# KAMARAREN MORFOLOGIA

Oinarrizko tresna→ Kamera→ irudia jaso

Aukeraketa-faktoreak:

* Kostua
* Alderdi fisikoak
* Funtzionamendu-ezaugarriak
* Errendimendua

## 1.1. TELEBISTAKO KAMERAK

### 1.1.1. ESTUDIO-KAMERA

* Platoetan erabiltzen dira eta normalean errealizazio kontrol batera lotuak egon
* Multikamera produkzioetan erabili
* Kalitate handiko irudiak ematen
* Tamaina handikoak, pisutsuak eta garestia. Garraiatzeko zailtasunak eman
* Prompterra” izaten dute (testua irakurtzeko)

### 1.1.2. EFP KAMERAK (ELECTRONIC FIELD PRODUCTION)

* Ekintza gertatzen den tokian daude, eremuan (field).
* Normalean Unitate Mugikorretik kontrolatzen dira.
* Multikamera produkzioetan erabili ohi dira
* Estudikoak baino arinagoak izaten dira.
* Estudiotatik kanpo erabiltzeko pentsatuak, ekintza desberdinen erretransmisiorako,

estudioen barruan ere erabili

### 1.1.3. ENG KAMERAK (ELECTRONIC NEWS(albistea) GATHERING)

* Unikamera produkzietarako erabili
* “Camcorder-ak” izan. Irudiak jaso eta irudiaren erregistrorako sistema bat darama.
* Hiruretan arinenak eta merkeenak
* Erabilera asko askatasuna, garraiatzeko eta maneiatzeko erraztasunagatik.

# EUSKARRIAK

Kamera eusteko→ irudi egonkor eta mugimendu leun eta neurtu bat egiteko.

Aukeraketa-faktoreak:

* Kameraren tamaina eta pisua: Kamera aldean eraman. Planoak luze edo laburrekoak izan jakin, …
* Mugimenduak: Kamerak posizio bakarra edo espazioan desplazatu beharko den jakin behar. Mugimendu motak garrantzitsuak izan (leunak, azkarrak…)
* Altuera: Altueran aldaketarik egongo den edo ez, hau zelakoa izango den.
* Ingurunea: Irudia jasoko dugun zoluaren ezaugarriak eta espazioaren dimentsioak.

## 2.1. GORPUTZA

Gorputza, besoak, eskuak, …

* Azkarrena eta askeena
* Desabaintal handia kamera pisutsuetan, mugimendu zatarrak, egonkortasun falta

## 2.2. TRIPODEAK

### 2.2.1. TRIPODE TOLESGARRIA

* Irmoa, gogorra eta erraz tolestu
* Beste euskarriak jarri ezin daitezkeen tokietan kokatu daitezke, aldapetan, harri, …
* Hiru hanka ditu, bakoitzaren altuera banaka aldatu daiteke.

### 2.2.2. DOLLY TRIPODEA

* Oinarrian gurpildun tripodea
* Estudioetan zein beste espazio batzuetan oso erabilgarria, beti ere lur lauetan

### 2.2.3. TRIPODE NANOA

* Ikuspuntu baxua behar denetarako oso erabilgarria.
* Beste edozein tripoderen egonkortasuna ematen du.

### 2.2.4. OINARRI IDULKIA

* Telebista platoetan gehien erabiltzen dena
* Hiru gurpildun oinarri baten gainean altuera aldakorreko zutabe bat dauka eta bolante edo palanka baten bitartez erabiliko da
* Kanpoaldean zein estudioetakoak daude.

## 2.3. GARABIAK

### 2.3.1. GARABI-BESOA

* Hartze aukera anitza eskaintzen du
* ezaugarririk nagusiena besoaren hedagarritasunean datza
* Besoa erdiko zutabe bati lotuta dago, eta kamera garabiaren muturrean kokatuta joaten da
* Monitore batek ematen duen irudia erreferentziatzat hartuz urrunetik maneiatzen da.
* Mugimendu leun eta azkarrak eskaintzen ditu

### 2.3.2. GARABI TXIKIAK

* Kanpoaldean asko erabili

### 2.3.3. GARABI HANDIAK

* Ekintza azkarrak jasotzeko eta hartze berean ikuspuntu desberdinak eman behar izaten denean erabiltzen dira.

