

DIGITALNI VIDEO

Broj piksela je jako važan, jer nam govori o rezoluciji videa koja jedan od čimbenika kvalitete slike. Digitalni video je serija digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenu. Podaci digitalnog videa se zapisuju na memorijske kartice (SD), diskove, CD ili DVD medije za razliku od analognog videa koji se zapisivao na filmove. Digitalni video se određenim procesima kodira i dekodira. Najčešći standard koji se koristio u većini svijeta je PAL, dok u Sjevernoj Americi, Japanu i Filipinima se koristio NTSC. PAL i SECAM su se koristili na strujnoj mreži od 50 Hz.

Slika im se sastojala od 625 horizontalnih linija i imali su izmjenu od 25fps. NTSC je radio na strujnoj mreži od 60Hz, slika se sastojala od 525 linija i ima 30fps. Možemo primijetiti da su strujne mreže ovih standarda je točno duplo veća od broja sličica po sekundi. Danas postoje dvije digitalne inačice ovih standarda, a to su PAL i NTSC. Oba imaju istu horizontalnu rezoluciju, ali različitu vertikalnu rezoluciju. PAL DV ima dimenzije 720 x 576 piksela, a NTSC DV ima dimenzije 720 x 480 piksela. Ovakve dimenzije nazivamo Standard definition TV, a omjer stranica im je 4:3. Kasnije se pojavio HDTV (High Definition TV). SD i HD nazivi se isključivo odnose na dimenzije slika. HD dolazi u rezoluciji od 1280 x 720 piksela ili 1920 x 1080 piksela (Full HD). Omjer stranica HD videa je 16:9 widescreen. Prije desetak godina dobili smo i novi format koji nazivamo UHD (Ultra High Definition). Zadnji od formata je 8K s rezolucijom od 7680 x 4320.

Omjer stranica slike (aspect ratio) je definiran kao omjer širine i visine stranica slike. Prvi standard omjera stranica uspostavljen je početkom 20-tog stoljeća, a baziran je na fotografskom 35mm filmu koji je imao omjer stranica 4:3. Kino industrija je nakon televizije izmislila nove widescreen formate kako bi zadržala svoje gledatelje. Cinemascope (2.35:1) se i danas u kinima često upotrebljuje. Današnji najpopularniji format je 16:9 koji se pojavio 80-ih godina kao kompromis.

Ljudsko oko zbog svoje tromosti percipira kontinuirani pokret pri izmjeni slika od 12 sličica po sekundi. Kod nekih ljudi treba i više sličica po sekundi, pa je onda filmski standard 24 fps. Postoji isprepleten i progresivan način prikazivanja slike. Prije se slika prenosila na isprepleten način što znači da se slika prenosila red po red. Danas se koristi progresivan način prikazivanja slike koji je prikazuje u cijelosti. Svi HD formati mogu prenositi sliku na oba načina (720p, 1080i, 1080p).

Jedan od najvažnijih čimbenika videa je veličina video materijala. Uzmimo za primjer rezoluciju od 640 x 480 piksela. Taj frame će imati ukupno 307200 piksela. Ako je riječ o RGB slici, govorimo o 8 bita po kanalu 3 kanala = 24 bita. Pošto jedan bajt sadrži 8 bitova, dijelimo 24 s 8 i dobijemo da jedan RGB piksel nosi 3B podataka. Kada to pomnožimo s brojem piksela unutar slike dobijemo da jedan frame ima 921600B. Ako je video sniman u 30 fps-a, prethodni iznos množimo sa 30 i dobijemo otprilike 27 MB. To bi bila prevelika količina podataka za samo jednu sekundu videa. Iz tog razloga se radi kompresija podataka koja smanjuje višak podataka koje ljudsko oko inače ni niti ne primjećuje. Veličina video datoteke se temelji na tri stvari: rezolucija, broj sličica u sekundi i jačina kompresije.

CODEC je algoritam po kojem se sirovi podatci pakiraju kako bi smanjili ukupnu veličinu video datoteke. Kodiranje se odvija unutar kamere prilikom snimanja ili pri izvozu u programu za obradu video materijala. Dekodiranje se događa u programima koju prikazuju video. Uklanjaju se podatci koji su redundantni odnosno ponavljaju se između sličica ili oni koji su nevažni jer ih oko ne primjećuje kao što je ton boje.

Bit rate predstavlja količinu podataka video datoteke po jednoj sekundi. Mjerna jedinica je bit po sekundi. Što je veći bit rate, bit će manja kompresija, što znači da će video imati višu kvalitetu i veću fleksibilnost u post produkciji. Bit rate može biti konstantni i varijabilni. Dok je konstantni bit rate jednak kroz cijeli video, varijabilni bit rate se mijenja kroz video ovisno o tome koliko je video statičan ili dinamičan. Ako je statičan, može ga se više kompresirati i suprotno.