



SINEMAGRAF U ARHITEKTURI CINEMAGRAPH IN ARCHITECTURE

Jana Kostov, Marko Jovanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – U okviru rada koji se bavi sinemagrafom u arhitekturi, koji je kombinacija statične slike i animacije, istraživanje se temelji na postojećim sinemagrafima u raznim sferama, gde je na osnovu toga istraživano kreiranje sinemagrafa u 3 različite metode. One se razlikuju po: broju elemenata koji su animirani u sceni, načinu animiranja, opsegu renderovanja, broju korišćenih programa kao i vremenu utrošenom u modelovanje, renderovanje ali i postprodukciju. Nakon što je razmotreno, kako nastaje sinemagraf, urađeno je istraživanje u obliku 4 ankete. Potrebno je utvrditi da li sinemagrafi imaju dugoročno mesto u arhitekturi odnosno da li se ljudima više dopada render ili sinemagraf i da li broj elementa koji se pomeraju u sceni kao i vrsta pomeranja imaju uticaj na to da li se ljudima više dopada jedno ili drugo.

Ključne reči: Sinemagraf, statična slika, animacija, metode, modelovanje, renderovanje, postprodukcija

Abstract – As part of the work dealing with cinematograph in architecture, which is a combination of static image and animation, the research is based on existing cinematographs in various spheres, where the creation of cinematographs in 3 different methods was investigated. They differ in: the number of elements that are animated in the scene, the method of animation, the extent of rendering, the number of software used as well as the time spent in modeling, rendering and post-production. After considering how the cinematograph is created, the research was done in the form of 4 surveys. It is necessary to determine whether cinematographers have a long-term place in architecture, ie whether people prefer rendering or cinematography and whether the number of elements that move in the scene as well as the type of movement have an impact on whether people like one or the other.

Keywords: Cinematograph, static image, animation, methods, modeling, rendering, post-production

1. UVOD

Uvid u ono što je neizgrađeno je oduvek intrigiralo arhitekta. Od pećinskih crteža pa do prvih začetaka tehničkog crtanja u 13. veku, čovek je pokušavao da ostavi trag, instrukcije za to kako nešto može da se izvede.

Tek početkom 15. veka, uvođenjem i savladavanjem prikaza u perspektivi, zaista je bilo moguće približiti ono

što je neizgrađeno ili neizvedeno investitorima ili klijentima za koje se radi. Perspektivni prikaz koji je mnogo približniji onome što oko vidi, za razliku od tehničkih crteža, omogućio je da se uvede jedna nova sfera posmatranja projekata i njihovog razumevanja. Uveden je segment realnog, zbog čega je svaki drugi crtež dobio na većem značaju, sagledan u celini sa perspektivnim prikazima. Takav razvoj tekao je paralelno sa primenom maketa u procesu ispitivanja koncepata neizgrađenih objekata.

Za razliku od perspektivnih prikaza, modeli su omogućavali vremenski faktor, mogućnost da se projekat sagleda sa različitih strana prilikom kretanja u realnom vremenu. Međutim glavna mana takvih sagledavanja je bila što je razmera mala, što je značilo da se pravo iskustvo neizvedenog projekta i dalje nije moglo realizovati sve do kraja 20. veka kada je bilo moguće modele generisati u računarskom okruženju i spojiti perspektivne prikaze i sagledavanje u realnom vremenu u jedno.

Vremenom su se menjale tehnike prikazivanja budućeg projekta i postajale su sve realističnije, ali njena svrha je ostala ista - da prenese vizuelni doživljaj i određene emocije nekog projekta na onoga koji posmatra datu kompoziciju, pre njegove same izrade u stvarnosti.

1.1. Predmet istraživanja

Napredak računarske grafike donosi mnogo benefita u različitim granama industrije kao i u arhitekturi. Vremenski zahtevne ručno pravljene makete zamenili su softveri. Pomoću različitih softvera bilo je moguće stvoriti različite 3D modele objekata, kao i celokupno okruženje. 3D vizualizacija je sve češće prisutna kao vid prikazivanja neizgrađenih objekata klijentima. 3D arhitektonska vizualizacija odnosi se na kreiranje trodimenzionalnih modela strukture pomoću računarskog softvera [1].

