

# 計算機圖學與應用 6650

## 基本色彩轉移練習

授課教師：王宗銘

2022/09/15

1. 請以 python 程式語言撰寫基本色彩轉移程式，無需做色彩空間轉換，使用 RGB 色彩空間即可。可以使用 opencv 套件。請注意：程式要檢查轉換後的像素是否有 underflow 或是 overflow。請直接 trim 數值到像素值的下限或上限。

程式名稱：學號-02-basic RGB color transfer.py。

輸入 1：在 source 目錄下的彩色影像若干張當成 source，以 XX\_開頭，XX 代表編號，順序請與 target 對應。

例如：01\_kodim17.png 代表 source 第 1 張



輸入 2：在 target 目錄下的彩色影像若干張當成 target，以 XX\_開頭，XX 代表編號，順序請與 source 對應。

例如：01\_kodim23.png 代表 target 第 1 張



輸出：

(1) 請建立一個 coltra 目錄，儲存色彩轉移結果，影像請以 XX\_開頭，XX 代表編號。

例如：01\_kodim17\_kodim23.png 代表第 1 組色彩轉移結果。



(2) 請建立一個 result 目錄，使用第一個影像分析程式，輸出以下 3 張影像，各

頻道之 histogram、mean、std 等資訊。

01\_kodim17.png、01\_kodim23.png、01\_kodim17\_kodim23.png

(3) 請執行程式時，一併畫出各頻道 histogram 的圖形，橫坐標為 0-255 像素值，縱座標為數量。每個頻道以一張圖顯示，紅色頻道以紅色，綠色頻道以綠色顯示，藍色頻道以藍色顯示。每組測試資料產生  $3 \times 3 = 9$  張 histogram 圖。

### 3. 測試影像與測試結果

(1) 提供 Kodak 24 張測試影像、SIPI 15 張測試影像、HDR TM 24 張測試影像。各位請將 HDR TM 24 張解析度縮小到 1024，但請做等比例縮小，勿使影像變形。請自行選擇 source 與 target 使用，請做 3 組結果，以 01\_、02\_、03\_ 分別代表 1-3 組結果。

(2) 請自行選擇其他影像當成 source 與 target，請做 3 組結果，命名規則同上。以 04\_、05\_、06\_ 分別代表第 4-6 組結果。

### 4. 繳交檔案

(1) python 程式，程式名稱：學號-basic RGB color transfer.py。。python 版本不侷限，但請盡量用較新版本。請確認程式是可執行的。

(2) source 目錄，影像 6 張。

(3) target 目錄，影像 6 張。

(4) coltra 目錄，影像 6 張。

(5) result 目錄分析結果。每組 source 影像有 2 個 csv (histogram, mean-std)，target 影像有 2 個 csv (histogram, mean-std)，color transfer 影像有 2 個 csv (histogram, mean-std)，每組 6 個 csv，6 組共 36 個 csv 檔案。

### 5. 展示影像

(1) 下次上課會在課堂上，逐一展示各位時做基本色彩轉移的成果。請各位依據各自的美學，產出自我最滿意的成果。

(2) 前 3 位繳交者，若結果無誤，額外加分。