

## DIP HW3

姓名：邱奕中

學號：0650736

系級：電機碩一

### 直方圖等話(histogram equalization):

這種方法通常用來增加許多圖像的全局對比度，尤其是當圖像的有用數據的對比度相當接近的時候。通過這種方法，亮度可以更好地在直方圖上分布。這樣就可以用於增強局部的對比度而不影響整體的對比度，直方圖均衡化通過有效地擴展常用的亮度來實現這種功能。

#### 1.

第一張圖，感覺牆壁處偏暗(直方圖分布在 0~125 的區域)，再做完 histogram equalization 後，發現牆壁後的綠葉顏色跑掉，顏色接近白色，所以希望藉由調整 lightness 來處理圖片。

首先先將 nonlinear rgb 轉成 linear rgb，再將轉好的 linear rgb 轉到 HSV，利用 HSV 的 value 值做非線性轉換(將 value 做  $1/2.2$  次方)，之後再將 HSV 轉到 linear rgb，再經過 gamma correction 轉成 nonlinear rgb。



#### 2.

第二張圖感覺顏色偏白(直方圖分布多在 126~255 之間)，先在平坦處估測他的標準差，再利用  $-3 \times \text{標準差} \sim 3 \times \text{標準差}$ ，來作為 mask 的大小，

做完 gaussian filter 以後，再與圖片做 convolution 來濾除雜訊。之後做 histogram equalization。



3.

第三圖明顯過度曝光，且雜訊嚴重，先在平坦處估測雜訊，得到標準差以後，並利用得到的標準差做 gaussian filter，濾除雜訊後，做 histogram equalization。



4.

第四張圖可以直接使用 histogram equalization 來去除霧化的效果，當然在去除之前要先將雜訊濾除，一樣利用雜訊估測的方法濾除雜訊。

