
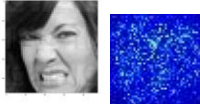
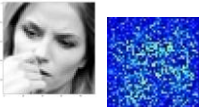


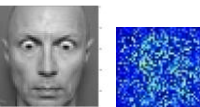
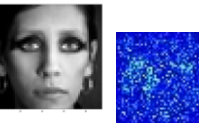
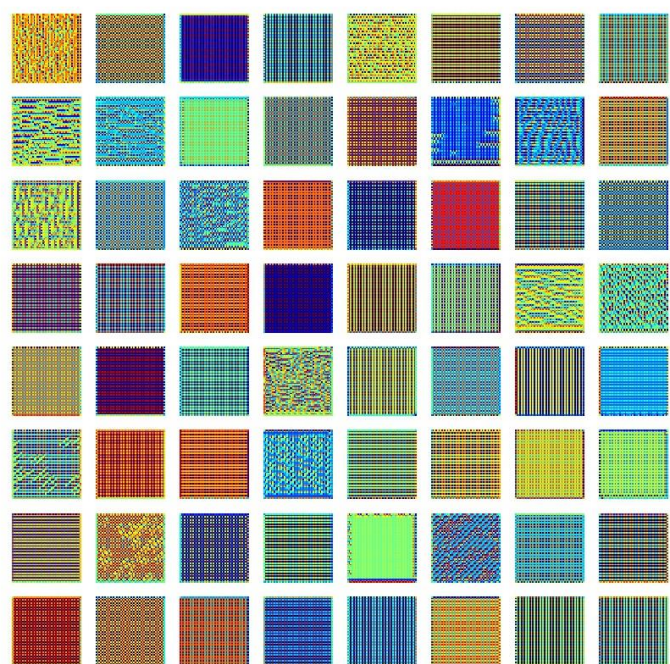


1. (2%) 從作業三可以發現，使用 CNN 的確有些好處，試繪出其 saliency maps，觀察模型在做 classification 時，是 focus 在圖片的哪些部份？(Collaborators: 無)

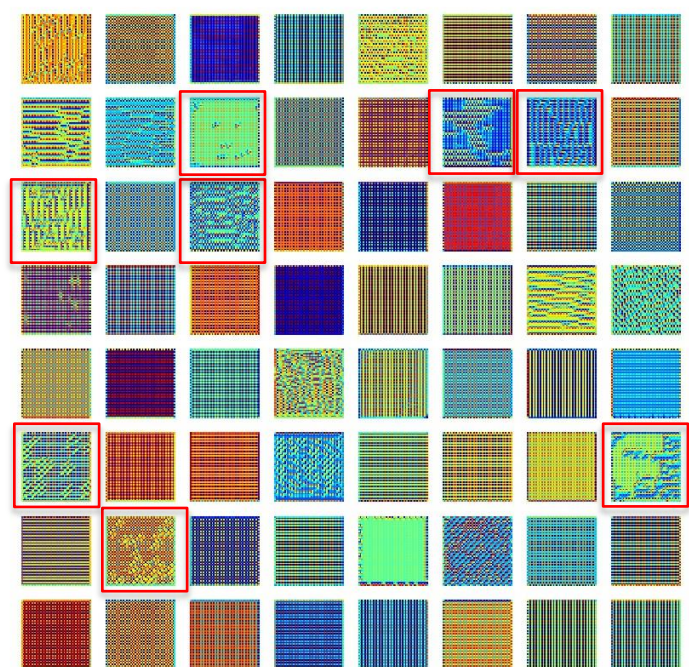
0(生氣)	1(厭惡)
	
2(恐懼)	3(高興)
	
4(難過)	5(驚訝)
	
6(中立)	圖片 focus 的部分
	從這幾張圖的觀察中，發現大部分圖片是 focus 在有臉的部分，有手的部分不是 CNN 判別的重點。又臉部的部分，CNN 應該比較專注在眼睛和嘴巴。

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。(Collaborators: 無)

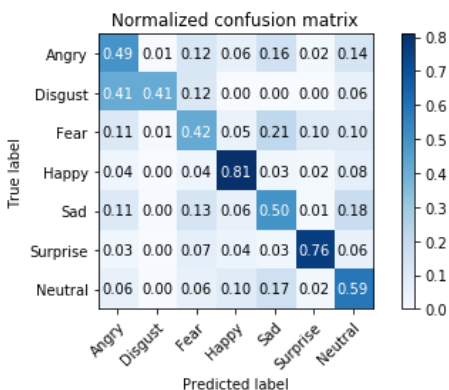
觀察第一層的 conv layer，並觀察生氣的這張圖，發現生氣的圖片最容易被 filter10,13,14,16,18,48,55,57 activate(紅色框起來的圖)。(共 64 個 filter ,index 從上至下，從左至右)



conv first layer




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)。



從 Confusion Matrix 觀察到，當 label 是高興的時候，CNN 最容易分辨此表情，反之是生氣或是厭惡以及害怕時，最無法分辨。而 LIME 告訴我們 CNN 在判別時，像是生氣、厭惡、恐懼之類的圖片，CNN 覺得重要的 pixel 幾乎都是在臉的旁邊，反之高興、驚訝的圖片，CNN 判斷的重點依據卻是在臉的裡面，所以可以看出 Confusion Matrix 為何有這樣的結果。

0(生氣)	1(厭惡)
2(恐懼)	3(高興)
4(難過)	5(驚訝)

6(中立)	
	

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。

我使用 CAM，其方法即是將 CNN 最後 fully connected 的地方換成 average pooling，求得最後一層 filter 個數的均值特徵圖，再來訓練一組對這些均值的權重，最後輸入我們想看的圖，再將這些特徵圖經由權重相乘組合起來，得到以下的圖片。此圖說明，CNN 在分辨高興時，主要看到眼睛鼻子的地方。

