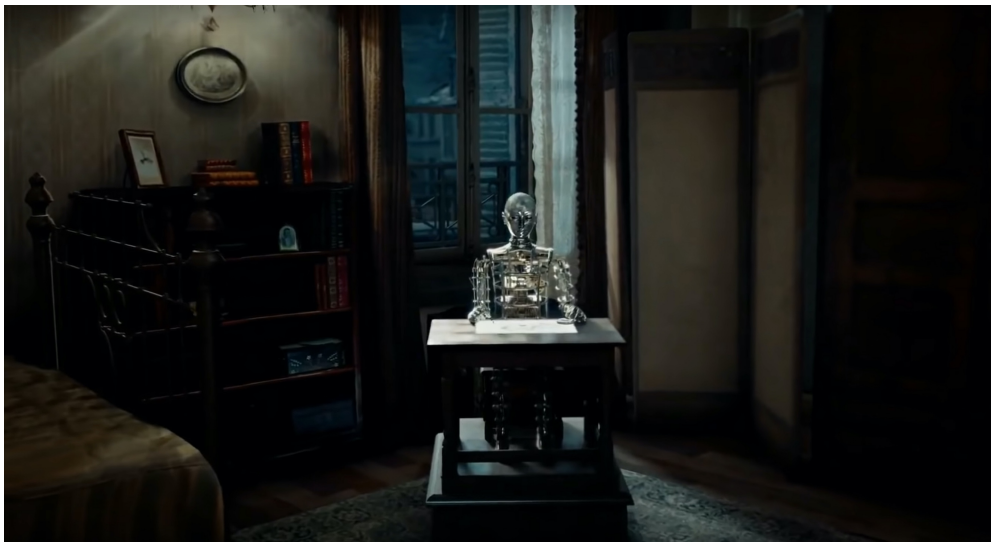
se vidi kako Judith-in dečko izlazi iz kuće. Penjanje uz stepenice te stavljanje maske preko objektiva kamere, te sad kao gledatelji postajemo doslovno oči od Michael-a. Nakon stavljanja maske slijedi Judith-ino ubojstvo te izlazak iz kuće gdje ga dočekuju roditelji i skidaju mu masku. Tad se scena prekadrirava gdje vidimo malog Michael-a s nožem u ruci. Kadar sekvenca duža je od četiri i pol minute i smatra se jednom od najboljih scena u cijelom Halloween serijalu, ali i najbolje što je John Carpenter ikad snimio.

Slika 22 – Halloween (1978.)

5. The Protector (2005.), redatelj: Prachya Pinkaew; direktor fotografije: Nattawut Kittikhun. Vjerojatno u svakom oglednom filmu koji se bavi Steadicam-om kadar sekvenca iz ovog filma je neizostavna. Operator Somsak Srisawat snimio je jednu od najboljih scena tučnjave na filmu. 4 minute tučnjave kroz veliki prostor hotela na više katova. Kamera prati glavnog protagonistu koji se tuče s pripadnicima bande te gledatelj dobije dojam da je u prostoru s njim. Zbog vrlo kompleksne scene, direktor fotografije se odlučio za ultra široki objektiv isključivo iz razloga da nešto ne promakne u kadru. Ovu scenu sam naveo pod primjer kada postoji situacija u kojoj se glumcima daje prostor za improvizaciju. Operator Steadicam-a je radio po osjećaju da uhvati sve bitno za priču. Da se ova scena raskadrirala, izgubio bi se efekt da se gledatelj osjeća kao da sudjeluje u tučnjavi.

Slika 23 – The Protector (2005.)

6. Hugo (2011.), redatelj: Martin Scorsese; direktor fotografije: Robert Richardson. Završna kadar sekvenca u filmu u potpunosti je izvedena sa Steadicam-om. Operater je bio poznati Steadicam snimatelj Larry McConkey. Cijela scena je snimljena u studiju gdje je izgrađena kuća u kojoj se odvija završna radnja. Scenografija je napravljena da se može pomicati za vrijeme snimanja, tj. postojao je jedan pomični zid da je operater bio u mogućnosti napraviti 360 stupnjeva oko stola u kutu prostorije. Kadar počinje izvana, 3D tehnologija je omogućila da izgleda kao da kadar počinje izvan kuće, ulazi kroz prozor u hodnik. Vidi se da je neka svečana večera gdje ima jako puno ljudi, kamera iz hodnika prelazi u sobu u kojoj napravi puna dva kruga te nakon toga prelazi u drugu sobu gdje se nalazi lutka/robot. Ovo je sjajan primjer kako je u dugim kadrovima vrlo važna sinkronizacija kamere (operatera) s glumcima i redateljem.



Slika 24 – Hugo (2011.)

7. Star Wars – Return of the Jedi (1983.), redatelj: Richard Marquand; direktor fotografije: Alan Hume. Garrett Brown bio je operator Steadicam-a u sceni gdje letjelice jure kroz šumu. Ovdje se radi o vrlo netipičnoj upotrebi Steadicam-a jer je kamera snimala kretnje letjelica koje su tek poslije dodane u postprodukciji što je dodatno kompliciralo snimanje. Procijenjena brzina letjelice bila je 90 milja na sat kroz šumu. Kamera je snimala ¾ sličice u sekundi tj. u 4 sekunde snimi 3 sličice. Kako se na snimci vidi da nema puta kroz šumu po kojem bi se hodalo i snimalo bio je veliki problem kako učiniti snimku ravnom. To su uspjeli napraviti da su razvukli špage po šumi kojima se navodio Garrett. Te špage se i nalaze u snimci, ali se ne vide od raslinja šume. Ravninu pokreta je također uspio napraviti tako da su postavili teleobjektiv na video kameru te si zadali cilj u šumi, tako da Garrett nije gledao kadar nego samo da bude u ravnini s ciljem, tj. da mu cilj bude u sredini kadra cijelo vrijeme. Taj postupak s današnjom tehnologijom zvuči jako jednostavno međutim u doba kad se snimao film moralo se dobro izračunati kako to ispravno napraviti. Naime ravan prolaz nije bio problem, međutim skretanje je Garrett Brown morao jako sporo raditi da ne ispadne nagli pokret kad se u montaži scena ubrza. Na kraju su se letjelice dodale u scenu (snimljene su bile na plavom platnu). Također interesantno je da su na Steadicam stavili dva žiroskopa da bi se pojačala stabilnost. Iz ovog primjera može se napraviti usporedba i s električnim gimbalima, jer u ovom primjeru Steadicam je dodatno

stabiliziran žiroskopima dok su moderni gimbali stabilizirani motorima. Završni proizvod bila je scena letjelica koje lete kroz šumu i za to doba izgledalo je vrlo realistično.

Slika 25 – Star Wars – Return of the Jedi (1983.)