Načini prikazivanja arhitektonske vizualizacije koji su dugi niz godina ustaljeni su Renderi i 3D Animacije. Kako bi se na adekvatan način proizvela što bolja vizuelizacija, uzimanjem najboljih svojstava iz svake discipline, potrebno je povezati više različitih disciplina. Uzimajući u obzir da projekat postaje produkt u današnje vreme, što se vidi na sajtovima velikih biroa, potrebno je sagledati marketinške strategije približavanja projekata široj javnosti. Jedan vid prezentacije koji je prilagođen društvenim mrežama je SINEMAGRAF (eng. CINEMAGRAPH)- kombinacija statične slike i animacije.

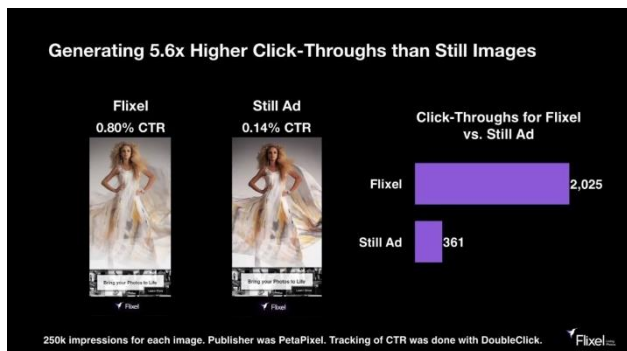
Sinemagraf sadrži suptilno kretanje određenog segmenta, dok je ostatak slike nepomičan. „Nešto između fotografije i video zapisa, umetničko delo koje nastoji da savršeno uhvati prolazan trenutak u vremenu” [2].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Marko Jovanović, docent.

1.2 Stanje u oblasti-Sinemagraf

Video sadržaj privlači mnogo više korisnika u odnosu na tekst i običnu fotografiju. To dokazuje i studija koju je sproveo Fixel (eng. Fixel), alat pomoću koga se može stvoriti sinemagraf. U svom istraživanju na društvenoj mreži podelio je jednu nepomičnu fotografiju i sinemagraf na kojoj se samo pomerala ženina haljina (Slika 1). Rezultat istraživanja je takav da je 5,6 puta veći CTR (stopa učestalosti klikova) na sinemagraf [3].



Slika 1. Prikaz istraživanja Fixela

1.2.1 Nastanak sinemagrafa

Sinemagraf nastaje 2011. godine od tvoraca grafičkog dizajnera Kevina Burga (eng. Kevin Burg) i fotografkinje Džejni Bek (eng. Jamie Beck) [4]. Ovaj dvojac je funkcionisao tako što je Džejni fotografisala i snimala, a Kevin kasnije uređivao i montirao Sinemagraf. Počeli su tako što su tokom nedelje mode (eng. Fashion week) slikali i snimali, a sledećih dana objavlivali trenutke ili male priče u vidu pomerljivih slika koje su se događale tokom nedelje. Kako su impresije i potražnja za pokretnim slikama rasla, morali su smisliti ime za novi pojam, koji je upravo bio sinemagraf.

1.2.2 Primena sinemagrafa

Kao što je već rečeno sinemagraf je počeo svoj razvoj u modi, a posle je bio tražen u skoro svim granama industrija kao reklama, na sajtovima i gde god je mogao da poveća potražnju određenog brenda. Tako je sinemagraf bio primećen u idustriji parfema, kao najava nove televizijske serije, kao interaktivni panel i na mnogim sajtovima kao što je iznajmljive luksuznih vozila. Takođe, sinemagraf je našao svoju primenu i na platformi Jutjub (eng. Youtube) kao pozadinski prikaz ambijentalne muzike, gde se dolazi do potrebe prikaza enterijera.

