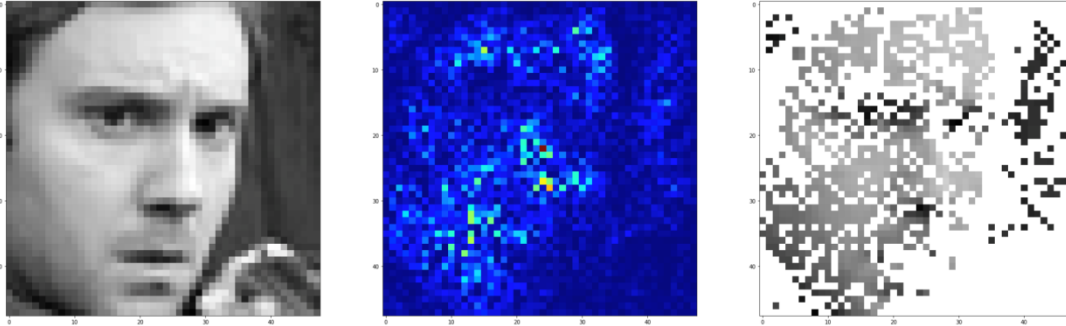
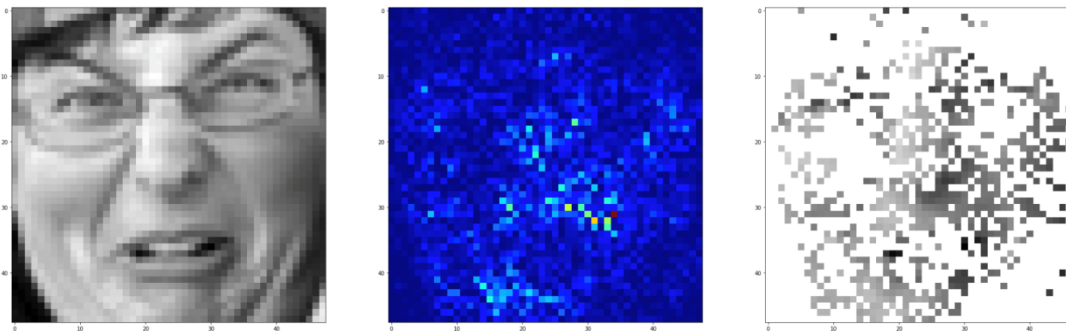


1. (2%) 從作業三可以發現，使用 CNN 的確有些好處，試繪出其 saliency maps，觀察模型在做 classification 時，是 focus 在圖片的哪些部份？

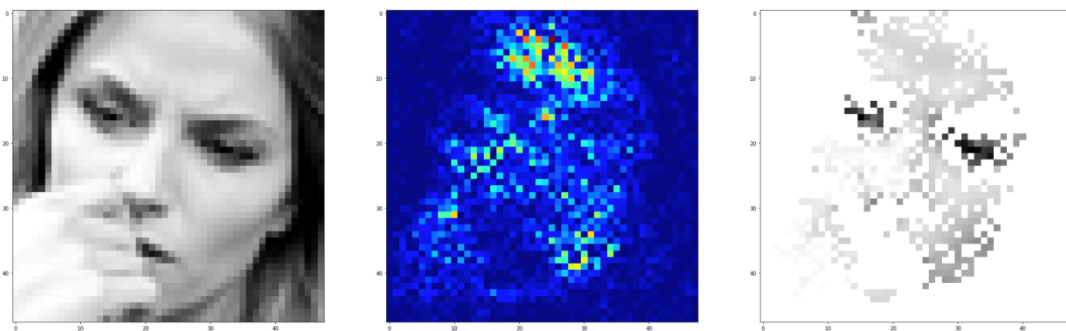
(生氣)



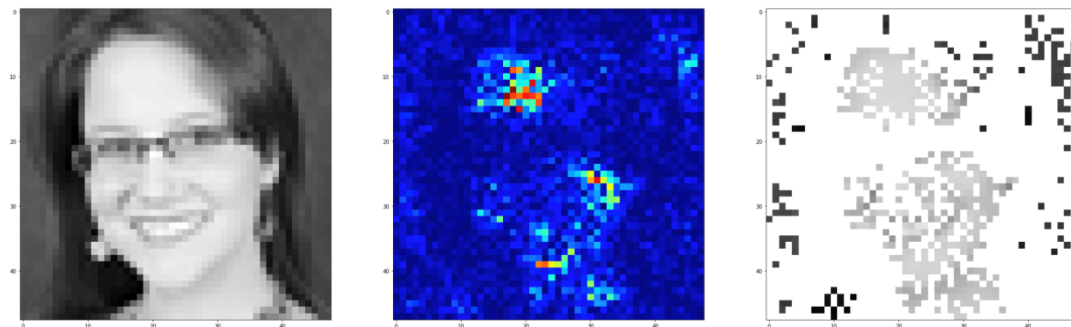
(厭惡)



