



NASLOVNICA

SADRŽAJ

INTERVJU S POVODOM

KRITIKA I...

MANIFESTACIJE

ESEJI

i.. Džambić Anđelković L.J. Krvavi performans

i.. Jurčević Z. Dobri duh Zagreba

i.. Gajin I. Müllermašina

i.. Serdarušić Z. Dionizijev festival

i.. Milinović M. Glazbene igre s pjevanjem

i.. [Kuhar R. Holoart i virtualni prostor](#)

MEĐUNARODNA SURADNJA

IZDAVAČKA DJELATNOST

ERASMUS

ZBORNICI

Robert Kuhar

kuharobert@gmail.com

Holoart i virtualni prostor

Uvod:

HoloArt je inovativan i originalan naziv projekta u kojem se prvenstveno istražuju područja umjetnosti i dizajna, znanosti o poznatoj umjetnosti i njezinoj povijesti kao i načini istraživanja *na suvremeni način* s psihološkog, sociološkog i emocionalnog aspekta te promatranja i doživljavanja istraživačkih komponenti uz pomoć suvremene tehnologije, informatike i aplikacija koje to omogućuju.

Naziv projekta osmišljen je na osnovi povezivanja dvaju glavnih područja djelovanja i to *Holo* iz značenja riječi *hologram* i *Art* (eng.) iz *umjetnost*. Namjera je povezati sva ona područja u koje se hologram kroz umjetnost može implementirati, pri čemu se posebno navode područja suvremenih intervencija u arhitekturi i urbanističkim planiranjima, kao i arheologiji i jednom novom načinu prezentacije putem virtualnog prostora i bez fizičkog interveniranja. Istraživanje se nastavlja na tekstove iz doktorske disertacije na temu: "Diskontinuitet u skulpturi"[1] u kojoj se suvremena skulptura kao umjetničko rješenje izdvaja u odnosu na okolni, urbani, zamišljeni i primijenjeni prostor, a istovremeno je dio njega.

Virtualni prostor jedan je od suvremenih prostora, između ostalog, osmišljen za potrebe novih interpretacija unutar informacijsko – komunikacijskih tehnologija (tehnokulture). Posebno se istražuju područja 2D i 3D *virtualnih sadržaja* nastalih u interakciji humanističkih znanosti i suvremene umjetnosti. Ovim istraživanjem *Virtualni prostor* definiran je virtualnim sadržajem i, uz svakidašnji *stvarni prostor*, zauzima mjesto još jednog suvremenog aktivnog prostora odnosno kreativnog područja za moguće primjene novih zamisli.

Suvremeni čovjek kreira prostor prema osobnim sociološkim, funkcionalnim odnosno estetskim potrebama i pritom, u konačnici, definira prostor *mediosfere*. Kako bi suvremeni čovjek kvalitetnije poimao nove vrijednosti *virtualnog prostora* istražuje prostorne zakonitosti *zamišljenog* i *doživljenog* prostora, kao i prostora unutar kojeg je *virtualni prostor* smješten, te prostora u kojem je smještena osoba/čovjek tokom promatranja, odnosno komunikacije i doživljavanja *prostornih sadržaja* s naglaskom na *komunikaciju* i *doživljavanje*.

Jednako važan je i prostor, odnosno virtualni sadržaj, doživljen uz pomoć *transfera* kao što sumobilni odnosno pametni telefon, ili naočale za prepoznavanje virtualnih prostornih zakonitosti. *Mobilne aplikacije i platforme* danas omogućuju vrlo brzu i kvalitetnu komunikaciju interakcijom informacija na svim područjima primjene. Iz opsežno definiranih baza podataka *istovremeno se primjenjuju* određeni podatci u sve potrebne svrhe (pri istraživanju, svakodnevno se koriste informacije; za edukaciju, kreativno doživljavanje, odnosno aktivno sudjelovanje u praksi). Za ostvarivanje projekta HoloArt i prezentiranje realiziranih prijedloga najzanimljiviji su prostori trodimenzionalnih i višedimenzionalnih virtualnih sadržaja kao i njihova primjena u višedimenzionalnom prostoru, odnosno prostoru u kojem živimo, ali ga još dovoljno ne razumijemo i dovoljno ne koristimo. Istovremeno korištenje istih podataka podrazumijeva i više istovremenih prostornih događanja, što omogućava njihovu *su-prostornu* interakciju. Ovim istraživanjem pokušavaju se istražiti vrijednosti 2D i 3D virtualnih prostornih podataka korištenih na više različitih prostornih udaljenosti u više vremenskih relacija koji će omogućiti virtualno doživljavanje istih *su-prostora* unutar izmjenjivog stvarnog prostora na nov i suvremen način. Istraživanje se usmjerava na nekoliko važnih područje primjene:

1. Umjetnost i kultura
2. Suvremena tehnologija
3. Znanost o prostoru i prostornim zakonitostima
4. Suvremena arheologija
5. Suvremena arhitektura i urbanizam
6. Turizam

Su-prostorna interakcija važnih područja omogućava interaktivne međupoveznice i pritom dobivene vrijedne rezultate suvremenih potraživanja na području informativne, odnosno edukativne primjene.