Potreba da se oživi određen prostor uz muziku daje toplinu kao i potreba da se primeni i u arhitekturi i tu nađe svoje mesto. Sve više sinemagrafa sa prikazom enterijera dovodi do činjenice da ga je moguće implementirati i u arhitekturu, kako u enterijeru tako i u eksterijeru.

U enterijeru se najčešće animiraju delovi fotografije koji joj daju živost. Posmatrač takvog sinemagrafa može u mašti dočarati dinamiku u prikazanom enterijeru: da tu neko boravi, oseti osvetljenost i svežinu prostora, zamisli efekat kišnih kapi i isparavanja tek skuvane kafe.

Moguće je napraviti sinemagraf i za eksterijer, koji može biti vrlo raznolik, a samim tim i animiranje određenih delova sinemagrafa je manje ili više složeno. Sinemagrafi u eksterijeru su vrlo raznoliki. Veoma je teško pronaći sinemagraf u eksterijeru gde je samo jedan element

animiran. Najčešće animirani elementi su zelene i vodene površine kao i svetlosni efekti. U sceni je skoro uvek prisutno zelenilo koje se blago pomera i u zavisnosti na kom delu fotografije se nalazi i koju površinu zauzima, lakše ga je ili teže uočiti na prvi pogled. Animiranje vode često zahteva i animiranje drugih elementa koji se nalaze na površini vode, poput brodova i čamaca. Svetlosni efekti poput paljenja i gašenja svetla u unutrašnjosti nekog objekta, saobraćajna signalizacija ili ulične svetiljke često doprinose još vernijem prikazu određenog ambijenta. U zavisnosti od toga za koju namenu je rađen sinemagraf, koji kvalitet želi da se postigne i veličina fajla, moguće ga je izvesti u različitim formatima.

1.2.3 Format sinemagrafa

Sinemagraf se može izvesti u različitim formatima. Kao .gif format i kao video mp4 format. GIF je nekvalitetan animirani format datoteke. GIF dozvoljava 256 boja, za razliku od JPEG slike i 24-bitnog videa koji mogu prikazati do 16 miliona boja. Sinemagrafi su u većini slučajeva video datoteke, zbog bolje rezolucije i milionskih boja. U nekim situacijama kada je dovoljan mali format sinemagrafa, on se može pretvoriti u GIF format iz praktičnosti. Mala veličina datoteke sprečava sporo učitavanje sadržaja biltena [5]. U različitim situacijama moguće je koristiti različite formate, u zavisnosti od potreba, kako bi se najbolje prikazao određen sinemagraf.

1.2.4 Problemi

U toku rada na temu sinemagrafa u arhitekturi, dolazi se do određenih problema koji obuhvataju: rad u različitim softverima, povezivanje animacija i statičnog rendera, veličina fajlova, ali i celokupno vreme koje zavisi od svih ovih faktora.

Prvi problem u kreiranju sinemagrafa je taj što se često ne može sve odraditi u jednom softveru, nego je potrebno više njih. Dodatni programi su potrebni kako bi se sklopile animacije elemenata sa statičnim renderima. Uočeno je da što se više elemenata animira, teže je uklapanje u celokupni sinemagraf. Veličina fajla sinemagrafa zavisi od broja animiranih elemenata. Povećavanjem broja animiranih elemenata, povećava se i veličina celokupnog fajla. U zavisnosti za koji sadržaj se kreira sinemagraf potrebno je uskladiti veličinu i format fajla. Sve prethodno navedene stavke utiču na trajanje celokupnog procesa.

Za kreiranje sinemagrafa je svakako potrebno izrenderovati i jedan statičan render, što rezultira time da je kreiranjem svakog pomerljivog elementa vreme dodatno uvećano.

