

2.4. Digitálne video

Tri základné kroky pri transformácii analógového signálu na digitálny signál sú:

Filtrácia – môže sa líšiť pre jas a chrominančné zložky (použije sa rôzna šírka pásma) - ohraničíme pásmo, aby nevznikol aliasing.

Vzorkovanie – musí byť dodržaná Nyquistova vzorkovacia teoréma – napr. pre normu PAL je medzná frekvencia 10–11 MHz.

Odporúčanie CCIR 601 pre jasovú zložku TV je $f_{vzL}=13,5$ MHz -to je skoro 3x subpásmo v norme PAL. Pre chrominanciu je $f_{vzCH}=6,75$ MHz.

Kvantovanie – navzorkovaný signál kvantujeme na 8-bitové rozlíšenie (0–255) – vhodné pre video.

YCbCr – norma pre digitálne video

Uviedli sme normy pre analógové TV vysielanie. Pre digitálne video platí odporúčanie CCIR-601 (veľmi podobné systému PAL) [Ghan99].

Rovnice sa líšia pridaním konštantných hodnôt: $\langle 16; 128 \rangle$

$$Y = 0,257 R' + 0,504 G' + 0,098 B' + 16 \quad ; \langle 16; 235 \rangle$$

$$C_b = -0,148 R' - 0,291 G' + 0,439 B' + 128 \quad ; \langle 16; 240 \rangle$$

$$C_r = 0,439 R' - 0,368 G' - 0,071 B' + 128 \quad ; \langle 16; 240 \rangle$$

(2.15)

Konštanty zabezpečujú predpísaný rozsah diskrétnych hodnôt. Pre jasovú zložku Y sú to hodnoty z intervalu $\langle 16; 235 \rangle$. Chrominančné zložky C_b, C_r sú centrovane okolo hodnoty 128 a nadobúdajú hodnoty od 16 do 240. Táto modifikácia umožňuje redukciu zrnienia („granular noise“), a tiež zabezpečuje kladné hodnoty v celom rozsahu.

Napriek definícii sústavy YCbCr sa štandard CCIR-601 pre Európu líši od štandardu pre USA a Ďaleký Východ.

pre prenos Y zložky: šírka pásma 5 MHz

pre každú chrominančnú zložku C_b, C_r : 1,5 MHz

Pre HDTV môžu mať všetky 3 zložky rovnakú šírku pásma 5MHz, pre iné aplikácie, kde je k dispozícii nižšia prenosová rýchlosť alebo obmedzené možnosti zobrazovania, je možná ešte väčšia redukcia chrominancie a rozlíšenia prenášaných obrazov. Formáty obrazov upravuje štandard ITU-T H.261.