

CERCETĂRI PRIVIND REALIZAREA PROTOTIPULUI SI STUDIU DE PIAȚĂ PENTRU PRODUSUL VEIOZĂ HOLOGRAFICĂ

MARIN Victor Antonio, ILIE Florin Dorin, FEDIUC Denisa Georgiana,
NICOLAE Ionut Razvan, RADU Adrian Marian
Facultatea:IMST, Specializarea:CIMA, Anul de studii:II, e-mail:victor.marin.1993@gmail.com

Conducător științific: Conf. dr. ing. **Ovidiu BLĂJINĂ**

REZUMAT: Proiecția holografică este o tehnologie modernă la baza căreia se află un efect optic de tip hologramă. În realitate, acest display are la bază o iluzie optică denumită în industrie "Pepper's Ghost". Acum însă, el este modernizat, redus la scară și special proiectat pentru a ajuta să ofere prezentări cu adevărat memorabile, ce par să prindă viața sub ochii publicului. Astăzi acest produs este destinat, în special, industriilor de publicitate și constituie un nou mod de a capta atenția și interesul consumatorilor. În lucrarea de față se propune și o modalitate concretă de utilizare a unui produs de acest tip în direcția menționată anterior.

CUVINTE CHEIE: Veioza Holograma 3D, Holograme de Reflexie

1. Introducere

Proiecția holografică este noul val de tehnologie care va schimba modul în care vedem lucrurile în noua eră. Aceasta va avea efecte extraordinare asupra tuturor domeniilor vieții, inclusiv afaceri, educație, știință, artă și asistență medicală. Pentru a înțelege cum funcționează un proiector holografic, trebuie să știm ce este o hologramă. Holografia este metoda pe care o folosim pentru a înregistra modelele de lumină. Aceste modele sunt reproduse ca o imagine tridimensională numită hologramă. În timp ce fizicianul maghiar Dennis Gabor a inventat holograma în 1947. Noua tehnologie de astăzi oferă câteva avantaje deosebite nu numai consumatorilor de zi cu zi, ci și corporațiilor mari de afaceri și guvernelor.

Tehnologia tridimensională de proiecție holografică se bazează pe o tehnică iluzorie denumită Pepper's Ghost și a fost folosită pentru prima oară în teatrele victoriene din Londra în anii 1860. Ghost-ul lui Pepper a fost de obicei folosit pentru a crea figuri fantomatice pe scenă. Ascunsă din punctul de vedere al publicului, un actor îmbrăcat într-un costum fantomatic se va așeza în fața unei tablete de sticlă. Publicul ar putea vedea sticla, dar nu actorul direct. Proiecția holografică 3D este o tehnologie în creștere rapidă. Cu fiecare afacere care încearcă cu disperare ca produsul promovat să iasă în evidență față de clienți, publicitatea și promovarea hologramei 3D devine rapid un succes reușit.

Datorită ultimelor proiecții HD și tehnologiei CGI, proiecția holografică 3D sa transformat din originile sale victoriene de bază într-un afișaj audio-vizual futurat folosit de Endemol (Big Brother), Coca-Cola și BMW. Cu posibilități holografice aproape nelimitate, de la viața oamenilor până la efectele speciale de tip blockbuster, precum și progresele continue în tehnologie, proiecția holografică 3D are un viitor "luminos" înainte.

