

Zinema 3Dn indar berriz

Roa Zubia, Guillermo

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



G. ROA

Hiru dimentsioen sentsazioa eskaintzen duten filmek ez dute arrakasta handia izan, ez bada Futuroscopen eta horien antzeko parke tematiko batzuetan. Dena dela, merkatu hori ez dago baztertuta; Disney, adibidez, hiru dimentsioko filmen aldeko apustua ari da egiten azken urte hauetan. Teknika berriei esker, hemen da, berriz ere, hiru dimentsioko zinema.

ERRAZA DA BEGIEI ZIRIA SARTZEA hiru dimentsioko irudi bat ikus dezan bi dimentsioko irudi-pare bat dagoen tokian. Zailena da ilusio optiko hori ona izatea, hau da, hiru dimentsioko erreallitatea ondo simulatzea ikuslea nekatu eta zorabiatu gabe. Agian horregatik ez da inoiz asko zabaldu, adibidez, hiru dimentsioko filmen merkatua.

Dena dela, merkatua ez dago agortuta; konpainia handiek, behintzat, ez dute agortuzat ematen. Hiru dimentsioko filmak erakusgai daude (edo egon dira) hainbat parke tematikotan, eta expoe-tako erakustaldi batzuetan. Kontua da zer egin behar den merkatua zabalteko. Arazoa aldi berean teknologikoa eta ekonomikoa da. Hiru dimentsioko

irudiak sortzeko sistema onak garatu dira, baina oso garestiak dira.

Bi begi, bi irudi

Oinarria erraza eta merkea da. Gakoa begi bakoitzari irudi bakarra ematea da, eta, bi irudi horiek oso antzekoak izanda, ezberdinak izatea. Begiek, hain zuzen, horixe egiten dute hiru dimentsioko erreallitatea ikusteko: begi bakoitzak irudi bat jasotzen du, biak oso antzekoak, baina ezberdinak.

Bi begien artean sei zentimetro inguru daude, eta, beraz, sudurraren aurrean dagoen edozein objektu bi angelutatik ikusten dugu. Eskuineko begiak gauzen aurrealdea eta eskuinaldea

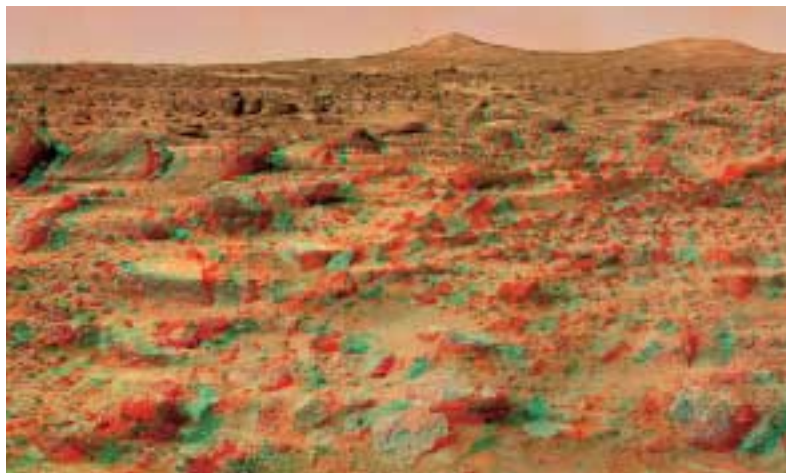
ikusten ditu, eta, ezkerreko begiak, aurrealdea eta ezkeraldea. Ikusi beharreko objektua zenbat eta gertuago egon, orduan eta handiagoa da bi irudien arteko aldea. Garunak horren arabera sortzen du hiru dimentsioen ilusio optikoa (eta distantziaren sentsazioa) irudiak nahasten dituenean. Azken batean, triangelaketa-mota bat da.

Sudurraren beraren irudiarekin nabarmena da efektua; begi bakoitzak oso ikuspuntu ezberdinetatik ikusten du sudurra. Hala ere, ezinezkoa da sudurrari bi begiez aldi berean begiratzea hiru dimentsioko irudikapen bat sortzeko. Gertuegi dago horretarako. Baina irudiek antzekotasun minimo bat baldin badute eta begi bakoitzari dagokion angelutik hartutako irudia ematen bazaio, garunak berak egiten du lana.

