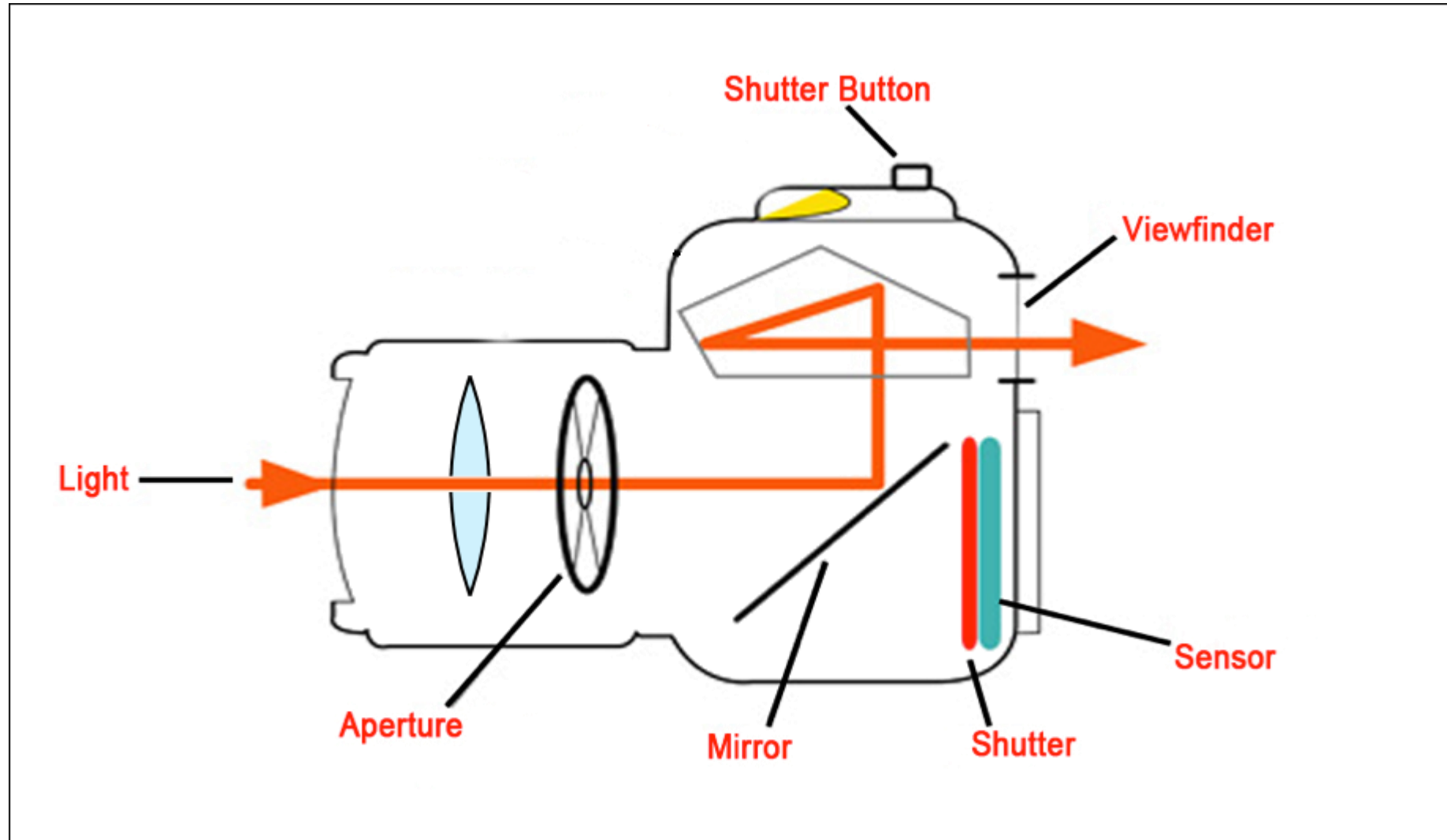


Fotogrammetria és lézerszkennelés

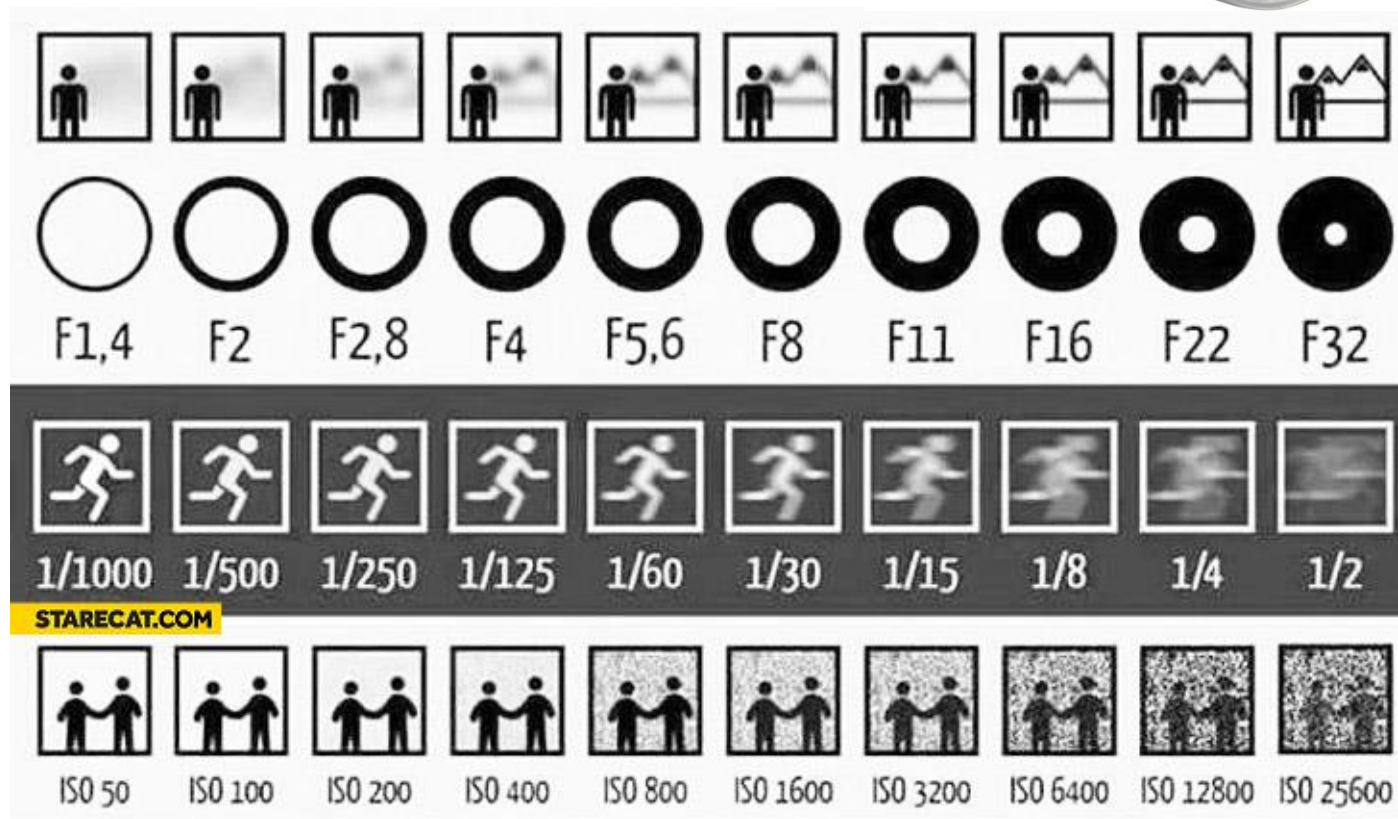
16. előadás: Képkészítés, eszközválasztás

Digitális fényképezőgép fő alkotórészei



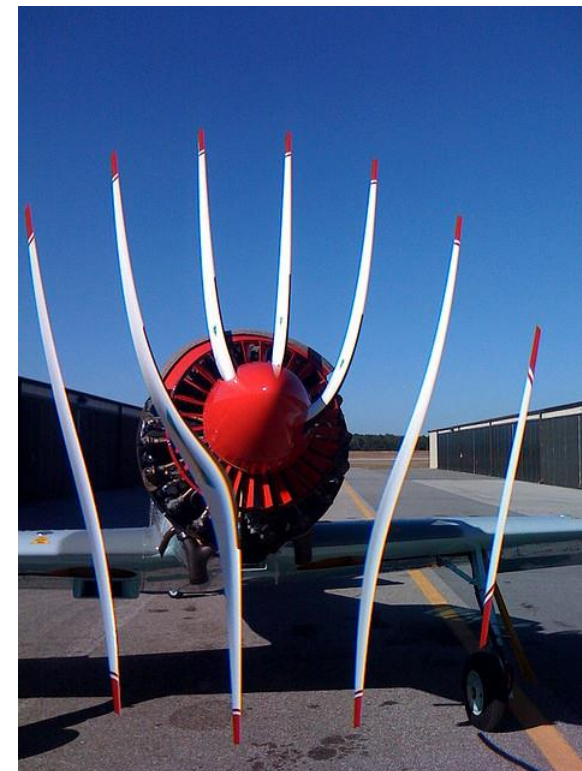
Ideális fénykép készítés paramétereirei

- Rekesz (Blende, Iris, apperture)
- Záridő (shutter time, exposure time)
- ISO, gain
- Whitebalance
- Fókusz
- (FramePerSecond)
- Statikus
 - Foto állvány
 - Nem mozduló objektum
- Megvilágítás
 - Környezet, napfény
 - Vaku, körvaku
 - Tükröződés - diffúz



