

OSVRT DIGITALNI VIDEO

Digitalni video je serija digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenskom razdoblju, a podaci se zapisuju na memorijske kartice, DVD/CD-ove, diskove.

Postoje tri standarda analognog TV prijenosa koji su postojali prije današnjeg, digitalnog prijenosa:

1. PAL (Phase Alternating Line)
2. SECAM (Sequential color with memory)
3. NTSC (National Television System Committee)

Digitalne inačice ovih standarda su:

h-horizontalna rezolucija

v-vertikalna rezolucija

▣ PAL DV (720h x 526v)

▣ NTSC DV (720h x 480v)

UHD - Televizija ultra visoke razlučivosti, danas uključuje 4K UHD i 8K UHD, koji su dva digitalna video formata u omjeru 16: 9

HDTV (High Definition TV) – nastao je poslije NTSC, 1280 X 720 ili 1920 x 1080 (full HD).

Do ovih brojeva smo došli kada smo pomnožili vertikalni format od NTSC (480v) sa 1,5, dobit ćemo rezoluciju 720v, a ako tih 720v pomnožimo sa 1,5, dobit ćemo brojku 1080v.

4k – dimenzija jedne stranice je otprilike 4096 tisuća Piksela

Frame rate – izmjena sličica u sekundi

10-12fps – kontinuirani portret (ljudsko oko)

24fps – filmski standard

25fps – PAL standard

29.37fps – NTSC standard

Video 1 s pčelom: u video sa 5fps vidimo individualne slike, pokret nije glatak.

U video s 10fps imamo kontinuirani pokret, dok se krila kreću nerealistično brže. U

video s 29.37fps vidimo glatki i realistični pokret.

Veličina video materijala – količina podataka u jednom video:

Na primjer 640 x 480 px (pomnožimo) – 307 200px unutar jednog frame-a. Ako govorimo o

RGB slici, govorimo o 24 bita, tj 8b po kanalu. Red, green, blue = 3, $3 \times 8 = 24b$

Ako želimo to pretvoriti u bajtove, znamo da 1B sadrži 8b. 24b ćemo podijeliti sa 8 i

dobiti 3B za 1 RGB piksel. Ako želimo izračunati težinu cijele slike, ta 3 bajta ćemo

pomnožiti sa 307 200 (br. Piksela unutar jednog frame-a) i dobit ćemo 921 600B – to

je za jedan frame.

Razlika između UHD i 4K: 4K je profesionalni produkcijski i kino standard, dok je

UHD potrošački standard za prikazivanje i emitiranje.

Omjer stranica slike (aspect ratio) – omjer širine i visine videa

35mm film 4:3 (1.33:1) - prvi standard omjera stranica videa, uspostavljen početkom

20.st. za vrijeme nijemog filma, i dolaskom TV-a se također koristio ovaj format kako

bi se mogli gledati filmovi iz kina na televizijama.

Kino industrija je, kako bi vratila gledatelje u kino, izmislila nove standarde

Widescreen.

Danas je popularan format 16:9, pojavio se 80-tih godina kao kompromis za

širokokutne filmove za TV. Ovo je zapravo geometrijska sredina od 4:3 i 2.35:1

Ako želimo izračunati za 30fps, taj iznos ćemo pomnožiti sa 30 i dobit ćemo 27 648 000B, 27 000KB, 26.5MB. jedna sekunda videa. Videi od puno više minuta/sati bi zauzimali velik broj gigabajta/terabajta, pa kako nijedna tehnologija ne može podnijeti toliku količinu podataka, radi se kompresija tj. smanjivanje ukupne količine podataka iz videa.

Optimizacija veličine videa:

1. Rezolucija
2. Broj sličina po sek. (24, 25, 29.37 fps je dovoljan frame rate)
3. Jačina kompresije

Kompresija:

CODEC – algoritam prema kojem se sirovi podaci kodiraju kako bi se smanjila ukupna težina datoteke, uklanja suvišne podatke.

Bit-rate – koliko smije smanjiti podataka za željenu kvalitetu slike. Što je veći bit-rate, manja je kompresija, više podataka po sekundi, bolja kvaliteta slike, veća datoteka videa. Treba paziti da ne koristimo prevelik bit-rate jer naše oko neće ni primjetiti povećanje kvalitete, a video će biti nepotrebno velik i trošit će previše procesorske snage.

VIDEO 1: Mali bit-rate je rezultirao da smo izgubili puno podataka i detalja sa videa. Imamo malu

veličinu datoteke, što znači manje podataka u sekundi – rezultat je lošija kvaliteta. U statičnim dijelovima videa se vide i pikseli.

VIDEO 2: Video ima puno više detalja, bolje prijelaze između frameova, oštrina slike je bolja i puno je veća kvaliteta slike.

VIDEO 3: U ovom primjeru je smanjen bit-rate. Iako je za duplo smanjem bit-rate, slika je jednaka, smanjena je količina slike.