Eta hori da hiru dimentsioko filmetan erabiltzen den efektua. Bi irudi sortzen dituzte fotograma bakoitzeko. Normalean, bi ikuspuntuen arteko angelua 5-6 gradukoa izanda lortzen da hiru dimentsioen efektua. Irudi bana begi bakoitzari eman, eta garunak sortzen du efektua. Prozesu horri estereoskopia deritzo.

Betaurrekoak

Irudi bakoitza begi jakin bati bidaltzeko garaian hasten dira zailtasun teknikoak. Filmetan, bi irudiak elkartuta



NASA

NASAK sistema anaglifo erabiltzen du, adibidez, Marteko azalaren hiru dimentsioko irudiak Interneten eskaintzeko. Irudi honek hiru dimentsioko efektua sortzen du bi koloreko betaurrekoekin ikusita.

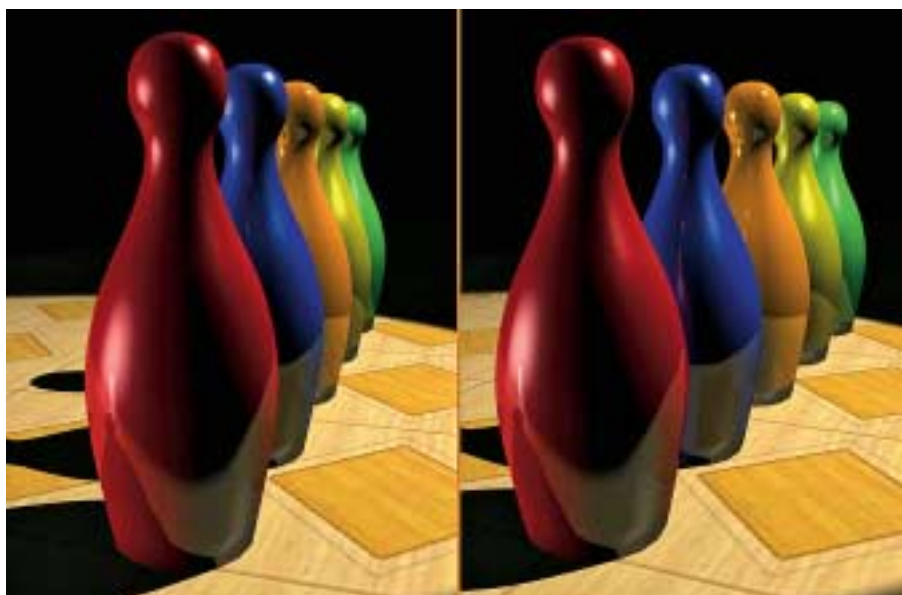
daude pantailan, baina bereizgarri bana dute, hau da, bata bestetik bereizteko balio duten ezaugarri bana. Bereizketa betaurrekoen bitartez egiten da begi bakoitzaren aurrean.

Adibide ezaguna da betaurreko gorri-urdinen sistema: anaglifo. Irudiak

koloretako filtroen bitartez bereizten dira. Filtro gorriak kolore urdina belzten du, eta filtro urdinak gorria belzten du. Horretaz baliatzeko, anaglifo-irudi bati osagai gorria eta besteari osagai urdina kentzen diote. Azkenean, irudi bakoitzak filtro bat zeharkatzen du eta begi bakarrera iristen da.

“hiru dimentsioko ilusioa bi irudik sortzen dute, bi ikuspuntuen arteko angelua 5-6 gradukoa izanda”

Efektua lortzen da, baina ez da oso teknika ona, koloreak distorsionatzen dituelako. Irudia gaizki fokatuta gertzen da, eta filtroak berak konpentsatu behar du distorsioa. Zelofanezko filtradun betaurrekoekin, adibidez, distorsioa oso handia da; emaitza onena leiar akrilikoekin lortzen da, eta, hala ere, dioptria erdi bat konpentsatu behar izaten du alde gorrian. ➔



Irudi pare hau estereoskopiaren adibide bat dira. Begi hutsez nahastu eta fokatu daitezke, eta garunak hiru dimentsioko ilusioa sortzen du.

G. ROA



Futuroscopen dago Europa osoko IMAX SOLIDO sistemako zinema bakarra.