8. Kill Bill vol. 1 (2003.), redatelj: Quentin Tarantino; direktor fotografije: Robert Richardson. Kao u filmu Hugo, Steadicam operater je i u ovom filmu bio Larry McConkey. Također jedan od Steadicam kadrova koji se koristi za pokazivanje mogućnosti snimanja s ovom vrstom stabilizacije u pokretu. Specifičnost ovog kadra je što nas Larry vodi kroz razne rakurse u sceni, a radi se o kontinuiranom kadru. Tako scena počinje iza pozornice gdje svira bend, pa u kadar ulazi The Bride koju igra Uma Thurman, kamera ju prati bočno te se diže iznad nje i pratimo protagonisticu iz gornjeg rakursa kako prolazi kroz prostorije, te ulaskom u prostoriju wc-a opet se kamera spušta ispred protagonistice te ju prati do ulaska u wc kabinu. Ovo je odličan primjer upotrebe jer nije tradicionalno korištenje tj. nije karakterističan pokret Steadicam-om. Kadar kreće poput dolly-a, prateći Umu Thurman kroz hodnik izgleda pokret poput krana te se opet vraća u prvu poziciju. Da ne postoje zapisi sa snimanja te da sam operater nije objasnio na koji je način snimio, mi kao gledatelji ne znamo da li je uopće to snimljeno Steadicam-om.

Slika 26 – Kill Bill vol. 1 (2003.)

Kada ne koristiti Steadicam

Zbog brzine i mogućnosti snimanja različitih kadrova, mnogo redatelja i direktora fotografije posežu za Steadicam-om kada možda i nije najbolje izabrano sredstvo za tu vrstu kadra/scene. Nabrojati ću neke od kadrova za koje je bolje izabrati neki drugi alat umjesto Steadicam-a. Ovo nabrojano je moje mišljenje i preporuke te u nekim situacijama direktori fotografije i redatelji se ipak odluče za Steadicam što zbog produkcijskih troškova, brzine i ostalih parametara koje utječu na njihovu odluku.

- statični kadrovi (kad postoji potreba za statičnim kadrom koji traje duže vrijeme, bez obzira o kojoj je žarišnoj duljini objektiva riječ, vrlo je teško dugo vremena na Steadicam-u držat statičan kadar bez imalo pomaka)

- prolaska kamere kroz npr. prozor (kada je potreba za kadrom u kojem kamera prolazi kroz prozor ili neki otvor u kojem se treba predati kamera iz ruke jednog snimatelja u ruke drugog), takvu vrstu kadrova je jednostavno nemoguće izvest Steadicam-om

- snimanja vrlo brzih scena po zahtjevnom terenu (npr. snimanje trčanja po šumi na neravnom terenu punom rupa i kamenja), velika je vjerojatnost pada snimatelja zajedno s cijelom opremom, za takvu vrstu snimanja se koriste drugačiji sustavi poput cablecam-a

- snimanje s brzih vozila (npr. snimanje iz malih aviona ili helikoptera, gdje vozila brzo mogu promijeniti smjer kretanja), ne mogu se snimiti stabilizirani kadrovi, nego će se Steadicam trznuti zajedno s vozilom u pokretu, također snimanje s brzih brodova gdje je nemoguće održat sustav Steadicam-a u balansu

- snimanje sa skija, rola (iako neki Steadicam operateri mogu snimat s npr. rola, takav način snimanja ipak nije preporučljiv jer u slučaju pada može doći do ozljeđivanja operatera i

uništavanja opreme. Kod tih situacija nema mogućnosti da vas asistent ''čuva'' dok vi snimate), također neki operateri koriste Segway za snimanje Steadicam-om, međutim za takvo snimanje operater mora jako dobro baratati Segwayom da ne dođe do pada i uništavanja opreme i povrede operatera. Steadicam je sustav kojeg nosi operater i u slučaju nekog naglog pada ne postoji mogućnost da operater odvoji Steadicam od sebe

- korištenje Steadicam-a kao glave stativa (u slučaju preciznog švenkanja, gdje se kamera mora točno zaustaviti na određenom mjestu), takav način snimanja nije preporučljiv sa Steadicam-om jer kao što je navedeno kod statičnih kadrova, Steadicam nije toliko precizan kod brzih pokreta i zaustavljanja

Gimbal

Od 1973-e pa do 2013-te godine Steadicam je bio jedini sustav stabilizacije kamere u pokretu kojim je mogao upravljati jedan operater te je taj način snimanja ušao u skoro sve vrste produkcija. Tvrtka Freefly na čelu s glavnim inženjerom Tabb Firchau-om bavila se snimanjem iz zraka i proizvodnjom dronova. 2012-te godine izradili su prvi stabilizator kamere u tri osi koji se montirao na dron te se pomoću njega dobivala stabilizirana slika iz kamere. Do tad su snimke s dronova bile gotovo neiskoristive jer se zbog vibracija i trešnje drona prilikom leta kamera previše tresla. Prve testove radili su s 85mm objektivom gdje su dobili potpuno stabiliziranu snimku s kamere bez vidljivih vibracija (yello efekta) na samoj slici. Do otkrića da kamera ostaje stabilizirana i prilikom hoda dolazi sasvim slučajno. Naime kad su spuštali dronove na neravnim terenima, jedan čovjek je trebao uloviti dron s dvije ruke te hodajući s njim u rukama otići do mjesta gdje ga može spustiti. Kako je kamera i dalje snimala, na pregledavanju materijala shvatili su da je slika prihvatljivo stabilizirana. Počeli su radit testove s istim gimbalom koji se koristio na dronovima, postavili su nosače koji su se mogli držat rukama i snimali razne situacije u kojima bi se vidjela iskoristivost uređaja.

Kako je od 2013-te godine mnogo proizvođača počelo proizvoditi elektroničke gimbale, dalje u tekstu bez obzira na proizvođača koristiti će se riječ gimbal za ovaj oblik stabilizacije.

Naziv gimbal uzeo se iz Steadicam sustava, koji se nalazi na samom sledu te je jedan od najvažnijih dijelova o kojima ovisi stabilizacija, dok se kod ovog oblika stabilizacije zaista radi o gimbalu koji je aktivno stabiliziran motorima.

Važna prednost gimbala nad Steadicam-om je što gimbal može razdvojiti operatera od onoga tko ga nosi. Operater gimbala određuje izrez kadra i panoramski pokret kamere dok asistent samo nosi gimbal. Operater može daljinski upravljati gimbalom i imati asistenta koji ga nosi. Ta opcija povećava upotrebljivost i brzinu snimanja. U praksi to izgleda ovako: ako imamo kadar koji prelazi po sredini npr. lijesa, nemoguće je da gimbal drži samo jedan čovjek, nego ga sa svake strane drži

po jedan asistent, a uz to može se kamerom upravljati zasebno, ne vezano za pokrete dva asistenta. Iz ovog primjera izlazi da možemo imati asistente koji nose gimbal, a operater koji upravlja gimbalom tj. pokretima kamere (slično kao remote head).

