OSVRT NA PREDAVANJE: DIGITLNI VIDEO

Franciska Kocifaj

Digitalni video zapravo je sljed digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenskom periodu. Razlika između digitalnog i analognog videa je u pohrni podataka. Naime analogni video se pohranjuje na film, a digitalni na memorijsku karticu ili disk. Digitalni video prilikom reprodukcije prolazi kroz procese kodiranja i dekodiranja. U prošlosti je u široj uporavbi bio analogni video i analogna televizija. Sukladno s time postojala su 3 standarda televizijskog prijenosa ,a to su PAL( Phase Alternating Line), SECAM( Sequential colour with memory) i NTSC( National Television System Committie). Navedeni standardi odnose se na načine kodiranja boja, broja sličica po sekundi i rezolucije. PAL i SECAM koristili su se na strujnim mrežama od 50Hz . Slika im se sastojala od 625 horizontalnih linija te su imali izmjenu od 25 fps(frames per second). NTSC se koristio na strujnoj mreži od 60 Hz, slika se sastojala od 525 linija i 30 fps. Brzine stujnih mreža dvostruko su veće od broja sličica po sekundi. danas postoje 2 inačice ovih standarda, a to su PAL i NTSC. Jednaki su prema horizontalnoj a različiti prema vertikalnoj rezoluciji. PAL DV dimenzija je 720h x 576v piksela,a NTSV DV 720h x 480v piksela. Ovakve dimenzije još se nazivaju i SDTV(Standard definition TV) , a omjer stranica im je 4:3. Kasnije se pojavio HDTV(High Definition TV). SD i HD nazivi odnose se direktno na dimenzije slika. HD se odnosi na rezoluciju 1280 x 720 ili 1920 x 1080 piksela (full HD). Omjer stranica HD videa je 16:9 (widescreen). Prje deset gdina pojavio se novi format UHD (Ultra High Definition). Zadnji od formata je 8K rezolucije 7680 x 4320 piksela.

Izuzeto važan pojam koji se vezuje uz rezoluciju je omjer slike (aspect ratio), definiran je omjerom širine I visine stranice. Prvi standardni omjer stvoren je početkom dvadesetohg stoljeća, a baza mu je 35 mm film omjera stranica 4:3 (1:33:1). Razvitkom kino indudtrije folazi do sve veće primjene widescreen formata. Eksperimentiralo su za različitim formatima od kojih je najširi bio Cinerama (2.59:1), a najpopularniji Cinemascope (2.35:1) koji se i danas u kinima često u Upotrebi. Današnji najpopularniji format je 16:9 koji se pojavio 80-ih godina kao kompromisprikazivanja širokokutnih filmova na televiziji. Taj format je zapravo zlatna sredina između 4:3 I cinemascope formata.

Sljedeća karakteristika je izmjena broja sličica u sekundi (Frame rate). Ljudsko oko zbog svojetromosti percipira kontinuirani pokret pri izmjeni slika od 12 sličica po sekundi. Kod nekih ljudi treba i više sličica po sekundi, stoga je filmski standard 24 fps. PAL standard ima 25 fps, dok NTSC ima 30 (29.97) fps. Zatim imamo način prikaza slika. Prije se slika prenosila na isprepleten način što znači da se slika prenosila red po red. Danas se koristi progresivan način prikazivanja sike 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. Ako uzmemo rezoluciju od 640 x 480 piksela 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 cca. 27 MB. To bi bila prevelika količina podataka za samo jednu sekundu videa, te stoga korisrti se kompresija podataka koja smanjuje višak podataka. Takva komopredija podataka ljudskome oku je neprimjetna. Veličina video datoteke se temelji na tri stvari: Rezolucija, broj sličica u sekundi i jačina kompresije.

CODE/DECODE - 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 odvija u programima koji prikazuje video. Uklanjaju se podatci koji su redundantni odnosno ponavljaju se između sličica odnosno oni koji su nevažni her ih oko ne primjećuje kao što je ton boje.

Vrste CODEC standarda:

MPEG-4 Part 2/DivX – formati .avi

MPEG-4 Part 20/AVC/H.264 – formati .mp4, .m4v, .mov, .mkv...

MPEG-H Part 2/HEVC/H.265

VP8 i VP9 – formati .webm

THEORA – formati .ogg

AOMedia Video 1/AV1 – formati .mp4, .webm, .mkv

Bit rate predstavlja količinu podataka video datoteke po jednoj sekundi. Bit rate govori algoritmu za kodiranje koliko smije kompresirati datoteku. Mjerna jedinica je bit po sekundi (bps, Kbps, Mbps). 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 mjenja kroz video ovisno o tome koliko je video statičan ili dinamičan. Ako je statičan, može ga se više kompresirati, a ako je dinamičan moguče ga je manje kompresirati.

ZADATAK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Orginal** | **Obrađeni** **video** |
| **Format** **datoteke** | Mp4 | AVI |
| **Veličina** **datoteke** | 726 KB | 35.9 MiB |
| **Trajanje** | 00:00:02 | 1 s 600ms |
| **CODEC** | Isom | Dvsd |
| **Bit** **rate** | 2614 kbs | 188 mb/s |
| **Rezolucija** | 720×1418 | 720×480 |
| **Frame** **rate** | 29.42 fps | 25 fps |