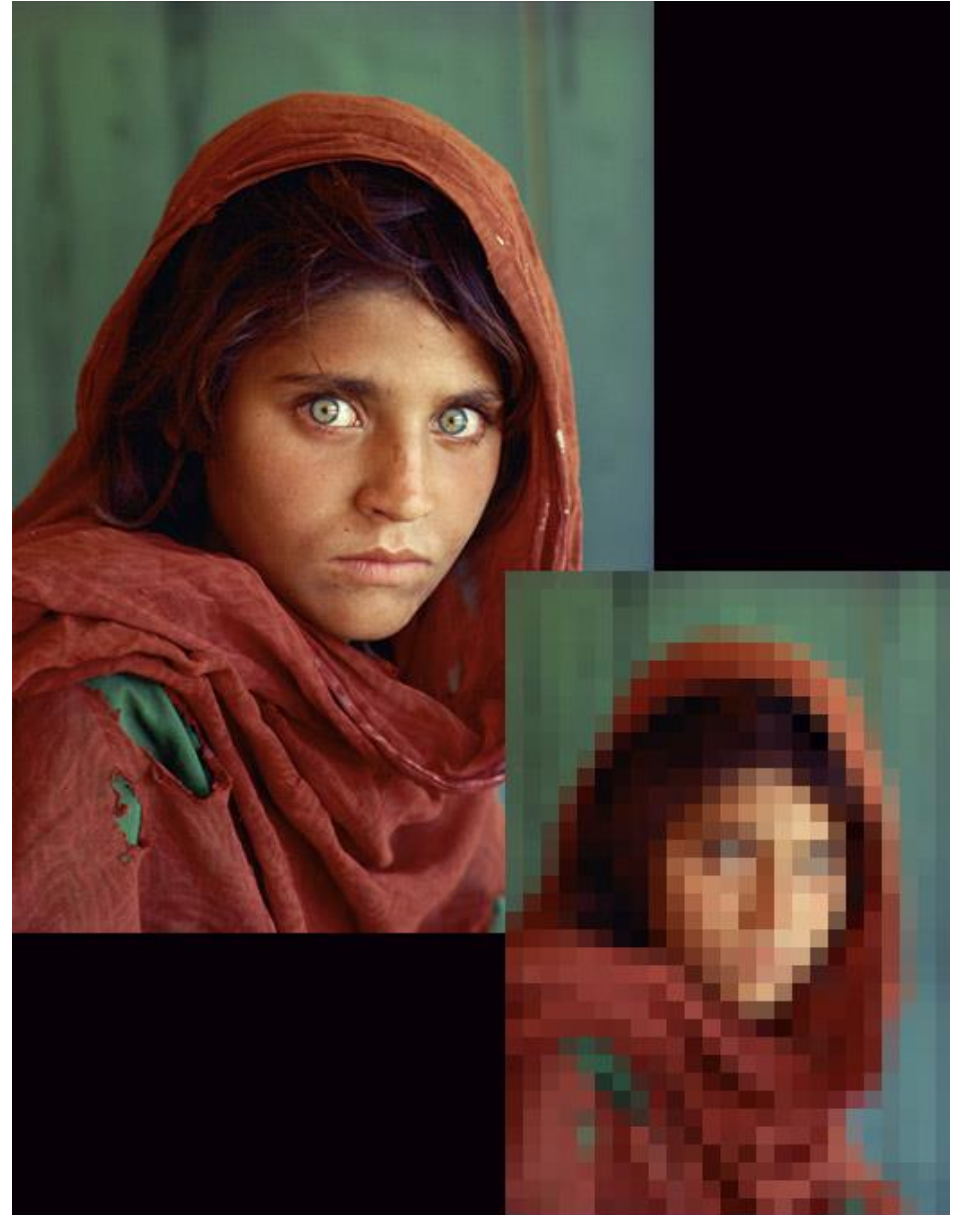
Eszközváltás - érzékelő

- Zár típus
 - Global
 - Rolling
- Érzékelő
 - CMOS / CCD
 - Pixelméret – minél nagyobb, annál rövidebb rekeszidő / kisebb blende
 - Négyzetes/Nem négyzetes pixel
 - Szenzor méret – FullFrame
 - Minden fotós FullFrame-re átszámolva adja meg az adatokat
- Adat interfész
 - GigE, USB3, Firewire, CameraLink
- Remote trigger
- Hullámhosszak (IR...)



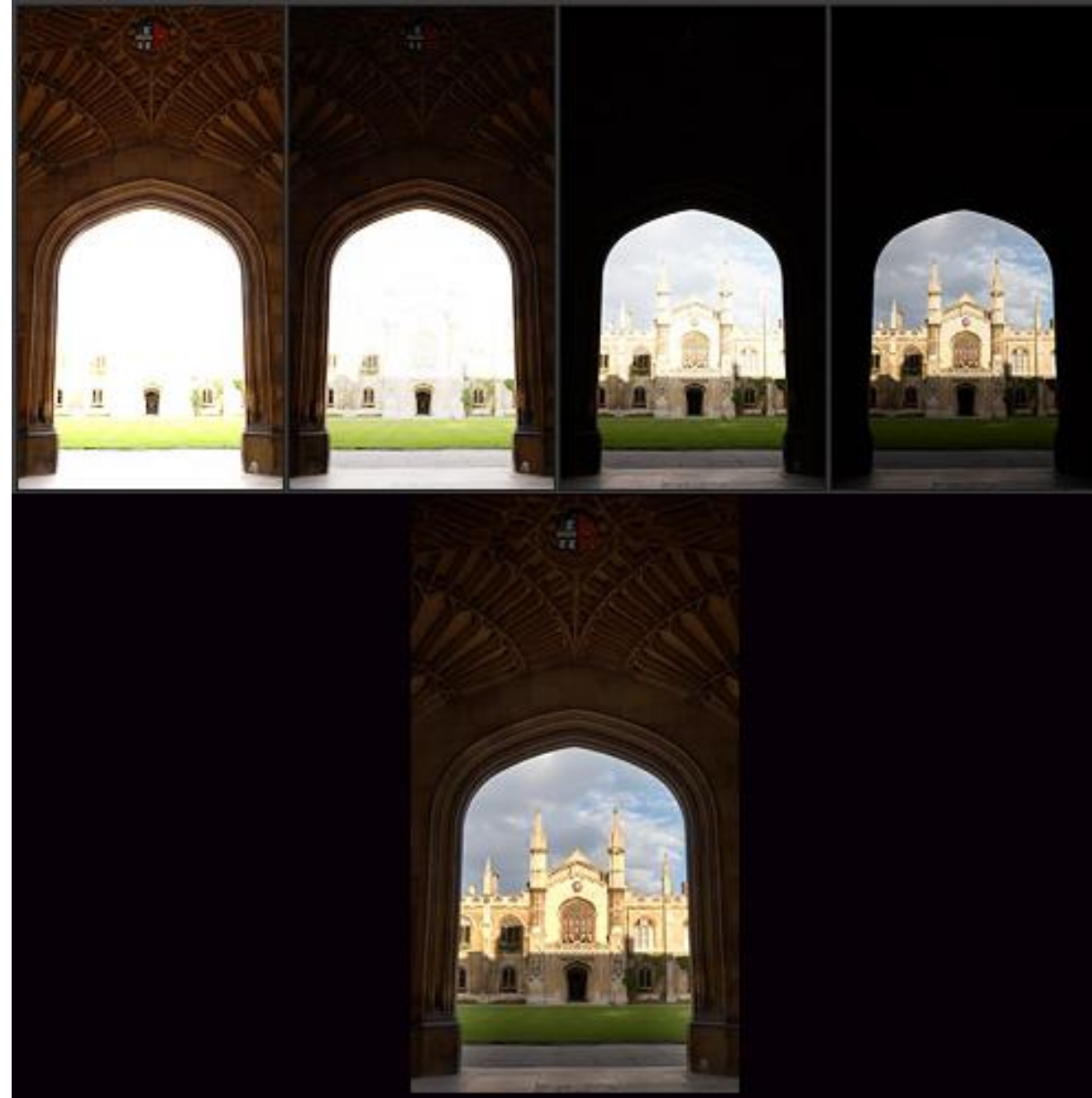
Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

