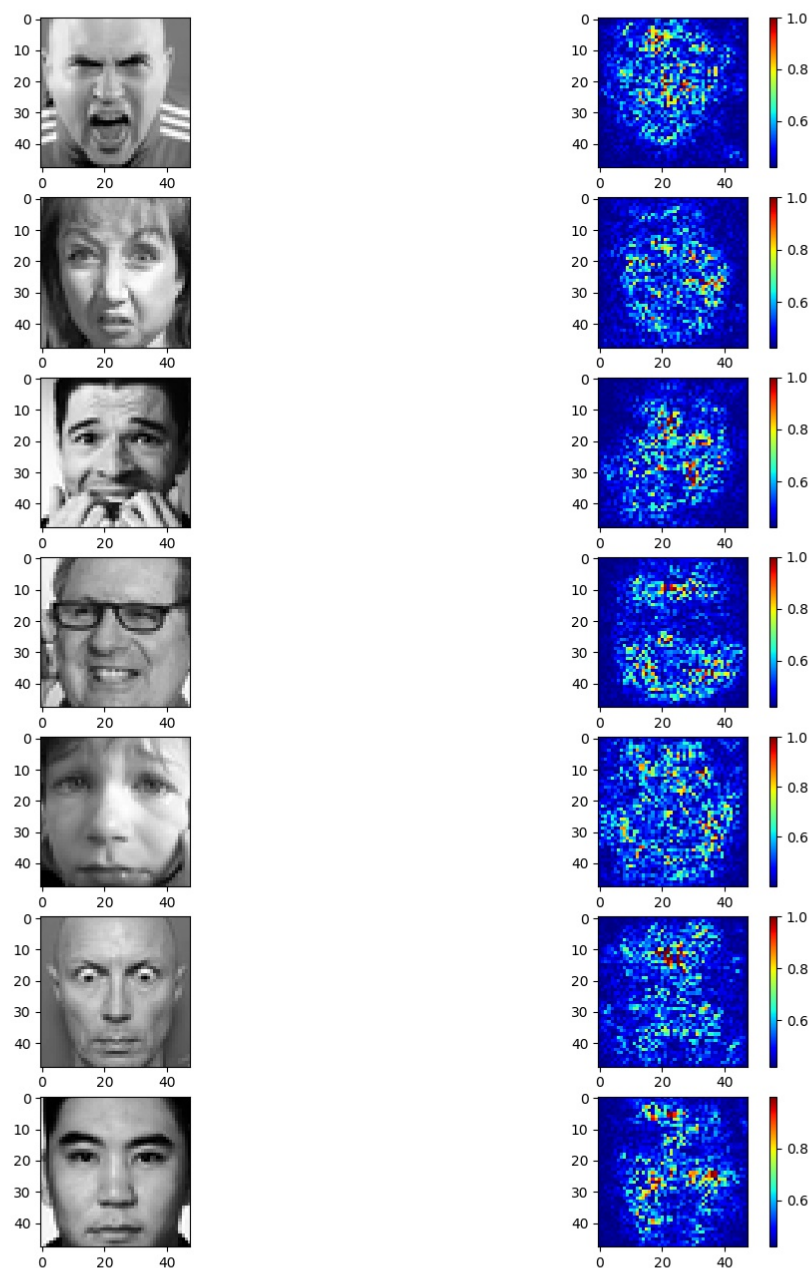


學號：B06902030 系級：資工二 姓名：邱譯

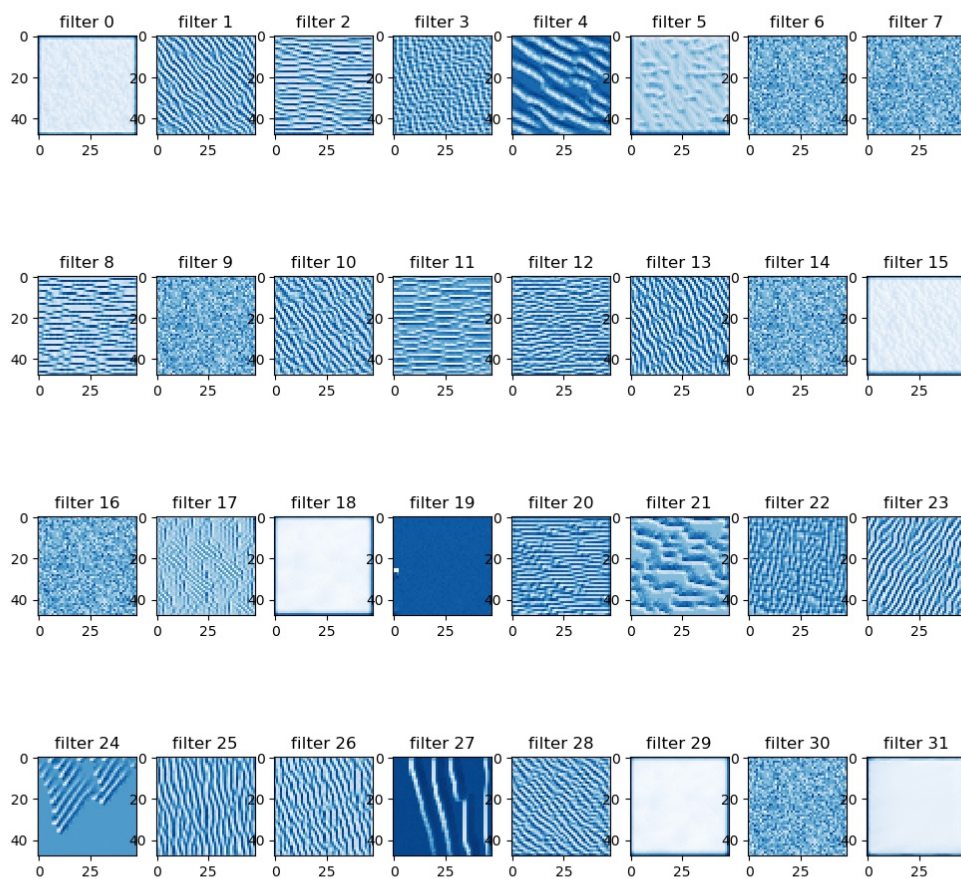
1. (2%) 從作業三可以發現，使用 CNN 