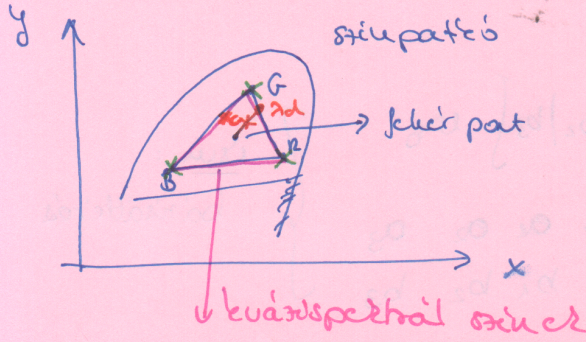


3. előadás

last. nit. bure. km / dokumload / vidtech /

Értékszámított színtek (kegy.)



(100% telítettségű, legalább 1 RGB szord. 0)

telítettség = $\frac{Y_w}{Y} \leftarrow$ adott kvázi-számított színszínisége
 $\leftarrow x_c$ színűnisége

fü. adott:

(1) $\begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ z_r \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} x_g \\ y_g \\ z_g \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} x_b \\ y_b \\ z_b \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} x_w \\ y_w \\ z_w \end{bmatrix}; Y_w = 1$

$z = 1 - x - y$

$y_w = \frac{Y_w}{x_w + Y_w + z_w} = \frac{1}{x_w + Y_w + z_w}$

$x_w + Y_w + z_w = y_w$
 $x_w = \frac{x_w}{x_w + Y_w + z_w} \Rightarrow \begin{bmatrix} x_w \\ Y_w \\ z_w \end{bmatrix}$

levegő

$\begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ z_r \end{bmatrix}$ koordinátáit (a tényleges háttér)

(2) $\begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ z_r \end{bmatrix} = C_r \cdot \begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ z_r \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} x_b \\ y_b \\ z_b \end{bmatrix} = C_b \dots$

(3) tudjuk, hogy a 3 szord. összege a fehér lesz:

$\begin{bmatrix} x_r \\ y_r \\ z_r \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_g \\ y_g \\ z_g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_b \\ y_b \\ z_b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_w \\ y_w \\ z_w \end{bmatrix} \Rightarrow$ egyszerűen $x-r$, $y-ra$, $z-re$ w -os alak

$\begin{bmatrix} x_r & x_g & x_b \\ y_r & y_g & y_b \\ z_r & z_g & z_b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_r \\ C_g \\ C_b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_w \\ y_w \\ z_w \end{bmatrix}$
 (1)

(4) u.o. (veszél az invertál)

$$\begin{bmatrix} C_r \\ C_g \\ C_b \end{bmatrix} = A^{-1} \begin{bmatrix} X_w \\ Y_w \\ Z_w \end{bmatrix}$$

-transzformációs mtr. meglát

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = M \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

$$v_a = [b_1 | b_2 | b_3] v_b$$

$$a \text{ bázis: } \begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b & b_1 & b_2 & b_3 \end{matrix}$$

ism.:
bázisatlérés

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_r & X_g & X_b \\ Y_r & Y_g & Y_b \\ Z_r & Z_g & Z_b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

Szinter konverzió:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = M_{FCC} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}_{FCC}$$

FCC: Federal communication ... ?

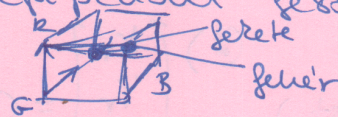
$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = M_{RGB} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}_{RGB}$$

$$\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}_{RGB} = M_{RGB}^{-1} M_{FCC} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}_{FCC}$$

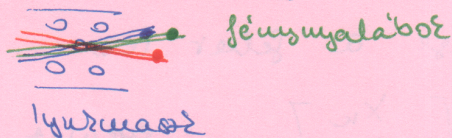
~~X_r, Y_r, Z_r~~

3 bázis paralelepipedout feszít ki, adója a fehér $\begin{bmatrix} X_w \\ Y_w \\ Z_w \end{bmatrix}$

→ RGB és B



Videó RGB szinterck



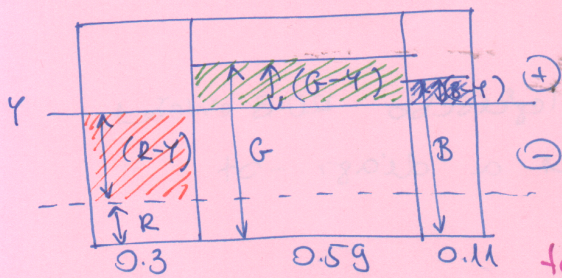
- világossági RGB-ből

$$Y_{FCC} = 0.299R + 0.587G + 0.114B \quad (1953)$$

$$Y_{RGB} = 0.212R + 0.715G + 0.072B \quad (1966) \leftarrow HD$$

- mit aramul továbbítani?