### 2.3.4. BURUBEROA

* Garabiak baino arinagoak dira.
* Mugimendu azkar eta espektakularrak eskaintzen dituzte.
* Telebistan asko erabiltzen ohi dira (musika eta kirol programetan)

## 2.4. TRAVELLING

* Zineman asko erabiltzen da.
* 3 pertsona behar dira: kamera lanak egiten duena, makinista eta elektrikoa.

## 2.5. EGONKORGAILUAK

### 2.5.1. STEADY-CAM

* Egonkorgailu erabilienetakoa
* Operadoreak soinean daraman arnes batean kokatzen da.
* Mugimendu leunak ematen ditu, dardararik txikiena ekidituz.
* Bere pisu eta konplexutasuna dela eta, pertsona espezializatuak erabiltzen ditu.
* Irudia egonkortzeko kamera barruko zein kanpoko egonkorgailu asko asmatu dira, batzuk oso erosoak

### 2.5.2. WESCAM

* Erabilera oso hedatua da, telebistetan bereziki.
* Helikoptero eta hegazkin txikietara egokitu, airetik ere irudi egonkorrak lortzeko erabili

### 2.5.3. HANKABAKARRA

* Abantaila nagusiena bere pisua eta garraiatzeko erosotasunari dagokio.
* Erabilterraza dirudien trebatu beharra dago eta gainera ez du mugimendurik ahalbidetzen.

### 2.5.4. EASYRIG (Suedierra)

* Kamera zintzilikatuta mantentzeko aukera eman, bere pisua gorputzean banatuz eta egonkortasuna lortuz.
* Polea eta barra sistema batean oinarritzen da steadicamaren antzera, merkeagoa
* Argazki kamerak eta sakeleko telefonoetarako gero eta gailu +

### 2.5.5. DRONAK

### 2.5.6. SPIDERCAM

Futboleko partiduena

# KAMARAREN MORFOLOGIA

## 3.1. OBJEKTIBOA

* Irudia sortzen den tokia
* Lentea: ardatz optikoaren puntu batean infinitutik datorren argi izpiak batu
* Argia sentsorera (CCD) bidaltzen duen lente multzoa da
* Izpiak batzen diren puntu horretan irudia osatzen da→ Foku-puntu/plano

### 3.1.1. FOKU-DISTANTZIA

* Lentea infinitura (distantzia handira) enfokatuta dagoenean, lentearen zentro optikotik plano/puntu fokalera (CCDra) dagoen distantzia da.
* mm neurtu
* Honen bidez objektiboaren estaldura angelua neurtzen da, bildutako ikus-angelua.
* Objektiboaren foku-distantziaren araberakoa izango da irudiaren tamaina.
  + Ikus-angelua handiagoa izango da foku-distantzia laburragoa den heinean.
  + Ikus-angelua murritzagoa izango da foku-distantzia handiago den heinean.

### 3.1.2. DIAFRAGMA / IRIS

* Kameraren barruan sartzen den argi kopurua erregulatzen duen xafla multzoa
* Elementu mekanikoa da.
* Zabaltzean edo ixtean argi gehiago edo gutxiago sartu→ xaflek osatzen duten zuloa zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta argi kopuru gutxiago
* Diafragmaren irekidura esaten zaio diafragma zabaltzeari.
* F hizkiaz adierazten dira.
  + Iris automatikoa: kamera berak aukeratu F zenbakia. Batzuetan F zenbakiak ez baitu zertan izan guri gehien komeni zaiguna
  + Esku-irisa: kamera-operadoreak berak kontrolatzen du diafragma. Irudi pertsonal eta espesiboak sortu

### 3.1.3. FOKURATZE MEKANISMOA

* Distantzia konkretu batean dagoen objetu bat edo biziduna garbitasunez ikusteko egiten dugun prozedura
* Objektiboaren kanpoaldean dagoen eraztunaz manipulatzen da, eskuz zein modu automatikoan
* Fokuratzean objektu edota bizidunaren irudia, argitasun edo gardentasun handiz erreproduzitzeko doitzen dela objektiboa.
* Enfokatzen duguna “distantzia” da → kameratik distantzia konkretu batean dagoen elementua enfokatu dugula, distantzia berean dauden beste objetu edo bizidunak ere enfokatuta egongo dira
* Enfoke distantzia minimo dago. Objetibo bakoitzak gutxieneko distantzia bat dauka fokuratu ahal izateko.
  + Auto: kamerariak enkoadratu duen irudian erdian/lehen planoan dagoena enfokazten du. Kamera berak aukeratzen du fokua non jarri.
  + Eskuz: kamera-operadoreak berak kontrolatzen du enfokea, grabazioaren kondizioak kontuan hartuta, fokuratze-eraztuna mugituz eta fokuratzea bera doituz