的確有些好處，試繪出其 saliency maps，觀察模型在做 classification 時，是 focus 在圖片的哪些部份？

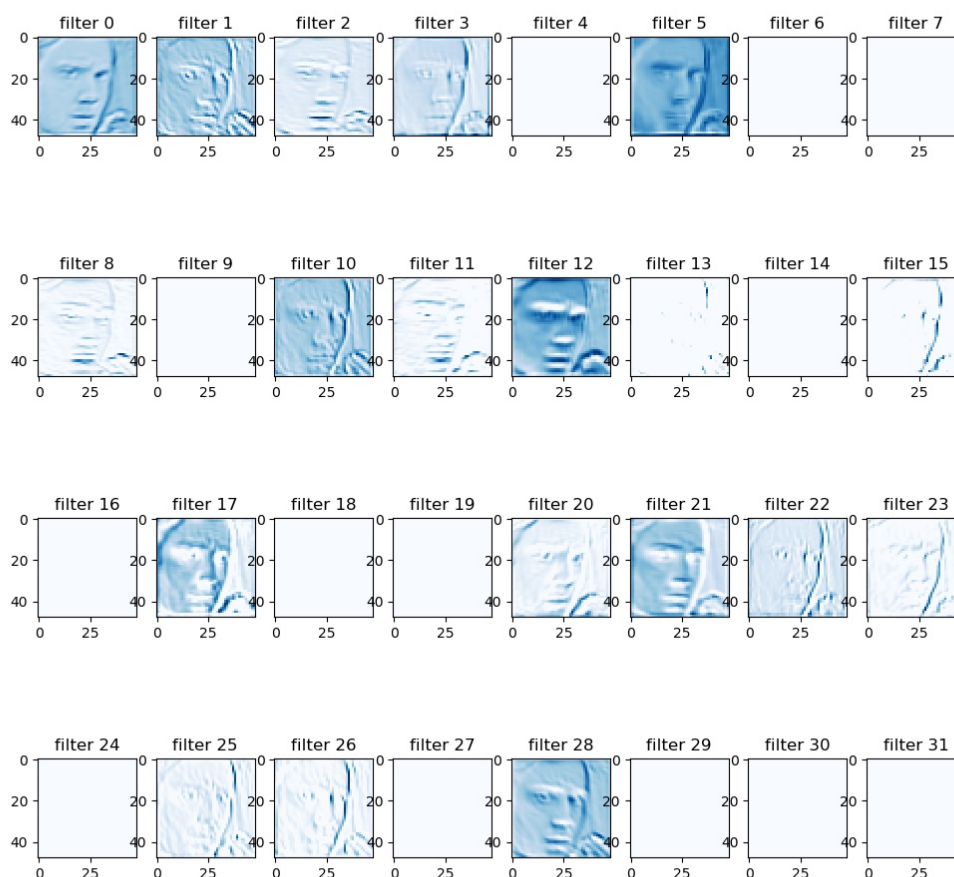
(Collaborators: B06902028 林柏劭)