Hologram i suvremene potrebe

Prostor suvremenog doba definira se drukčije u odnosu na sve definicije prostora do sada. Razlog tome su razvijena *tehnologija*, *mediologija*, primjena *umjetne inteligencije*, komunikacija *digitalnog doba* i elementi slični tome. Komunikacija je konstantno bila osnova umjetničkog izražavanja čiji su glavni elementi: viđeni ili doživljeni sadržaj, transfer i ideološka misao u poruci. Uz *biosferu*[2] i *tehnosferu*[3], *mediosfera*[4] (kao treći član) danas predstavljaju sklop načina života suvremenog čovjeka. *Mediosfera* svojom strukturom, odnosno načinima transkomunikacije digitalnog doba definira i umjetničko izražavanje suvremenog doba. U odnosu na logiku o racionalnom i pragmatiku suvremenog jezika, odnosno komunikaciju putem kognitivnog rada i umjetne inteligencije, *mediosfera* zauzima poziciju vodećeg područja strukture života suvremenog čovjeka. Kako bi suvremeni čovjek mogao koristiti informacije paralelno na sva tri područja, u *biosferi*, *tehnosferi* i *mediosferi*, osmislio je isuvremeni način komunikacije koji je definiran transkodiranim jezikom strojeva odnosno *šifrom* ili *kodom* kao osnovnim komunikacijskim znakom. Suvremena komunikacija, s primjenom šifriranja, omogućila je drukčiji prijenos i primjenu podataka i to putem paralelnih transfera. Ovakvo primijenjena korelacija na više područja omogućuje suvremenom čovjeku kontrolu nad informacijama.

Kontrola nad informacijom putem suvremeno definirane šifre zahtjeva posebnu pažnju jer se pod nadzorom, može primijeniti i putem virtualne projekcije 2D i 3D tehnologije holograma. Nova koncepcija vizualne percepcije dvadesetprvog stoljeća kao *bestjelesne slike*, ponovo stvorene u virtualnim prostorima i primijenjene u realnom prostoru danas zauzima ulogu neovisnu o specifičnom mediju. Prema tome, mogućnost upravljanja i kontrole na više područja primjene definira novu kulturnu revoluciju zamišljene, doživljene i produktivne praktične virtualnosti kao novog sistema potrebnog i primjenjivog u definiranim krugovima življenja, odnosno kretanja i produktivnog stvaralaštva suvremenog čovjeka. Ovom primjenom biosfera (prirode) i mediosfera (umjetnosti i kulture) uz tehnosferu postaju kompatibilne što donosi posredovanje izvanjske i unutrašnje zbilje svakog područja.

Kodiranje i odašiljanje informacije *transkodiranjem*[5] sve je zanimljivije u suvremenoj primjeni, što se nadovezuje na suvremenu socijalizaciju odnosno jednako razumljivu komunikaciju u suvremenom društvenom sistemu. Svrha obogaćivanja životnih potreba jedna je od urođenih ljudskih mana odnosno vrlina, kao i potreba pri čemu bi se oplemenio proces socijalne interakcije s drugim poznatim postojećim prostorima i čovjek postigao novu, višu razinu komunikacije. Socijaliziranje suvremenog čovjeka putem *virtualne realnosti* u prostorima u kojima ne postoji komunikacija odnosno prijenos informacija putem materijaliziranih komponenti kao što je fizički materijalizirana stvar, donosi mnoge prednosti. Postojanje *virtualnog prostora* definira se prema njegovom bitku ili učinku i prema tome djeluje kao vidljivi prostor unutar našeg prepoznatljivog prostora i postaje dio njega. Sama riječ *virtualnost* polazi od lat. *virtus* (vrlina, hrabrost, sposobnost, snaga, muškost), dok prema fr. *virtuel* znači (u mogućnosti djelovanja, moguće). Prema francuskom filozofu i teoretičaru Pierre Levyu *virtualno je nešto što samo po sebi potencijalno postoji, a zapravo nije stvarno*. [6]

Dosad smo razlikovali dvije vrste virtualnih prostora:

1. Ograničeni, zatvoreni prostor (CD-ROM, kompjuterska igra, kompjuterska simulacija rada nekog stroja, uređaja i sl.
2. Otvoreni prostori dostupni putem Interneta, dostupni za interakciju

Virtualna stvarnost danas i njezino poimanje zasniva se na 2D i 3D hologramu, odnosno vrstama vizualizacija slika koje nam prenose i zadržavaju informaciju originala bez obzira koliko je on puta rascijepljen. Pritom, hologram pronalazi svoje mjesto unutar podjele Leveyevih virtualnih prostora i, prema mom mišljenju, zauzima novu vrstu virtualnog prostora koji je danas razumljiviji i dostupan za interakciju. Hologram je virtualni odnosno višedimenzionalni prostor kojeg možemo doživljavati usporedo s našim prostorom. Karl Pribram konstatira da je ljudski mozak primopredajnik signala, a da su ključ svega živci prenositelji kroz koje prolaze impulsi laserskom svjetlošću.[7] Glavna odlika holograma je da svaki njegov dio sadržava informacije cjelokupnog virtualnog prostornog sadržaja.

