

Holografija



3D projekciju slike u otvorenom prostoru.

Trodimenzionalne tehnike

stereoskopiji - sposobnosti ljudskih očiju i mozga da na osnovu dve, malo različite slike, rekonstruišu treću dimenziju – naočare

Hologrami

(Maya, 3D Studio)

Pod stvarnim 3D efektima podrazumevamo one gde se slika može posmatrati pod različitim uglovima uz očuvanje bar horizontalne paralakse.



Pseudo trodimenzionalnost koristi binokularnost čoveka, ali i psihofizičke sposobnosti da se treća dimenzija percipira na osnovu relativne dimenzije objekta u odnosu na okruženje, njegovog kretanja, osenčenosti.



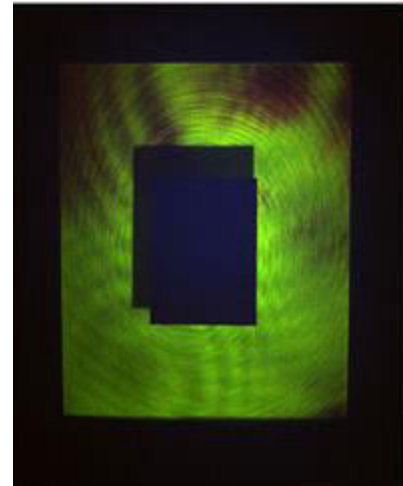
HOLOGRAFIJA je istovremeno nauka, veština, zanat, umetnost ali i značajna industrijska grana.

Čitava oblast holografije počiva na osobini svetlosti da se ponaša slično talasu na vodi.

Svetlosni talas se može trajno zapisati na filmu i tako dobiti niz svetlih i tamnih linija (koje i same liče na talas) - to je HOLOGRAM.

hologram neka vrsta trodimenzionalne PROJEKCIJE –
zabluda!!!

PROZOR u virtuelni, trodimenzionalni, svet,
1948. Denis Gabor



Šta je prethodilo?

- 1672. god. Isaac Newton spektralna priroda svetlosti
- 1882. god. određena je brzina svetlosti kao 299 778 km/s
- 1948. god. Dennis Gábor otkriva osnovne metode holografije
- 1958. god. Ch. H. Townes i A. L. Schawlow objavljuju članak "Infracrveni i optički laser" u kojem su najavili mogućnost laserskog emitovanja koherentne svetlosti

-
- 1960. god. T. M. Maiman iz kalifornijskog "Hughes Aircraft Company Research Laboratory" gradi prvi laser - impulsni rubin- laser
 - 1961. god. Pronalaskom lasera budi se ponovno interes za holografiju. E. Leith i J. Upatnieks sa "University of Michigan" ponavljaju rane Gaborove eksperimente, ovog puta uz pomoć lasera. 1971. god. Dennis Gábor prima Nobelovu nagradu za fiziku za svoja otkrića osnova holografije
 - 1972. god. L. Cross i D. Smith snimaju prvi hologram objekta u pokretu

Snimanje holograma

- Objekt se osvetli paralelnim monohromatskim koherentnim snopom svetla (laser), dok deo tog istog snopa pada i na fotoploču, na kojoj dolazi do interferencije dvaju polja svetla:
 - izvornog koherentnog
 - rasejanog od snimanog predmeta.
- Na fotoploči (hologramu) ne vide se konture predmeta, nego interferencije koje u svojim tamnim i svetlim linijama sadržava sve informacije o smeru, intenzitetu i fazi svetla sa snimljenog predmeta.

Rekonstrukcija holograma

- Da bi se iz holograma opet rekonstruirala slika, potrebno je ponoviti postupak kakav je upotrebljen pri dobijanju holograma.
- snimljeni hologram se osvetljuje jednakim ravnim referentnim talasom koji pada pod jednakim uglom kao i pri snimanju,
- svetlo kroz hologram delimično prolazi, kao talas nultog reda, a delomično se kreće formirajući talase 1. reda.
- Jedan talas 1. reda daje realnu sliku objekta, a drugi talas 1. reda virtualnu sliku.

slike su trodimenzionalne, što omogućava da se realna slika može dalje snimati fotografskim postupkom, a virtualna ne.