Slika 27 – Freefly Mōvi Pro

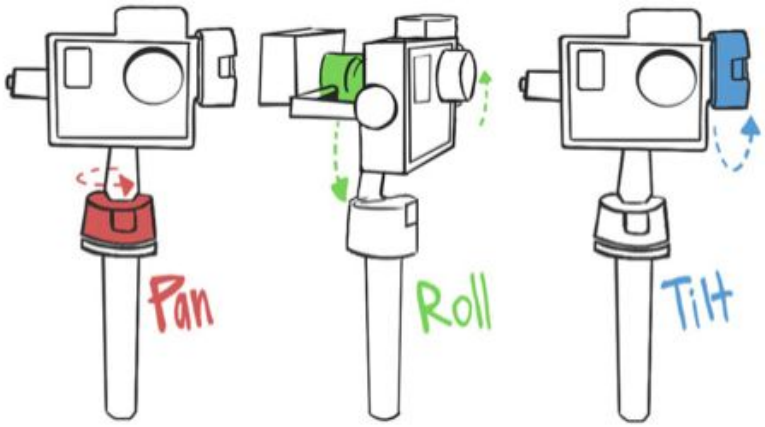
Slika 28 – DJI Ronin 2

Kako funkcionira gimbal

Gimbal stabilizira kameru koristeći senzore pokreta poznate kao Inertial Measurement Unit (IMU), koji omogućavaju stabiliziranu kameru u pokretu koristeći tri različita motora za stabiliziranje i to za roll, tilt i pan.

Gimbal putem elektroničkog kontrolera koji upravlja senzorima i motorima može neutralizirati sve neželjene trešnje. Rezultat je stabilizirana kamera. U kontroleru se nalazi MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) preko kojeg se održava stabilizacija kamere tj. elektroničkim impulsima upravlja pozicijama kamere. Sve to omogućava da je kamera koja se nalazi na gimbalu u potpunosti neutralizirana od trešnje i neželjenih vibracija.

Većina modernih gimbala nudi stabilizaciju u tri osi i to su tilt, pan i roll aktivnom mehaničkom stabilizacijom putem motora. Za razliku od Steadicam-a, gimbal kameru pokreće pomoću motora u osima koje ujedno koristi i za stabilizaciju kamere.



Slika 29 – Pokreti gimbala

Tilt

Ova os stabilizacije zaslužna je za kretanje kamere gore dolje. Motor stabilizira kameru koja se kreće od gore prema dolje. Primjer takvog pokreta je kada se nagne kamere od gore prema dolje prilikom praćenja nekoga tko hoda po stepenicama ili snimajući neki objekt koji pada.

Pan

Po ovoj osi stabiliziraju se pokreti kamere lijevo desno.

Roll

Stabilizacija kamere po horizontu. Ova os stabilizacije omogućava nam da je kamera uvijek u točnoj ravnini po horizontu.

Zašto koristiti gimbal

Od pojave prvih gimbala jako puno snimatelja odlučuje se za odabir gimbala umjesto Steadicam-a. Za korištenje Steadicam-a potrebno je jako puno vježbe i testiranja, fizičke snage te puno dodatne opreme da bi se na Steadicam mogle staviti kamere raznih proizvođača. Razlog odabira gimbala umjesto Steadicam-a stoji upravo u tome da je gimbal puno jednostavniji za korištenje te se uz vrlo malo prakse mogu dobiti sjajni rezultati. Za razliku od Steadicam-a gdje kvaliteta snimke ovisi o iskustvu operatera, kod gimbala to rade tri motora, svaki za po jednu os stabilizacije. Kad se svlada balansiranje kamere, ostaje tehnika hoda te podešavanje brzine i jačine motora, ovisno kako operater preferira ili zavisi o kompliciranosti kadra. Važno je istaknuti da se s gimbalima pokret kamere može razdvojiti od pomicanja same kamere, što znači da jedna ili više osoba mogu nositi gimbal, a operater može upravljati s njegovim motorima te samom kamerom. Pomicanje kamere ne zahtjeva vještinu nego isključivo snagu. U mnogim situacijama prilikom odabira stabilizacijskog sustava odabire se upravo gimbal, što ne znači da su gimbali u potpunosti zamijenili Steadicam, dapače u radu će se spomenuti i opisati sustavi koji su objedinili Steadicam i gimbal. No o tome nakon gimbala.

Kada koristiti gimbal

U ovom poglavlju možemo uočiti sličnosti korištenja Steadicam-a i gimbala, pa iz tog razloga neke stvari će biti iste kao kod nabrajanja korištenja Steadicam-a.

1. kad duljina tračnica koje imamo na raspolaganju nije dovoljna za snimiti određeni kadar, npr. kad moramo snimiti dvoje ljudi kako hodaju i pričaju, ili netko trči i taj kadar traje jako dugo te nije praktično postaviti toliku duljinu tračnica

2. ako snimamo na neravnom terenu na koji je nemoguće postaviti tračnice

3. uske prostorije ili hodnici gdje je fizički nemoguće postaviti dolly s tračnicama, također ako se snima u nekom stanu koji se nalazi na višim katovima, nekad je nemoguće prenijeti tako tešku opremu

4. za snimanje subjektivnih kadrova

5. kad imamo situaciju u kojoj redatelj glumcima daje slobodne ruke za improvizaciju

6. kad se mora izvest kadar od 360 stupnjeva oko nečega

7. snimanje s automobila, gimbal se postavi na postolje ili se snima gimbalom iz ruke

8. snimanje s brzih vozila, tipa glisera, gdje se na postolje ili kran montira gimbal te se pomoću bežičnih kontrolera upravlja kamerom i gimbalom, snimanje sa skija

9. brza promjena gornjeg i donjeg rakursa, mogućnost brzog spuštanja i dizanja gimbala u rukama (ovo je jedna od važnijih stavki prilikom odabira Steadicam-a ili gimbala)

10. snimanje iz zraka – postavljanje gimbala na dron te bežično upravljanje kamerom i gimbalom

11. prolaz kroz prozor – mogućnost da se gimbal preda iz ruku jednog operatera u ruke drugog

Primjeri korištenja gimbala

U ovom poglavlju nabrojat ću primjere filmova u kojima se upotrebljavao gimbal s načinima upotrebe opisanim u prethodnom poglavlju. Jako teško je naći gdje se koristio gimbal, a gdje Steadicam, međutim pomoću snimaka sa snimanja filmova napravio sam popis gdje su se sigurno na nabrojanim kadrovima ili scenama koristili gimbali.