Usporedimo li funkcioniranje holograma s događanjem u našem mozgu, dobivamo gotovo identični način funkcioniranja.

Prema Bohmu, hologram je njegova omiljena metafora za *transport strukture ubačenog reda u novi sadržaj*. [8] Holografija/slika oslanja se na val koji čini smetnje u novo postavljenom redu svjetlosnih valova. Pritom se u prostoru pojavljuje dva ili više vala svjetlosti različite duljine i frekvencije, koji ometaju jedni druge i, pritom, stvaraju uzorak *nečeg* odnosno novog virtualno doživljenog prostora. Bohm primjećuje i otkriva vrlo važnu informaciju da *ukupni sadržaj odnosno pohranjene informacije u novom prostoru i postojeći prostor, protežu se preko cijelog prostora i vremena obavijeni elektromagnetskim i valovima drugih vrsta u bilo kojem području*. [9]

Prema tome, za sada, virtualna realnost predstavlja prostor koji može djelovati u stvarnom prostoru, ali ga našim fizičkim osjetilima ne možemo osjećati.

Holoart i virtualni prostor holograma

Virtualna projekcija prostora 2D i 3D holograma sve više se koristi kao mediosfera u umjetničkim intervencijama. Pritom, projicirano likovno-vizualno rješenje razumijevamo kao jednako važan i aktivan usporedni prostor unutar već postojećeg realnog prostora. Virtualno predočeno rješenje novog prostora, poprima odlike više 'su-prostora', jednako vrijednih i aktivnih, dok ih naše oči zamjećuju a svijest nastoji razumjeti kao dio sustavnog i stvarnog istovremenog prostora.

Suvremeni prostor definitivno se razlikuje od dosad percipiranih modernih prostora, a razlog tome su mnoge suvremene potrebe čovjeka definirane razvojem (posebno) tehnologije, multimedije, informatike koje se intenzivno nameću (kao što i potpomažu) u istraživanju novih polja likovno-vizualno umjetničkih (virtualnih) izražavanja. Nametnutost globalne filozofije o sociološkim potrebama čovjeka primjećuje se najviše u korištenju multimedijalnih rješenja, aplikacija i programa, kao i primjeni informatičkih sustava u svakodnevnoj komunikaciji, ponajviše putem mobilnih uređaja i pametnih telefona.

U suvremenom društvu neophodno je koristiti prostorne slikovne, video i filmske odnosno mobilne zapise što utječe na izradu sve suvremenijih i kompleksnijih aplikacija koje omogućuju brže izvođenje raznih radnih operativnih postupaka, kao što su skeniranje, fotografiranje i obrada fotografija i videa, ili za doživljavanje promjena u odnosu na prostorni sadržaj koji promatramo. Najzanimljiviji su prostori trodimenzionalnih virtualnih sadržaja, odnosno prividi višedimenzionalnih virtualnih prostora. Tako doživljeni virtualni prostori mogu biti dio nekog istovremenog stvarnog prostora, osim kada bi se više virtualnih prostora doživljavalo u odnosu na njihov opseg i prostornu veličinu, kao virtualni mikro prostor u odnosu na drugi virtualni makro prostor. U tom slučaju, ne bi se mogao pojmiti *stvarni prostor* kao stvarni vremenski prostor već bi se u svijesti promatrača virtualni makro odnosno mikro prostor smatrao stvarnim prostorom. Usporedimo li interijer unutar nekog objekta s vanjskim prostorom u prirodi, ako je interijer opremljen slično kao i vanjski prostor, u tom slučaju će interijer zamijeniti vanjski prostor i činiti će se stvarnim. Jednako tako unutar stvarnog prostora može se intervenirati umetanjem virtualnih 2D prostora na fizičke podloge kao što su zid, strop, pod ili 3D prostora u otvorenom urbanom prostoru.

