

ZH ell.:

2) a)

$$R = \begin{bmatrix} 0.4124 \\ 0.2126 \\ 0.0193 \end{bmatrix}$$

egységnyi érték:

$$x = \frac{X}{X+Y+Z}$$

$$y = \frac{Y}{X+Y+Z}$$

$$w_r = X_r + Y_r + Z_r = 0.6443 \Rightarrow \begin{matrix} X_r = 0.64 & X_b = 0.15 & X_g = 0.3 \\ Y_r = 0.33 & Y_b = 0.06 & Y_g = 0.33 \end{matrix}$$

$$\Downarrow X_w = \left(\frac{X_r + X_g}{2} + X_b \right) / 2$$

$$\Downarrow M \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_w \\ Y_w \\ Z_w \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} \text{és az} \\ \text{előző} \\ \text{módszerrel} \\ \text{megold.} \end{matrix}$$

$$X_w = 0.31$$

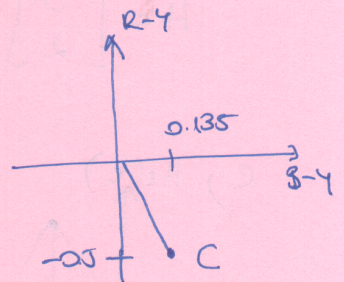
$$Y_w = 0.33$$

b) $Y = 0.2126R + 0.7152G + 0.0722B = 0.5$

$$C = \begin{bmatrix} 0 \\ 0.635 \\ 0.635 \end{bmatrix}$$

$$R-Y = -0.5$$

$$B-Y = 0.135$$



$R \neq \emptyset \Rightarrow$ tehát λ sajátértékül $\in \mathbb{R}$, azaz
a felkötésige \perp

$$\text{felkötésige} = \frac{|w_{in} R_{OB} - Y|}{Y} = \frac{|0 - Y|}{Y} = 1$$

síneket: $\arctan \frac{(R-Y)}{(B-Y)} = \arctan \left(-\frac{0.5}{0.135} \right) = -74^\circ$

c) RGB-zet kell ^{gamma-}összigálmi még kamera oldalán

$$Y' = 0.2126R' + 0.7152G' + 0.0722B'$$

$$C_b = B' - Y'$$

ahát: $R' = 1.099 R^{0.45} - 0.099$

$$C_r = R' - Y'$$

$$3) \quad h(m, n) = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \quad h = h_1 h_2^T = \begin{bmatrix} 1 & \\ & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$a) \quad h_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad h_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$b) \quad H = H_1 H_2^T$$

transzformációnok: $e^{-j2\pi \frac{ku}{N}}$, $N=2$

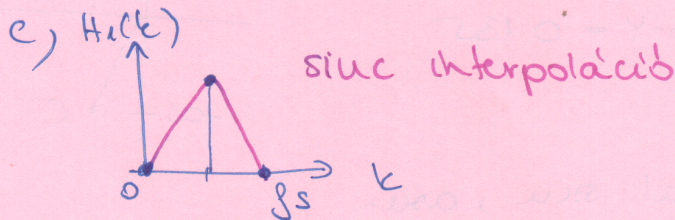
$$k \downarrow \begin{bmatrix} 0 & \rightarrow & 1 \\ 1 & & 1 \\ 1 & & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \downarrow n = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} = H_1 = H_2$$

↓
 ezeket szeparálhatjuk ki,
 mivel $e^{-j2\pi \frac{ku}{N}} = 1$ és $e^{-j2\pi \frac{ku}{N}} = -1$
 tagok is \perp

$$e^{-j2\pi \frac{ku}{N}} = e^{-j\pi} = -1$$

$$H = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \end{bmatrix} = H_1 H_2^T = \begin{bmatrix} \odot & 0 \\ 0 & \odot \end{bmatrix}$$

↓ DC komponens 0
 ↓ $\neq A'$
 nem szeparálható
 engedni a't



$$6) \quad T_{SOR} = \frac{1}{30 \cdot 1125} = \frac{1}{33750}$$

$$\underbrace{N_{\text{pixel}}}_{S_T} = \frac{T_{SOR}}{T_S} = 2200$$

$$T_S = \frac{1}{f_s} = \frac{1}{74.25 \text{ MHz}}$$

Transformációs Eddelés (ism.)

