

Stabilizacija slike u pokretu

Alegić, Domagoj

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:321954>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-06**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

Sveučilišni studij

STABILIZACIJA SLIKE U POKRETU

Diplomski rad

Domagoj Alegić

Osijek, 2015.



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK

Obrazac D1: Obrazac za imenovanje Povjerenstva za obranu diplomskog rada

Osijek,

Odboru za završne i diplomske ispite

Imenovanje Povjerenstva za obranu diplomskog rada

Ime i prezime studenta:	Domagoj Alegić
Studij, smjer:	Diplomski studij elektrotehnike – Komunikacije i informatika
Mat. br. studenta, godina upisa:	D571 – 2011.
Mentor:	Doc.dr.sc. Tomislav Keser
Sumentor:	
Predsjednik Povjerenstva:	
Član Povjerenstva:	
Naslov diplomskog rada:	STABILIZACIJA SLIKE U POKRETU
Primarna znanstvena grana rada:	
Sekundarna znanstvena grana (ili polje) rada:	
Zadatak diplomskog rada:	Proučiti metode i razraditi postupke za potrebe stabilizacije slike video snimka u funkciji uklanjanja i minimizacije efekta drhtanja i/ili poskakivanja slike snimanog objekta.
Prijedlog ocjene pismenog dijela ispita (diplomskog rada):	
Kratko obrazloženje ocjene prema Kriterijima za ocjenjivanje završnih i diplomskih radova:	Primjena znanja stečenih na fakultetu: Postignuti rezultati u odnosu na složenost zadatka: Jasnoća pismenog izražavanja: Razina samostalnosti:
Potpis sumentora:	Potpis mentora:
Dostaviti: 1. Studentska služba	
U Osijeku, godine	Potpis predsjednika Odbora:



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK

IZJAVA O ORIGINALNOSTI RADA

Osjek,

Ime i prezime studenta:

Domagoj Alegić

Studij :

Diplomski studij elektrotehnike

Mat. br. studenta, godina upisa:

D571 , 2011.

Ovom izjavom izjavljujem da je rad pod nazivom:

izrađen pod vodstvom mentora Doc.dr.sc. Tomislav Keser

i sumentora

moj vlastiti rad i prema mom najboljem znanju ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene pisane materijale drugih osoba, osim onih koji su izričito priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija.

Izjavljujem da je intelektualni sadržaj navedenog rada proizvod mog vlastitog rada, osim u onom dijelu za koji mi je bila potrebna pomoć mentora, sumentora i drugih osoba, a što je izričito navedeno u radu.

Potpis studenta:

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Zadatak i organizacija rada	2
2.	STABILIZACIJA SLIKE U POKRETU	4
2.1.	Metode stabilizacije	4
2.1.1.	Mehaničke metode	4
	Monopod i tronožac	4
	<i>Steadicam</i> stabilizatori	5
	Optički stabilizator	6
2.1.2.	Algoritamske metode	8
	<i>Marius Tico</i> and <i>Markku Vehvilainen</i> -ov algoritam	8
	<i>Full-frame</i> Video Stabilizacija	10
	Fourier Mellin-ova Transformacija	11
2.1.3.	Komercijalna rješenja	13
	<i>Adobe After Effects</i>	13
	Instagram Hyperlapse	14
	Youtube video stabilizacija	17
	<i>Sony Vegas</i>	18
2.2.	Digitalna stabilizacija slike u pokretu	19
2.3.	<i>Mathworks Matlab</i> algoritam	20
3.	IZGRADNJA SUSTAVA ZA STABILIZACIJU SLIKE U POKRETU	23
3.1.	Razvojni alati	23
	Simulink	23
	Template matching blok	24
	<i>Translate</i> Simulink Blok	25
	<i>Selector</i> Simulink Blok	25
3.2.	Tehnički zahtjevi nad aplikacijom	26
3.3.	<i>Matlab</i> algoritam sa poboljšanim rješenjem	27
	Točka praćenja i područje traženja	27
3.4.	Upravljačko sučelje	28
	Podsustav za praćenje tijekom simulacije	31
4.	TESTIRANJE I REZULTATI	33
4.1.	Metode testiranja i ocjene rezultata	33
	Snimanje video zapisa u stajaćem položaju	33
	Snimanje video zapisa u pokretu	33
	Snimanje video zapisa kod praćenja određenog objekta	34
	Snimanje ubrzanog video zapisa <i>Instagram Hyperlapse</i> programom	34

4.2. Testiranje	34
Snimanje video zapisa u stajaćem položaju.....	34
Snimanje video zapisa u pokretu	34
Snimanje video zapisa kod praćenja određenog objekta	36
Snimanje ubrzanog video zapisa <i>Instagram Hyperlapse</i> programom	38
Testiranje vremena izvođenja simulacije.....	39
4.3. Interpretiranje rezultata.....	40
5. ZAKLJUČAK	44
6. LITERATURA	45
SAŽETAK.....	47
ABSTRACT	47
ŽIVOTOPIS	48
PRILOZI.....	49

SAŽETAK

U diplomskom radu je dan teorijski opis analognih i digitalnih rješenja za stabilizaciju video zapisa i njihovih osnovnih načela rada te između ostalog i opis algoritamskih rješenja za stabilizaciju video zapisa. Objasnjene su mehaničke metode stabilizacije, optički stabilizatori, algoritamske metode te komercijalna rješenja. Također, još jedna stvar koja je objašnjena u ovom radu je digitalna stabilizacija slike u pokretu. Na temelju simulacije i testiranja, napravljena je analiza rada pojedinih algoritama i usporedba sa algoritmom baziranom na vlastitom primjeru, kao što se može vidjeti u samom sadržaju rada.

Ključne riječi: audio, digitalna stabilizacija, EIS, optički stabilizator, stabilizacija, video

ABSTRACT

In this research which include theoretical description of analog and digital solutions for video stabilizations and their basic principles of operation is, among the other things, provided description of algorithmic solutions for the video stabilization. There are also explained mechanical method of stabilizations, optical stabilizers and algorithmic methods as well as comercial solutions. One more thing, that is also elaborated in this final work is digital image stabilization. Based on numerous simulations and testing, I was able to made analysis of individual algorithms and comparison with the algorithm based on may own example as you were able to see in the content.

Key words: audio, digital stabilization, EIS, optical stabilizer, stabilization, video