

學號：B03902093 系級：資工四 姓名：張庭維

1. (1%) 請說明你實作的 CNN model，其模型架構、訓練過程和準確率為何？
(Collaborators:)

模型架構:

CNN:

conv2d_1, conv2d_2, conv2d_3 with 32 filters

conv2d_4, conv2d_5, conv2d_6 with 64 filters

conv2d_7, conv2d_8, conv2d_9 with 128 filters

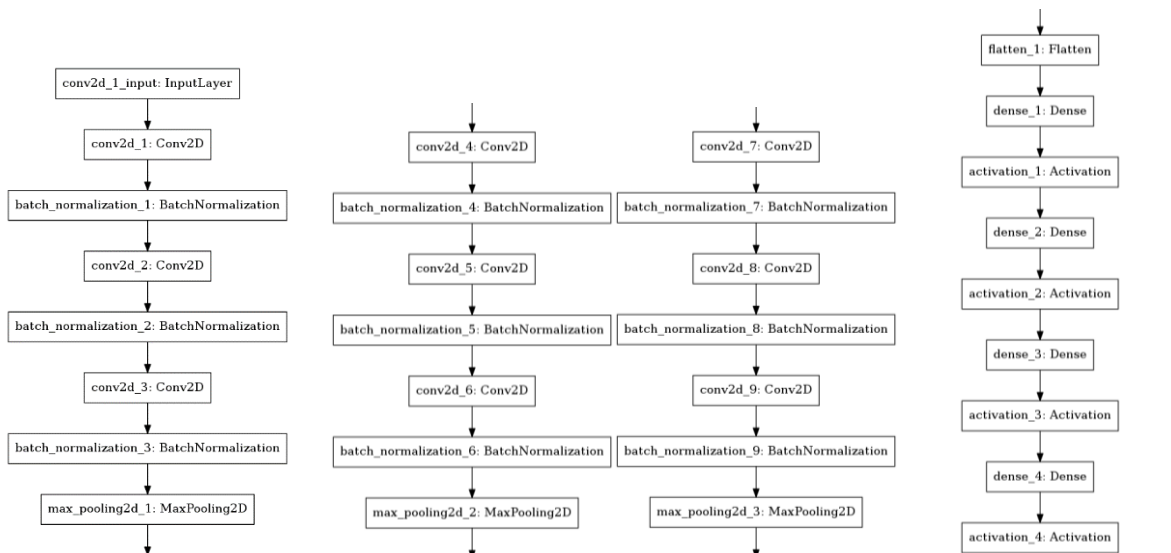
after Flatten, input dimension = 4608

DNN:

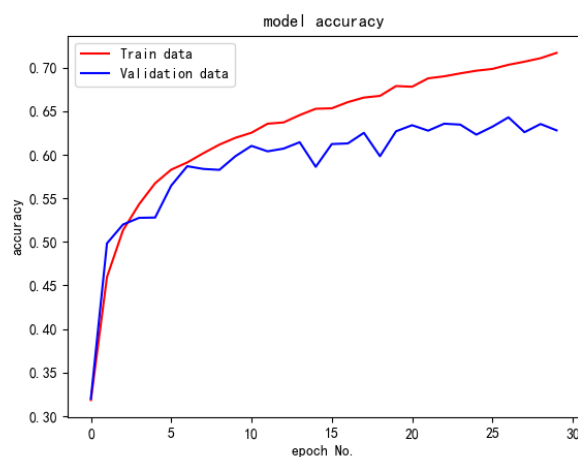
dense_1, dense_2, dense_3, dense_4 s' output dimension = 256, 128, 64, 7

relatively

Total params: 1,704,391



最後準確率:



訓練過程:

利用 Confusion Matrix 發現 Angry, Sad, Fear, Neutral 四個項目較難被正確辨識，因此我作了兩層的 model，第一層 train 全部 data，第二層專門 train 這四個項目的 data，若在第一個 model predict 的階段發現 predict 出來是這四個項目，就再丟入第二個 model 去辨識。

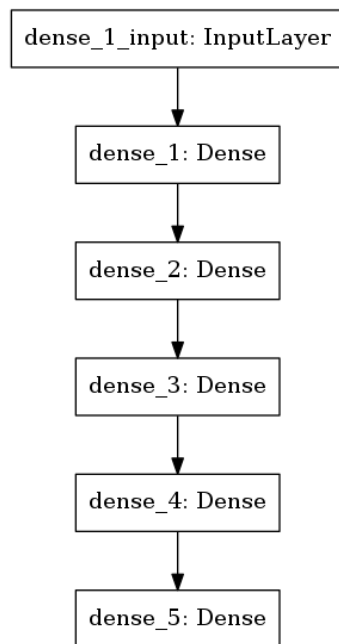
cnn_train_mod.py 裡有個"--specific"的 argument，可以指定對哪幾項作 training
ex: python3 cnn_train_mod.py --specific 0_2_4_6

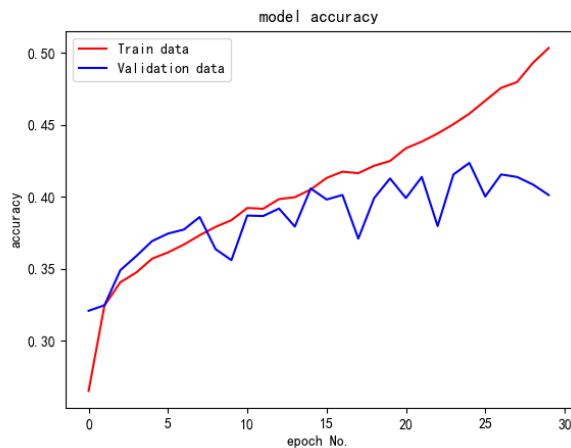
2. (1%) 承上題，請用與上述 CNN 接近的參數量，實做簡單的 DNN model。其模型架構、訓練過程和準確率為何？試與上題結果做比較，並說明你觀察到了什麼？ (Collaborators:)

