

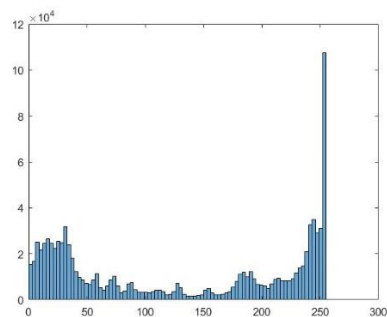
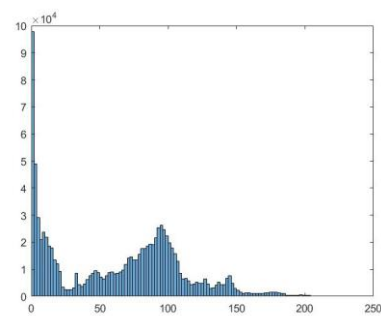
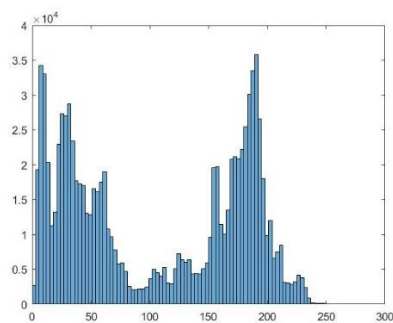
姓名:邱奕中

學號:0650736

系級:電機碩一

一、 White balancing

1. 在不同頻譜的光線上，照相機無法像人類的眼球一樣，能夠輕易地辨別出白色，所以需要特別做 **white balance**。
2. 在不同色溫的光線下，照相機會因為沒有辦法判別出正確的白色，而出現偏黃或偏藍的情況。
3. 利用直方圖來分析這次的照片，會發現他的 **RGB** 數值分別集中在不同的地方。



5. 將他們 RGB 直方圖的數值，平均分配，利用累積機率分布將他們平均分配。

二、 Color Transformation

1. 利用最接近人類眼睛的顏色分布 CIE Lab 來做 color transform
2. 拿到的圖片為 nonlinear RGB，再做 color transform 前，要先將 nonlinear RGB 轉換到 linear RGB，必須讓 nonlinear RGB normalized 以後再乘上 gamma effect
3. 拿到 linear RGB 後，將 linear RGB 轉換到 CIE XYZ

利用公式:

$$\begin{aligned}x &= 0.412453*r + 0.357580*g + 0.180423*b; \\y &= 0.212671*r + 0.715160*g + 0.072169*b; \\z &= 0.019334*r + 0.119193*g + 0.950227*b;\end{aligned}$$

4. 得到 CIE XYZ 以後，將他轉為 Lab

利用公式:

$$\begin{aligned}L &= 116*(y/y_n)^{1/3}-16; \text{ for } y/y_n > 0.008856 \\L &= 903.3*(y(i,j)/y_n); \text{ else} \\A &= 500*(\text{func1}(x/x_n)-\text{func1}(y/y_n)); \\B &= 200*(\text{func1}(y/y_n)-\text{func1}(z/z_n)); \\x_n &= 0.9515; \\y_n &= 1.0000; \\z_n &= 1.0886;\end{aligned}$$

5. 得到 Lab 以後，將 A、B 作相對應個轉換後，得到新

的 A' 、 B'

6. 得到新的 LAB 以後，將他轉為 CIE XYZ。
7. 得到 CIE XYZ 以後，將他轉為 linear RGB。
8. 得到 linear RGB 以後，將他轉為 nonlinear RGB，做 gamma correction，並將得到的結果轉為 0~255 的值，並輸出。