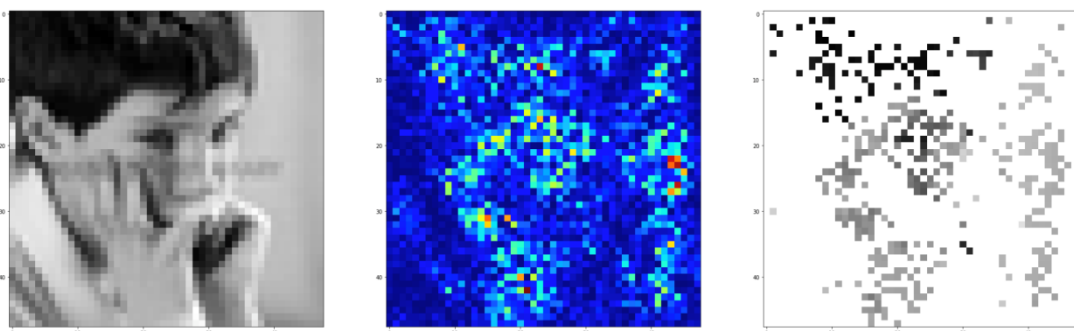
(恐懼)



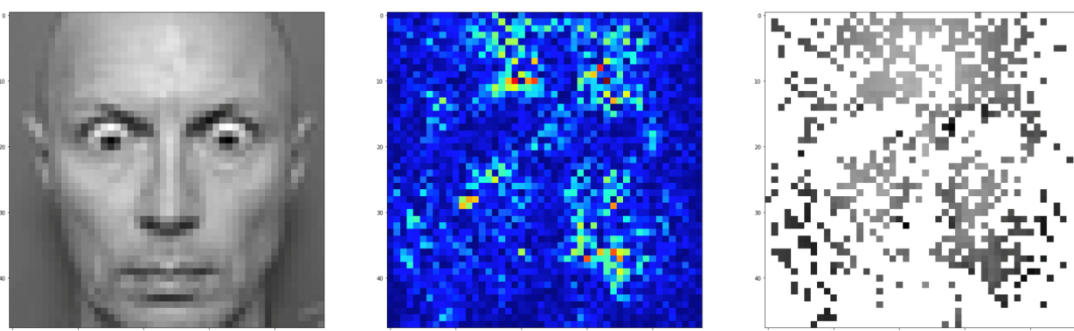
(高興)



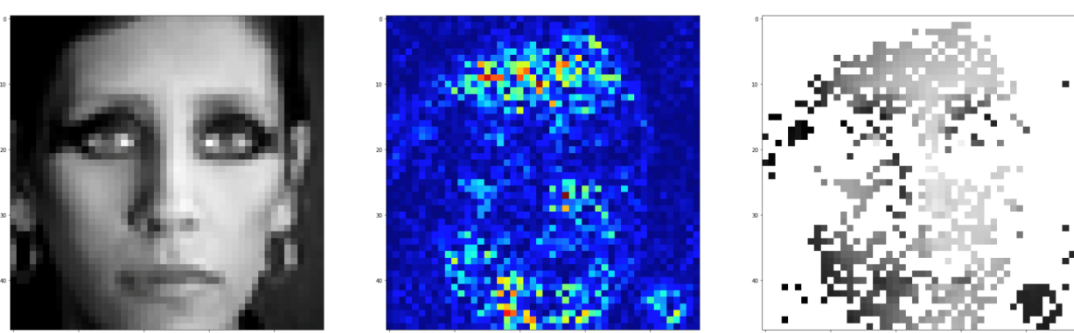
(難過)



(驚訝)



(中立)