1. 1917 (2019.), redatelj: Sam Mendes; direktor fotografije: Roger Deakins. 1917 je film koji je osmišljen da bude u jednom kadru, tj. da gledatelj dobije dojam da je cijeli film jedan dugačak kadar. U stvarnosti je to otprilike 37 skrivenih prijelaza iz kadra u kadar. U ovom filmu korišteni su skoro pa svi danas popularni stabilizatori kamere u pokretu. Od Tehnocrane-a, Steadicama, krana na kojem je bio gimbal, razni gimbali koji su se stavljali na vozila. Međutim u najvećem broju kadrova korišteni su gimbali i to iz razloga što su se mogli prenositi iz ruke jednog operatora u ruke drugog, te je operater hodajući sjeo na neko vozilo te opet sišao s njega nakon određenog vremena. Kako se radi o jako dugim kadrovima zato je ovaj film stavljen pod prvu točku upotrebe gimbala. Također u dosta situacija asistenti su nosili gimbal, a operater je daljinskim kontrolama upravljao kamerom, tj. švenkovima. Još jedan primjer upotrebe gimbala zbog njegovog najvećeg aduta, a to je odvajanje operatera i onog tko nosi gimbal.

Slika 30 – 1917 upotreba gimbala

2. BBC - Perfect Planet (2021.), redatelj: Chadden Hunter, direktori fotografije: više njih[7]. BBC-ev popularni dokumentarni film o životu na zemlji kroz koji nas vodi David Attenborough. Namjerno sam stavio u ovaj popis i jedan dokumentarni film i to iz razloga jer se puno dokumentarnih filmova i serijala snima između ostalog i s gimbalima. Zbog zahtjevnih terena, vrlo brzog reagiranja i konstantnog prebacivanja kamera s vozila u ruke, te zbog upotrebe ekstremnih tele objektiva, gimbal je idealno stabilizacijsko rješenje. Na terenima u kojima se snimao ovaj dokumentarni serijal nije bilo moguće postaviti tračnice, a potrebni su bili mirni pokreti kamere koja prati životinje. Kako se većini životinja ne može prići blizu, snima se s velikih udaljenosti, a kako su životinje u pokretu, u pokretu mora biti i kamera. Svaki i najmanji trzaj kamere bi se jako osjetio na takvim objektivima, kad god je kadar u pokretu kamere su stavljene na gimbale da bi snimka bila u potpunosti stabilizirana.

Slika 31 – BBC Perfect Planet

3. Halloween ends (2022.), redatelj: David Gordon Green; direktor fotografije: Michael Simmonds. Prvi nastavak ovog serijala još davne 1978. godine popularizirao je Steadicam.

[7] Alastair MacEwen, John Shier, Rolf Steinmann, Matthew Aeberhard, Doug Anderson, Howard Bourne, Duncan Brake, Thomas Crowley, Sophie Darlington, Simon De Glanville, Bertie Gregory, Roger Horrocks, Richard Kirby, Hugh Miller, Ivo Norenberg, Jacky Poon, Oliver Richards, Tom Rowland, Alexander Vail, Tom Walker, Darren Williams, Richard Wollocombe

U ovom najnovijem nastavku franšize imamo puno isprepletanja Steadicam-a i gimbala. Ovaj film je 13-ti film iz serijala i ponovno pratimo pomahnitalog ubojicu Michael Mayers-a koji pokušava ubiti svoju sestru Laurie koju glumi Jamie Lee Curtis. Kadrovi unutar kuće u kojoj Michael lovi glavnu protagonisticu snimljeno je gimbalom, također i perspektiva Michaela snimljena je izmjenično sa Steadicam-om i s gimbalom.

Slika 32 – Halloween ends

4. The Wolf of Wall Street (2013.), redatelj: Martin Scorsese; direktor fotografije: Rodrigo Prieto. Ovaj film vrlo je vjerojatno jedan od prvih filmova u kojima se koristio gimbal. Ekipa iz Freefly Systems-a dok su testirali svoj novi proizvod (Mōvi 10) pozvani su od strane produkcije filma i samog Rodriga Prieto-a da na setu testiraju novi stabilizator. Operater je bio Hugh Bell, te su njegovi kadrovi koji prate Jordan Belfort-a kojeg glumi Leonardo di Caprio prvi takvi koji su u velikoj produkciji napravljeni gimbalom. Svi kadrovi koji su snimljeni gimbalom za svaki slučaj su kasnije snimljeni i Steadicam-om, međutim ipak su u final ušli kadrovi koji su snimljeni gimbalom. Iz ovog filma uzeo sam za primjer subjektivnog kadara, scenu u kojoj FBI agenti na čelu s glavnim inspektorom Denham-om kojeg glumi Kyle Chandler ulaze u prostore Stratton Oakmont-a te uhićuju zaposlenike. Subjektivan kadar je napravljen tako da je kamera u jednom trenutku FBI-ev agent.

Slika 33 – The Wolf of Wall Street

5. All Quiet on the Western Front (2022.), redatelj: Edward Berger; direktor fotografije: James Friend. Još jedan ratni film koji je smješten u 1. svjetski rat i prati par prijatelja koji odlaze na bojišnicu ne znajući što ih tamo čeka. Puno kadar sekvenci u filmu, koristeći i Steadicam i gimbale. Za primjer u kojem imamo puno improvizacije odabrao sam ovaj film jer u dosta kadrova imamo puno statista koji trče jedni kraj drugih i sigurno je svaki ponovljeni kadar ispao drugačije od prijašnjeg. I upravo zbog toga je odlično u takvim situacijama poslužiti se gimbalom gdje operater može popratiti protagonistu koji je u kadru i ako ne izvede kako je bilo zamišljeno, a da pritom ne izađe iz kadra ili ga se nespretno ''odreže'' prilikom kadriranja.

Slika 34 – All Quiet on the Western Front

6. Athena (2022.), redatelj: Romain Gavras; direktor fotografije: Matias Boucard. U ovom filmu dobili smo genijalan kadar kojeg je osmislio Matias Boucard. Kadar započinje tako da je gimbal s kamerom na motoru, te se gimbal predaje u ruke jednom od operatera koji i glumi (u protivnom bi se vidio operater u kadru), gimbal ulazi u kombi sa stražnje strane u kojem se nalaze protagonisti, kruži oko njih te opet izlazi kroz bočna vrata na kojem je drugi operater, također glumac, na motoru opet prima gimbal i udaljava se od vozila te snima njihov odlazak. Vrlo kompleksna kadar sekvenca, međutim sjajno iskorišten gimbal te sve njegove prednosti.

Slika 35 - Athena

7. Mad Max: Fury Road (2015.), redatelj: George Miller; direktor fotografije: John Seale. Serijal Mad Max-a se cijeli zasniva u lovljenju autima u post apokaliptičnom svijetu. Zanimljiva činjenica je da većina efekata koji su korišteni u filmu nisu nastali CGI tehnologijom nego su napravljeni odmah na setu. Tako su i sve vožnje autima napravljene da je operater gimbala sjedio na njima, naravno sigurnosno vezan te snimajući vožnju iz auta dobivamo kadar iz perspektive jurećeg auta. Još svemu dodaje na ambijentu da je snimano po velikoj prašini koja se diže kako auti jure. Film je dobio brojne nagrade i to baš za korištenje kamere.

