

Notas de Aula – Computação Gráfica

Espaços de Cor

Normalização entre 0 e 1. Onde x é o valor do canal de cor C, Cmin é o valor mínimo que este canal pode possuir e Cmax é o valor máximo que C pode possuir:

$$Cx = \frac{x - Cmin}{Cmax - Cmin}$$

Demonstração de conversão de cores, transformação de cores de uma imagem utilizando a seguinte fórmula para obtenção das cores: R = Cr, B = Cb e G = (Y+Cb+Cr)/3.

Espaços de Cor

Conversão RGB para CMYK, HSI, HSL e HSV.

CMYK:

RGB deve ser normalizado entre 0 e 1.

Então:

(K) Black = minimum(1-Red,1-Green,1-Blue)
(C) Cyan = (1-Red-Black)/(1-Black)
(M) Magenta = (1-Green-Black)/(1-Black)
(Y) Yellow = (1-Blue-Black)/(1-Black)

HSI:

$$\theta = \cos^{-1} \left\{ \frac{\frac{1}{2}[(R - G) + (R - B)]}{[(R - G)^2 + (R - B)(G - B)]^{\frac{1}{2}}} \right\}$$

$$H = \begin{cases} \theta & \text{se } B \leq G \\ 360^\circ - \theta & \text{se } B > G \end{cases}$$

$$I = \frac{R + G + B}{3}$$

$$S = 1 - \frac{3}{R + G + B} * [\min(R, G, B)]$$

HSV:

Dado que $MAX = \max(R, G, B)$ e $MIN = \min(R, G, B)$, então:

$$H = \begin{cases} 60 * \left(\frac{G - B}{MAX - MIN} \right) + 0, & \text{se } MAX = R \text{ e } G \geq B \\ 60 * \left(\frac{G - B}{MAX - MIN} \right) + 360, & \text{se } MAX = R \text{ e } G < B \\ 60 * \left(\frac{B - R}{MAX - MIN} \right) + 120, & \text{se } MAX = G \\ 60 * \left(\frac{R - G}{MAX - MIN} \right) + 240, & \text{se } MAX = B \end{cases}$$

$$S = \frac{MAX - MIN}{MAX}$$

$$V = MAX$$

HSL (H e S do HSV)

$$L = V - \frac{S}{2}$$

Opencv possui conversão para diversos canais de cor:

Exemplo de conversão do canal BGR (RGB) para (HLS)

```
cv.cvtColor(resized2, cv.COLOR_BGR2HLS)
```