1.3 Cilj

Uz jasno iznete probleme, cilj je ispitati da li sinemagrafi imaju dugoročno mesto u arhitekturi odnosno da li se ljudima više dopada render ili sinemagraf. Dodatno, ispitivanje će imati za cilj da utvrdi da li broj elementa koji se pomeraju u sceni kao i vrsta pomeranja - njihanje, svetlosni deo i slično, imaju uticaj na to da li se ljudima više dopada jedno ili drugo i na taj način utvrditi da li je sve do pomeranja ili i do sadržaja pomeranja.

1.4 Kriterijumi

Kriterijumi po kojima će biti rađeno istraživanje su: broj animiranih elemenata, način animiranja elemenata, opseg renderovanja, vreme utrošeno u izradu, broj programa za izradu sinemagrafa, rezultati ankete-šta se ispitanicima više dopada, sinemagraf ili render i rezultati ankete-da li su ispitanici zapamtili određene detalje.

2. METODE

U ovom poglavlju biće prikazane tri različite metode nastanka sinemagrafa u enterijeru za istu scenu (Slika 2). Razlikuju se po: broju elemenata koji su animirani u sceni, načinu animiranja, opsegu renderovanja, broju korišćenih programa kao i vremenu utrošenom u modelovanje, renderovanje ali i postprodukciju. Elementi koji su animirani bar u jednoj od tri metode su: zavesa, vatra, fotelja i para iz kafe. Scena je modelovana u *3dsmaxu* u *Coroni*.



Slika 2. Scena izmodelovana za sve tri metode

2.1 Scena sa jednim pomerljivim elementom

U ovoj metodi je kreiran sinemagraf sa jednim pomerljivim elementom-zavesom. Potrebno je napraviti statičan render bez zavesa, a zatim se renderuju svaki pojedinačni frejm za animiranu zavesu. Kao rezultat se dobija mnoštvo statičnih rendera za svaki deo pomeranja zavesa, koji se kasnije sklapaju sa prvim statičnim renderom bez animiranog elementa u programu *After Effect*.

Modelovanje i animiranje zavesa sprovedeno je u *Marvelous Designeru*, koja je zatim ubačena u *3dsmax* u postojeću scenu. Kako bi animacija bila neprekidna, potrebno je pronaći vreme gde model počinje i završava pomeranje u sličnom položaju.

Zatim je potrebno dobijenu animaciju kao i statičan render, sa maskama uvesti u program *After Effect* u kom je moguće sprovesti različite korekcije i usaglašavanje animacije i statičnog rendera.

Ovaj sinemagraf (Slika 3) ima jedan pomerljiv element-zavesu. Pored statičnog rendera i njegove maske u RGB-u, zasebno se renderovao region gde se pomera zavesa kome je takođe dodeljena maska u RGB-u. Zasebno renderovanje je bilo moguće jer animiranje zavesa nije remetilo ostatak scene. Zasebni frejmovi su izvezeni kao .exr fajl. Korišćena su tri programa: *Marvelous Designer*, *3dsmax* i *After Effect*. Za kreiranje celokupnog Sinemagrafa bilo je potrebno 14 časova.

2.2 Scena sa dva pomerljiva elementa

U ovoj metodi je prikazan sinemagraf sa dva pomerljiva elementa-vatrom i zavesom.



Slika 3. Sinemagraf sa jednim pomerljivim elementom



Potrebno je napraviti statičan render bez zavesa i vatre, a zatim se renderuju svaki pojedinačni frejmovi za animiranu zavesu kao i vatru. Vatra obasjava određene predmete pa zbog toga nije moguće renderovati samo vatru, već i malo veći opseg oko nje, dokle god njen odsjaj doseže. Animacija vatre se naknadno morala usaglašavati sa animacijom zavesa, kao i sa statičnim renderom. U programu *After Effect* se spaja statičan render i dve animacije. Potrebno je da za vreme koje traje animacija zavesa, bude usaglašena animacija vatre, tako da ima isti početak i kraj kako bi celokupni sinemagraf mogao biti izvezen kao GIF tj. izgledati kao neprekidna petlja koja se ponavlja bez vidljivog prelaza.

