

GIZA IKUSMENA

Kamera irudi jasotzeaz arduratzen den erreminta da. Zeregin honetan kamerak jarraitzen duen prozesua gure begiek jarraitzen dutenaren antzekoa da, oso. Ikusi dezagun lehenengo zein den gure begiek jarraitzen duten prozesua horrela errazago ulertuko baitugu kolorezko kamera batek jarraitzen duena.

Gure begien funtzionamendua kameraren berdintsua da eta baita zeregina ere, irudien bitartez gure ingurunea jasotzea alegia.

Baina zer dira irudiak?

Imajinak edo irudiak argia baino ez dira, intentsitate ezberdinetako argia. Argia kristalino izeneko lentetik pasatzen da. Argi hau irudi bezala hartzen du burmuinak, beraz burmuinak pelikula edo material sentikor gisa funtzionatzen du. Hala ere, burmuina ez da argi izpiak irakurtzeko gai, aurretik argi izpiak eta kable baten bitartez bidali behar zaizkio burmuinari, kable hori nerbio optikoa da eta horretaz arduratzen denak erretina du izena.



KAMERA

Esan dugunez, irudiak argia baino ez dira, intentsitate ezberdinetako argia, argi hau kristalino izeneko lentetik pasatu eta erretinak bulkada edo inpultso nerbioz bihurtzeari esker, burmuinak irudi bezala ikusten duena.

Gauzak honela, kamerak bi oinarritzko elementu ditu:

Objektiboa, kristalino lenteak egiten duen funtzioa beteko duena, hau da argiaren transmisore lana egingo duena eta CCD edo irudi sentsoreak deitzen direnak, azken hauek erretinak egiten duen lan berbera egiten dute, baina argia bulkada nerbioz bihurtu beharrean, objektibotik pasatako argi seinalea, seinale elektrikoan bihurtzen du, prozesu guztia elektrizitatez egiten baita, eta azkenik burmuinaren funtzioa, telebistako monitoreak beteko luke. Telebista monitoreak sentsoretik datorren seinale elektriko berriro argi seinale bihurtzen du guk pantailan ikusi ahal izateko.

Beraz lehenengo daukaguna, argi seinalea da, seinale elektrikoan bihurtuko dena CCDei esker, gero berriz ere argi seinale bihurtuko dena guk ikusi ahal izateko.

Haxe da oso gaineratik jarraitu beharreko prozesua. Ikusi dezagun prozesu honetan parte hartzen duten elementuek nola funtzionatzen duten. CCD edo irudiaren sentsorea ikusiko dugu lehendabizi, nola funtzionatzen duen eta irudiaren irakurketa nola egiten duen azalduko dugu jarraian.



CCDa

Gaur egungo kamaskopio guztiak argi seinalea seinale elektrikoan bihurtzeko, CCDak edo irudiaren sentsoreak erabiltzen ditu. Irudiaren sentsorea, argi seinalea seinale

elektrikoan bihurtzen duena da. Bihurtze lan hau, irudiaren sentsorearen alde sentikorrean osatu den irudi optikoaren puntuz puntuko azterketa bat eginez lortzen da. CCDa mosaiko batekin konparatu daiteke, 4/3 edo 16/9 proportzioa duen mosaiko batekin. Mosaiko hau oinarrizko puntu edo pixel izenaz ezagunak diren puntu ugaziz dago osatuta. Pixelak argiarekiko sentikorrak diren elementuak dira, hau da, elementu fotoelektrikoak, argiaren protoiak jasotzerakoan karga elektriko proportzionalak sortarazten dituzte. Mosaikoa lerro horizontal eta bertikalez osatuta dago eta lerro horizontal eta bertikal bat batzen diren puntuan pixel bat dago kokatuta.

Zenbat lerro horizontal?

Lerro horizontalen kopurua telebista sistemaren arabera da. Jakingo duzue hiru telebista sistema daude munduan, PAL sistema, hemen daukaguna, SECAM sistema eta NTSC edo amerikarra. PAL eta SECAM sistemek, 625 lerro dituzte eta NTSCak berriz 525, beraz zenbat lerro horizontal? PAL eta SECAM sistemetarako CCDak 625 lerro izango ditu eta NTSCrakoak berriz 525 lerro.

Zenbat lerro bertikal?

Lerro bertikalen kopurua CCD bakoitzaren diseinuaren arabera da. Zenbat eta pixel gehiago izan orduan eta kalitate hobea emango du CCDak, beraz lerro bertikalak eta horizontalak gurutzatzen diren puntu bakoitzean pixel bat dagoela esan dugunez, zenbat eta lerro gehiago orduan eta pixel gehiago, beraz baita kalitate gehiago ere.