Za oblikovanje i obradu podataka pri izradi hologramskih rješenja potrebni su multimedijalni programi za obradu slikovnih i video zapisa, kao i 3D programi za oblikovanje i obradu virtualnih prostornih podataka i određene aplikacije za njihovu primjenu. Hologram se može definirati i kao više trodimenzionalnih fotografija fotografiranih u složenom procesu pomoću laserskog svjetla. Instalirane aplikacije na uređajima kao što su pametni telefoni, tableti, holo-naočale sve više nam omogućuju istovremeno doživljavanje stvarnog i virtualnog prostora putem fotografije ili *virtualne igre*, odnosno filma. Razlog korištenja istovremenih prostora sve je traženiji i potrebniji današnjem čovjeku na više povezanih područja kao što su: suvremena umjetnost i dizajn, suvremena arhitektura i urbanizam, kao i suvremena arheologija, odnosno suvremena tehnologija i znanost o prostoru. Vanjske granice virtualnog prostora variraju od mikro do makro veličina i mogu biti revitalizirane unutar svakog stvarnog prostora, te sudjelovati (aktivno i srazmjerno s njim) u određenim situacijama.

Na osnovi idejnih zamisli odnosno istraživačkog rada na području suvremenog virtualnog odnosno likovno - vizualnog umjetničkog stvaralaštva razvijen je projekt pod nazivom *HoloArt*. Istraživanje se nastavlja na tekstove iz doktorske disertacije na temu *Diskontinuitet u skulpturi* (2008. -

2012.), u kojoj se suvremena skulptura kao likovno - umjetničko rješenje izdvaja u odnosu na okolni, urbani, zamišljeni i primijenjeni prostor, a istovremeno je dio njega.

Unutar novog projekta *HoloArt* namjera je povezati sva područja u koje se hologram kroz umjetnost može implementirati, pri čemu se posebno navode područja suvremenih intervencija u arhitekturi i urbanističkim planiranjima, kao i arheologiji i jednom novom načinu prezentacije putem virtualnog prostora i bez fizičkog interveniranja. U aktivnosti projekta namjera je uključiti umjetnike, dizajnere, multimedijske tehničare, arhitekta, arhitekta krajobrazne arhitekture, arheologe, povjesničare umjetnosti, tehnologe, fizičare, režisere, scenografe i druge.

Za realiziranje virtualnih rješenja namjerava se koristiti suvremena tehnologija 2D i 3D oblikovanja virtualnih prostora na području suvremenog likovno - vizualnog umjetničkog izražavanja odnosno prilikom planiranja drugih intervencija u prostoru. U suradnji s umjetnicima i partnerima projekt se namjerava proširiti na međunarodnoj razini i nadalje razvijati na danas najinteresantnijim područjima:

- **umjetnost i kultura** (primjena suvremenog likovnog jezika i novi stil, izražavanja u umjetnosti, odnosno su-prostorne virtualne 3D intervencije)
- **suvremena tehnologija** (primjena najsuvremenijih metoda vizualnog predočavanja prostora)
- **suvremena arhitektura i urbanizam** (primjena novih idejnih rješenja za interijere i eksterijere)
- **arheologija** (primjena suvremenih tehnologija s virtualnim intervencijama u postojećem prostoru)
- **znanost o prostoru i prostornim zakonitostima** (primjena poznatih vrijednosti i pretpostavki za doživljavanje prostora na nov i suvremeni način)
- **turizam** (primjena nove tehnologije 3D holograma u prezentaciji nacionalnog identiteta)

Projekt ima dva (istovremena) razvojna cilja:

1. INTERVENCIJE NA PODRUČJU UMJETNOSTI I EDUKACIJE

2. INTERVENCIJE I PRIMJENA NOVIH IDEJA NA DRUGIM KORELATIVNIM PODRUČJIMA: ARHITEKTURA, ARHEOLOGIJA, TEHNOLOGIJA, POVIJEST I TURIZAM)

INTERVENCIJE NA PODRUČJU UMJETNOSTI I EDUKACIJE

Inovativne ideje o virtualnom *prostoru* namjeravaju se primijeniti kao vrijedan sadržaj djelovanja u suvremenom prostoru, kao privremeni ili stalni prostor unutar urbanog odnosno perifernog prostora nekog mjesta odnosno grada.