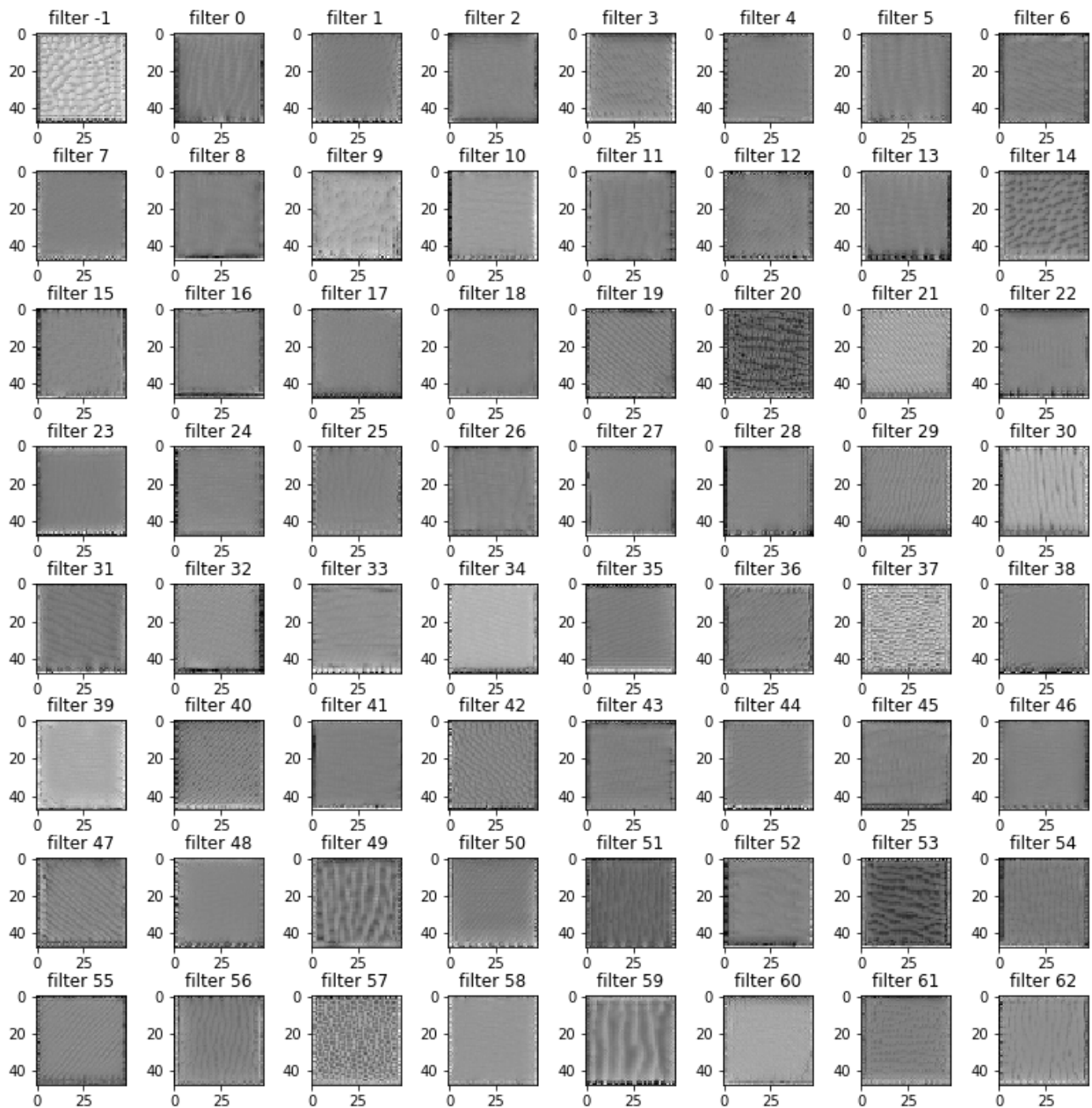


由以上之saliency map 結果來看，model幾乎都只對於畫面中臉部部分有較大的反應，代表此model有正確識別臉部位置，接下來還可以看到model大部分會更進一步的聚焦在臉頰兩側與額頭部分，這部分也可以理解因為臉頰與額頭部分的紋路很可能決定了一個人的表情，但讓我比較想不透的是眼睛的部分，似乎這個model幾乎都沒有注意眼睛的狀態，這點似乎比較違反常理。

2. (3%) 承(1) 利用上課所提到的 gradient ascent 方法，觀察特定層的filter最容易被哪種圖片 activate 與觀察 filter 的 output。