Beste aukera da bi irudiak polarizatzea, eta betaurrekoen filtroek argi polarizatuarentzako filtroak izatea. Irudi bat lerro bertikaletan eta bestea lerro horizontaletan osatuta badaude, parrilla-itxurako filtroekin erraz bereizten dira, bata bertikala eta bestea horizontala. Bada, argi polarizatua horrelakoa da, baina argiaren uhinari aplikatuta. Arazoa sortzen da ikusleak burua okertzen badu, eta, horregatik, kasu batzuetan polarizazio zirkularra erabiltzen da, hau da, uhin polarizatuak aurrera egitean erloju-orratzen norabide berean edo kontrakoan biratzen duena. Sistema horrek askoz emaitza hobea ematen du anaglifoak baino. Hori bai, irudiak polarizatzea eskatzen du.

IMAX

Osakako Expon, 1990ean, irudi polarizaturik gabeko sistema berri bat aurkeztu zuten IMAX teknologiarik aplikatuta: IMAX SOLIDO. Denborarekin jokatzeko du. Zinemak 24 fotograma erakusten ditu segundo bakoitzeko; IMAX SOLIDOK, estereoskopiaren bi irudiak aldi berean aurkeztu beharrean, txandakatu egiten ditu, bata ezkerreko begiarentzat eta bestea eskuinekoarentzat. Guztira 48 fotograma dira segundo batean. Horrekin batera, begi bat estali behar da fotograma erdietan, eta bestea beste erdietan, eta hor sartzen da betaurrekoen lana: betaurrekoek obturadore bana dute leihoetan, eta filmaren erakustaldiarekin batera sinkronizatuta daude.

IMAX SOLIDOREN abantaila nagusia da proiektore bakarra erabiltzen duela, estereoskopiaren bi irudiak ez dituelako

“IMAX SOLIDO sistemak, estereoskopiaren bi irudiak aldi berean aurkeztu beharrean, txandakatu egiten ditu pantailan”

aldi berean proiektatzen. Horrek asko sinpletzen du proiektorearen teknologia, baina askoz konplexuagoa egiten du betaurrekoena. Azkenean, oso produktu garestia da, zinema-aretoan dauden ikusle guztiek izan behar dituztelako betaurreko teknologiko horiek.

Sistema ez da komertzialki bideragarria, eskala handian behintzat. Osakako Expon ez ezik, Sevillakoan ere izan zen ikusgai 1992an, eta, une honetan, Europa osoko bakarra Futuroscope parke tematikoan dago. Azken batean, emaitza onak ematen ditu IMAX SOLIDOK, baina oso sistema garestia da.

Distantziak edo eremu zabala?

Bi begiak puntu berera begira jartzen dituzten animaliek ikusten dute hiru dimentsiotan, eta, horri esker, distantziak neurtzen dituzte. Animalia askok, ordea, beste estrategia bat dute ikusmenarekin: oso banatuta dituzte bi begiak, eta ezin dituzte distantziak neurtu, baina eremu zabal bat ikusten dute. Estrategia hori ere imitatu nahi izan du zinemaren industriak. 360 graduko zinema-aretoek hori egiten zuten une oro bira osoko panoramika bat proiektatuta. Horrek dituen zailtasun teknikoak ez dira hainbeste. Azken batean, angelu handiak filmatzen duen objektibo bati esker lor daiteke. Arazoa da giza biologiak ez diola laguntzen zinema-mota horri. Hiru dimentsioak berez sortzen ditu garunak, eta, beraz, begiei irudi egokiak emanda, garunak egiten du lana. Baina eremu zabal bat ikusteko, 360 graduko



adibidez, gizakiak burua biratu behar du, eta beti izango du eremu-zati bat bistatik kanpo. Horregatik izan dute 360 graduko zinemek hiru dimentsioak baino arrakasta gutxiago.