Namjera je organizirati Međunarodno predstavljanje *virtualnih prostora*, gdje će se predstaviti realizirana 2D i 3D hologramska rješenja i po prvi puta moći doživjeti jedno (isto) *virtualno rješenje* istovremeno na različito udaljenim mjestima/ prostorima (u više država i na više kontinenta). Suradnja s umjetnicima i zainteresiranim partnerima namjerava se omogućiti putem virtualnih sustava komuniciranja kao što su: Facebook, LinkedIn, pri čemu će upoznati idejnu zamisao i tehnološki postupak izrade virtualnog rješenja. Proces započinje s izradom trodimenzionalnog *likovnog rješenja*, koje se skenira 3D skenerom i obrađuje u 3D programima, prema čijim se podacima izrađuje *marker*. *Marker*, u ovom slučaju, može biti isprintani *kod* u obliku točke, crte, zatim stvarnog nepomičnog objekta i sl.), važna je njegova vidljivost sa svih stajališta s kojih se namjerava promatrati *virtualni prostor*. Razmjena *markera* i njihovo postavljanje na strateški planirano mjesto namjerava se organizirati na osnovi dogovorene suradnje sa umjetnicima. Za svako pojedino rješenje nastoji se izraditi više markera ovisno o brojnosti prostora na kojima se virtualno rješenje namjerava predstaviti. Za uspješnu realizaciju virtualne zamisli važno je markere istog rješenja rasporediti na više mjesta (u više država) a originalno rješenje, prema kojem se izradio marker, pojedinih radova zadržati u državama u kojima žive i djeluju umjetnici. Raspoređivanjem više markera istog rješenja na više različitih mjesta moći će se doživjeti jednaka kvaliteta istog rješenja na svim onim mjestima gdje su markeri postavljeni.

Prezentacija virtualnih rješenja putem markera, kao međunarodna izložba, planira se održati istovremeno u više država, na više kontinenta, pri čemu se mogućnost globalnog doživljavanja namjerava pratiti na makro displejima sa mjesta ili u blizini mjesta gdje su umjetnička djela izložena. Virtualne međunarodne platforme omogućit će prijenos podataka za virtualno doživljavanje prostora. Intervencije putem edukacije planiraju se na način održavanja prezentacija, seminara i radionica:

1. Seminari i prezentacije na osnovi istraženih materijala o prostoru i prostornih zakonitosti
2. Radionice o tehnološkom postupku i izradi 2D i 3D holograma
3. Seminari i prezentacije o primjeni 2D i 3D holograma u interijeru i urbanom prostoru.
4. Seminari i prezentacije o primjeni holograma na područjima umjetnosti, znanosti, tehnologiji, medijskoj komunikologiji, informacijskoj komunikologiji, arheologiji, arhitekturi i urbanizmu, kao i pri predstavljanju povijesnih činjenica odnosno mitova i legendi.

Idejni primjeri za izradu 3D virtualnih hologramskih rješenja



Sl.1.Idejni primjer, Razvijena forma, autor: Robert Kuhar, Zagreb, Croatia, 2010.



Sl.2.Idejni primjer Razvijena forma, autor: Robert Kuhar, Zagreb, Croatia, 2010.



SI.3 Idejni primjer Razvijene forme, autor: Robert Kuhar, (Šetnica- Zrinjevac) Zagreb, Croatia, 2009.



SI.4. Idejni primjer, Razvijene forme, autor: Robert Kuhar, (Bundek)Zagreb, Croatia, 2010.



SI.5. Idejni primjer, Razvijene forme, autor: Robert Kuhar, (Bundek) Zagreb, Croatia, 2010.

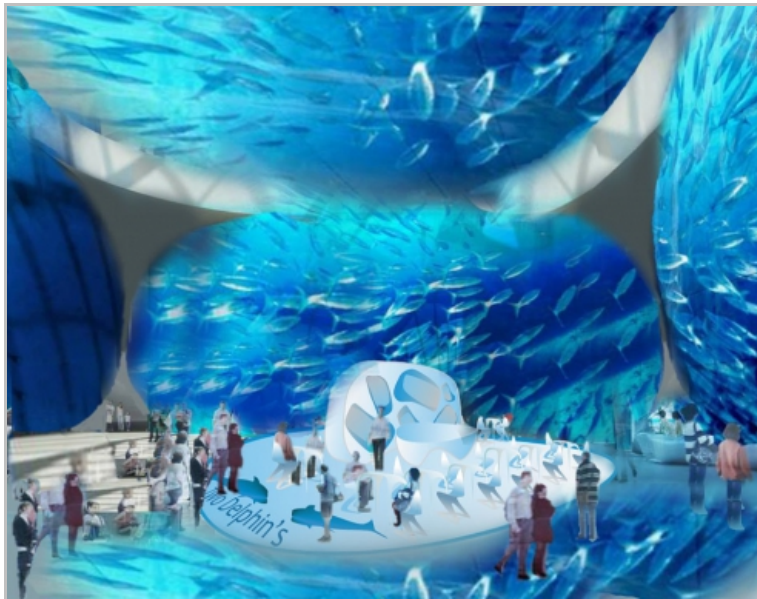
ARHITEKTURA i područja primjene

Na području arhitekture nastoji se predstaviti najsuvremeniji pristup doživljavanja virtualnog prostora unutar suvremenog urbanog prostora kao jednu od najprimjerenijih intervencija u postojeću urbanu jezgru i bez fizičkog djelovanja. Jedan od načina je koristiti *marker* za uprizorenje virtualnih prostora 2D i 3D holograma na fizičkoj stvarnoj podlozi zida, poda ili stropa kao i u otvorenom stvarnom prostoru. Novo i inovativno zamjećuje se u oživljavanju fizičkog prostora kao višestruko izmjenjivog virtualnog 2D i 3D prostora unutar stvarnog višedimenzionalnog prostora, kao i virtualne intervencije u zrakopraznom prostoru unutar arhitekturnog sklopa i otvorenog urbanog sadržaja. Za doživljavanje tematski oblikovanih virtualnih 2D i 3D prostora na području arhitekture i urbanizma zamišljeno je više mogućnosti. Doživljavanje virtualnog prostora u interijeru može se postići na dva načina:

- a) montiranje sustava komunikacije putem holograma i transemitiranjem podataka virtualnog sadržaja sa fizičkih podloga zidova, podova ili stropova
- b) doživljavanjem virtualnog prostora putem holo naočala ili mobilnog uređaja odnosno displaya, a korištenjem *markera* u prostoru kao transemitatora

Promatrači mogu promatranjem virtualnih prostora doživljavati nove i neobične virtualne prostore koji nemoraju biti povezani s mjestom na kojem se nalaze. Takvi prostori mogu biti emitirani pomičnim sadržajima u odnosu na *stvarni* statični prostor i mijenjati dojam prostornih zakonitosti gravitacije kao i dojam zakonitosti mikro i makro prostora. Tako doživljavani prostorni sadržaji tematski će se pripremiti ovisno o namjeni prostora u kojem će biti montirani.

Idejni primjeri za izradu 3D virtualnih hologramskih rješenja



Sl. 1. Idejni primjer, hologramsko rješenje za podvodni Caffè- Dva Delfina (Vis, Croatia) autor: Robert Kuhar, 2014.

Doživljavanje 2D i 3D virtualnih prostora na otvorenom urbanom prostoru ostvaruje se na nešto drugačiji način, uglavno uz pomoć mobilnih i tablet uređaja, pri čemu se postavlja prostorni *marker*, negdje u prostoru, za kojeg je bitno da je vidljiv i nepomičan, te uglavno nepromjenjiv. Za ovakav pristup, pomno se i unaprijed planiraju mogućnosti i principi kretanja promatrača, ovisno o strukturi, vrsti i načinu promatranja virtualnog prostornog sadržaja. Pritom, kreće se s pretpostavkom s kojih će sve očista promatrač vizirati prostorni sadržaj i što sve on može vidjeti kretajući se po pretpostavljenoj i planiranoj putanji za promatrača. Put kretanja promatrača mora biti utoliko isplaniran da promatrač što manje osjeti moguća ograničenja pri promatranju prostornog sadržaja. Stoga, principi pripremanja ovakvih projektnih sadržaja vrlo su kompleksni i prilično zahtjevni za uspostavljanje usklađene komunikacije između virtualnog sadržaja i promatrača, jer svaka neprikladna barijera, koja se može prepriječiti između njih, može nedopustiti ili na trenutak prekinuti kvalitetno vizualno doživljavanje sadržaja.



Sl. 2. Prijedlog za rješenje holograma, zgrada mijenja oblik, autor: Robert Kuhar, 2014



Sl. 3. Prijedlog za rješenje holograma, zgrada mijenja boje, autor: Robert Kuhar, 2014.

ARHEOLOGIJA i područja primjene

Nastoji se predstaviti najsuvremeniji oblik virtualnog doživljavanja prostora unutar suvremenog urbanog prostora kao najbolji primjer intervencije unutar postojeće jezgre (bez fizičkog djelovanja), posebno u rekonstrukciji arheološki istraženih činjenica i virtualnom doživljavanju vrijednog prostornog sadržaja. Primjenom virtualnog 2D i 3D prostora mogu se riješiti mnoge situacije u kojima fizička intervencija nije moguća za rekonstrukciju određenih vrijednih prostornih sadržaja, kao što su dvorci, utvrde, skulpture, i sl. Novo i inovativno primjećuje se u doživljavanju virtualnog prostora kao stvarnog unutar urbanog prostora nekog mjesta odnosno grada služeći se aplikacijom, markerom i mobilnim uređajem ili tabletom, odnosno virtualnim naočalama. Za predočavanje virtualnog sadržaja i njegovo doživljavanje virtualni model se izrađuje na osnovi arheoloških istraživanja, objektivnih nalaza, crteža, umjetničkih slika i pretpostavki.

Idejni primjeri za izradu 3D virtualnih hologramskih rješenja



Sl. 1. Prijedlog za idejno rješenje 3D holograma - pogled na stari grad Krapina, Croatia - prema arheološkim poznatim istraživanjima, crtežima i pretpostavkama, autor: Robert Kuhar, 2014



Sl. 2. Virtualni prikaz Starog grada Krapine na mobilnom uređaju-povećano



Sl. 3. Prijedlog za idejno rješenje 3D holograma, pogled na antički grad ISSA i kazalište na Ploču (Vis, Croatia) - prema arheološkim poznatim istraživanjima i pretpostavkama, autor: Robert Kuhar, 2014.