Slika 36 – Mad Max: Fury Road

8. Red Bull – Perspective (2016.), redatelj: Alexander Ryden; snimatelji: Alexander Ryden, Simon Sjoren. Pod ovaj primjer stavio sam jedan dokumentarni film o ekstremnim sportovima, a tu se konkretno radi o alpskom skijanju. S obzirom koliko je zahtjevan teren te brzina kojom se kreću skijaši, posao operatera je posebno težak. Operater na gimbalu morao se kretati istom brzinom kao i skijaš kojeg snima te paziti da se ne ozlijedi i ne uništi skupocjenu opremu. Ovo je sigurno jedno od najzahtjevnijih načina snimanja, te operater mora biti dobro istreniran za ovako nešto. Ovakav način snimanja nije bio moguć sa Steadicam-om te od kad postoje gimbali sve više i više se koriste upravo za ekstremne sportove.

Slika 38 – Red Bull Perspective

9. 1917 (2019.), redatelj: Sam Mendes; direktor fotografije: Roger Deakins. Za primjer korištenja gimbala pri brzom promjenom rakursa, opet sam uzeo film 1917., jer mislim da je najbolji primjer upravo ovakve upotrebe. Gimbal postavljen na platformu koju vozi motor, te imamo donji rakurs, s motora operator uzima gimbal u ruke te nastavlja pratiti protagonistu skroz do gornjeg rakursa. Ovakva vrsta kadrova je bila nemoguća sa Steadicam-om, prilikom snimanja s njim moglo se odabrati da li će se snimati iz donjeg rakursa (low mode) ili iz rakursa u ravnini očiju (high mode) te gornjeg rakursa (super high mode). Zadnja dva mogla su napraviti u isto vrijeme, međutim prelazak iz low mode-a u high mode nemoguće je izvesti bez da se ne vidi/osjeti na kadru. Jedna od najvažnijih prednosti gimbala prilikom odabira dva sustava stabilizacije.

Slika 39 – 1917 upotreba gimbala 2

10. Red Notice (2021.), redatelj: Rawson Marshall Thurber; direktor fotografije: Markus Forderer. Početna kadar sekvenca filma snimljena je s malim dronom na kojem je bio gimbal s kamerom. Kadar počinje u zraku gdje se vidi grad Rim te se velikom brzinom spušta u ulicu gdje pratimo policijske aute u koloni te nakon zaustavljanja vidimo kako iz jednog auta izlaze glavni protagonist John Hartley kojeg glumi Dwayne Johnson te njegova kolegica Urvashi Das koju glumi Ritu Arya. Kamera ih poprati do ulaza u muzej. Sve više imamo upotrebu mini dronova koji imaju male gimbale na koje se stavljaju sportske kamere velike rezolucije u visoko budžetnim produkcijama. Ovakva vrsta snimki uvelike

smanjuje troškove same produkcije jer prije malih dronova, kadar poput ovog iz filma Red Notice mogao se izvesti samo putem CGI tehnologije.

Slika 40 – Red Notice

11. Extraction 2 (2023.), redatelj: Sam Hargrave; direktor fotografije: Greg Baldi. Drugi nastavak popularnog filma s Chris Hemsworthom u glavnoj ulozi. Sve akcijske scene iz prvog nastavka snimljene su iz ruke, dok se direktor fotografije u drugom dijelu odlučio za korištenje gimbala. Predaja gimbala iz ruke jednog operatera u ruke drugog kroz prozor automobila, i to sve s autom u vožnji. Stabilizirana kamera u ovako ekstremnim situacijama i scenama kao što ih ima u ovom filmu, idealno je korištenje gimbala, te ovakav način stabilizacije nije moguć trenutno niti s jednim drugim oblikom stabilizacije kamere u pokretu.

Slika 41 – Extraction 2

Kada ne koristiti gimbal

Zadnjih par godina gimbal je postao nezaobilazno sredstvo stabilizacije kamere i to od manjih produkcija, poput glazbenih spotova, reklama, promotivnih spotova pa sve do velikih ili visokobudžetnih projekata poput serija i filmova. Gimbal je postao alat kojeg mnogi snimatelji vrlo rado uzimaju i s njim odrađuju većinu snimateljski zahtjevnih zadataka. Međutim poput Steadicam-a, ali i svakog drugog alata koji se nalazi u sektoru kamere, gimbal ima svoje prednosti i mane, te nije praktičan za rad na:

- statičnim kadrovima (kada je potreba za dužim statičnim kadrom), većina gimbala nalazi se u rukama operatera te ako kadar traje duže, operater će se bespotrebno umoriti. Međutim kako kod gimbala postoji mogućnost odvajanja samog gimbala od operatera i postavljanje na neka vozila, dolly-e ili kranove mogu se izvoditi statični kadrovi što čak u većini produkcija i uvelike smanjuje troškove i vrijeme snimanja. S gimbalom se mogu izvoditi statični kadrovi, ali ne kad operater ili asistent drže gimbal u rukama.

- u hladnim i vlažnim uvjetima (kako gimbali koriste posebne vrste baterija koje nisu otporne na veliku vlažnost i velike hladnoće, nije preporučljivo snimat u takvim uvjetima, također kako se radi o motorima, ne smije ući u njih vlaga jer postoji šansa da motori pregore)

- kad dostupna nam tehnika nije usklađena pa težina kamere s pripadajućom opremom premašuje nosivost gimbala (u slučaju stavljanja preteške kamere na gimbal čiji motori nisu predviđeni za toliku težinu, može doći do pregrijavanja motora te do njihovog pregaranja)

- snimanje jako dugih kadrova (većina gimbala se nalazi u rukama operatera, te je sva težina gimbala zajedno s kamerom i dodatnom opremom na rukama operatera, jako dugi

kadrovi se izbjegavaju ovakvom stabilizacijom, te je u ovim slučajevima bolje upotreba Steadicam-a, gdje se težina cijelog sustava nalazi na leđima operatera)

- samostalan rad na zahtjevnom terenu (ako operater snima sam na zahtjevnom ili neravnom terenu, postoji velika mogućnost da dođe do pada te ozlijeđivanja operatera i uništavanja opreme), uvijek na zahtjevnim terenima potrebno je da uz operatera bude asistent koji će ga navoditi

