

國立
台北科技大學

NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

高等數位影像處理 HW3

指導老師：郭天穎

班級：電機碩一

姓名：蘇冠宇

學號：108318047

實驗室：DIVL 212

1. Grey Level Transformation

(a) Negative

Picture



Discussion

因為我們的圖片為 8bit 所以像素最大值為 255，而負片的做法就是 255 減去每一個 pixel 值，就會得到負片的值。

(b) SDR & HDR gamma curves

Picture	
SDR	HDR
	
Discussion	
<p>在 SDR 部分，曲線對於像素較暗的部分將值往上拉，使整張部分看起來較亮。</p> <p>在 HDR 部分，因為相較於 SDR 曲線在原本值較亮的部分做延伸，而在像素值小於一半的部分也把值拉高，所以整體看起來會比 SDR 更加亮。</p>	

2.Bit Plane

(a)

Picture			
question			
answer		result	

(b)

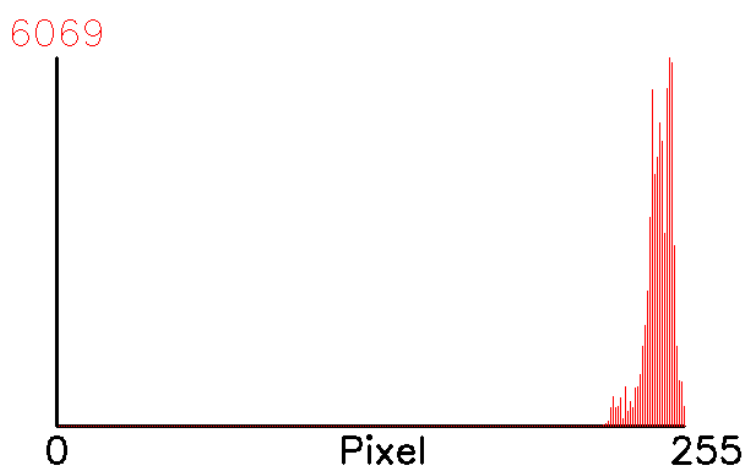
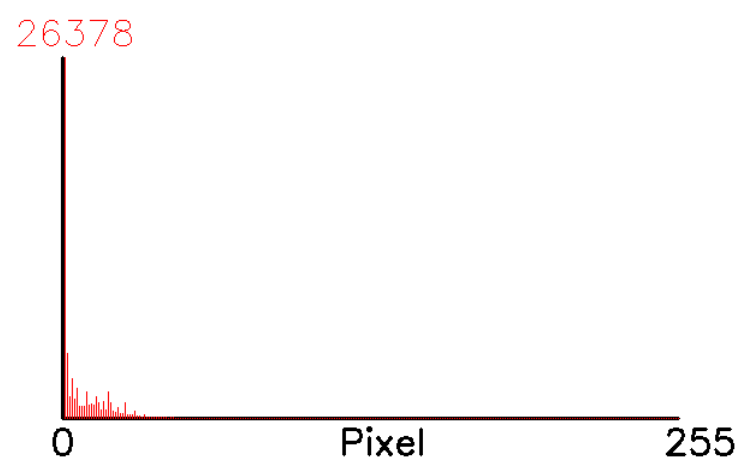
Discussion
<ul style="list-style-type: none">在找問題方面，先將每個 bit 提取出來發現問題藏在第 0bit 和第 1bit，但是是分散的，

所以要將兩張圖片 and 起來(保留黑色部分) , 就會得到完整的的問題圖。



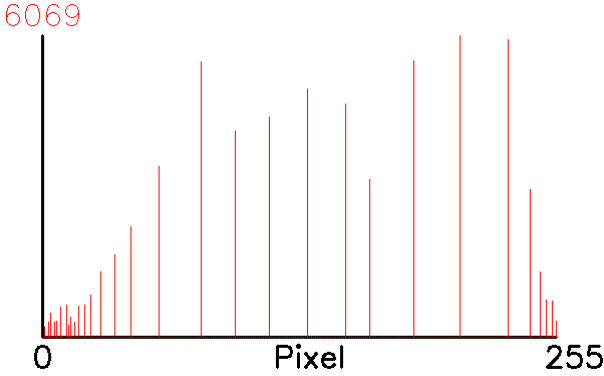
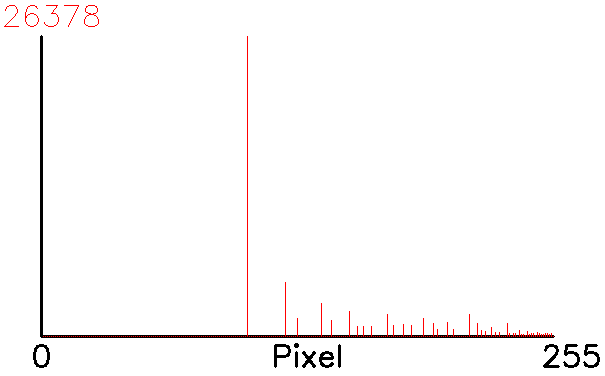
- 在藏答案上面 , 我是從 MSB(第 0bit)的圖下手 , 因為第 0bit 幾乎對整張圖的可視度沒有影響 , 先將 lena 一樣提出 8 個 bit , 然後在最後一張圖回答完後 , 先將 lena 右移 1bit 然後在左移 1bit , 使得第 0 個 bit 都是 0 , 然後再將答案 OR 進去。