Sl. 4. Prijedlog za idejno rješenje 3D holograma, pogled na antički grad ISSA i kazalište na Prirovu (Vis, Croatia) -prema arheološkim poznatim istraživanjima i pretpostavkama, autor: Robert Kuhar, 2014.

POVIJEST i područja primjene

Namjeravaju se istražiti vrijedne povijesne činjenice na osnovi pisanih izvora, narodnih priča, legenda i mitova. Na osnovi poznatih i istraženih činjenica mnogi vrijedni sadržaji mogu se virtualno putem holograma replicirati koristiti se kao medij za pružanje informacija o liku, mjestu, arhitekturi i urbanom prostoru ili regiji kao i o povijesnim i regionalnim promjenama kroz koje se taj prostor razvijao i postao upravo ovakav kakvim ga trenutno vidimo.

TURIZAM i područja primjene

Namjeravaju se istražiti vrijedne arheološke, povijesne, etnološke odnosno etnografske i tradicijske činjenice. Pritom, nastoje se rekonstruirati vrijedne povijesne građevine (dvorci, utvrde, kurije) koje danas fizički ne postoje, ali podaci o njihovom izgledu zapisani su u literaturi odnosno ucrtani na nekom crtežu, ili otkriveni arheološkim iskapanjem i evidentirani. U ovom području važno je napomenuti da se putem virtualnog 3D sadržaja danas mogu prikazati vrlo atraktivni sadržaji koji se u realnoj veličini do danas nisu mogli ni na jedan drugi način, koristeći razvojnu tehnologiju, realizirati. Nova tehnologija primjene 2D i 3D holograma omogućiti će mnoge nove načine doživljavanja takvih prostornih sadržaja na nov i atraktivan način.

TEHNOLOGIJE i područja primjene

Namjeravaju se istražiti mogućnosti primjene suvremene razvijene tehnologije na području razvojne znanosti o virtualnom prostoru koristeći poznatu primarnu tehnologiju izrade 2D i 3D holograma. Nastoji se baviti problematikom implementiranja tehnologije 2D i 3D holograma u suvremeni pristup edukaciji, praktičnoj izradi i prezentaciji. Sustavno se radi na povezivanju struke, odnosno stručnosti znanstvenika, tehnologa, profesora, nastavnika, kao i studenata i učenika, te multimedijjskih programa na fakultetima i informatike, odnosno računalstva u osnovnim i srednjoškolskim ustanovama za sudjelovanje u istraživanju i praktičnom primjenjivanju virtualnih sadržaja u javnim prostorima. Za kvalitetniju suradnju planiraju se organizirati natječaje za učenike i studente, radionice i izložbe.

ZNANOST i područja primjene

Planiraju se istražiti nove mogućnosti primjene 2D i 3D holograma u stvarnom prostoru (svjetlost/osvjetljenje) i usavršavati postupak primjene virtualnog sadržaja. Nastoji se usavršavati primjena istovremenih više-vremenskih virtualnih sadržaja, kao i istražiti mogućnosti primjene virtualnih sadržaja u mikro i makro prostorima. Za praktičnu primjenu virtualnih sadržaja nastoji se raditi na usavršavanju postupaka primjene programa i aplikacija, odnosno uređaja za potrebe predočavanja virtualnih sadržaja. Za potrebe suvremenog čovjekoplanira se razvijati područje primjene virtualnih sadržaja 3D holograma i novih tehnologija.

ZAKLJUČAK?

Kroz dosad sva poznata povijesna razdoblja čovjek je svaki poznati prostor pokušao objasniti na svoj način, kako bi ga približio sebi i pokušao ga razumijeti kao takvog. Pritom, prostor je definirao kao svojim i prepoznatljivim, što zahtijeva posebnu pažnju. Prema tome, možemo

reći da niti jedan prostor bez čovjeka i njegovog doživljavanja ne postoji, ili postoji, ali ga čovjek još nije svjestan. Stoga, suvremeni čovjek svjestan ove činjenice ima želju, u odnosu na svoje mogućnosti, konstantno ići dalje i stvoriti nove prostorne sadržaje koji dosežu granice virtualnog doživljavanja prostora sličnog doživljavanju svoje osobne mašte. Virtualni prostor tipa 3D holograma omogućava promatraču doživljavanje nefizičkog prostornog sadržaja, koji podjednako parira fizičkom stvarnom prostornom sadržaju i vremenski je usklađen s njime. Nefizički virtualni sadržaj, implementiran u fizički stvarni, dovodi u pitanje i taj fizički, za koji Karl Pribram smatra da je i on proizvod ljudskog mozga koji je ... 'primopredajnik' gigantskog holograma ili beskonačne svijesti. [10]

Istraživačkim procesima, unutar projekta HoloArt, omogućavaju se novi načini razmišljanja o virtualnom prostoru i fizičkom stvarnom prostoru kao i njihovom paralelnom postojanju te njihovom međusobnom komuniciranju. Područja kao što su umjetnost, znanost i razvojna suvremena tehnologija usko su povezana kao i principi na osnovi kojih ova područja funkcioniraju u suvremenom današnjem prostoru i vremenu. Njihova povezanost i komunikacija kodiranim i transkodiranim jezikom potvrđuje temeljne osnove na kojima će u relevantnoj budućnosti funkcionirati sistemi komuniciranja istovremeno na više područja.

