

1. CV110 hw2 D0748284
 1. tags: CV
2. 1. 黑白影像直方圖
3. 2. 黑白影像直方圖均化
4. 彩色影像直方圖(三張)
5. 彩色影像直方圖分別均化並合併出結果 20%
6. 心得

CV110 hw2 D0748284

tags: CV

1. 黑白影像直方圖

- 程式碼

```
def get_pdf_cdf(data):
    PDF = np.zeros(256 , dtype=int)
    CDF = np.zeros(256 , dtype=float)
    for i in range(data.shape[0]):
        for j in range(data.shape[1]):
            PDF[data[i,j]] += 1
    CDF[0] = PDF[0]
    for i in range(1,CDF.shape[0]):
        CDF[i] = CDF[i-1] + PDF[i]
    return PDF,CDF
img = cv2.imread("img/img1.jpg" , 0 )
img_PDF,img_CDF = get_pdf_cdf(img)
CDF_01= img_CDF/img_PDF.sum() # 改成機率分佈函數
plt.bar(range(256),img_PDF/(img_PDF.sum()) , color ='r') # 繪製直方圖
plt.plot(img_CDF/img_PDF.sum()) # 分佈圖
plt.show()
```

- 結果

縮放PDF 原始

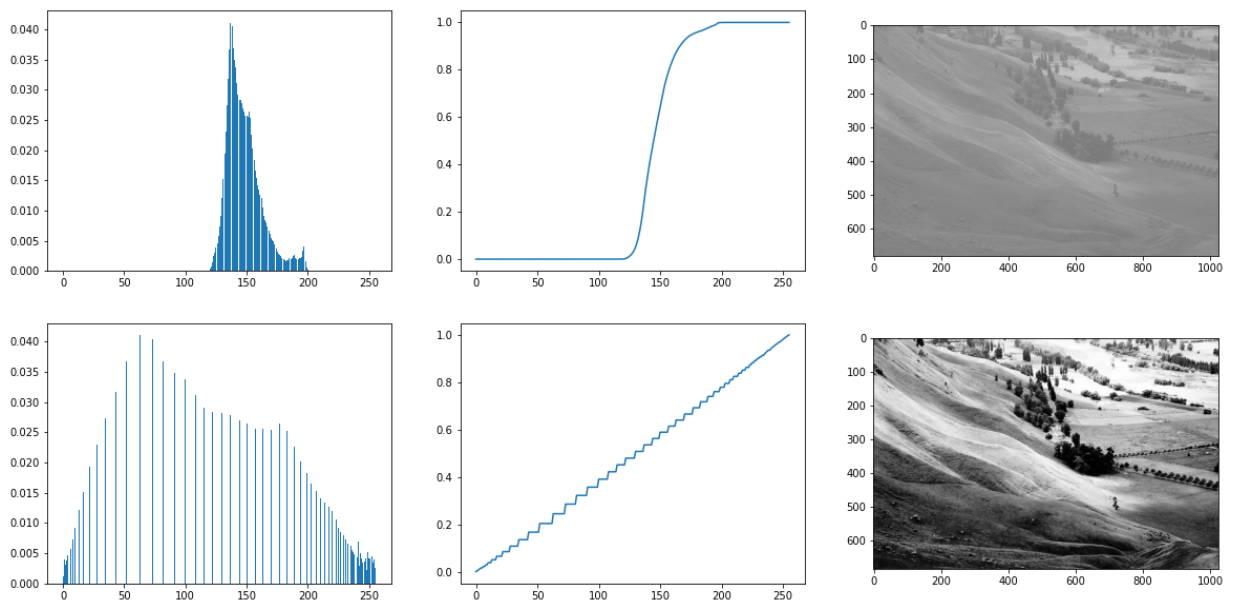
2. 黑白影像直方圖均化

- 程式碼

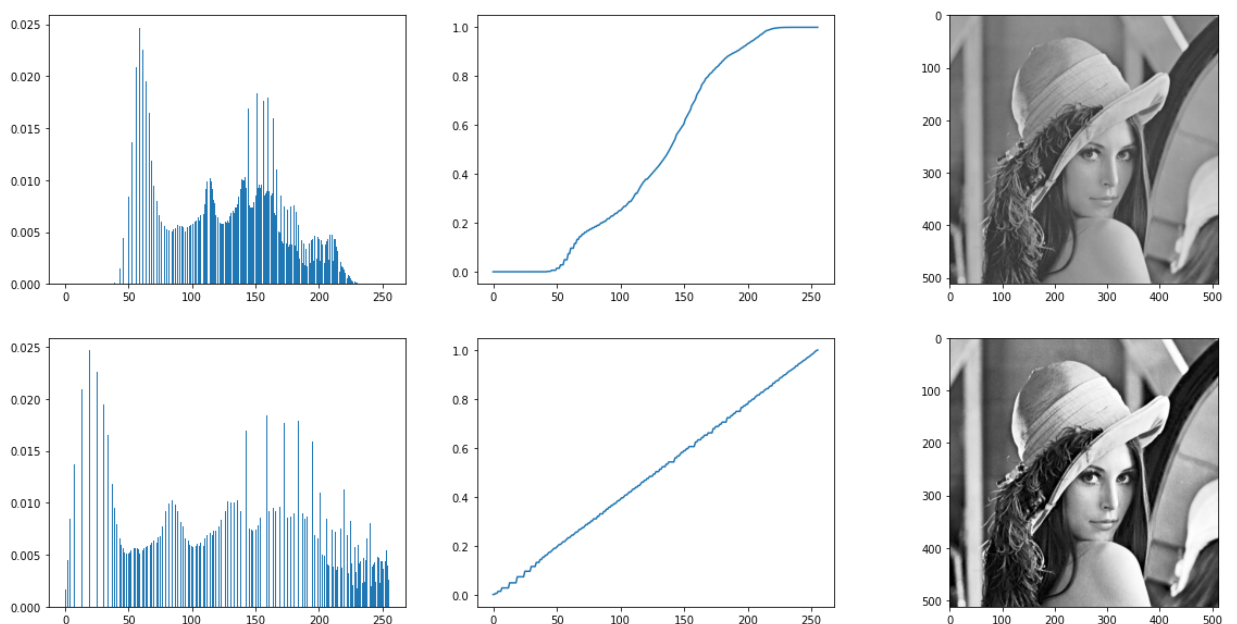
```
img = cv2.imread("img/img1.jpg" , 0 )
new_img = np.zeros_like(img)
for i in range(img.shape[0]):
    for j in range(img.shape[1]):
        # new_img[i,j] = X[img[i,j]]
        new_img[i,j] = int(np.round(CDF_01[img[i,j]] * 255)) # 重新取樣
```

- 結果

- Hawkes Bay



- lena



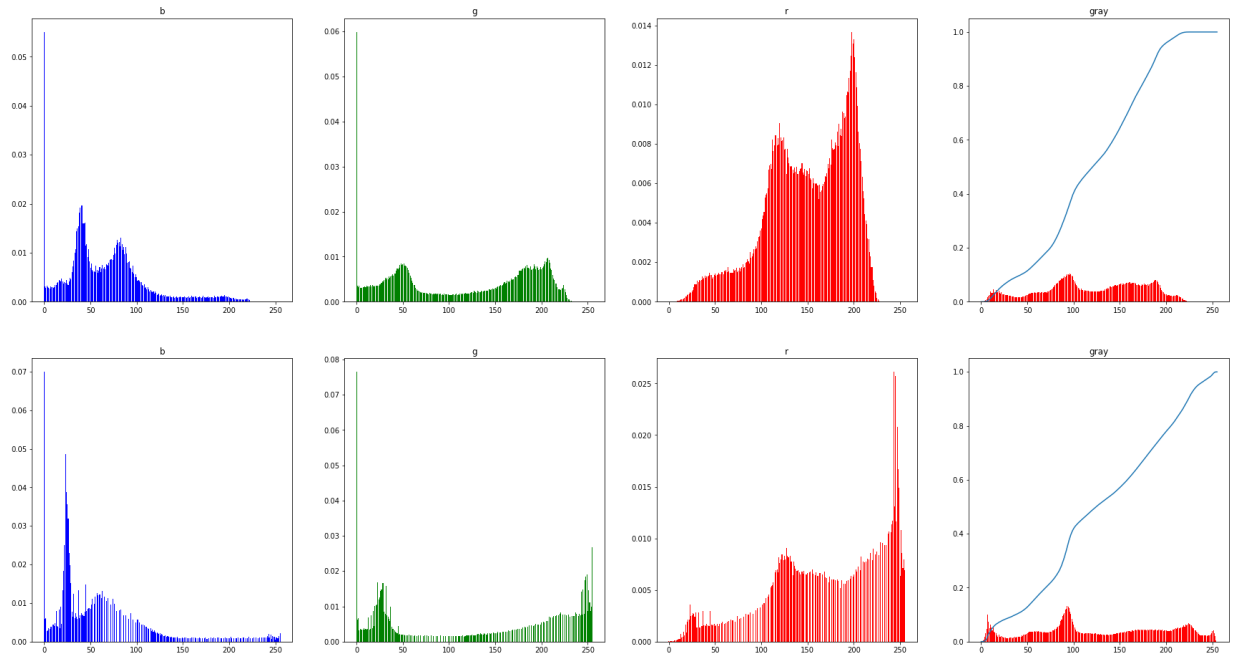
彩色影像直方圖(三張)