Steadicam ili gimbal

Pri odabiru Steadicam-a ili gimbala za određeni projekt postoje više stvari na koje produkcija, redatelj ili direktor fotografije trebaju uzeti u obzir. U ovom dijelu rada osloniti ću se na svoje iskustvo s domaćim rental kućama te vlastito iskustvo. Kako sam snimao jako puno glazbenih spotova, surađivao sam s više-manje svim rental kućama kod nas te kroz te suradnje došao sam do sljedećih saznanja. Prvenstveno tu se radi o samoj cijeni određenog sustava stabilizacije. Namjerno sam krenuo prvo iz aspekta financija jer je to jedan od ključnih faktora pri odabiru opreme, bar što se tiče Hrvatske. Rental kuće koje se bave iznajmljivanjem opreme vrlo rijetko u ponudi imaju cijeli Steadicam sustav. Razlog tome je što uglavnom operateri Steadicam-a posjeduju sustav te se njih zajedno s opremom može uzeti za suradnju na određenom projektu. Kako je u ovom radu prije naglašeno da za rukovanje Steadicam-om treba određeno iskustvo i puno sati praktičnog rada, sam sustav Steadicam-a bez operatera i ne vrijedi puno. Gimbale u drugu ruku imaju svi iznajmljivači filmske opreme i to iz suprotnog razloga od Steadicam-a, mogu se iznajmiti bez operatera jer su sada dostupni i manji gimbali za mobitele, a rade na istom principu kao veliki, pa taj tehnički aspekt svladavanja gimbala nije toliko kompliciran i skoro pa svaki direktor fotografije ili snimatelj zna raditi s njima. Što se tiče cijene, da li pričamo o najmu ili kupnji, gimbali su puno jeftinija opcija od Steadicam-a.

Odabir između ova dva sustava stabilizacije ovisi i kompleksnost samog kadra koji se izvodi te njegova duljina trajanja. Ako npr. imamo kadar u kojem treba s kamerom ući i izaći iz auta u kontinuiranom kadru, naravno da ćemo odabrati gimbal jer takvu vrstu kadra nije moguće izvesti sa Steadicam-om. Ako imamo kadar koji dugo traje, npr. dvoje hodaju ulicom i imamo dugotrajan dijalog sigurno ćemo se odlučiti za Steadicam. Zbog same težine i načina držanja gimbala, nije preporučljiv za ovakve vrste kadrova. Kadar u kojem kamera snima iz drona te se spušta i operater sa zemlje prihvaća kameru, također se može izvesti jedino s gimbalom. Kad imamo kadar s brzom promjenom iz high mode-a u low mode ili obrnuto, opet takav način snimanja možemo izvesti jedino s gimbalom.

Međutim uz ove sve prednosti modernih gimbala zašto se direktori fotografije i redatelji i dalje odlučuju za Steadicam? Pa razlog je vrlo jednostavan. Kako uz Steadicam dolazi i operater, odluka dolazi kao i kod odabira direktora fotografije. Znanje, iskustvo i rad na prijašnjim projektima donose operaterima Steadicam-a nove poslove. Redatelj ili direktor fotografije znaju što mogu očekivati od pojedinog operatera Steadicam-a i na koje sve kadrove mogu računati sa sigurnošću dok se kod gimbala to ne može znati. Danas gimbalom rade svi, što ne znači da su svi u tome uspješni, međutim gimbal slovi kao oprema kojom mogu snimati svi bez obzira na iskustvo.

Steadicam + gimbal

Od prve pojave gimbala govori se kao zamjeni za Steadicam, što se kroz ovih 10 godina postojanja gimbala, nije pokazalo točno. Redatelj ili direktor fotografije nekog projekta, ponekad i sama produkcija, pojedinačno ili zajedno odlučuju da li će upotrebljavat Steadicam ili gimbal. U obzir uzimaju financijske troškove, trajanje snimanja te kompliciranost izvedbe. Dok su se proizvođači sustava stabilizacije na bazi Steadicam-a oštro protivili gimbalima kao nedovoljno tehnički kvalitetnoj opremi, proizvođač ARRI odlučio se prvi spojiti ta dva proizvoda. ARRI od 1998. godine ima svoju liniju stabilizatorskih sustava na bazi Steadicam-a imena Artemis. 2016-te godine ARRI predstavlja prvi hibrid klasičnog stabilizatorskog sustava Steadicam-a i gimbala, spojeni u jedan zasebni sustav naziva Trinity. Trinity je stabilizator koji objedinjuje mehaničku i elektroničku stabilizaciju, koja je temeljena na ARM gimbal tehnologiji. Kombinacija ova dva sustava rezultira stabilizacijom u pet osi i omogućuje fluidne i precizno kontrolirane pokrete za neograničeno snimanje i potpunu kreativnu slobodu. Trinity omogućava operateru brzo prebacivanje iz low mode-a u high mode, korištenje potpuno stabilizirane nagibne osi kontrolirane komandnom palicom.

Slika 42 – ARRI Trinity 2

ARRI-jev aktualni model je Trinity 2. ARRI je trenutno jedini proizvođač ovakve vrste stabilizacije te je odabir mnogih redatelja i direktora fotografije. Isto kao i kod Steadicam-a, Trinity uvijek ide s operaterom i nema ga se za iznajmiti u rental kućama.

Ključna prednost ARRI-jevog Trinity sustava je što je kamera na stabilizatoru udaljena od operatera, što dodatno odvaja operatera od sprave, a za razliku kod gimbala ili klasičnog Steadicam-a kamera je relativno blizu operatera.

Proizvođač brenda Steadicam, tvrtka Tiffen, 2017-te godine izbacila je na tržište stabilizatorski sustav naziva Steadicam M1-Volt. To je bio prvi sustav stabilizacije koji je koristio gimbal tehnologiju na klasičnom Steadicam-u, međutim za razliku od ARRI Trinity-a, ovaj sustav ima elektroničku stabilizaciju na gimbalu od mehaničkog stabilizatora. Steadicam M1-Volt operaterima pruža horizontalnu stabilizaciju, dajući im mogućnost jednostavnog prijelaza između potpuno ručnog i automatskog načina rada. Ovaj Tiffen-ov proizvod specifičan je po tome što se može ugraditi na puno modela Steadicam-a, te nije rezerviran samo za najskuplje sustave.

Glavna razlika između klasičnog tj. mehaničkog Steadicam-a i Volt-a je u tome što klasični Steadicam prilikom balansiranja uvijek mora biti teži na donjem dijelu sleda, tako da se kamera uvijek nalazi u gornjoj poziciji (teži dio sleda gdje su monitor i baterije drži sled u vertikalnoj poziciji s kamerom na gornjem dijelu sleda). Takav raspored težine na sledu nepravilnim rukovanjem može izazvat tzv. valovitu sliku (slika izgleda kao da je snimano s broda tj. valova). Ti tzv. valovi događaju se jer je Steadicam teži na donjem dijelu sleda te se prilikom hoda, a pogotovo trčanja taj donji dio zanosi lijevo desno ili naprijed nazad te je sam operater laganim pridržavanjem sleda ispod gimbala trebao izbjegavati te neželjene pokrete. Kod Steadicam M1-Volt-a nema tog problema jer je balans sleda u potpunoj vagi, što znači da je sled na gornjem i donjem dijelu jednako težak, a kameru na gornjem dijelu sleda drži elektronika koja je ugrađena oko gimbala. Tako s ovom modelom Steadicam-a nema neželjenih valovitih pokreta koji se jasno vide na snimljenoj slici.