Dve animacije vatre traju kao dužina jedne animacije zavesa kako bi sinemagraf bio usaglašen.

Kao što je već spomenuto, ovaj sinemagraf (Slika 4) ima dva pomerljiva elementa: zavesu i vatru. Pored statičnog rendera, zasebno se renderovao region za zavesu i region za vatru većeg opsega. Zasebno renderovanje je bilo moguće jer animiranje zavesa nije remetilo ostatak scene, a za animaciju vatre se uzeo veći opseg. Zasebni frejmovi su izvezeni kao .exr fajl. Korišćena su tri programa: *Marvelous Designer*, *3dsmax* i *After Effect*. Za celokupni sinemagraf sa unapred izmodelovanom scenom, sa dva pomerljiva elementa bilo je potrebno 20 časova.



Sl. 4. Sinemagraf sa dva pomerljiva elementa

2.3 Scena sa tri pomerljiva elementa

U ovoj metodi je predstavljen sinemagraf sa tri pomerljiva elementa, a to su: vatra, stolica i para iz kafe (Slika 5). Jedino u ovoj metodi nije bilo statičnog rendera, jer je celokupna scena animirana, sa pomeranjem dva elementa-vatrom i stolicom. U *After Effect* programu je naknadno dodata animacija pare iz kafe.

Bilo je potrebno usaglasiti samo tu animaciju sa ostatkom, kako ne bi postojali vidljivi prelazi pare u neprekidnoj petlji. U ovoj metodi je najduže trajalo renderovanje celokupne scene, a ukupno vreme za stvaranje ovakvog sinemagrafa je 21 čas.



Slika 5. Sinemagraf sa tri pomerljiva elementa

2.4 Rezime

Može se reći da je najuspešnija druga metoda na osnovu toga kako su uklopljena dva animirana elementa. Najduže vreme renderovanja je u trećoj metodi, gde se tri elementa pomeraju i gde je renderovana celokupna scena. Kada se animira više elemenata zajedno, kao što je u trećoj metodi, nema toliko prostora za korigovanje u postprodukciji. U zavisnosti od toga koji element se animira, zavisi koliko će se programa koristiti. U sinemagrafima gde ima više od jednog pomerljivog elementa, a renderuju se samo segmenti scene, vrlo je važno usaglasiti sve animacije i dužine trajanja kako bi sve izgledalo kao skladna celina. Nakon što su dobijeni prikazani sinemagrafi, potrebno je utvrditi, da li su oni zanimljiviji za prikazivanje publici, te je stoga sprovedena studija putem anketa.

3. ANKETE

U ovom istraživanju osmišljene su četiri ankete. Tri sadrže sinemagraf iz prethodnih metoda, dok je u jednoj anketi prikazan samo render bez animiranih delova, kao kontrolni uzorak. U prvom delu ankete, pitanja su informativnog karaktera, a nakon toga je ponuđen sinemagraf koji treba odgledati. Naredni deo ankete su pitanja u vezi sa opažanjem elemenata sinemagrafa, kao i pitanja u vezi sa emocijama koje anketirani doživljavaju gledajući sinemagraf. Od učesnika ankete, na kraju se tražilo da uporede dve vrste prikaza enterijera, sinemagraf i render i da kažu koja im se više svidela. U sve četiri ankete učestvovalo je ukupno 217 ispitanika.

Nakon upoređivanja rezultata sve četiri ankete, došlo se do zaključka da se animiranjem jednog elementa može skrenuti pažnja ispitanika na taj element. Ispitanici su u anketi gde je bilo pomeranje samo zavese, zapamtili u najvećem procentu boju iste, u odnosu na ostale ankete. Animiranjem više elemenata, prema rezultatima ispitivanja, može se zaključiti da je ispitanicima tada pažnja bila podeljena tako da određena svojstva nisu zapamćena kao u anketi gde je animiran samo jedan element. Kada se animira jedan element, ljudsko oko doživljava da je nešto oživljeno i pokretno, pa zbog toga očekuju da se i oni predmeti koji se pomeraju u realnom životu, baš poput vatre, pomeraju i u sinemagrafu. Što se tiče upoređivanja sinemagrafa i statičnog rendera, u svakoj anketi su ispitanici iskazali naklonost ka sinemagrafu.

