

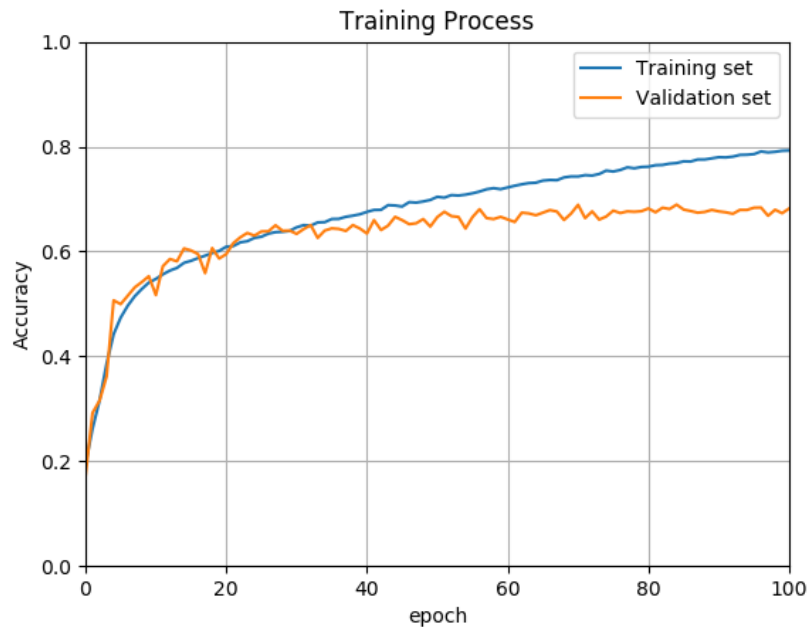
學號：R05522621 系級：機械碩二 姓名：李哲銘

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:盧玄真、施宣安、劉紹增)

答：CNN 模型的 activate function 都是使用 reLu，模型總參數為 2,678,467 個。

CNN model
Conv3-32
Conv3-32
MaxPooling2
Conv3-64
Conv3-64
Conv3-64
MaxPooling2
Conv3-128
Conv3-128
Conv3-128
MaxPooling2
Conv3-256
Conv3-256
Conv3-256
MaxPooling2
Flatten
Fully Conect256
Fully Conect256
Fully Conect256
Softmax



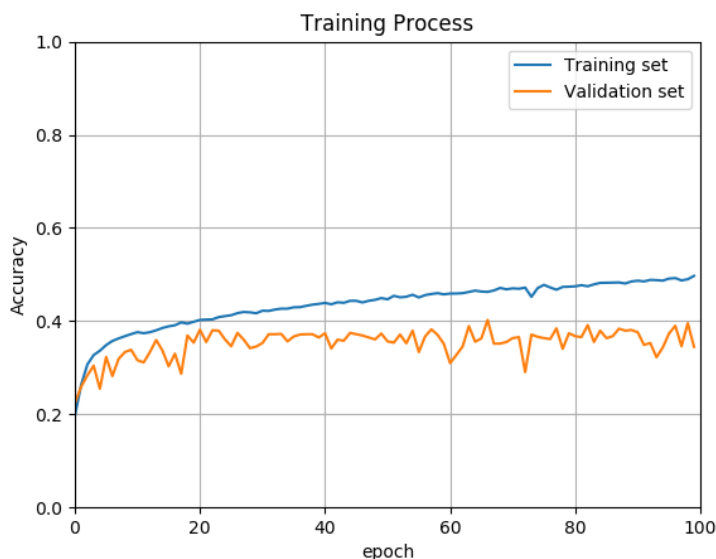
Training accuracy	Validation accuracy	Testing (Public)	Testing (Private)
79.25%	68.20%	68.21%	68.07%

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:盧玄真、施宣安、劉紹增)

答：

DNN 模型的 activate function 都是使用 reLu，模型總參數為 2,608,675 個，總參數與 CNN 模型相近，但 DNN 模型不但收斂較慢，且驗證的準確度起伏也較大。

DNN model
Fully Conect64
Fully Conect64
Fully Conect128
Fully Conect128
Fully Conect128
Fully Conect256
Fully Conect256
Fully Conect256
Fully Conect512
Fully Conect512
Fully Conect512
Fully Conect1024
Fully Conect1024
Softmax

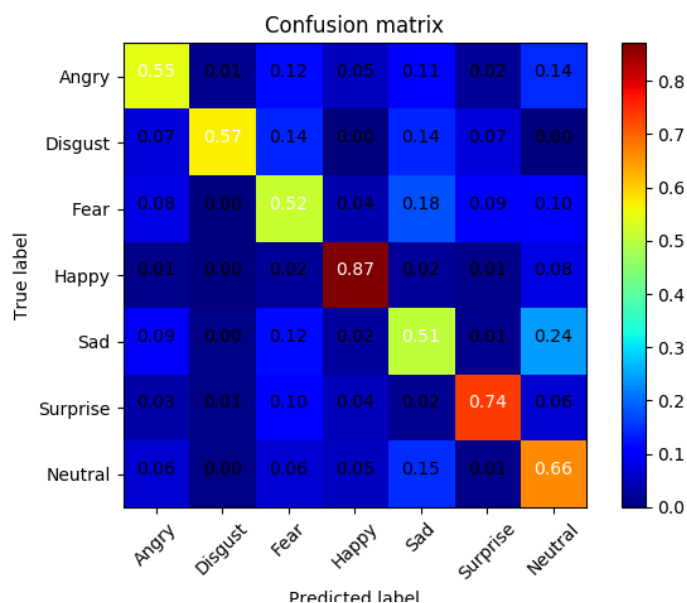


Training accuracy	Validation accuracy	Testing (Public)	Testing (Private)
49.71%	34.47%	33.88%	34.86%

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:盧玄真、施宣安、劉紹增)

答：

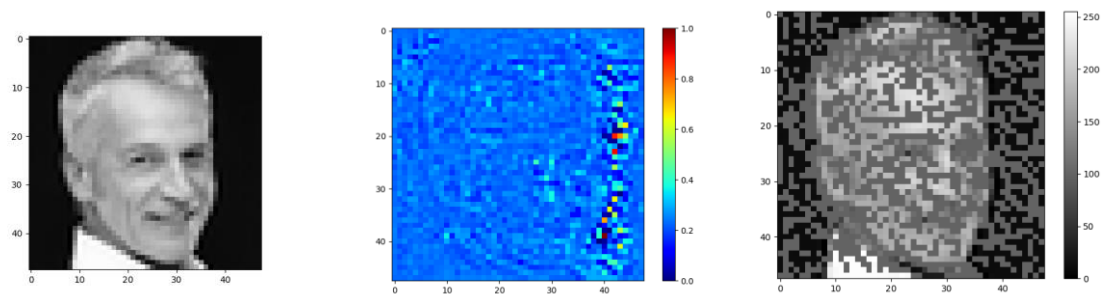
Angry、Disgust、Fear、Neutral 被辨認成 Sad 的機率較高。而 Angry、Fear、Sad 則容易被辨認成 Neutral。Happy 有時會誤判成 Neutral，Surprise 有時則會被誤認成 fear。



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: 盧玄真、施宣安、劉紹增)

答：以這張圖來說，我認為是著重在眼神及臉頰肌肉的部分來判斷表情。



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: 施宣安、劉紹增、王仁蔚)

答：

下圖(左)為 Filters of layer zero_padding2d_3 (Ascent Epoch 160)，下圖(右)為 output of the filter(Given image155)，圖片慢慢只留下特定特徵。