Aholkuak:

* Plano osoa enfokatzeko →zoom funtzioa erabiltzean errazagoa da fokuratzea. Zoom in bat egiten dugu, enfokea doitu eta jarraian, zoom out egiten dugu nahi dugun enkoadraketa lortu arte. Plano horretan dauden elementu guztiak, distantzia guztiak egongo dira enfokatuta egongo dira.
* Lehen plano→1. enkoadratu 2. enfokea doitzen da. Behin doitu dugula, ezin dugu enkoadratzea aldatu. Enfokatzea azken doitzea da.
* Funtzio berezia fokuratzean laguntzeko (Focus Assist). Kameraren pantailaren erdigunea handitzen da enfokatu nahi duguna hobeto ikusteko, ondoren, 5 segundu igaro ostean, pantaila berezko tamainara bueltatzen da.

## 3.2. BISOREA

* Irudia erregistratu aurretik eszena erakutsiko digun atala. Kamera motaren araberakoa
* Batzuk LCD pantaila izan

### 3.3. GORPUTZA

* Kutxa hermetikoa→ sentsorea eta beste elementu batzuk argitik babestu
* Zigilatuta→ argitik eta hezetasunetik barrukoa babesteko.
* Zurruna eta sendoa, baina arina izan behar
* Objetibo ez = montatu ahal
* Konpaktuetan objetikoa gorputzaren barruan
* Kameraren doikuntza asko egin ditzakegu, objetibo, sentsore, … kontrolatu ahal
* Beste dispositibo batzuekin konektatu dezakegu
* Irudiak eta soinuak bilduko dituen euskarriak aurkitu

### 3.3.1. OBTURADOREA

* Diafragmak: sentsorera pasako den argi kopurua kontrolatu
* Obturadoreak “esposizio” horren iraupena kontrolatu→ bidea ireki eta itxi argiari
* Esposizioan iraupen konkretu batean pasa al da argia, denbora jakin batean soilik zabaltzen baita obturadorea
  + Planu fokaleko obturadorea: argazki kameretan gorputzean egoten da gehienetan, sentsorearen aurretik
  + Obturadore elektronikoa: Bideokameretan agindu elektronikoa da
  + Lenteko ob/ob zentrala: Formatu handiko argazki kameretan objetiboan egon
* Eskala: segundoaren zatiketa erabiltzen da
  + Abiadura azkarrak (1/60 segundotik gorakoak): Ob ez denbora luzez zabalik egoten, ez du ia argirik pasatzen uzten → mugimendua moteldu/izoztu eta “unea” harrapatzen du.
  + Abiadura geldoak (1/60 segundotik beherakoak) Ob denbora luzea egon zabalik eta argi kopuru handiagoa sartzen da → irudi higituak, mugituak, lortzen dira. Oso gomendagarria da tripodea erabiltzea kamera operadorearen dardara ez nabaritzeko.
* Zenbakia gero eta + → laburragoa izango da argiari egindako buxadura
* Zenbakia gero eta - → luzeagoa izango da argiari egindako buxadura
* Zinema eta bideoan obturadorea zabalik egoten da: 1/24sgko zineman (zeluloidean) eta 1/25sgko bideoak (PAL sisteman).
* Ob. abiadura azkarra bada, garbitasun handiagoa izan irudiak, baina mugimenduaren jariakortasunaren ilusioa kaskarragoa izango da.
* Abiadura motela aukeratzen badugu, garbitasun txikiagoa izan dezake irudiak baina jariakortasunaren ilusioa mantentzen da, motion blur sortzen baita.