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu cilj je bio saznati: kako sinemagraf funkcioniše u arhitekturi i da li se ljudima više dopada render ili sinemagraf. Korišćene su 3 različite metode koje se razlikuju po broju animiranih elemenata. Istraživano je: na ko-

ji način su dobijeni animirani elementi, koji je vremenski najzahtevniji metod kao i koliko znanja je potrebno, u različitim programima, kako bi nastao jedan sinemagraf. Prema prethodnom celokupnom istraživanju dolazi se do zaključka da je sinemagraf novina u arhitekturi i da je ljudima zanimljiviji takav način prikazivanja u odnosu na statičan render. U zavisnosti od toga koju bi svrhu određen sinemagraf imao, zavisi i koliko je elemenata potrebno animirati. Svakako, ako je potrebno skrenuti pažnju nekoj ciljnoj grupi na određen predmet, najbolje bi bilo da je samo on animiran jer tako, prema rezultatima ispitivanja, okupira celokupnu pažnju ljudi. U sceni gde se pomerila dva ili više elemenata, pažnja publike je podeljena. Ako je potrebno da ljudi zapamte karakteristike određenog predmeta, najbolje bi bilo da je samo jedan element animiran. Za renderovanje celokupne scene sa animacijama elemenata ubedljivo je potrebno najviše vremena, za razliku od renderovanja regiona animacije gde se to vreme smanjuje. Svakom dodatnom animacijom, produžava se vreme kreiranja sinemagrafa. Veoma bitno je uklopiti animacije međusobno, kao i sa statičnim renderom, kako bi celokupni sinemagraf izgledao skladno.

Sinemagraf kao spoj rendera i animacije, našao je mnogo primena u različitim industrijama, pa tako polako pronalazi i svoju primenu u arhitekturi, čiji potencijal tek dolazi do izražaja.

5. LITERATURA

- [1] Designblendz Team (2018) WHAT IS ARCHITECTURAL VISUALIZATION [online] Dostupno na: <https://www.designblendz.com/blog/what-is-architectural-visualization> [Pristupljeno: 12.07.2021.]
- [2] E.Flock (2011) Cinemagraphs: What it looks like when a photo moves [online] Dostupno na: https://www.washingtonpost.com/blogs/blogpost/post/cinemagraphs-what-it-looks-like-when-a-photo-moves/2011/07/08/gIQAONez3H_blog.html [Pristupljeno: 18.07.2021.]
- [3] R.Lendvai (2014) Flixel vs Still Photo Ads [online] Dostupno na: <https://flixel.com/cinemagraph/27vc3vh1pv64w9us07st/> [Pristupljeno: 01.08.2021.]
- [4] E. Taggart (2017) The Mesmerizing Art of Cinemagraphs and How to Make Your Own [online] Dostupno na: <https://mymodernmet.com/how-to-make-a-cinemagraph/> [Pristupljeno: 01.08.2021.]
- [5] 18. onlineprinters MAGAZINE (2021) Cinemagraphs: How to create animated photos for successful advertising [online] Dostupno na: <https://www.onlineprinters.ie/magazine/cinemagraphs/> [Pristupljeno: 14.08.2021.]

Kratka biografija:



Jana Kostov rođena je u Novom Sadu 1994. god. 2013. god. upisuje Fakultet tehničkih nauka, smer arhitektura i urbanizam i 2018. diplomira i stiče zvanje diplomirani inženjer arhitekture. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Digitalne tehnike, dizajn i produkcija u arhitekturi i urbanizmu odbranila je 2021.god.
kontakt: kostovjana@gmail.com