根據Saliency map，可以發現模型主要是根據鼻子以及嘴巴周圍的部分，另外額頭也有蠻大的影響，基本上可以說模型是根據整個臉的輪廓來判斷。

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。

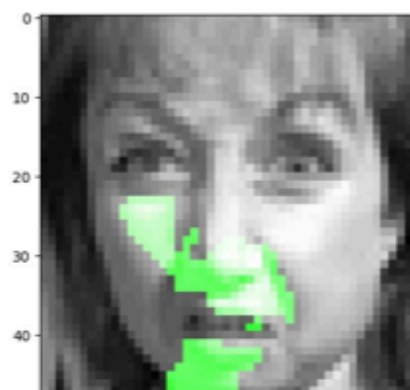
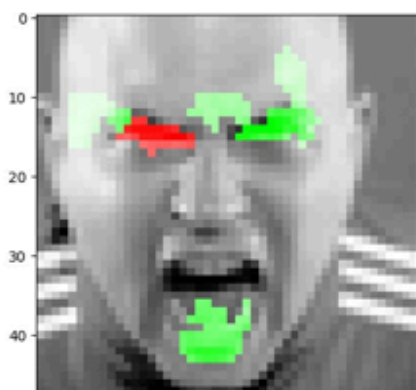


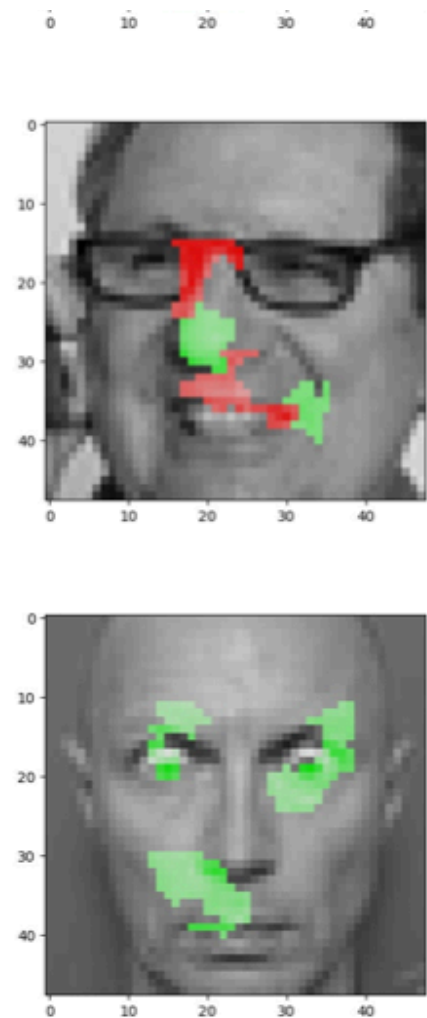
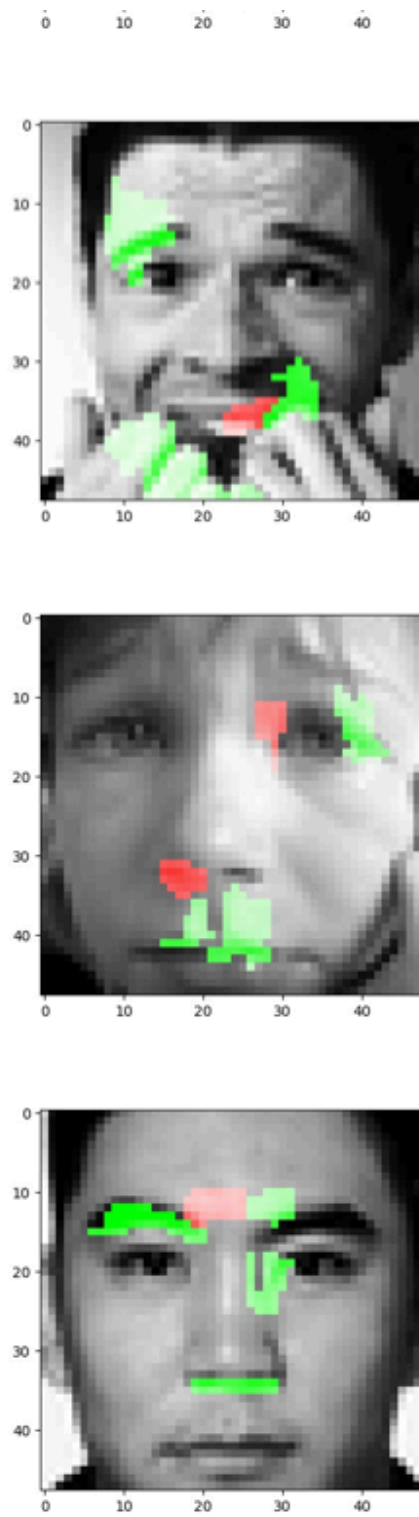