Telebista sistemak herrialdez herrialde: <http://www.superinventos.com/televisiones.htm>

IRUDIAREN OSAKETA

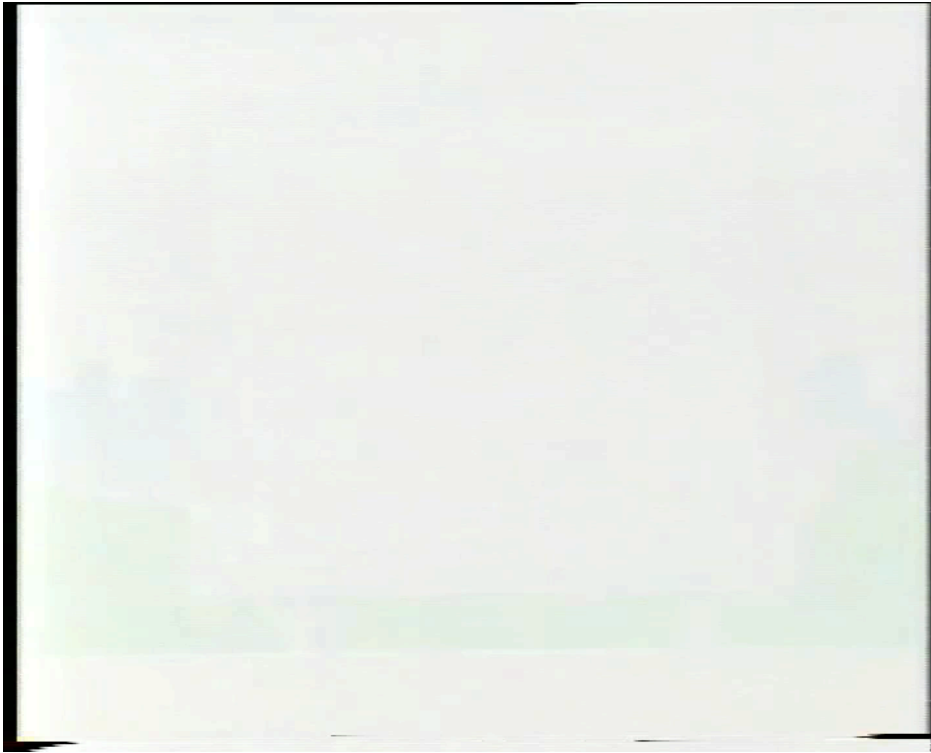
Zinean irudiaren osaketa bat-batekoa da, baina bideoan sekuentziala da, hau da prozesu bat jarraitu behar da irudia lortzeko. Irudia lerro horizontalen bidez aztertzen da. Lerroak ezkerretik eskuinera eta goitik behera aztertzen dira liburu bat bailitz, baina gure begiek irudi osoa ikusi ahal izateko behar besteko abiadurarekin.

Mugimenduaren sentsazioa lortzeko, zineman 24 irudi edo fotograma daude segundoko, bideoan berriz 25 irudi edo kuadro edo frame segundoko PAL sisteman eta 30 NTSC sisteman.

Bi araketa mota daude araketa zatikatua eta araketa progresiboa. Araketa zatikatua izan zen bideoaren hastapenetan erabili zena baina gaur egun ere erabiltzen da. Bideoaren sorreran lerroan araketa edo irakurketa jarraian egiteak dardara bat sortzen zuen irudiarengan, horregatik eta hortik bere izena, zatikatua, kuadro bakoitza bi eremu edo kanpotan banatzen da, hau da hausnarketa bi sekuentzian egiten da. Lehenengo lerro bakoitiak aztertzen dira eta gero bikoitiak. Sekuentzia bakoitzari edo irudi erdiari eremua edo kanpoa edo field deritzo. Irudi osoaren hausnarketa eremu bien batuketaz lortzen da. Irakurketa hau oso arin egiten da, irudi osoaren irakurketa 1/25 segundoko egiten da PAL sisteman, hau da segundo batean 25 aldiz egiten da irudi osoaren irakurketa eta ondorioz 50 eremurena. NTSC sisteman berriz 1/30, 30 aldiz segundoko, 60 eremu. Horren arin egiteari esker lortzen dugu mugimenduaren sentsazioa. Irakurketa lerroka eta eremuka egiten du. Eremu bateko lehen lerroa irakurri ondoren eta hurrengo lerroaren irakurketari ekin diezaion, sinkronismo horizontaleko bulkada bat sortzen da; eta behin eremu baten lerro guztiak irakurritu, eta hurrengo eremua aztertzen hasi dadin, sinkronismo bertikaleko bulkada bat, eta horrela beti. Araketa zatikatuan, esaterako irudi bat izotzerakoan, eremu baten informazioa dugu soilik, hau da irudi erdiarena eta horrexegatik igarri egiten da.

Ikusentzuteko Bitartekoan Teknologia

Irak.: Bea Narbaiza



Bigarren araketa mota progresiboa da. Teknologiaren garapenak ahalbidetu du lerroak jarraian arakatzuz dardararik ez sumatzea beraz eremua araketa modu honekin desagertu egingo da. Momentuz modu biak elkarbizitzen ari dira, nahiz eta argi dagoen progresiboa gailendu egingo dela.