3. Histogram

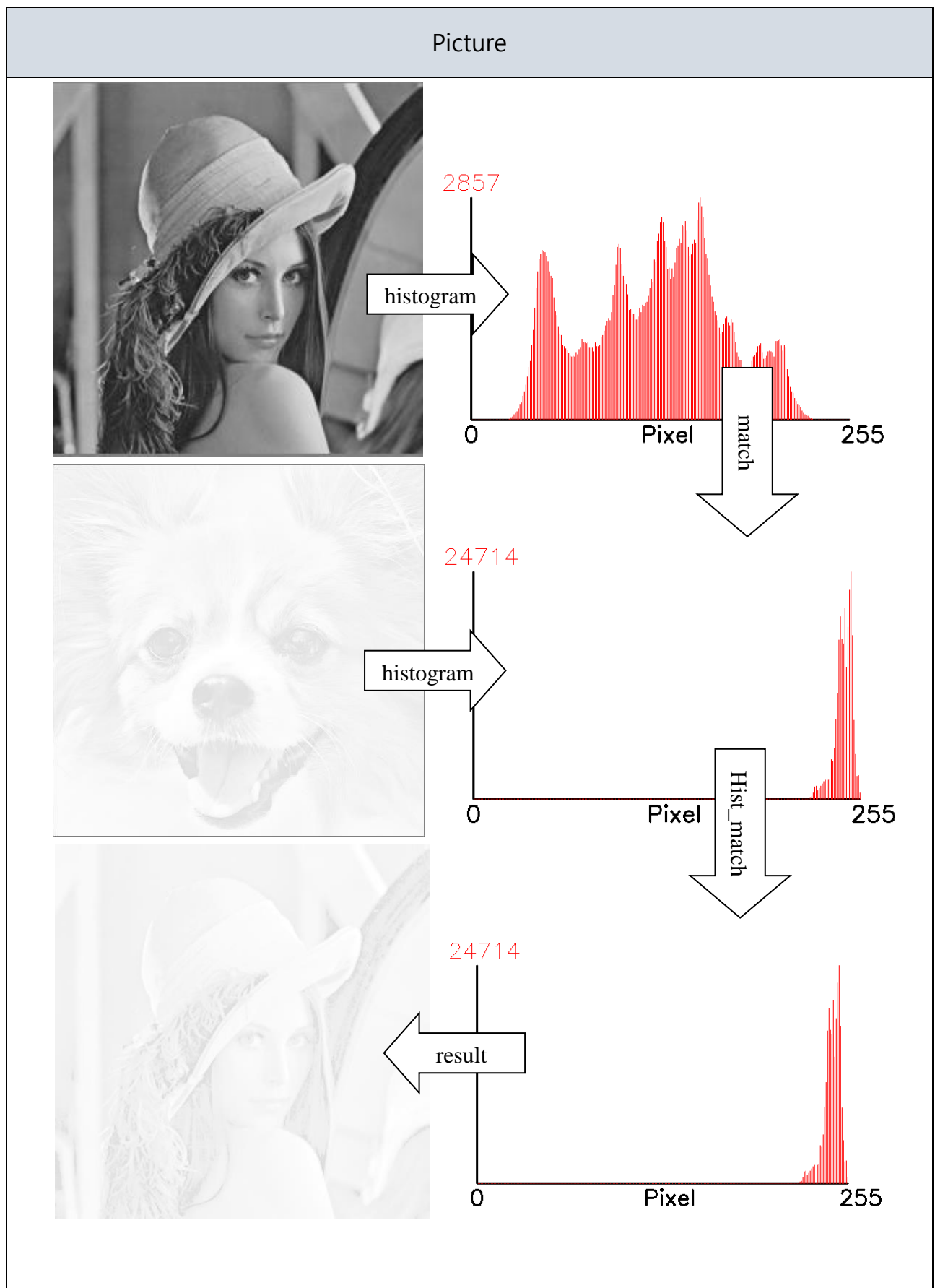
(a) Histogram

Picture
Dog_bright Histogram
 <p>The histogram for the 'Dog_bright' image shows a distribution of pixel values from 0 to 255. The x-axis is labeled 'Pixel' with markers at 0 and 255. The y-axis represents frequency, with a peak value of 6069 indicated in red text above the first bar. The distribution is heavily skewed towards the right, with a dense cluster of bars between approximately 240 and 255, reaching a maximum frequency of about 6000.</p>
Dog_dark Histogram
 <p>The histogram for the 'Dog_dark' image shows a distribution of pixel values from 0 to 255. The x-axis is labeled 'Pixel' with markers at 0 and 255. The y-axis represents frequency, with a peak value of 26378 indicated in red text above the first bar. The distribution is heavily skewed towards the left, with a dense cluster of bars between approximately 0 and 20, reaching a maximum frequency of about 26000.</p>
Discussion
<p>Dogbright 因為整體圖片看起來較白，代表值方圖較會集中像素質較大的部分。</p> <p>Dogdark 則相反，圖片較暗，所以像素質會較集中在較小的部分。</p>

(b) Histogram Equalization

Picture	
Dog_bright	Dog_dark
	
	
Discussion	
<p>在值方圖均質化完後，dogbright 雖然原本的值方圖比較沒有值特別高的部分，所以在均值化之後看起來圖片比較好看。</p> <p>而 dogdark 部分因為原本值方圖 0 的值太高，所以在均值化之後會造成像素特別集中一點，還有特別集中於像素低的值，就算均值化完之後還是看起來沒有那麼好看</p>	

(c) Histogram Match



Discussion

先將兩個圖片的值方圖曲出來後，分別去曲兩張圖的 pixel CDF，再去將 CDF 做比對，把 lena_cdf 的值與 dog_bright 的圖機率相近的地方做 match 會得到新的一張 matchmap(像素對應表)，然後在將 lena 裡面的每個 pixel 去依照 matchmap 做調整就會得出接果圖，果然與狗狗一樣亮。