- alacsony felbontás



Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

- alacsony felbontás
- alacsony dinamikájú képek (HDR)



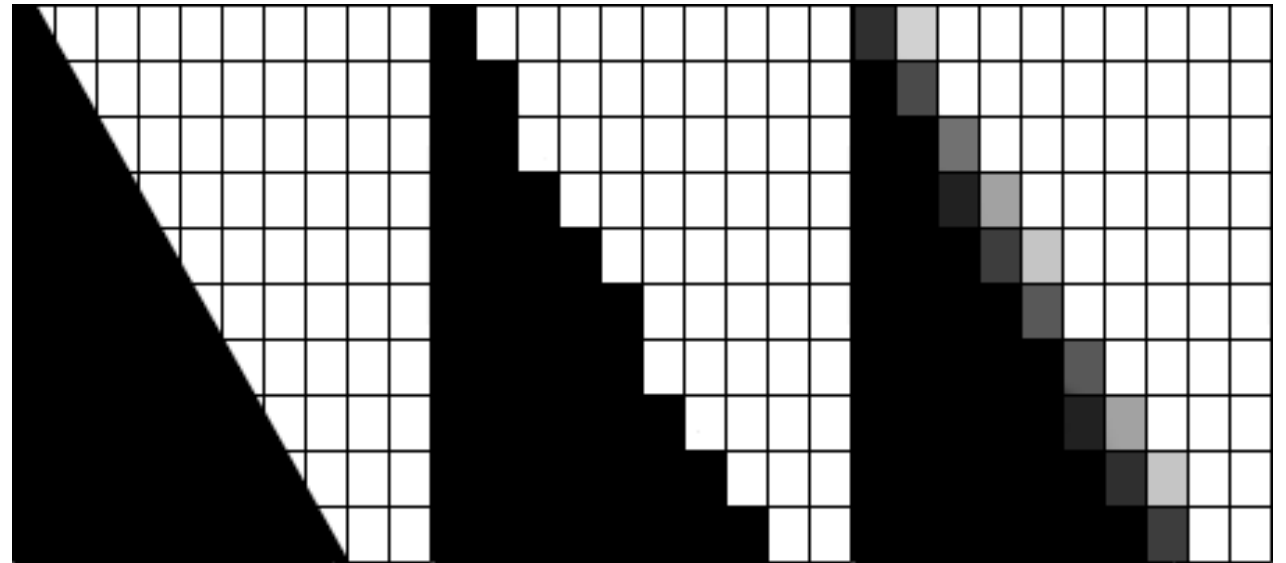
Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

- alacsony felbontás
- alacsony dinamikájú képek (HDR)
- „blooming”