模型架構:

dense_1, dense_2, dense_3, dense_4, dense_5 s' output dimension = 512, 512, 512, 256, 7 relatively

Total params: 1,838,599





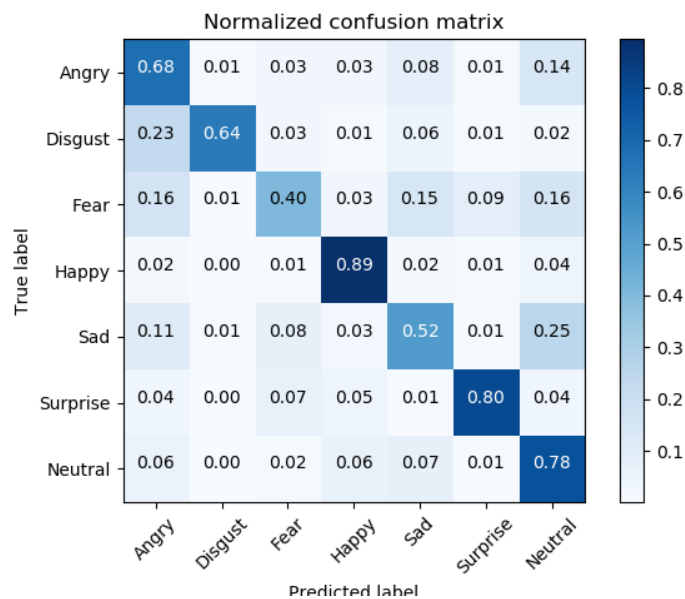
觀察:

少了二維空間的概念，DNN 的訓練結果明顯較差

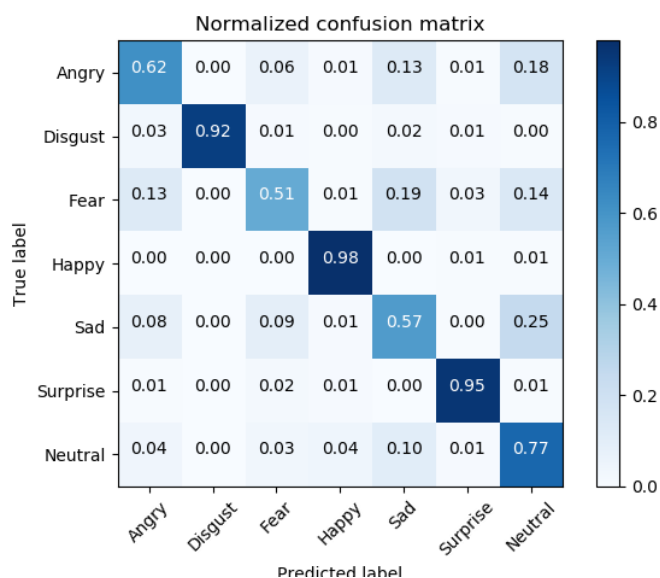
3. (1%) 觀察答錯的圖片中，哪些 class 彼此間容易用混？[繪出 confusion matrix 分析] (Collaborators:)

從第一張 confusion matrix 發現 Fear 及 Sad 的準確度較低，尤其是 Fear，容易與 Angry, Sad, Neutral 搞混，因此在加上專門 Train 這四個類別的 model 後，分布就呈現第二張 confusion matrix 的樣子。在 Train 四個項目專門的 model 時，會發現 val_acc 上升明顯較慢，再加上這四種恰也都是負面情緒，因此我推測是因為這四種圖的 pattern 較類似，較難分辨。

Before:

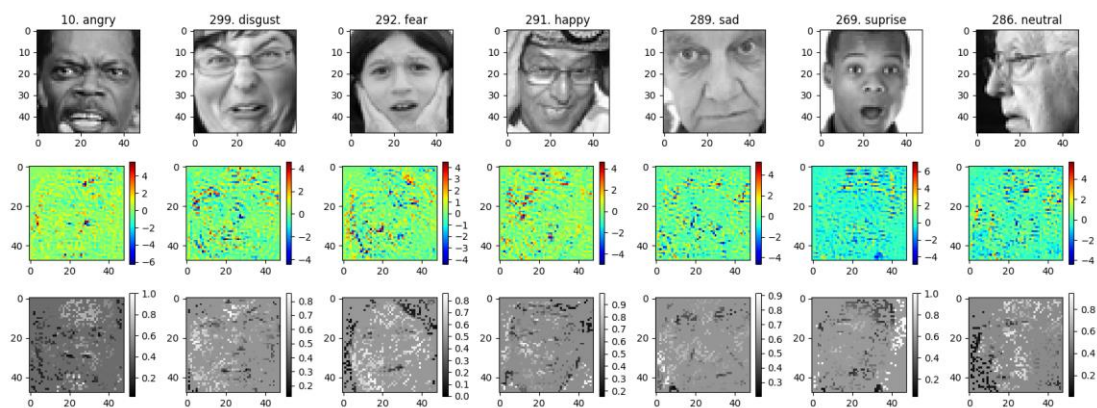


After:



4. (1%) 從(1)(2)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: b03902101 楊力權)

基本上由 heatmap 分布 mask 過後的圖片,可以看出大部分專注於人的五官部分



5. (1%) 承(1)(2),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。(Collaborators: b03902101 楊力權)