我使用第二層Conv2D的前32個filter。

觀察第一個圖片，可以發現許多特別的紋路的filter，再觀察相對應的filter的output，可以發現當該input image擁有與filter相同紋路時，該照片的同紋路部分就會activate此filter較多，反之則較少。例如filter 11，它擁有的都為橫線的紋路，因此當他輸入此filter時，眼睛、眉毛等為水平的部位就會activate此filter較多，其他部位則較少。

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)。





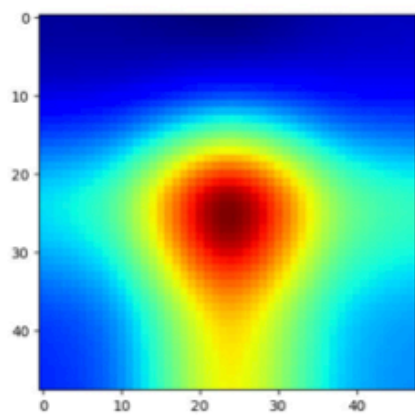
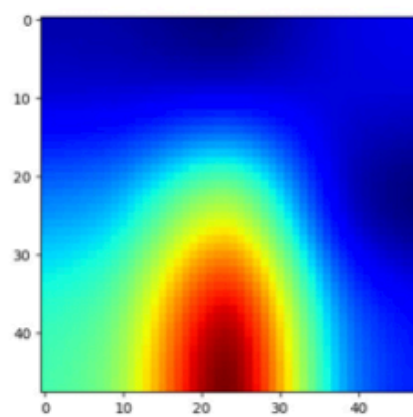
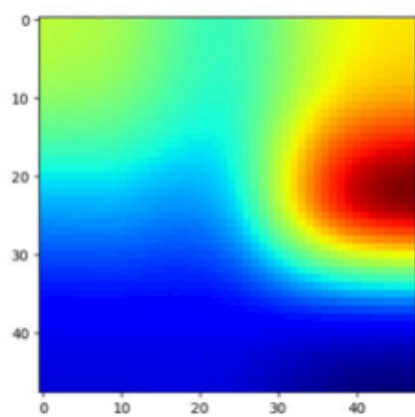
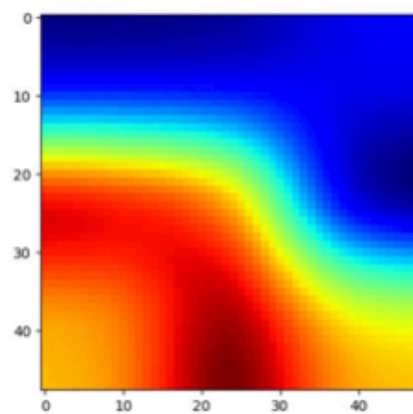
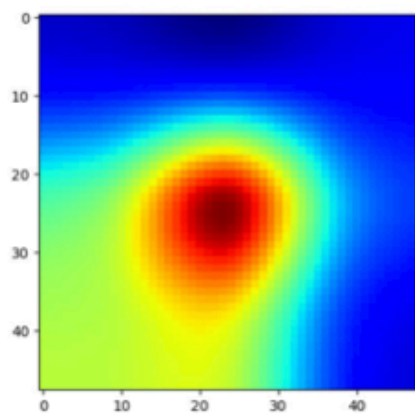
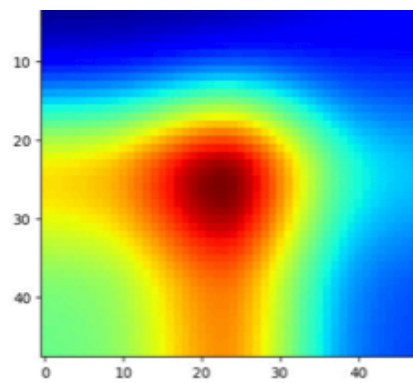
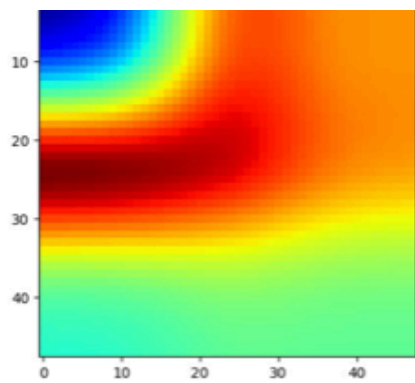
對於每種表情，model幾乎主要都是以眼睛鼻子嘴巴來判斷。

而我的model在對於Happy以及Surprise表現較好，我認為是因為此兩種class的表情在眼睛及嘴巴的變化較大，較容易被model偵測到，因此能有較好的準確率。

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keras-vis套件的cam來呈現model visualization，做出的結果如下





其中紅色為模型判斷為較重要的部分，可以發現重要的地方仍多集中在臉各部位的位置上，包含眼睛鼻子嘴巴及額頭，符合1,3小題的結論。