# OBJEKTIBO MOTAK

## 4.1. OBJEKTIBO NORMALA

* Giza begiaren antzeko estaldura-angelua, antzeko ikus-angelua eman
* Irudi “naturala” sortzen du, distortsiorik gabekoa, ikusten ari garenaren antzekoagoa.
* Ez du espazio sobera zabala behar izaten plano orokor onak lortzeko
* 35-65mm-ko foku distantzia du / 25º eta 50º bitarteko ikus angelua eskaindu
* Ikuspegi-efekturik errealena edo perspektibaren efektu ahalik eta errealena lortu nahi dugunean erabili

## 4.2. OBJEKTIBO ANGELUHANDIA

* Estaldura-angelua handia du, giza ikusmenarena baino askoz ikus-angelu handiagoa
* Distortsioa sor dezake, objektuen deformazioa
* Espazio txikietan plano orokorrak lor ditzake
* Lehen planoetan distortsio nabarmen eta bitxiak sortzen ditu. Aproposak izan daitezke helburu jakin batzuk lortzeko, baina, naturaltasuna galdu
* Perspektiba handitzen du. Objektuek errealitatean dauden baino urrunago dirudite
* Mugitzen badugu, mugimenduak errealitatean baino azkarragoa dirudi
* Kamera aurrean mugitzen dena, hurbiltzean edo urruntzean, oso arin mugitu
* 17mm-35mm-ko foku distantzia / 60º eta 180º bitarteko ikus angelua eskaindu
  + Angeluhandia: 25mm-35mm
  + Super angeluhandia: 24mm (83º), 20mm (94º), 17mm (104º)
* Espazio zabalak hartu behar direnean eta sakonera ahalik eta handiena fokatu nahi dugunean erabili

## 4.3. ARRAIN BEGIA

* Ikus-angelurik + duen objektiboa, 180-360ºkoa. Foku-distantzia 6-16 mm artekoa
* Distortsio oso handiak sortu. Lerro zuzenak guztiz distortsionatzen dira
* Ikus-angelua zenbat eta zabalagoa izan (foku-distantzia laburragoa) orduan eta nabarmenagoak izango dira distortsioak.

## 4.4. TELEOBJEKTIBOA

* 25ºkoa baino - da ikus-angelua. Foku-distantzia handitu eta ikuseremua estutu egin
* Enfoke-eremua oso txikia
* Distortsiorik ez du sortzen, baina urrunduta dauden bizidunek tamaina handiagoa dute eta gertu dauden sentsazioa lortzen da
* Perspektiba txikitxen du. Eszenaren parte bat soilik hartu. Distantzia handi batean plano laburrak egitea ahalbidetu.
* 65-600mm baino gehiagoko foku distantzia

Gomendioak:

* Kameraren mugimendu txiki batek, irudiaren mugimendu desatsegina sortu→ Tripodea oso beharrezkoa
* Zaila enkoadraketa barruan mantentzea abiadura handian doan bizidun baten jarraipena
* Sakonera konprimitu xamar agertzen da eta lehenengo planoa eta atzealdearen arteko distantzia laburrago ateratzen da.
* Jaso beharreko bizidunak kameratik urruntzeko edo gerturatzeko denbora luzea behar duela eman
* Fokatze arazoak sor daitezke

Noiz erabili:

* Kamara hurbildu ezin denean
* Mugitzeko astirik ez dagoenean
* Erretratuak egiteko, lehen planoa enfokatuta egoteko, fondoa desenfokatuta nahi dugunean
* Kamera posizio finko jartzen dugunean, tripodea badugu

## 4.5. MAKRO OBJEKTIBOA

* Oso gertu eta oso txikiak diren objektu eta bizidunen grabazioa ahalbidetu
* Fokatze arazoak ekiditen dira, objektutik zentimetro batera fokatzeko aukera eman
* Ohikoa da naturarekin zerikusia duten argazki zein erreportajeetarako erabiltzea

Noiz erabili:

* Oso gertu eta oso txikiak diren objektuak grabatu nahi ditugunean. Natura.