2. Tehnologia 3D holografică

Holografia este o tehnică imagistică coerentă bazată pe difracție, în care un obiect tridimensional complex poate fi reprodus dintr-un ecran plat, bidimensional, cu o transparență complexă reprezentând valori ale amplitudinii și fazei. Este de comun acord faptul că holografia în timp real este ne plus ultra arta și știința de a vizualiza rapid scene treptat în schimbare 3D. Integrarea principiului în timp real sau electro-holografic în tehnologia de afișare este una dintre cele mai promițătoare, dar și provocatoare evoluții pentru viitoarea expunere a consumatorilor și piața TV. Numai holografia permite reconstituirea scenelor 3D cu aspect natural și, prin urmare, oferă observatorilor o experiență de vizionare complet confortabilă. Un holoprojector va folosi tehnologia holografică pentru a proiecta imagini de înaltă rezoluție pe o varietate de suprafețe diferite, la diferite distanțe focale, de la un dispozitiv de proiecție relativ mic. Pentru a înțelege tehnologia utilizată în proiecția holografică, trebuie să înțelegem termenul "hologramă" și procesul de realizare și proiectare a hologramelor. Holografia este o tehnică care permite ca lumina împrăștiată dintr-un obiect să fie înregistrată și ulterior reconstruită. Tehnica pentru stocarea optică, recuperarea și procesarea informațiilor. Hologramele păstrează informația 3D a unui subiect holografic, care ajută la proiectarea imaginilor 3D.

3. Proiectare conceptuală

3.1. Funcția generală și funcțiile componente

3.1.1. Clarificarea problemei și definirea funcției generale

Se stabilește funcția generală a produsului. Funcția generală este definită ca ansamblul însușirilor produsului prin care se satisface nevoia pentru care se proiectează produsul.

Astfel, pornind de la nevoia identificată și de la cerințele clienților s-a stabilit că *funcția generală* a produsului

dezvoltat este aceea de a crea o iluzie holografică.

3.1.2. Descompunerea funcției generale în subfuncții mai simple

Funcția generală se supune unui proces de analiză din care va rezulta în primul rând funcțiile principale și apoi cele secundare.

Funcțiile principale reprezintă însușiri ale produsului care determină funcția generală.

Funcțiile secundare rezultă din interacțiunea funcțiilor principale între ele, și poartă denumirea de interacțiuni interne, și din interacțiuni dintre funcțiile principale și mediul în care acestea se dezvoltă și reprezintă interacțiuni externe.

Se vor prezenta funcțiile generale pentru produsul ‘Veioză Holografică’

Tabelul 1. Funcțiile generale

Nr.	Funcții
F1	Proiectarea iluziei holografice 3D
F2	Compatibilă cu dispozitive smart existente pe piață
F3	Ușurința folosirii
F4	Semnalizarea stării de funcționare
F5	Estetică plăcută și utilă
F6	Fixarea veiozei pe orice suprafață

Piramida este realizată din Plexiglas de 1 mm.

Aceasta este format din 3 componente:

-partea frontal (fig.1)

-2 părți laterale (fig.2)