Slika 43 – Steadicam M1-Volt

Moje iskustvo

Od kraja srednje škole, negdje 2004-te godine, počeo sam se ozbiljno zanimati za snimanje te sam oduvijek bio zainteresiran za kameru u pokretu, tj. kako snimiti neki kadar u pokretu, a da snimka bude donekle tehnički zadovoljavajuća. U to vrijeme svi mehanički stabilizatori bili su jako skupi te si ih nisam mogao priuštiti, međutim 2008. godine uspio sam kupiti stabilizator Glidecam 2000 Pro. To je bio stabilizator na bazi Steadicam-a, ali se sastojao samo od sleda (nije bilo mehaničke ruke i prsluka) s kojim se snimalo iz ruke. Vrlo vjerojatno kao i svatko tko prvi put uzme mehanički stabilizator u ruke bude pomalo razočaran sa svojim kadrovima jer ne izgledaju kao u promo snimkama proizvođača. Razlog tome bio je nedostatak znanja i prakse. U to doba nisam imao koga za pitati za pomoć te sam sve sam učio i otkrivao. Prva stvar bila je naučiti dobro izbalansirati Glidecam, što nije nimalo bilo jednostavno za početnika, međutim s vremenom sam uspio svladati balans. Vrlo sam brzo mogao balansirati kamere raznih težina i dimenzija na njega. U to vrijeme živio sam s roditeljima u zgradi s deset katova. Godinu dana svaku večer sam trčao s Glidecam-om po stepenicama gore dolje, vježbajući razne pokrete koje sam tada mislio da su dobri. Kasnije bi cijelu noć gledao snimke i relativno razočaran odlazio spavati. Velika promjena i skok u snimanju dogodila mi se kad sam naručio DVD ''Steadicam EFP Training Video'' i knjigu ''The Steadicam Operator's Handbook''. Sigurno sam nekoliko mjeseci proučavao DVD i upijao knjigu, i stvarno kroz nekoliko mjeseci se moja tehnika snimanja i kvaliteta snimljenih materijala znatno poboljšala. Kako sam mjesecima skupljao sve informacije i članke na internetu koje sam mogao naći, otvorio sam blog u kojeg sam kopirao sve nađene članke. To je služilo samo za mene da sve stvari vezane za Steadicam mogu naći na jednom mjestu. Kako se blog širio tako su i posjetitelji bloga počeli svraćati na njega i 2011-te godine odlučio sam napraviti web stranicu na kojoj bi objavljivao sav sadržaj vezan za stabilizatore koji se može naći na internetu. Web stranicu sam nazvao Steadicam News. U prvih 6 mjeseci stranica je postigla dnevnu posječenost s preko 30.000 klikova što je bila ogromna brojka za relativno usko specijalizirano područje. S brojem klikova počeli su mi se javljat i sponzori, ali i kontaktirali su me iz Tiffena da neovlašteno koristim ime njihovog brenda Steadicam te sam stranicu preimenovao u Stabilizer News. 2012-te godine otišao sam na radionicu Steadicam-a pod organizacijom Tiffen-a tj. FlySteadicam-a, u trajanju od

tri dana, koju su vodili poznati Steadicam operateri Jerry Holway i Chris Fawcett. Na toj radionici mogu reći da sam napokon svladao Steadicam te sam odmah nakon radionice kupio Tiffen-ov prsluk i mehaničku ruku koju sam prilagodio na svoj novi Glidecam HD 2000.

Slika 44 – Steadicam + Glidecam

Na slici 44 može se vidjeti kako sam maticama i navojnom šipkom uspio pripasati Tiffen-ovu mehaničku ruku na Glidecam HD 2000. 2014-te godine kupio sam Freefly Mōvi M5 stabilizator za DSLR fotoaparate i za manje kamere. Vjerujem da je bio jedan od prvih gimbala kod nas jer kad sam pokazivao kolegama snimateljima nitko nije znao o čemu se radi. Kako su od 2014-te godine i mnogi drugi proizvođači filmske opreme krenuli u proizvodnju gimbala tako je i web stranica Stabilizer News praktički procvjetala. Počeli su mi se javljati mnogi proizvođači gimbala i slali mi opremu na testiranje i pisanje recenzija. Tako sam kroz godinu dana dobio i napisao recenzija za sigurno desetak gimbala, tako da sam odmah na početku ulaska gimbala na tržište mogao vidjeti

njihove razlike u kvaliteti izrade, ali i stabilizacije. 2016-te godine dobio sam na poklon od Freefly-a stabilizator Mōvi Pro koji je bio tada prvi u Hrvatskoj. 2017-te godine Garrett Brown ekskluzivno predstavlja Steadicam M1-Volt na stranici Stabilizer News.

Slika 45 - Freefly Mōvi Pro, snimanje spota

2017-te godine postao sam članom Steadicam Guild zajednice koja okuplja najbolje Steadicam snimatelje na svijetu. Za članstvo u zajednici potrebno je prikazati vlastite radove te održat kratku prezentaciju svojih Steadicam postignuća.

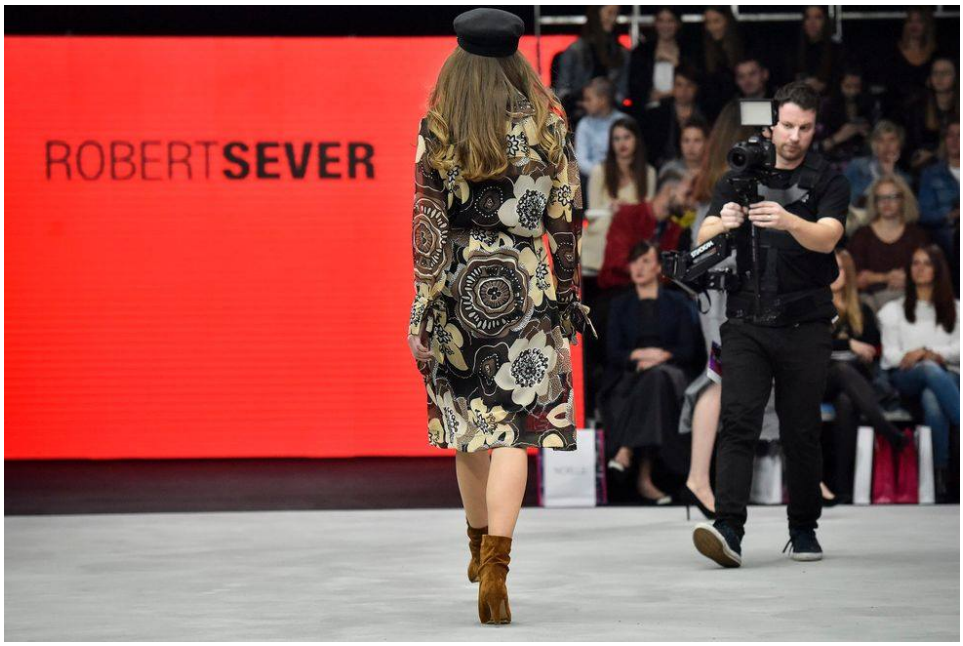
2020-te godine zbog manjka vremena, stranica Stabilizer News je prestala biti aktivna, tj. ne objavljuje se ništa novo na njoj nego služi kao baza članaka vezanih za stabilizatorske sustave kamere.