- 程式碼

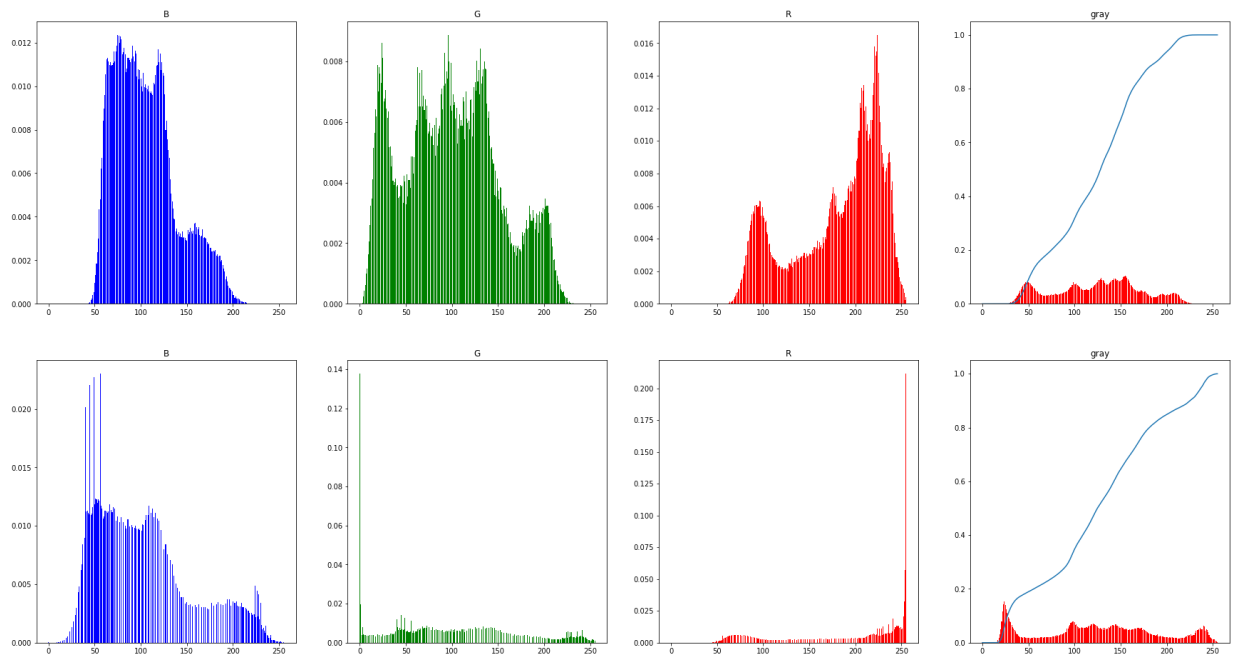
```
for i in range(img_color.shape[-1]):  
    img_PDF,img_CDF = get_pdf_cdf(img_color[:, :, i])  
    plt.subplot(2, 4, 1+i)  
    plt.bar(range(256),img_PDF/img_PDF.sum() , color = color_label[i])  
    plt.title(color_label[i])
```

- 結果

- fruit



- lena



彩色影像直方圖分別均化並合併出結果 20%

- 程式碼

```
for color in range(img_color.shape[-1]):  
    for i in range(img_color.shape[0]):  
        for j in range(img_color.shape[1]):  
            # new_img[i,j] = X[img[i,j]]  
            new_img[i,j,color] =  
int(np.round(CDF_01[img_color[i,j,color]] * 255))
```

- 結果

- fruit



- lena



心得

這次作業基本上用一個公式(圖一)就可以全部處理好了，算是比較簡單的一次作業，希望下次摳手手的作業也那麼簡單。

- $\square \rightarrow h(v) = \text{round} \left(\frac{cdf(v) - cdf_{min}}{(M \times N) - cdf_{min}} \times (L - 1) \right)$