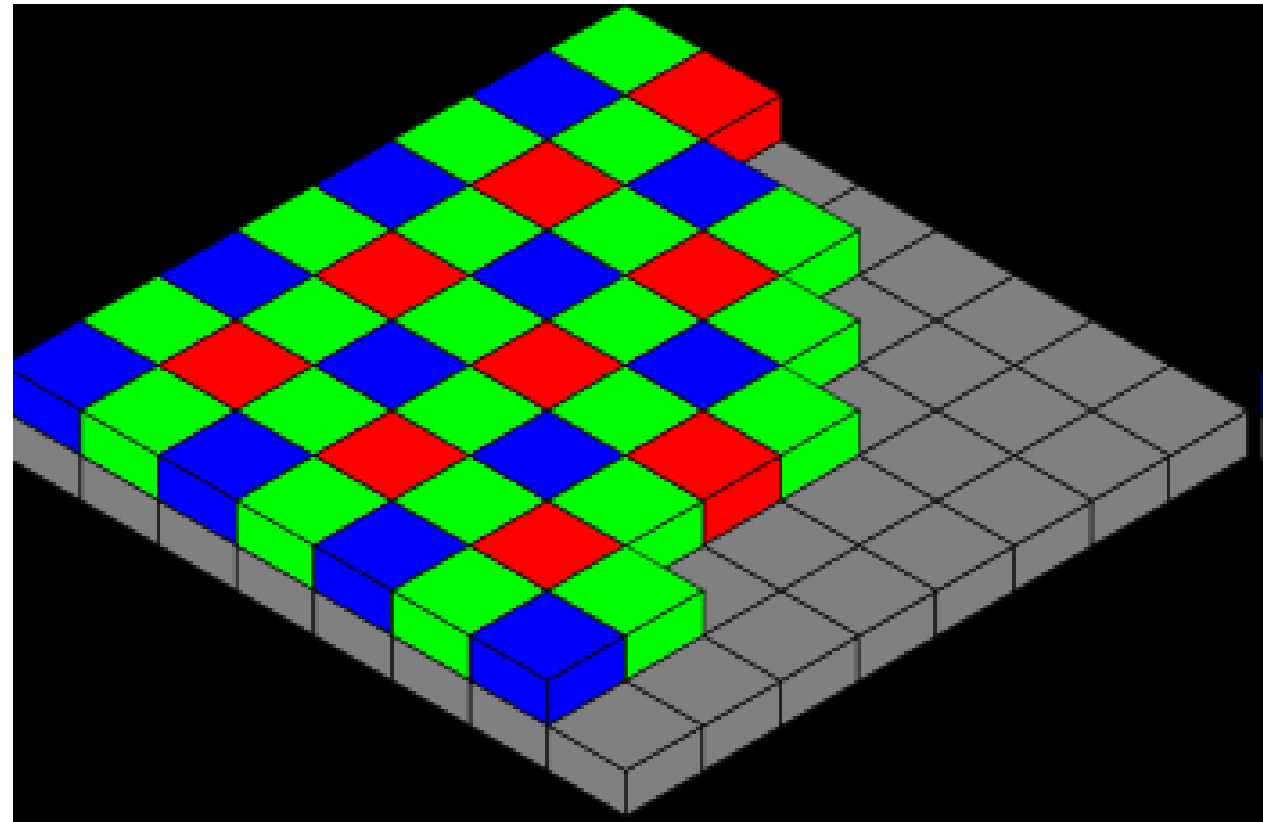
Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

- alacsony felbontás
- alacsony dinamikájú képek (HDR)
- „bloomig”
- aliasing



Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

- alacsony felbontás
- alacsony dinamikájú képek (HDR)
- „bloomig”
- aliasing
- színszűrés, Bayer-filter



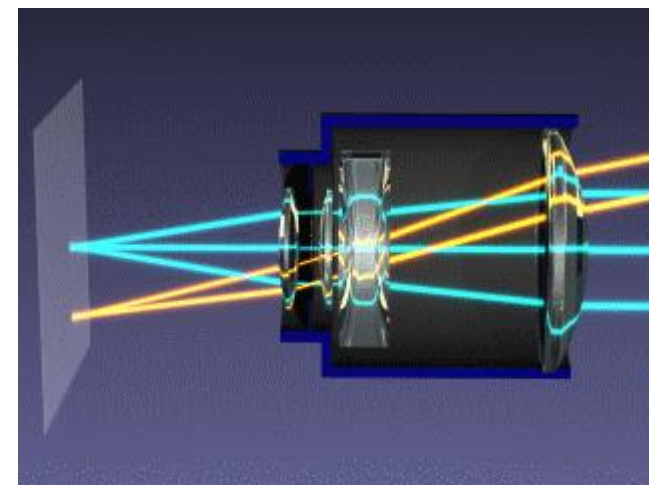
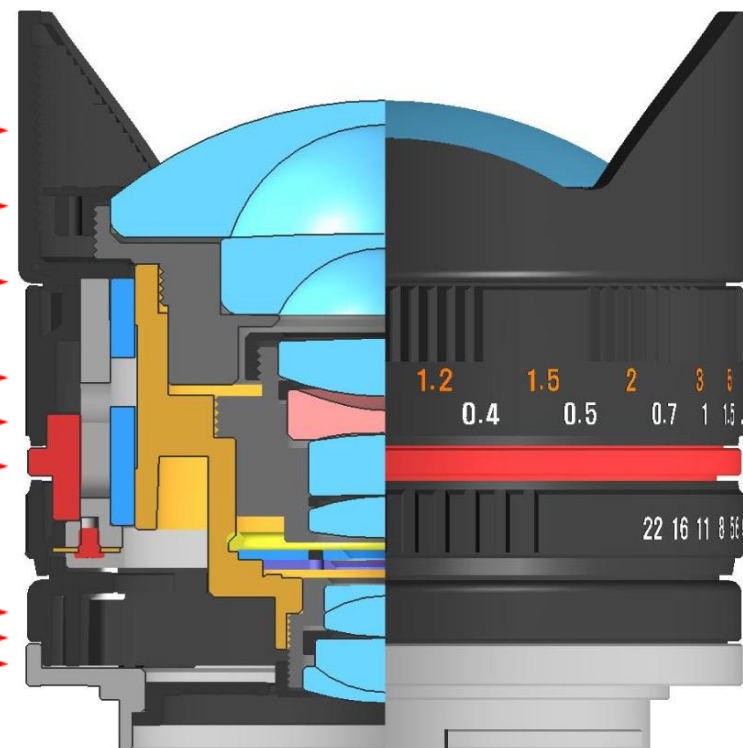
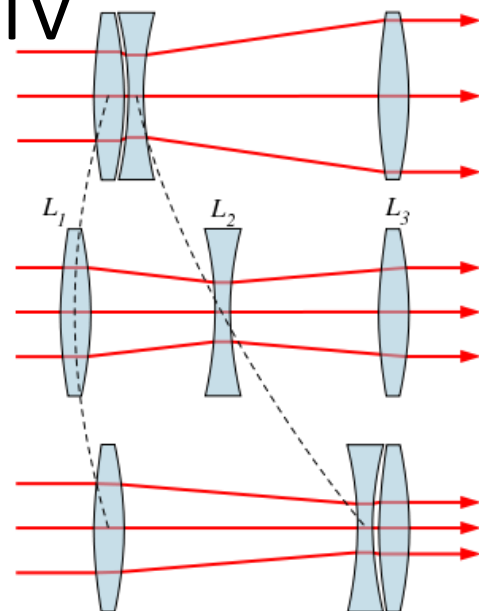
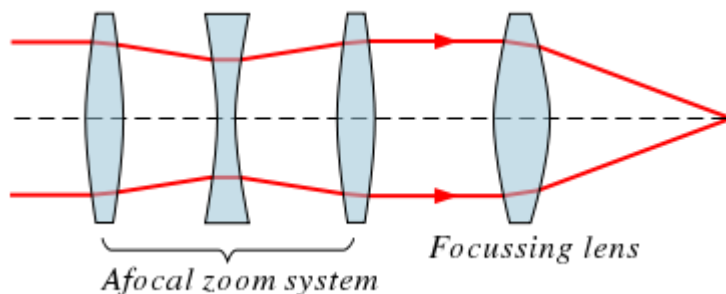
Digitális képrögzítést terhelő hibalehetőségek