1. világosságjel (Y) \rightarrow történelmi tény, az új stílus TV legyen kompatibilis a régi feltek-felhérel



\rightarrow ha ezt átírjuk, a szinexitűséget redukálni tudjuk (vert arra levelel elvezény a szem)

feltekesség $(\text{itt}) = \frac{(R-Y)}{Y}$

2. Szinexitűségi jelet $(R-Y)(G-Y)(B-Y)$

- területdiagramon ábrázoljuk

- Y és R, B egymáshoz tartozó mennyiség $0 \dots 1$

- legkisebb dinamikatart. föld-re jók is, a legnagyobbat eldemon továbbítani.

$$-0.7 \leq (R-Y) \leq +0.7$$

$$-0.89 \leq (B-Y) \leq +0.89$$

$$-0.41 \leq (G-Y) \leq +0.41$$

\rightarrow ezeket eldemon továbbítani jobb jel-zaj viszony

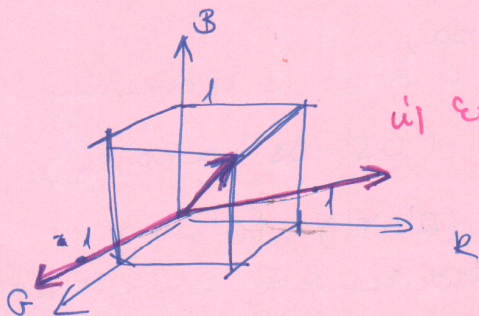
- tehát amitket továbbítani: $Y; R-Y; B-Y$

$$\begin{bmatrix} R-Y \\ B-Y \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.7 & -0.59 & -0.11 \\ -0.3 & -0.59 & 0.89 \\ 0.3 & 0.59 & 0.11 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

$$Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B$$

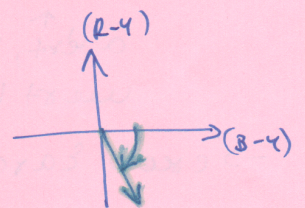
$$\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} = M^{-1} \begin{bmatrix} R-Y \\ B-Y \\ Y \end{bmatrix}$$

\uparrow inverz transzformációs mtr.



új coord. t. M^{-1} transzformációs utala

Szinexitűs. $\arctan \frac{(R-Y)}{(B-Y)}$



TV-~~Székessé~~ Telítettség

- fehéret pontban mindig \varnothing



telítettség: 1

$$\text{Telítettség} = \frac{\gamma_d}{\gamma} = \frac{|\text{min}(R, G, B) - \gamma|}{\gamma}$$

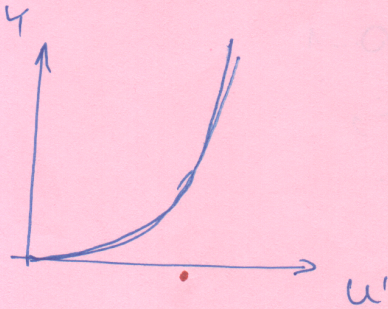
területdiagramon

kerülmegkeresni a legkisebb RGB értéket

=> feltételezve a diagr.-ot

2. számadás

Gamma-korrekció:



$$L_v = k \cdot U^\gamma \quad (\text{ideális: lineáris leme})$$

lényegénység γ érték fog.

- sötétet összehúzza, világosat széthúzza

-> u.s.: korrekció

$$\boxed{\text{kamera}} \xrightarrow{RGB} \boxed{\text{Gamma-korr.}} \xrightarrow{G'B'}$$

feljósáshoz közeli pontok

"Gamma-korr." szerepe

1. nemlin. $U-L_v$ fr. korrekciója
2. kontraszt növelése $kiterő > 1$
3. nemlineáris kvantálás

Stencs és Hunt katóis kompenzációja(2)

- alkatlamarástól független, Gamma korrekció mellett még est is beállítható (kontrasztarány)

mozsi: jellemzően 1.5-ös gamma

HDTV: 1.2-es gamma (iroda: 1.1)

- V' : lineáris szaraz, attan katóis

↑
aért, hogy ne essen bele a γ -ba,
mert ha ez lenne, akkor az a szajt is érelné

-> exelb karakterisztika, Eb gőzös (0.5-ös katóis)

- tehát a videójel komponensei: $\gamma', (R'-\gamma'), (G'-\gamma')$

γ' : teljes sávstelességgel

csőretekett sávstelességgel
taádaájur

(-> kataszáljut, hogy az ember
látórendszer felbontóképessége
stíneire éisebb)