<http://jesubrik.eresmas.com/exploracion.htm>

http://www.megaservice.com.ar/Info_espe/progresiva.htm

KOLOREA

CCDak argi seinalea argi elektriko nola bihurtzen duen ikusi dugu eta baita irakurketa nola egiten duen ere, baina ez dugu koloreari buruzko aipamenik egin. Ikusi dezagun orain zein den kolorezko telebistaren oinarria eta zehatzago kolorezko kameraren oinarria. Begiaz hitz egin genuenean eta esan genuena gogoratuz, gure begiak hiru kolore hartzeko edo jasotzeko gai zirela esan genuen, eta baita, hiru kolore hauen nahasketa ezberdinekin lortzen diren guztiak ere bai. Tira bada, kolorezko telebistaren oinarria berdina da. Hiru kolore hauek, gorria, berdea eta urdina dira kolorezko telebistaren oinarria. Hiru kolore hauei esker eta beraien arteko nahasketa ezberdinei esker lortzen dira beste kolore guzti guztiak. Kolore primarioak dira. Askotan ingelesez adituko dituzue Red, Green eta Blue eta are gehiagotan oraindik bakoitzaren lehen letra izendaturik R G B, guk geuk ere izendatzeko modu hau erabiliko dugu.

Kameraren objektibotik pasatzen den argiak kolorea banatzeaz arduratzen den elementu batekin egingo du topo. Elementu hau bi ispilu dikroikoz eta bi ispilu konbentzionalak dago osatuta. Ispilu dikroikoen berezitasuna, kolore bat proiektatzen dutela da besteak pasatzen utziz. Honela argiak lehen ispilu dikroikoarekin topo egiterakoan, urdin kolorerako prestatuarekin alegia, kolore urdina islatuko du berde eta gorriak pasatzen utziz. Urdinak ispilu arrunt baterantz desbideratua izango da eta honen bitartez

Ikusentzuteko Bitartekoan Teknologia

Irak.: Bea Narbaiza

dagokion CCDra. Gauza bera gertatzen da kolore gorriarekin. Kolore gorriari dagokion ispilu dikroikoak izpi gorriak ispilu arrunt baterantz desbideratuko ditu eta azken honek dagokion CCDra. Kolore berdea ez denez ispilu dikroikoen bitartez isladatua izan, zuzenean joanen da dagokion CCDra.

Honela hiru seinale elektriko ezberdin osatuko dira kolore bakoitzeko bat. Puntu honetan geldiune bat egin beharrea gaude zera azaltzeko: 1953. urtean kolorezko telebista jaio zenean, zuri beltzarekiko konpatiblea izan behar zuenaren konpromisoaz jaio zen. Agian gaur egun ez litzateke beharrezkoa gehienok kolorezko telebistak ditugulako, hala ere, garai hartan bazeukan zentzurik, telebista gehienak zuri beltzekoak baitziren eta kolorezko telebistengatik ordezkatuak izan arte denbora asko beharko zela pentsatzen baitzen. Zuri beltzeko errezeptoreek kolorearekiko erlatiboa den krominantzia baztertu egingo dute eta distira edota luminantzia baino ez dute kontutan izango, azken finean ez baitute besterik behar beraien funtzionamendurako. Kolorezko kameretan luminantzia seinalea, CCD etatik irteten den seinaleari zerbait kenduaz lortzen da,

Zerbait bai baina zenbat?

Gorriaren %30

Berdearen %59

Urdinaren %11

Hiru oinarrizkoei proportzio ezberdina kentzearen arrazoia, gure ikusmenak ez duelako hiru koloreekiko berdin erantzuten da, ez dauka sentikortasun maila berbera hiru koloreekiko, berdearekiko da sentikorren, gorriarekiko jarraian eta azkenik urdinarekiko. Horregatik eta begiaren sentikortasuna hiru oinarrizkoen energia mailara egokitzeko, beharrezkoa da bakoitzaren portzentaje ezberdin bat lortzea, begia hiru koloreekiko sentikortasunarekiko ekibalentea izango dena alegia. ikusmenaren legeen arabera:

$$Y = \%30R + \%59G + \%11B$$

edo berdina dena:

$$Y = 0,30R + 0,59G + 0,11B$$

Esaten genuen moduan hiru seinale elektriko ezberdin ditugu kolore bakoitzeko bat. Hirurak matrize baterantz bideratzen dira eta honek alde batetik luminantzia emango digu, hau da distira edo seinale monokromatikoa eta bestetik kolorearen konponenteak. Kolore konponenteak beste kodifikatzaile batera bidaltzen dira, eta bertan nahastu egiten dira. Nahaste prozesu honen ondorioz, ñabardura eta saturazio informazioa duen kroma lortzen da. Azkenik luminantzia eta krominantzia kable bakar batean jaso ahal izateko bateratzailea dugu. Luminantzia eta krominantzia kable bakar horren bidez bideratu ezker bideo seinale konposatua izango genuke baina bakoitza bere aldetik bidaltzeko aukera ere badago eta horrek emango du kalitaterik gehiena.