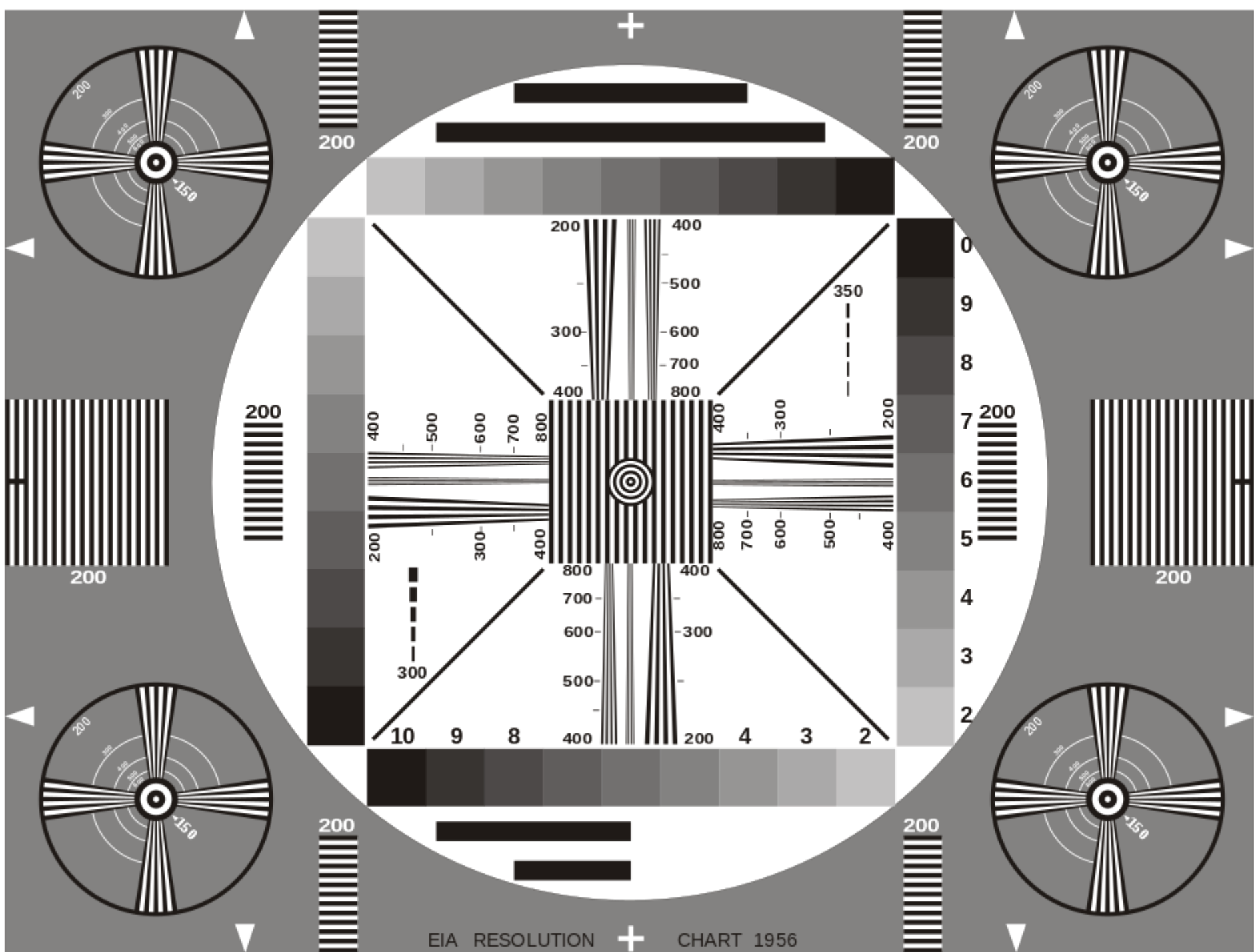
- alacsony felbontás
- alacsony dinamikájú képek (HDR)
- „blooming”
- aliasing
- színszűrés, Bayer-filter
- képzaj