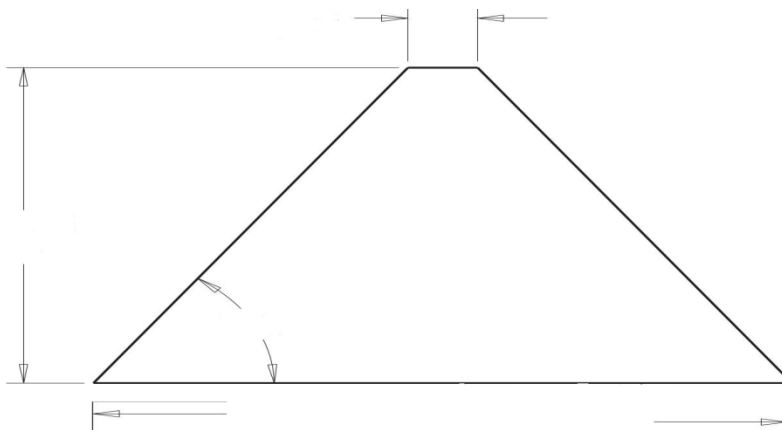


Fig.1. Partea frontală

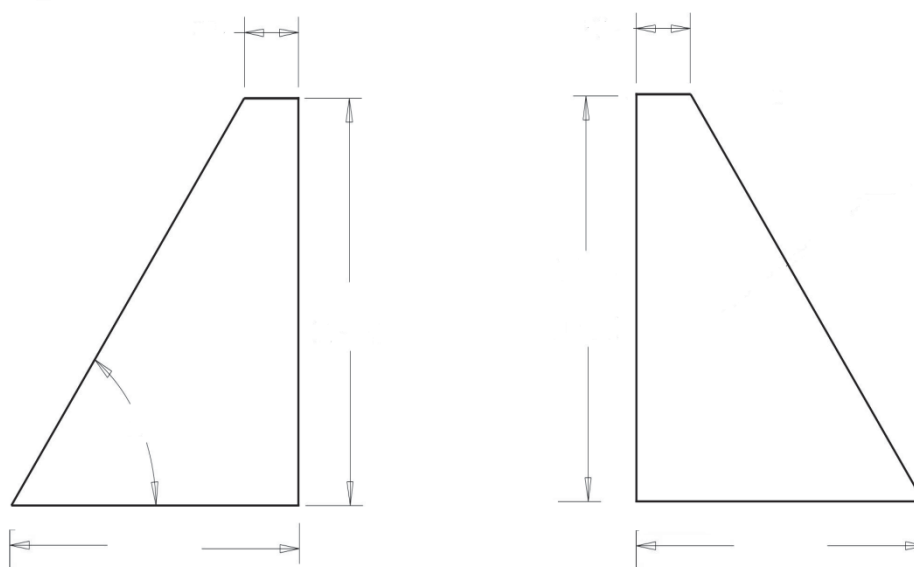


Fig.2. Partea laterală

Conceptul initial al produsului :

1. Vedere Izometrică

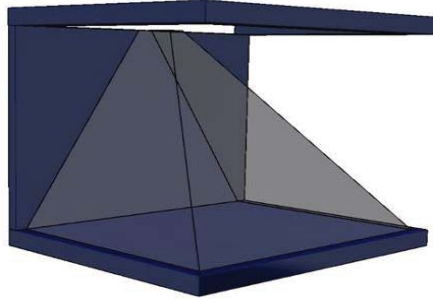


Fig.3. Vedere izometrica

2. Vedere Laterală

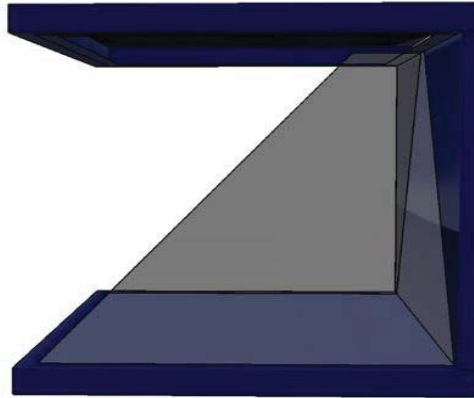


Fig.4. Vedere laterală

3. Vedere spate



Fig.5. Vedere spate

3.2.Arhitectura produsului

Pentru conceptul rezultat anterior se va realiza arhitectura produsului.

Etapele stabilirii arhitecturii produsului sunt:

- Realizarea schemei produsului;
- Gruparea elementelor componente ale schemei;
- Crearea unui plan geometric;
- Identificarea interacțiunilor fundamentale;

4.STUDIUL PRELIMINAR PRIVIND CONCEPTIA SI RALIZAREA PRACTICA A PRODUSULUI:VEIOZA HOLOGRAFICA

4.1.Componentele produsului:

- Tableta cu dimensiunea ecranului de 10,1'
- Carcasa de carton cu aspect placut
- Piramida realizata din Plexiglas de 1mm
- Acumulator alimentare Tableta
- WI-FI + Bluetooth

4.2.Principiul de functionare

In plafonul produsului se regaseste un display LCD pe care este redata imaginea sau clipul ce se doreste a fi vizionat. Imaginea de pe LCD va fi proiectata prin intermediul sticlei de PlexiGlass realizand o holograma.

Placa de baza, hardul, porturile USB si alimentarea pentru acumulator le regasim in partea inferioara a produsului.