## 4.6. BI KAMERA MOTA

* Foku-distantzia bakarra: Foku-distantzia aldatzeko, objetiboa fisikoki aldatu behar
* Foku-distantzia aldakorra: Foku-distantzia aldatzeko “ZOOM IN edo ZOOM OUT” egiten dugu, objetiboa fisikoki aldatu barik

## 4.7. ZOOM OBJEKTIBOA

* Foku-distantzia aldakorra.
* Fisikoki luzatu edo laburtu egiten dira fokala aldatzen dugunean
* Gaur egun, kamera askok dute zoom objetiboa. “zoom lentea” egin behar da
* Fokal aldakorra dutenak fokal finkoa duten kamerak baino kalitate optiko - izan

Noiz erabili: Oso aproposak egoera aldakorrak grabatu behar direnean. Objetibo aldakorrak objetibo finkoak baino kalitate txikiagokoak direnez, egoera batzutan ez dira oso aproposak.

# EREMU SAKONERA

* Irudi bateko elementuak fokuratuta eta garbi azaltzen diren hedadura da→ enfokatutako elementuaren aurretik edota atzetik fokuratuta dagoen hedadura

## 5.1. ERAGINA DUTEN 3 ELEMNTUAK

**1. FOKU-DISTANTZIA**

- Zenbat eta + → txikiago da e.s.

**2. DIAFRAGMA**

- Zenbat eta irekiagoa → txikiagoa da e.s.

**3. DISTANTZIA FISIKOA**

- Zenbat eta laburragoa → txikiagoa da e.s.

# ZUZENEKO SOINUA

Eszena bat osatzen duten soinu elementu guztiak argitasunez eta banandurik jasotzea da. Elkarrizketak eta lokalizazioaren propioak diren soinuak grabatzea.

* Produkzio mota bakoitzak ikuspuntu tekniko-estetiko propioa behar (plano sonoroak diseinatu eta garatu beharko ditugu)

## 6.1. GRABAKETA HASI AURRETIK KONTUAN HARTU BEHARREKOAK

* Gidoiaren azterketa sakona egin
* Lokalizazioa aztertzea: zaratak, reberberazioak , …
* Beharrak zuzendaritza eta produkzioarekin adostea
* Elkarrizketak garbi grabatzea, hondoko bestelako soinurik gabe.
* Giro-soinuaren edota lokalizazioaren berezko soinuen laginak hartu: WILDTRACKS
* Ahalik eta garbiena izan behar du beti.
* Kaskoen gehiegizko bolumena zaindu. Ez dugu izango soinu mailaren erreferentzia garbirik.
* Ordenatuak eta metokidoak izan. Ezinbestekoa parteak bete eta soinu oharrak jaso
* Protokoloak eta errutinak bete. Materiala jasotzea, grabazioa eta atsedenak…

## 6.2. BEHARREZKO MATERIALA

* Mikrofono nagusi bat edo +, eta arropen artean ondo ezkutatzeko mikrofonoa
* Pertika bat edo +
* Audioa nahasteko mahai eramangarri bat edo mikrofono sarrerak eta ganantzia manuala duen kamera bat
* Grabagailu bat
* Monitorizazio sistema (aurikularrak)
* Kableak
* Osagarriak: konektoreak, zinta istasgarriak
* Soinu-iturriak (zaratak) identifikatu eta ezabatu. (taberna baten musika kendu)
* Lokalizazioen barrualdeak oihal edo tapakiz babestu.
* Arreta eta isiltasuna

# MIKROFONOAK

* Transduktore akustiko-elektrikoa da → Transduktorea energia fisiko edo mekanikoa energia elektriko bihurtzeko gaitasuna duen gailu da (1. soinu uhinaren soinu presioak oszilazio mekaniko bihurtu 2. oszilazioak tentsio edo korronte elektriko bihurtu)

## 7.1. FUNTZIONAMENDUA

### MIKROFONO DINAMIKOAK

* Kontzertu eta antzerkietan erabiltzen da
* Indartsua
* Sentsibilitate baxukoa.

### KONDENTSADOREKO MIKROFONOAK

* Grabazio estudioetan eraabiltzen da
* Ahulagoa
* Sentsibilitate handikoa
* Elikadura elektrikoa behar du.

## 7.2. NORABIDETASUNA

Diagrama polarrean mikrofono batek soinua jasotzeko daukan gaitasuna ikus dezakegu. Soinu-uhinen inzidentziaren angelua isladatu

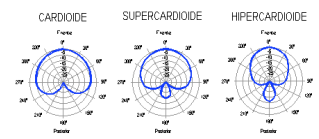
### 7.2.1. NORABIDE OROTAKOAK (OMNIDIREKZIONALAK)

* Soinu guztiak jaso, iturriaren norabidea edozein izanda
* Diagrama zirkularra

### 7.2.2. BI NORABIDETAKOAK (BIDEIREKZIONALAK)

* Sentsibilitate handikoak, angelu zabala eta irudi simetrikoa dute atzealdean.