Eszközválasztás - Objektív

- Minél kevesebb lencsetag
- Blende (Iris, aperture)
- Fókusz
 - Autó
 - Manuál
 - Fix
- Zoom
- Fényáteresztő képesség
- Látószög (FOV)
- Optikai felbontás





Objektív

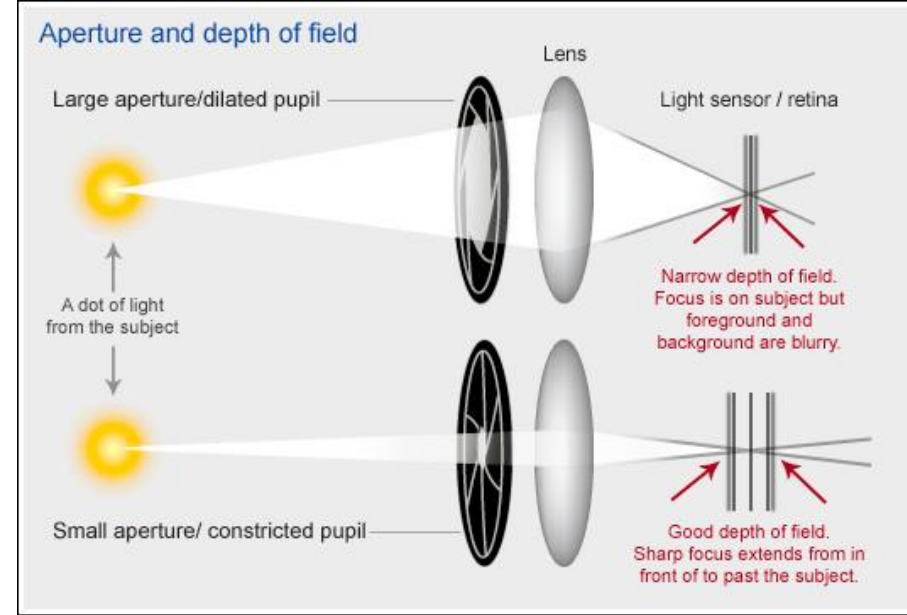
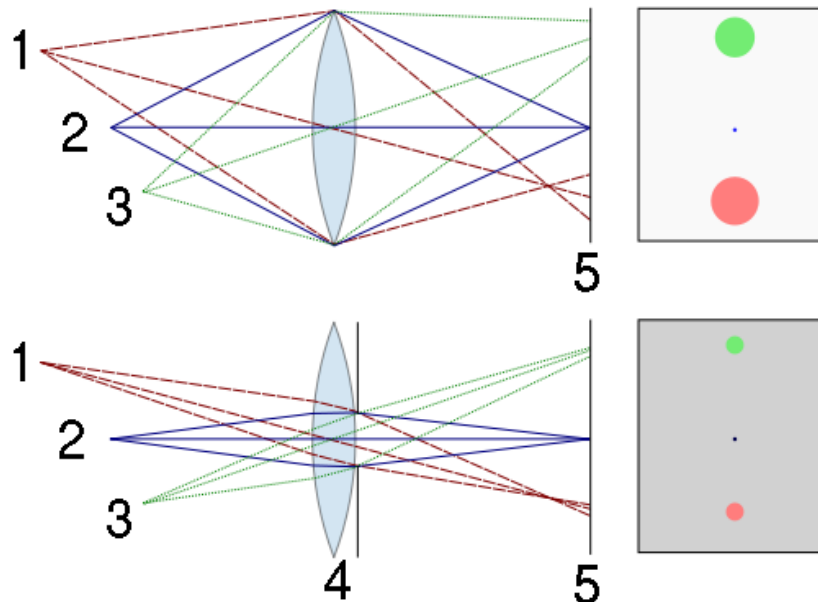
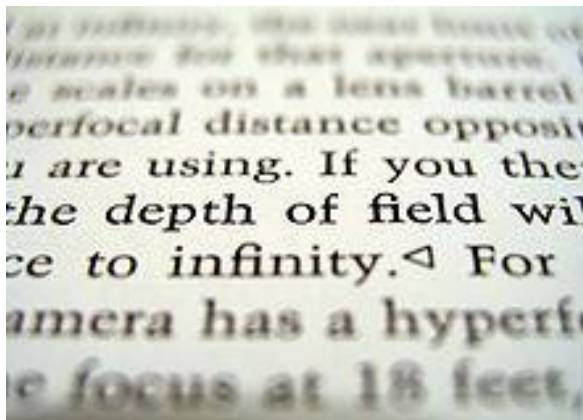
Gyújtótávolság (focal length) kameraállandó?