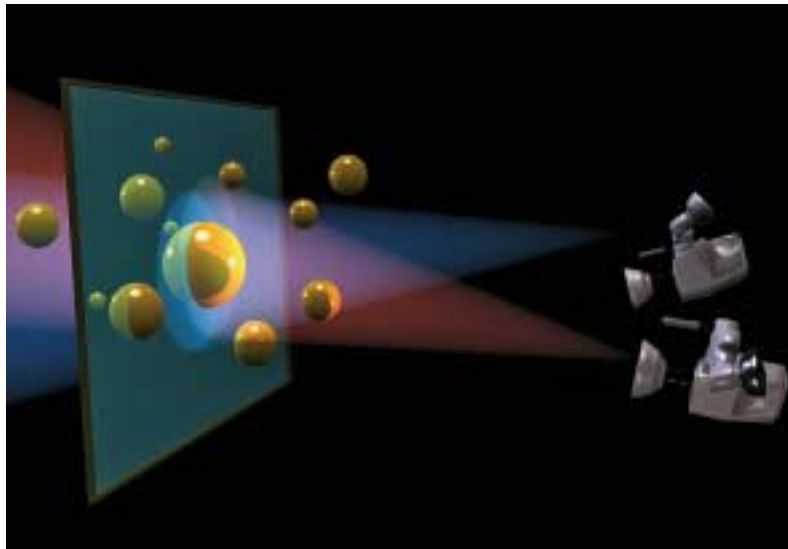
Real D

IMAX SOLIDO ez da hiru dimentsioko filmen azken-azken teknologia. Disney konpainiak Real D izeneko sistema berri bat garatu du, ustez, hiru dimentsioko filmak zinema komertzialera berriz zabaltzeko asmoarekin. 2005ean aurkeztu zuen sistema horrekin egindako lehen filma: *Little Chicken 3D*, *Chicken Little* filmaren hiru dimentsioko bertsioa. Geroztik, gehiago egin ditu (eta egiten ari da), bai existitzen direnen bertsioak bai eta hiru dimentsiorako sistemarako egindako film berriak ere.

Real D sistema hiru dimentsioko merkatuan dagoen teknologia aurreratuena da. Hala ere, ez dago ideia berrietan oinarrituta, baizik eta aurretik erabilitako teknologietan.

Alde batetik, IMAX SOLIDOn bezala, bi begietako irudiak ez dituzte aldi berean proiektatzen, baizik eta txandaka. Horregatik, proiektore bakarria behar dute; hala ere, oso proiektore azkarra da. Irudia egonkorragoa egiteko, hiru aldiz proiektatzen dute fotograma bera, kalitate hobea lortzeko: begi bakoitzak, segundoko 24 fotograma jaso ordez, 72 fotograma jasotzen ditu. Proiektoreak, beraz, segundoko 144 fotogramako abiaduran funtzionatu behar du.

Bestetik, zirkulariki polarizatutako argia erabiltzen dute. Hortaz, Real D sistema-




“Real D sistemaren proiektoreak, hain zuzen, segundoko 144 fotogramako abiaduran funtzionatu behar du”

ren betaurrekoek ez dute begi bat edo beste estali behar fotograma bakoitzean. Ez dago betaurrekoak eta proiektorea elkarrekin sinkronizatu beharrik. Betaurrekoekin jokatu ordez, proiektoreak berak polarizatzen ditu fotogramak, filtro-pare baten bitartez. Hain zuzen ere, filtro horiek txandakatzen ditu

proiektoreak 144 aldiz segundo batean. Proiektore azkarra eta konplexua eskatzen du sistema horrek, baina, betaurreko merkeak erabiltzen dituenetz, sistema egokiagoa da, merkeagoa, areto komertzialetan erabiltzeko.

Nolanahi ere, apustu bat da. Real D erabiltzeko, areto komertzialen jabeek proiektore konplexu bat erosi behar dute. Itxuraz, sistema horrek ez du inoiz izango ohiko zinemak bezainbeste arrakasta, baina merkatu bat ere izan dezake. Planetarioekin ere hala gertatzen da; proiektore berezia eta garestia behar dute, eta planetario gutxiago dago ohiko zinema-aretoak baino, baina IMAX SOLIDO sistema baino gehiago zabal daiteke Real D.

Disneyren esanean, hiru dimentsioko *Chicken Little 3D* filmarekin bi dimentsiokoarekin baino diru gehiago irabazi zuten. Aztertzekoa da, hala ere, datu hori zinemaren industriaren adierazgarria den ala ez.

Baina argi dago, une honetan behintzat, merkatua zabaltzen ari dela, bai Estatu Batuetan, bai eta Europan ere (Kinopolis enpresak, adibidez, Real D sistema ikusteko 17 areto zabaldu zituen 2007an, 10 Belgikan, 6 Frantzian eta bat Espainian). Zazpi film estreinatu dira sistema honekin, eta beste bederatziren produkzioa dago martxan. Hiru dimentsioko filmak itzuli dira. 

Real D sistemarekin egindako lehen filma 2005eko azaroan estreinatu zuen Disneyk. *Little Chicken* filmaren hiru dimentsioko bertsioa izan zen. Merkatuan arrakasta izateko, IMAX SOLIDOa baino sistema merkeago bat erabili zuten. Bien arteko alde nagusia betaurrekoak dira; Real D sistemak kristal polarizatuko betaurreko merkeekin funtzionatzen du.



ICETEK

DISNEY