Kroz petnaestak godina koliko posjedujem mehaničke stabilizatore i gimbale, odradio sam puno snimanja, najviše glazbenih spotova, reklama, promotivnih videa te kratkometražnih igranih. Kad

radimo pripremu snimanja odlučim da li ću raditi sa Steadicam-om ili pak s gimbalom. U zadnje vrijeme moram priznat da ipak većinu snimanja odrađujem s gimbalom.

Držao sam i radionicu Steadicam-a snimateljima NOVA TV-e, koji su prije par godina kupili Glidecam sustav međutim nisu uopće radili s njim. Nakon odrađene radionice, snimatelji danas rade kao Steadicam operateri uglavnom na utakmicama te nekim emisijama uživo.

Slika 46 – Snimanje gimbalom za reklamu Zagrebačkog aerodroma



Slika 47 – Snimanje Steadicam-om revije

Zaključak

Od pojave gimbala mislilo se da će u potpunosti zamijeniti Steadicam, međutim to se ipak nije dogodilo. Steadicam operateri još uvijek snimaju po najvećim produkcijama, velikim filmovima i serijama. Moje mišljenje je da će u budućnosti ipak prevagnuti kombinacija ta dva stabilizatorska sustava, što se i sad već može vidjeti u kolikoj količini se počeo koristiti ARRI Trinity te je samo pitanje vremena kad će konkurentski proizvođači izbaciti svoje sustave bazirane na kombinaciji aktivne i pasivne mehaničke stabilizacije. U radu sam pokušao objasniti sličnosti i razlike, nakon kojih možemo zaključiti da su to dva dosta slična sustava, različitih karakteristika, ali ipak u konačnici dobivamo slične rezultate. Vrlo teško mi je bilo naći koji filmovi su snimani Steadicam-om, a koji s gimbalom jer na kraju nije bitan alat s kojim se nešto postigne nego finalni rezultat. U rukama iskusnog operatera ti rezultati mogu biti odlični bez obzira na sustav, pa čak je i nemoguće znati koji se stabilizator kamere u pokretu uopće koristio, što na kraju priče nije niti bitno. Samo odvajanje čovjeka od sprave donosi stabilizaciji slike. Što je kamera udaljenija od operatera otvaraju se mnoge mogućnosti za izvođenje tehnički zahtjevnijih kadrova. Svi nabrojeni sustavi stabilizacije kamere u pokretu prije Steadicam-a i gimbala zahtijevaju rad više ljudi, vremenski duže traje postavljanje tehnike te s financijske strane više košta. Međutim ti svi uređaji su i dalje u upotrebi što dolazimo do toga da se s obzirom na budžet, vremensko trajanje snimanja može odlučiti koja tehnika će se koristiti.

Odluka koja vrsta stabilizacije će se koristiti ostaje na redatelju ili direktoru fotografije, ponekad čak i same produkcije. Brzim razvojem novih tehnologija, stabilizatori kamere su sve precizniji, nove kamere čak u sebi imaju stabilizatore slike koji još nisu blizu kvaliteti kao kod upotrebe stabilizatora, ali kroz par godina može se očekivati i tu veliki skok. Da li će to u potpunosti zamijeniti današnje stabilizatore ostaje nam za vidjeti.

Literatura

Film u nastavi medijske kulture, Krešimir Mikić, Educa 55, Zagreb 2001.

O slici pokretnih slika, Kadar i stanje kamere, Enes Midžić, Areografika, Zagreb 2004.

Govor oko kamere, Enes Midžić, Hrvatski Filmski Savez, Zagreb 2006.

American Cinematographer Magazine, Los Angeles 1992.

Steadicam Letter, Volume 1 number 3, 1988.

The Steadicam® Operator's Handbook, Jerry Hollway, Laurie Hayball, 2013.

Web stranice

www.stabilizer-news.com

www.steadicam.com

www.tiffen.com

www.steadishots.org

www.freeflysystems.com

Popis slika

Slika 1 – Dolly

Slika 2 – Dolly tracking shot

Slika 3 – Kran

Slika 4 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 5 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 6 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 7 – Isječak iz filma ''Broj 55''

Slika 8 – Phoenix kran na snimanju filma ''Broj 55''

Slika 9 – Technocrane

Slika 10 – Isječak iz filma ''1917'' snimljen Technocrane-om

Slika 11 – Snimanje Technocrane-om scene iz filma ''1917''

Slika 12 – U-crane

Slika 13 – Postavljanje Cablecam-a s fiksnim kablom

Slika 14 – 3D Cablecam

Slika 15 – Način funkcioniranja Divecam-a

Slika 16 – Mobycam

Slika 17 – Kadar s Mobycam-a

Slika 18 – Steadicam (model Zephyr)

Slika 19 – Marathon Man (1976.)

Slika 20 – Antonement (2007.)

Slika 21 – Russian Ark (2002.)

Slika 22 – Halloween (1978.)

Slika 23 – The Protector (2005.)

Slika 24 – Hugo (2011.)

Slika 25 – Star Wars – Return of the Jedi (1983.)

Slika 26 – Kill Bill vol. 1 (2003.)

Slika 27 – Freefly Mōvi Pro

Slika 28 – DJI Ronin 2

Slika 29 – Pokreti gimbala

Slika 30 – 1917 upotreba gimbala

Slika 31 – BBC Perfect Planet

Slika 32 – Halloween Ends

Slika 33 – The Wolf of Wall Street

Slika 34 – All Quiet on the Western Front

Slika 35 – Athena

Slika 36 – Mad Max: Fury Road

Slika 37 – Anatomy of a Scandal

Slika 38 – Red Bull Perspective

Slika 39 – 1917 upotreba gimbala 2

Slika 40 – Red Notice

Slika 41 – Extraction 2

Slika 42 – ARRI Trinity 2

Slika 43 – Steadicam M1-Volt

Slika 44 – Steadicam + Glidecam

Slika 45 – Freefly Mōvi Pro, snimanje spota

Slika 46 – Snimanje gimbalom za reklamu Zagrebačkog aerodroma

Slika 47 – Snimanje Steadicam-om revije