$$\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} = \frac{1}{f}$$

Fókusz (focus)

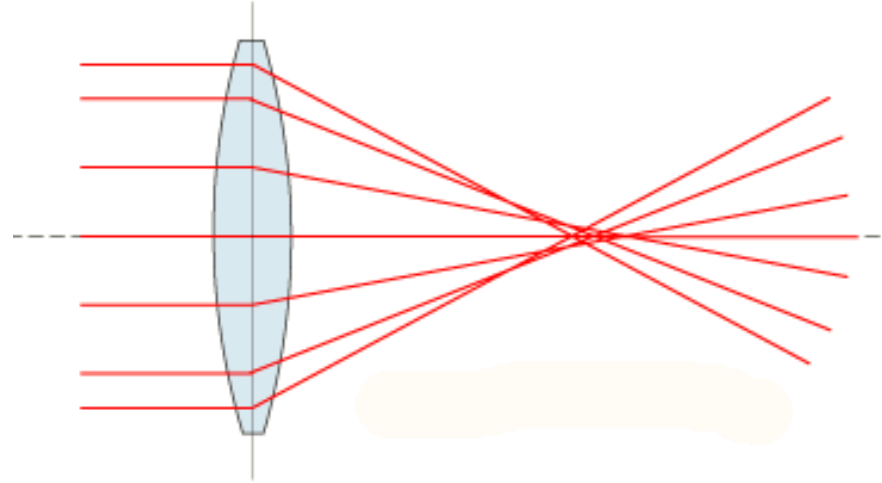
Mélységélesség (DOF)

$$D_n = \frac{s(H-f)}{H+s-2f} \quad D_f = \frac{s(H-f)}{H-s}$$

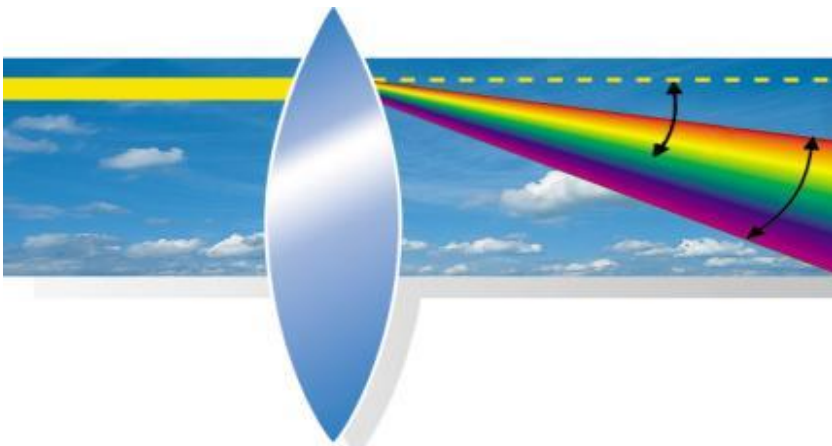


Objektív „szabályos hibái”

Szférikus aberráció (PSF)

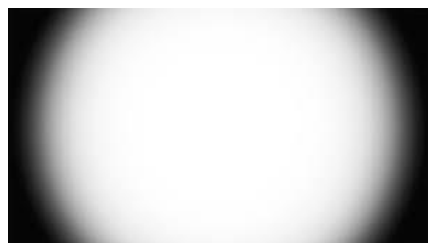


Kromatikus aberráció



Objektív „szabályos hibái” II.

Vingnettálás (peremsötétedés)



Radiális elrajzolás (párna/hordó)



Eredeti kép



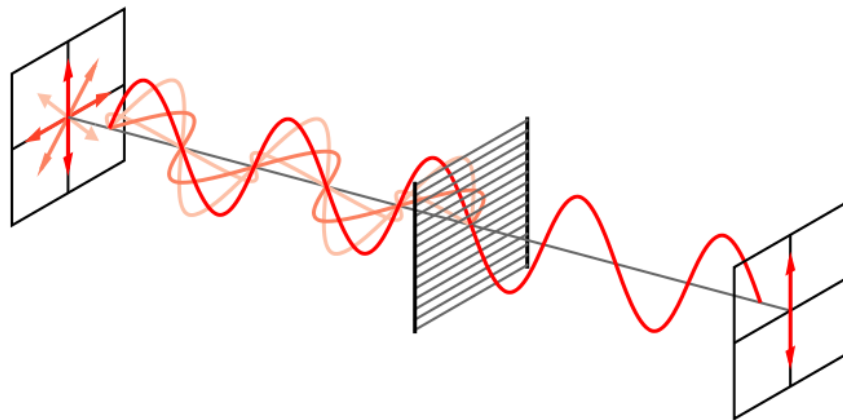
Hordótorzítás



Párnatorzítás

Szűrők

- Polár
- Hullámhossz
 - RGB
 - IR
 - UV



Hatások csökkentése

- Jó érzékelő
- Jó objektív
- Jó megvilágítás
- Hosszú rekeszidő (állvány, fix téma)
- Kép peremén ne legyen fontos objektum

- Színkorrekció
 - Fehéregyensúly: szürkekártya
 - Kromatikus aberráció: program
 - Vignettálás: fehér lap fényképezése

Köszönöm a figyelmet!