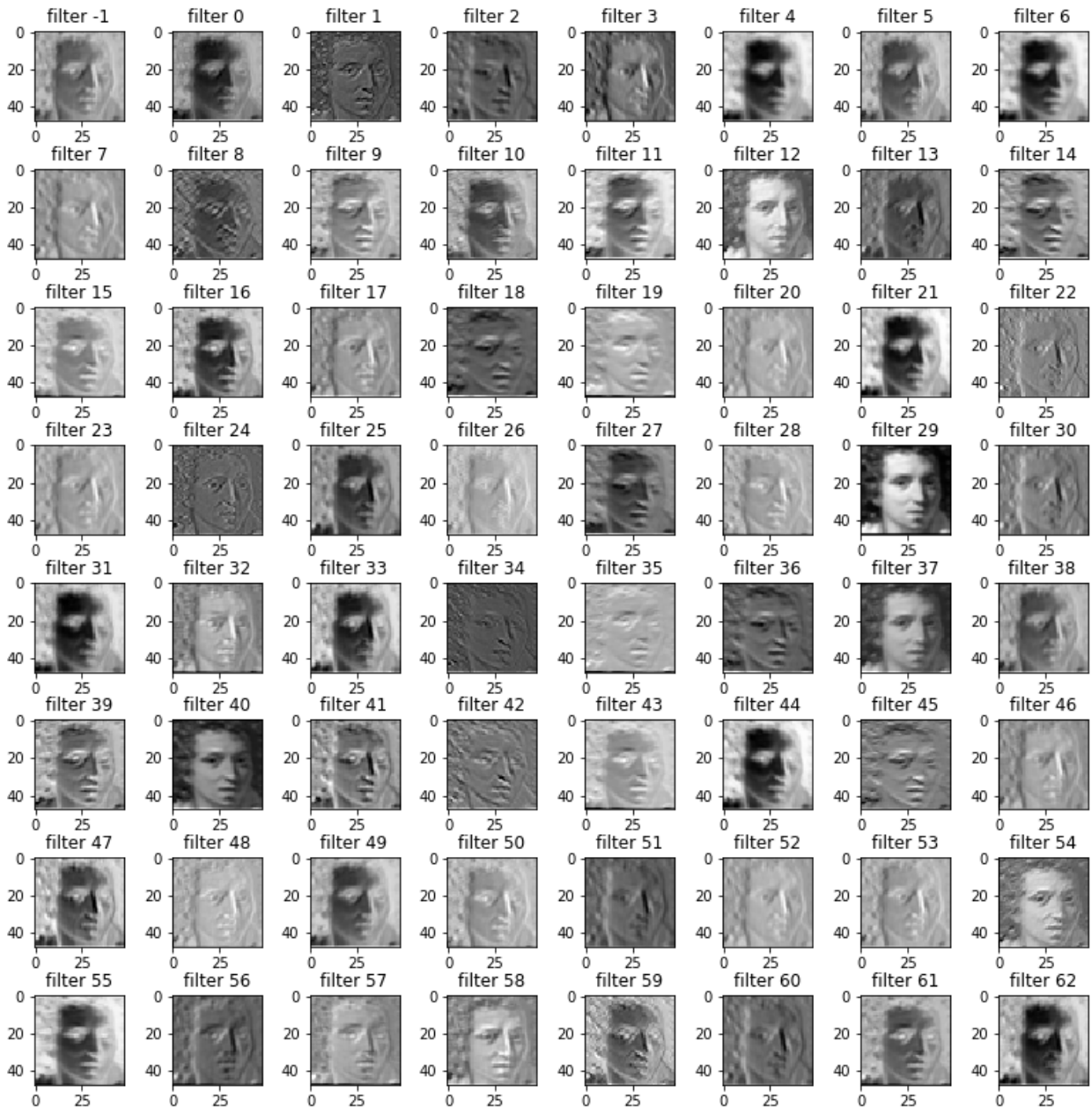
此為第二層的cnn layer之filter作gradient ascent之結果，可以觀察到filter大多會被各自不同的紋路所activate

Input image of conv2d_26 filters



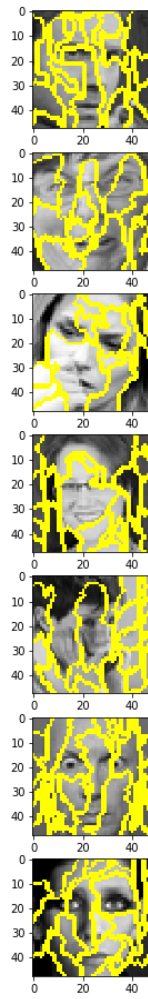
而其對應之輸出如下

Input image of conv2d_24's filters



3. (3%) 請使用Lime套件分析你的模型對於各種表情的判斷方式，並解釋為何你的模型在某些label表現得特別好 (可以搭配作業三的Confusion Matrix)。

由於電腦配備無法同時跑lime與keras，所以只有作圖面分割的部分，並沒有做下一步explain的部分



4. (2%) [自由發揮] 請同學自行搜尋或參考上課曾提及的內容，實作任一種方式來觀察CNN模型的訓練，並說明你的實作方法及呈現visualization的結果。

答：