- megfelelő bázis transformációval a csordás nem fog nagy hibát okozni

- 2D separabilis tr.:

$$Y = AXA^T \quad \text{egy sor és oszlop}$$

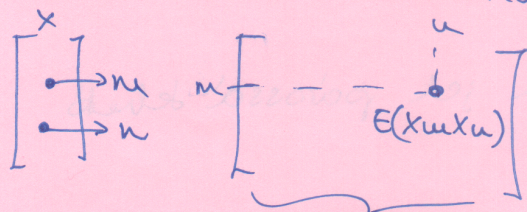
$$X = A^T Y A \quad \text{erényi transformált}$$

- cél transformált térben e.h.-t elhagyni úgy, hogy visszatr.-nál ne legyen nagy vesztettség

- akkor jó egy trágó, mikél ftlenebb az e.h.-t

- KLT: minimális hibát ad

→ szeretném korrelálatlanul tenni a beérkező jelet



• Kovariancia $u \times$: azt mutatja meg az u . sor u . eleme, hogy x_u és x_u hogyan függ egymástól → szimmetrikus

C_y választás (30. dia) • mi? or lesz diagonális? - ha csak önmaga-val korrelál az összes elem

- 2D KLT:

- 2D hiperkovariancia $u \times$. tartozik hozzá!

- spektráldecompozíció → $C_y = D$ lesz (u.a. mint előbb)

- ha separabilisnek feltételezzük

⊖ jelfüggő a bázis (arbitráris bemenettől függ)

- Diszkrét Hadamard trágó:

- 2D-i Eddelésban

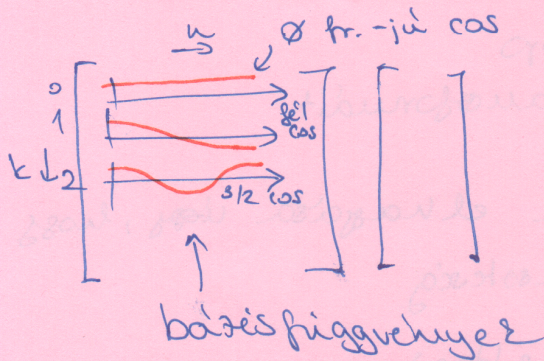
⊖ nem optimális

⊕ transformációs $u \times$ -ban csak összedom - Ekvonni kell → gyors

DCT transformáció

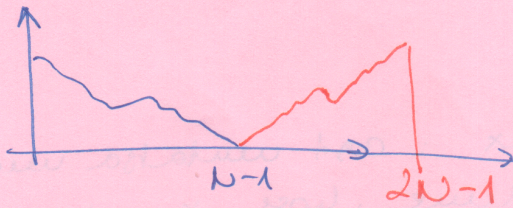
- ⊕ KLT-hez közeleli teljesítmény
- ⊕ valós számok valós vektorokhoz

$$A(k, n) = \sqrt{\frac{2}{N}} \cdot \alpha(k) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{N} \left(n + \frac{1}{2}\right) k\right) \quad \text{fr. -ös fu. (2. típusú)}$$



- DFT → DCT
ha a
sv. páros

szimmetrius Eulerjesztéssel a jel párossá tehető



2D DCT

$$A(k, n, l, m) = \frac{2}{N} \alpha(k) \cdot \alpha(l) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{N} \left(m + \frac{1}{2}\right) k\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{N} \left(n + \frac{1}{2}\right) l\right)$$

Eülönböző fr. - jü cos - os szorzata

Egütthető évaatálása (tömnitési lépés)

- transformált tartományban valószínűleg meg
- évaatálás ux -al lecsúsztatja a ux -ot, aztán zerezik
- cél: ziszpektrális összetevőket finomabban évaatáljuk

DCToeff. / évaatálás $ux \rightarrow$ eredmény (u a fr. - os u az u)

- cél-cél esedezés : $(0, -2)$: 0dB δ van -2 előtt
- (54-es dia) kihagyjuk EOB: vége a blokknak, az összes további e.h. - 0 δ
- DC együttműködés ~~szűrés~~