

Karla Glavurdić

### **Osvrt na predavanja - Boja i zvuk u video kompresiji**

Kompresija je sažimanje signala. Pomoću perceptualnog kodiranja smanjivamo količinu podataka kojih šaljemo. Ono uzima u obzir karakteristike ljudskih organa za primanje signala (oči i uši). Kod transmisije tj. stremanja vodimo računa o količini podataka koje šaljemo kako bi primatelj mogao neometano pratiti signal bez velikih gubitaka. Jačina kompresije ovisi o video kodeku i željenoj rezoluciji slike odnosno zvuka.

Postoji reduciranje suvišnih (ponavljaju se u podatkovnom prijenosu) i nevažnih podataka (ljudsko oko ih ne primjećuje).

Videokamera daje izlazne signale u RGB sustavu. Oni se matematički pretvaraju u liminantne (odnosi se na svjetlinu - Y) i krominatne komponente (odnose se na ton - Cb). Konverzija se radi jednostavnim matematičkim kombinacijama.

$$Y = (0.3 \cdot R) + (0.59 \cdot G) + (0.11 \cdot B)$$

$$Cb = 0.56 \cdot (B - Y)$$

$$Cr = 0.71 \cdot (R - Y)$$

#### **PRIMJER 1.**

Na prvoj slici vidimo usporedbu RGB kanala sa kanalima Cb i Cr, dakle kada rastavimo slike u boji na kanale RGB, dobijemo bijelu koja predstavlja maksimalnu količinu neke boje, a crna označava odsustvo neke komponente.

Kada preračunamo RGB sustav u Y, Cb Cr dobijemo drukčiji izvor kanala. Cb i Cr daje podatke o boji odnosno tonovima.

Kod omjera 4:4:4 je originalna rezolucija slike nakon preračunavanja iz RGB u Y,CbCr sustav. 4 se odnosi na veličinu uzorka, a to su obično 4 piksela. Drugi broj se odnosi na Chroma komponente i oni definiraju horizontalno i vertikalno uzrokovanje. Kada sliku razlomimo na Luma (svjetlina) i Chroma(boja) dobivamo jednu komponentu za informacije u boji, a drugu crno-bijelu. Zajedno kada se spoje dobiva se treća slika.

Kada govorimo o reduciranju podataka, uvijek je redukcija Chroma podataka, a luminacija ostaje uvijek ista. Kod omjera 4:2:2, reduciramo svaki drugi horizontalni piksel, što znači kad usporedimo s prvom slikom oduzeli smo svaki drugi piksel.

Da bismo još više reducirali podatke uzimamo omjer 4:2:0. Ovdje izbacujemo svaki drugi piksel po vertikalnoj osi.

## ZVUK

Ultrazvuk su svi valovi iznad 20KHz koje mogu čuti neke životinje. Audio signal koji želimo transimirati digitalnim putem mora imati karakteristike koje poštuju raspone čujnosti ljudskog uha. U pužnici su stanice za visoke, srednje i niske frekvencije gdje auditorni živci prevode signal u impuls. Najveća osjetljivost uha se nalazi u rasponu od 3-4 KHz. Na niže i više frekvencije pada.

Analogni signal se snima različitim uređajima te se putem filtera limitira njegov raspon prije nego se digitalizira, to se zove simpliranje.

Preciznost uzorka se mjeri u bitovima po uzorku i važna je za kvalitetu zvuka. Ona određuje koliko razina amplitude može postići zvučni signal.

Bit rate je produkt preciznosti uzorka pomnožen sa brzinom uzrokovanja. Tada se dobiva bit po sekundi.