Slika objekta dobijenog reprodukcijom holograma verna je objektu, iste je veličine kao i objekt, a u zavisnosti od ugla posmatranja holograma moguće je videti predmete koji stoje jedan iza drugoga..

-
- dot matrix - najčešća primena im je vezana za zaštitu dokumenata (pasoša, kreditnih kartica) prvo se generiše matrica (jednim uređajem), a zatim se pravi serija kopija (drugom mašinom).
 - holografski stereogrami. generišu se na osnovu serije, običnih, fotografskih snimaka nekog predmeta.
 - uređaji sa impulsnim laserima, omogućavaju snimanje živih objekata - ljudi, životinja, biljaka.

Originacija predstavlja kompleksan postupak kreiranja holografskog imidža uz korišćenje najsavremenije laserske tehnologije.

Hologramske aplikacije međusobne se razlikuju po svom vizuelnom efektu, složenosti i načinu kreiranja.



2D hologram - je napravljen od dvo-dimenzionalne grafike. Ima samo jednu ravan bez vizuelne dubine.

2D/3D hologram - je napravljen od više dvo-dimenzionalnih slojeva vizuelno postavljenih jedan iznad drugog. Ovakav sklop daje im prividan efekat dubine.

3D hologram - predstavlja snimak stvarnog 3D objekta. Ima realističan efekat dubine, ali zahteva jak svetlosni izvor.

Dot matrix hologram - sastoji se od milion sićušnih difraktivnih rešetki orijentisanih pod različitim uglovima. Rezolucija kojom se izrađuju ovi hologrami kreće se od 317-635 dpi.

Kinetički hologrami - slični su dot matrix hologramima ali se izrađuju sa rezolucijom koja se kreće od 635-2540 dpi.

Dodatne komponente koje uvećaju sigurnosnu vrednost i optički efekat hologramske aplikacije.

Lista dodatnih elemenata:

Mikro tekst - predstavlja tekst veličine od 0.1 - 1.0 mm koji je veoma teško videti golim okom. Za proveru potrebno je koristiti lupu ili mikroskop.

Skriveni imidž - integrisan je u hologramsku aplikaciju tokom snimanja holograma. Citljiv je uz pomoć specijalnih uređaja, npr. laserskog čitača.

Kinetički imidž - predstavlja optički kodirane paterne koji proizvode efekte pokreta kada se hologram pomera.

Dodatne komponente se ugradjuju u hologram zavisno od zahtevanog stepena sigurnosti hologramske aplikacije.

HOLOGRAMSKA FOLIJA ZA TOPLOTNO OTISKIVANJE

Većina aplikacija zahteva da element autentičnosti bude:
komplikovan za simuliranje;
komplikovan za promenu, zamenu ili oštećenje;
lako prepoznatljiv za korisnika;
potvrđen od proizvođača ili izdavača;
lako nanosiv na proizvod ili dokument;
postojan za sve vreme eksploatacije.

Hologramska folija za to-plotno otiskivanje koristi se za zaštitu finansijskih ili sigurnosnih dokumenata kao što su:

- Deonice
- Čekovi
- ID kartice
- Administrativni dokumenti
- Ulaznice za razne sportske, muzičke i kulturne manifestacije
- Karte za prevoz putnika

HOLOGRAMSKE NALEPNICE

- Prehrane i pića
- Proizvodnje lekova i kozmetike
- Proizvodnje delova za automobile i avione
- Izdavači audio i video kasete
- Izdavači softvera
- Proizvodnje odeće, obuće, sportske opreme
- Proizvodnje dečje hrane i igračka

Pri pokušaju skidanja sa podloge dolazi do samouništenja integralne slike holograma!!!!