### 7.2.3. NORABIDE BAKARREKOAK (UNIDIREKZIONALAK)

* Aurretik iristen den soinua
* Erabilera: espazio bateko soinua, giro soinua eta urrutiko bestelako soinuak baztertu nahi direnean.

## 7.3. ERABILERA

### 7.3.1. ESKUKO MIKROA

* Eskuaz eusteko pentsatuta. Erabiltzean sor daitezkeen kolpe eta zaratak leundu
* Omnidirekzionalak edo bidirekzionalak izan

### 7.3.2. KANOIDUN MIKROFONOA

* Urrutiko soinua hartzeko gai (2-5 m)
* Oso direkzionalak → norabide estu eta jakin bateko soinuak jaso, besteak baztertuz.
* Ez dute babesgarririk, baina posizio finkoa izaten dute eta bibrazioen kontrako goma batzuk izaten dituzte.

### 7.3.3. PAPARREKO MIKROFONOA

* Elkarrizketetarako bikaina, asko erabili tb estudioetan, albistegietan, …
* Paparrean jarri, kontuan hartu behar dira arropek sor ditzaketen marruskadurak.
* Norabide guztietako soinuak jasoko ditu eta ez du kanpoko korronterik behar, bateria propioa izaten du.

### 7.3.4. HARI GABEKO MIKROFONOA

* Kablerik gabe erabiltzeko aukera. Paparrekoak edo makiladunak (eskukoak) izan daitezke.
* Hari gabeko mikrofono-sistemak honek elementu izaten ditu: mikroa, maiztasun- modulazioko transmisorea, antena eta hartzailea

## 7.4. EUSKARRIAK

* Mikroaren hanka: jirafa eta mahai gainekoak
* Pertika
* Haizearen kontrako belakia
* Pintza
* Filtroak

# ARGIA ETA KOLOREA

* Espektro elektromagnetikoa: Erradiazio elektromagnetikoa uhin-luzera tarte zabal batean hedatzen da.
* Gizakiak 400nm-700nm ra hedatu
* Argiztatzen den gorputz orok argiaren parte bat xurgatu, eta gainerakoa islatu egiten du. → Argi islatua begiak detektatzen du, eta, islaturiko uhinluzeraren arabera, gizakiek eta animaliek kolore bat edo beste interpretatzen dute
* Burmuinak desberdintasun krimatikoak orekateko gaitasun du, kamerak ez → zuri balantzea egin behar
* Tonua: Kolorea fisikoki deskribatu, koloreari ñabardurak eman
* Saturazioa: Klolore baten intentsitate maila definitu
* Argitasuna: Kolore baten itxura argiagoa edo ilunagoa den eta iluna deskribatzeko erabiltzen da
* Kolore primarioak: Sistema bat osatzen duten kolore guztiak lortzeko nahasten diren oinarrizko koloreak→ Gorria, urdina eta berdea => txuria
* Kolore sekundarioak: Kolore primarioak binaka batuz lortze
* Kolore osagarriak: Zirkulu kromatikoaren aurkako kokapenean dauden koloreak (beroak eta hotzak)

## 8.1. IRAGAZKIAK

* Kamerek kolore tenperatura ez =ko filtro sistemak dituzte.
* Lenteen artean filtro desberdinak kokatzea ahalbidetuko dute, errealitatearekiko fidelagoak diren koloreak lortzeko modua emanez.
  + ND Filtroa: Dentsitate neutroko filtroa. Gainesposizioa edota irudia erreta agertzea ekidingo du.

## 8.2. WHITE BALANCE

* Argi baldintza orokorren araberako filtro egokia aukeratuta, kamera kolore tenperaturara zehatzera egokitu beharra dago.
* Argi baldintza zehatzak aldatzen diren bakoitzean egiten da.
* Gorria, berdea, urdina oinarrizko koloreen distira doitzeko kameraren kontrol bat da.
* Auto edo manual izan ahal da