Pe placa de baza regasim 2 porturi USB pe care pot fi incarcate diferite imagini sau clipuri.

4.3. Obiective principale

Funcția generală este de a crea o iluzie holografica, un nou mod de propagare a imaginii integrate intr-o veioza de noptiera;

Design placut si util

Folosirea veiozei impreună cu dispozitivele smart existente deja pe piață

Ușurința folosirii;

Flexibilitate;

Fiabilitatea;

4.4. Ecrane de proiecție

Ecranele cu cristale lichide de culoare viitoare (LCD) vor fi mai luminoase și mai albe, ca urmare a tehnologiei holografice.(Holography - A Practical Approach - G. Ackermann, J. Eichler Wiley-VCH, 2007) Oamenii de stiinta de la Polaroid Corp. au dezvoltat un reflector holografic care va reflecta lumina ambientala pentru a produce un fundal mai alb. Televizoarele holografice pot fi

posibile în decurs de un deceniu, dar la un preț ridicat. Cercetătorii de la MIT au făcut recent un prototip care nu are nevoie de ochelari, însă televiziunea holografică adevărată va dura un an pentru a apărea. Într-o zi toate televizoarele ar putea fi holografice, dar vor dura 8-10 ani. În viitor, afisajele holografice vor înlocui toate afisajele existente în toate dimensiunile, de la ecranul mic de telefon la proiectoarele mari.

5. Concluzii

Holografia ar putea fi încă în faza de început a copilului, însă aplicațiile sale potențiale sunt aspirante. Tehnologia holografică și imagistica spectrală au aplicații nesfârșite, în măsura în care mintea umană își poate imagina. Holografia fiind cea mai apropiată tehnologie de afișare a mediului nostru real poate fi doar un substitut potrivit atunci când realitatea eșuează.

Cu holografia, instituțiile de învățământ ar putea deveni un sat global mai devreme pe care oamenii s-au gândit, unde sunt disponibile informații și expertiză. Schimbul de cunoștințe și mobilitatea vor costa doar o secundă, iar învățarea va deveni mai captivantă și interactivă. În primul rând, există o nevoie urgentă de a aborda deficiențele de infrastructură care limitează aplicarea holografiei în educație.

Mai interesant este faptul că mediul de prezentare al holografiei este foarte important. Un unghi de vizionare 360 este în special ceea ce este necesar pentru a maximiza utilizarea holografiei în educație. Posibilitatea de a afișa o hologramă 3D în aer liber este, de asemenea, vitală, deoarece interacțiunea cu hologramele într-un afișaj acoperit poate fi greoaie. Pentru a nu limita utilizarea holografiei la un mediu de afișare non-interactiv, încorporarea cu tehnologiile de feedback este obligatorie. Tehnologia haptică care face posibilă atingerea și manipularea obiectului virtual este deosebit de importantă. Pe măsură ce domeniul hapticii continuă să crească și se integrează cu holografia, interacțiunea cu hologramele devine nelimitată. În viitor, afisajele holografice vor înlocui toate afisajele existente în toate dimensiunile, de la ecranul mic de telefon la proiectoarele mari.

6. Bibliografie

- [1]. Ahmed Elmorshidy, "Tehnologia de proiectie holografică: Lumea se schimbă"; Jurnalul Telecomunicațiilor, Vol. 2, Nr. 2, mai 2010.
- [2]. Thomas J. Naughton, "Captură, procesare și afișare a obiectelor 3D din lumea reală folosind holografia digitală", Cartea invitată IEEE 2010.
- [3]. Takayuki Hoshi, Masafumi Takahashi, Kei Nakatsuma, "Holografie tactilă", Universitatea din Tokyo, 2009.
- [4]. Stephan Reichelt, Ralf Haussler, Norbert Leister, Gerald Futterer, Hagen Stolle și Armin Schwerdtner, "Display-uri holografice 3D - Electro-holografie în cadrul înțelegerii comercializării", Avansuri în Lasere și Electro Optică, aprilie 2010.