

計算機圖學與應用 6650

逆向色彩轉移練習

授課教師：王宗銘

2022/09/22

1. 請以 python 程式語言撰寫逆向色彩轉移程式。此週作業之相關參數無須轉成 IEEE 754 double precision，而是以十進制數值儲存，小數以下 2 位。下次作業才會將相關參數存成具有 IEEE 754 double precision 之 64 位元型態。

程式名稱：學號-03-reverse RGB color transfer.py。

輸入 1：在 coltra 目錄下的彩色影像若干張，影像請以 XX_開頭，XX 代表編號。
例如：01_kodim17_kodim23.png 代表第 1 組色彩轉移影像，使用 source 影像為 kodim17，target 影像為 kodim23。

輸入 2：建構一個 **sideinfodeci** 目錄下，內含若干個參數檔案，以 XX_開頭，XX 代表編號，順序請與 coltra 目錄下的彩色影像對應。

例如：01_kodim17_kodim23.txt 代表第 1 組色彩轉移影像之參數檔。這個參數檔有 12 行，每行代表一個含有小數點 2 位的十進制浮點數。各行數值代表之意義如下：

Line 1: mean of the **source** image in the **Red** channel.

Line 2: mean of the **source** image in the **Green** channel

Line 3: mean of the **source** image in the **Blue** channel.

Line 4: standard deviation of the **source** image in the **Red** channel.

Line 5: standard deviation of the **source** image in the **Green** channel.

Line 6: standard deviation of the **source** image in the **Blue** channel.

Line 7: mean of the **target** image in the **Red** channel.

Line 8: mean of the **target** image in the **Green** channel.

Line 9: mean of the **target** image in the **Blue** channel.

Line 10: standard deviation of the **target** image in the **Red** channel.

Line 11: standard deviation of the **target** image in the **Green** channel.

Line 12: standard deviation of the **target** image in the **Blue** channel.

例如 01_kodim17_kodim23.txt 之內容如下：

85.26

25.13

78.45

21.57

79.45

13.25

45.13

10.24

54.90

19.58

125.46

26.55

輸出：

- 1 請建立一個 revfct 目錄，儲存逆向色彩轉移影像，影像請以 XX_開頭，XX 代表編號。例如：01_kodim17_revfct.png 代表第 1 組逆向色彩轉移影像。
2. 請量化逆向色彩轉移影像與 原始來源影像之 (1) mean square error (MSE), (2) PSNR, (3) SSIM (小數 6 位)，在 revfct 目錄下儲存量化結果之 txt 檔案。檔案名稱請與逆向色彩轉移影像對應。該檔案之內容有 3 行。每行代表之意義如下：

Line 1: 紅色頻道之 MSE，PSNR，SSIM

Line 2: 綠色頻道之 MSE，PSNR，SSIM

Line 3: 藍色頻道之 MSE，PSNR，SSIM

例如 01_kodim17_revfct.txt 之內容如下：(此為任意虛擬之數值)。

5.26 40.92 0.981637

4.89 41.24 0.991537

5.13 41.03 0.985321

3. 測試影像與測試結果

- (1)提供 Kodak 3 張來源測試影像，kodim05, kodim07, kodim09。

(2)提供 Kodak 3 張目標測試影像，kodim06, kodim08, kodim10。

4. 繳交檔案

(1) python 程式，程式名稱：學號-03-reverse RGB color transfer.py。

(2) source 目錄，影像 3 張，kodim05, kodim07, kodim09。

(3) target 目錄，影像 3 張，kodim06, kodim08, kodim10。

(4) coltra 目錄，影像 3 張。

(5) revfct 目錄，影像 3 張。

(6) revfct 目錄下所儲存之量化 MSE, PSNR, SSIM 之 txt 檔案，3 個。請儲存在 revfct 目錄下。