



Računarska grafika

predavanja
v.prof.dr. Samir Lemeš
slemes@unze.ba

5. Digitalni fotoaparati

- Princip rada
- Vrste fotoaparata
- Osobine digitalnih fotoaparata
- Senzori
- Formati slike
- Prenos slike na računar

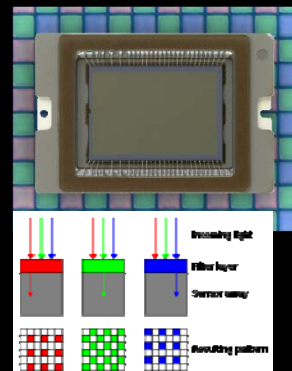
Princip rada

- Kod analognog fotoaparata se kroz sistem leća (objektiv) osvjetljava film (celuloidna traka sa slojem osjetljivim na svjetlost prije hemijske obrade).
- Kod digitalnog fotoaparata osvjetljava se SENZOR.
- Senzor se sastoji od velikog broja fotoosjetljivih dioda, koje intenzitet svjetla pretvaraju u električni naboj.



Princip rada

- Senzor
- U pozadini je uvećana slika senzora na kojoj se vide pikseli (fotodiode)
- Kolor slika se dobije pomoću RGB filtera na senzoru.



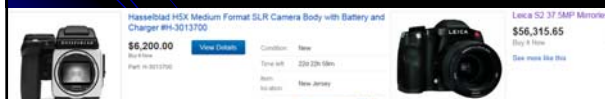
Vrste fotoaparata

- Idiot
- Kamera u mobitelu
- Profesionalna kamera
- Video kamera



Proizvođači fotoaparata

- Agfa (www.agfahome.com)
- Canon (www.powershot.com)
- Casio (www.casio-usa.com)
- Epson (www.epson.com)
- Fuji (home.fujifilm.com)
- Hewlett-Packard (www.hp.com)
- Kodak (www.kodak.com)
- Leica (www.leica-camera.com)
- Minox (www.minox.com)
- Nikon (www.nikon.com)
- Olympus (www.olympus.com)
- Panasonic (www.panasonic.com)
- Pentax (www.pentax.com)
- Ricoh (www.ricoh.co.jp/r_dc)
- Rollei (www.rollei.de)
- Samsung (www.samsung.com)
- Sharp (www.sharp-usa.com)
- Sony (www.mavica.com)
- Vivitar (www.vivitar.com)
- Kyocera Imaging/Contax (www.kyoceraimaging.com)



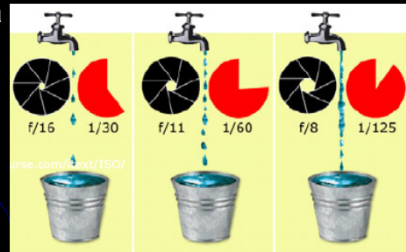
Osobine fotoaparata

- Rezolucija senzora
- Kapacitet memorije (s proširenjima)
- Zoom (optički/digitalni)
- Dodaci (blic, odloženo snimanje, video, interfejsi za spajanje s računarom, filteri i efekti, displej, izmjena objektiva,...)



Blenda i ekspozicija

- Blenda je veličina otvora (razlomak površine kruga)
- Ekspozicija je vrijeme za koje je blenda otvorena

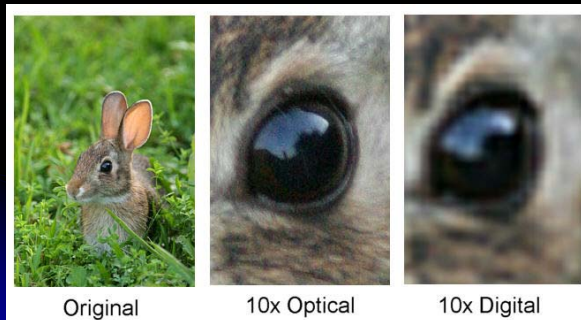


Zoom

- Optički
- Digitalni



Zoom

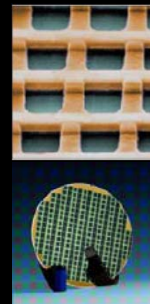


Zaštita od vibracija



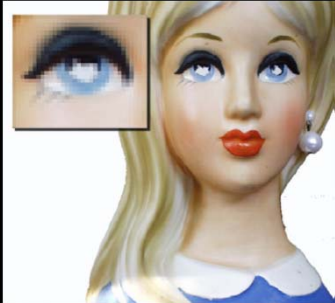
Senzori

- CCD (Charge-Coupled Device)
- CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)



Senzori - rezolucija

- Pikselizacija je pojava kvadratića kod određenog povećanja slike.
- Slika veličine 4368 x 2912 piksela = 12,7 miliona piksela (megapiksela)



Senzori - rezolucija

- Za normalnu štampu (fotografije) dovoljna je rezolucija od 200 piksela po inču.
- Slika veličine 2000 x 1600 piksela (oko 3 megapiksela) se može odštampati na papir 20 x 25 cm, da se pikseli ne primijete
- Rezolucija od 640 x 480 (VGA) je dovoljna za Web, e-mail ili prezentacije.

Formati slike

- JPG – kompresija sa gubitkom podataka
- RAW – bez kompresije



Memorijske kartice

- CompactFlash (CF)
- Secure Digital (SD)
- MultiMedia (MMC)
- Memory Stick™ (Sony)
- Hard diskovi (Hitachi, Sony)



Memorijske kartice

- Klasa kartice = brzina prenosa podataka (MB/s)
- Koristi se i "x" oznaka kao poređenje sa standardnom brzinom CD-ROM diskova (150 kB/s \approx 1,23 Mbps).
- SDHC (Secure Digital High Capacity): do 32 GB



Klasa	Minimalna brzina
Class 2	2 MB/s
Class 4	4 MB/s
Class 6	6 MB/s
Class 10	10 MB/s

Prenos slike na računar

- Firewire (IEEE 1394b)
- USB 2.0, 3.0
- IR (InfraRed)
- Bluetooth