Područje umjetnosti najprimjerenije je od svih navedenih za istraživanje prostornih zakonitosti jer je danas oslobođeno okvira, a dopuštena je primjena svih poznatih tehnoloških postupaka. Stoga je područje umjetnosti jedno od prvih područja na kojima se, ovim projektom, planiraju primijeniti nove zamisli i to na osnovi istraživanja o virtualnom 2D i 3D prostoru kao što je hologram, a na osnovi svih poznatih činjenica o tehnološkoj izvedbi 3D holograma. U projektu HoloArt koriste se metode postupaka izrade i primjene gotovih rješenja putem najsuvremenijih istraženih činjenica o prostoru i njegovim zakonitostima i time je on inovativan i atraktivan. Po prvi puta jedno, isto, likovno-umjetničko rješenje može se vidjeti istovremeno na više različitih mjesta u istom (za nas) vremenskom intervalu. Za razliku od slike na TV ekranu ili projekcijskom platnu sadržaj virtualnog prostora putem 3D holograma je potpun i može se promatrati istovremeno sa svih strana. Uz pomoć aplikacija na uređajima kao što je mobilni ili tablet virtualni prostor holograma, osim što se može promatrati, može se zabilježiti fotografijom i video snimačem usporedo s prostorom u kojem je sam virtualni prostor umetnut. Svjesnost da se više različitih prostornih sadržaja može doživjeti istovremeno donosi nam novi način doživljavanja prostora kao takvog i, u ovom slučaju, definiranog virtualnog prostora kao likovno umjetničkog djela. Takav pristup navodi nas na nova razmišljanja o suvremenom likovno-umjetničkom djelu i kako će se razvijati njegov identitet u skorim budućim intervencijama.

[1] *Diskontinuitet u skulpturi*, autor: Robert Kuhar, područje kiparstvo, Akademija likovnih umjetnosti Zagreb 2012., mentor: Miro Vuco

[2] **Biosfera**: Iz strogrčkog βίος, bíos = život i σφαίρα, sphaera = lopta) označava prostor ili područje na nebeskom tijelu u kojem se nalaze živi organizami. www.hrleksikon.info/definicija/biosfera.html, 21. 09. 2015.

[3] **Tehnosfera**: Estetski kod komunikacije, 1. Otvoreno nebo i svijet kao san, Žarko Paić, skupovi, Copyright © cvs_centar za vizualne studije Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb.

[4] **Mediosfera**: Pojam koji u sebi obuhvaća strukture, subjekte/aktere i načine komunikacijskoga djelovanja u digitalnome dobu, *Moć mediasfere: događaj, mreža, ideologija*, Žarko_Paić, skupovi, Copyright © cvs_centar za vizualne studije Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb. Pojam koji označava tehničko i društveno okruženje transmisije odnosno prenosnja i okruženje koje poseduje sopstveno prostorno vremensku dimenziju, <http://www.megatrend.info.com/forum/index.php?action=dlattach;topic=11462.0;attach=21790>

[5] **Transkodiranje**: *Još jedan, ali dublji princip, posljedica numeričke reprezentacije i modularne strukture. U jeziku novih medija, transkodiranje je prevođenje nečega u novi format. U revoluciji novih medija, transkodiranje se odigrava na dva sloja. Prvi se tiče samog procesa digitalizacije medija, ili promjenu formata objekta novih medija kreiranog uz pomoć računara, a drugi njihovog kulturološkog transkodiranja u različitim kulturama i podkulturama.* Lev Manovich *The Language of New Media*, 2001 - The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England ISBN 0-262-13374-1

[6] Pierre Levy, *Komunikacija na Mreži? Univerzalna i pomalo marksistička* 1997.

[7] <http://www.val-znanje.com/index.php/tekstovi/znanost/435-holografski-svemir>

[8] <http://www.val-znanje.com/index.php/tekstovi/znanost/435-holografski-svemir>

[9] <http://www.val-znanje.com/index.php/tekstovi/znanost/435-holografski-svemir>

[10] John M. Nicholas: *Images, Perception and Knowledge*, 155-185. All rights Reserved, Copyright 1977 by D. Reidel Publishing Company,