**=====================**

更新資訊

**=====================**

* **2023/1/3:**有同學反應 "第壹個使用方法"  會讓 decoder.c 不知道圖的 size，所以我請同學在 encoder.c 裡面也加上圖的 size 的輸出，decoder.c 也要加上 圖 size 的輸入。

**=====================**

目的

**=====================**

希望同學使用這第壹個使用方來檢查：

1**. 經過RGB2YCbCr、2D-DCT、Quantization 之後是否動作正確？**

**2. 練習計算量化誤差。**

**=====================**

**encoder 程式使用方法 - 1:**

**=====================**

encoder 1 Kimberly.bmp Qt\_Y.txt Qt\_Cb.txt Qt\_Cr.txt dim.txt qF\_Y.raw qF\_Cb.raw qF\_Cr.raw eF\_Y.raw eF\_Cb.raw eF\_Cr.raw

**輸入**

1. 1: 代表第壹個使用方法

2. Kimberly.bmp: 代表輸入的 bmp 檔

**輸出**

1. Qt\_Y.txt: 以 ascii 儲存的channel Y 的 quantization table，8x8 quantization table 的每一個 row 的值存成一個 Qt\_Y.txt 的一個 row，方便人觀察數值。
2. Qt\_Cb.txt: 以 ascii 儲存的channel Cb 的 quantization table，儲存方法同Qt\_Y.txt。
3. Qt\_Cr.txt: 以 ascii 儲存的channel Cr 的 quantization table，儲存方法同Qt\_Y.txt。
4. dim.txt: 圖的 size
5. qF\_Y.raw: 以 binary 儲存的 channel Y 經過量化後的值，也就是 qF\_Y=round(F\_Y/Qt\_Y)， 其中 F\_Y 就是經過 2D-DCT 轉換後的頻率軸值，而 Qt\_Y 就是量化表裡的數值，因為圖檔有 504 x 378 個 8x8 的 block，每一個 block 有64個值，請依 row-major order (<https://en.wikipedia.org/wiki/Row-_and_column-major_order>)順序將每一個量化值以 short 資料型態儲存。
6. qF\_Cb.raw: 以 binary 儲存的 channel Cb 經過量化後的值，儲存方式如同 qF\_Y.raw。
7. qF\_Cr.raw: 以 binary 儲存的 channel Cr 經過量化後的值，儲存方式如同 qF\_Y.raw。
8. eF\_Y.raw: 以 binary 儲存的 Channel Y量化誤差值，也就是 eF\_Y = F\_Y - qF\_Y \* Qt\_Y，每一個誤差值以 float 資料型態儲存，儲存順序如同 qF\_Y.raw。
9. eF\_Cb.raw: 以 binary 儲存的 channel Cb量化誤差值，儲存順序與方法如同 eF\_Y.raw。
10. eF\_Cr.raw: 以 binary 儲存的 channel Cr量化誤差值，儲存順序與方法如同 eF\_Y.raw。
11. 螢幕列印出以 ascii 表示的 3x64 頻率軸上的 SQNR (dB)，其中 3 代表 Y/Cb/Cr，64代表 8x8 的頻率。

**=====================**

**decoder 程式使用方法 - 1(a):**

**=====================**

decoder 1 QResKimberly.bmp Kimberly.bmp Qt\_Y.txt Qt\_Cb.txt Qt\_Cr.txt dim.txt qF\_Y.raw qF\_Cb.raw qF\_Cr.raw

**輸入**

1. 1: 代表第**壹**個使用方法
2. Kimberly.bmp: 原本的圖檔，將用來計算以 pixel 為單位的分 R/G/B 三個 channel 的 SQNR (dB)
3. Qt\_Y.txt: 以 ascii 儲存的channel Y 的 quantization table。
4. Qt\_Cb.txt: 以 ascii 儲存的channel Cb 的 quantization table。
5. Qt\_Cr.txt: 以 ascii 儲存的channel Cr 的 quantization table。
6. dim.txt: encoder 輸出的圖 size
7. qF\_Y.raw: 以 binary 儲存的 channel Y 經過量化後的值。
8. qF\_Cb.raw: 以 binary 儲存的 channel Cb 經過量化後的值。
9. qF\_Cr.raw: 以 binary 儲存的 channel Cr 經過量化後的值。

**輸出**

1. QResKimberly.bmp，是由 Qt\_Y/Cb/Cr.txt 以及 qF\_Y/Cb.Cr.raw 重建的 bmp 檔，會和原本的 Kimberly.bmp 有誤差。
2. 螢幕列印出以 ascii 表示的 3x1 pixel 為單位的 SQNR，其中 3 代表 R/G/B 的三個 channel 。也就是用QResKimberly.bmp 和 Kimberly.bmp 之間的差值來計算。

**=====================**

**decoder 程式使用方法 - 1(b):**

**=====================**

decoder 1 ResKimberly.bmp Qt\_Y.txt Qt\_Cb.txt Qt\_Cr.txt dim.txt qF\_Y.raw qF\_Cb.raw qF\_Cr.raw eF\_Y.raw eF\_Cb.raw eF\_Cr.raw

**輸入**

1. 1: 代表第**壹**個使用方法
2. Qt\_Y.txt: 以 ascii 儲存的channel Y 的 quantization table。
3. Qt\_Cb.txt: 以 ascii 儲存的channel Cb 的 quantization table。
4. Qt\_Cr.txt: 以 ascii 儲存的channel Cr 的 quantization table。
5. dim.txt: encoder 輸出的圖 size
6. qF\_Y.raw: 以 binary 儲存的 channel Y 經過量化後的值。
7. qF\_Cb.raw: 以 binary 儲存的 channel Cb 經過量化後的值。
8. qF\_Cr.raw: 以 binary 儲存的 channel Cr 經過量化後的值。
9. eF\_Y.raw: 以 binary 儲存的 Channel Y量化誤差值。
10. eF\_Cb.raw: 以 binary 儲存的 channel Cb量化誤差值。
11. eF\_Cr.raw: 以 binary 儲存的 channel Cr量化誤差值。

**輸出**

1. ResKimberly.bmp，是由 Qt\_Y/Cb/Cr.txt、qF\_Y/Cb/Cr.raw、以及eF\_Y/Cb/Cr.raw，重建的 bmp 檔，應該要和原本的 Kimberly.bmp 一模一樣。

**=====================**

**使用 diff/cmp 指令檢查**

**=====================**

要使用 linux 指令 diff/cmp 證明   Kimberly.bmp 以及重建的圖檔 ResKimberly.bmp 是一樣的！

diff/cmp 的用法可以參考  https://www.796t.com/content/1547457511.html