

DLP hw2 報告

- Overview

我寫了 3 個用到卷積網路的模型，都是用人的生物電訊號判斷他正在做的動作。

三個方法分別是 SD、LOSO、LOSO-FT。SD 用單一個人的部分數據訓練，用同一個人的其他數據測試。LOSO 用除了某個人的所有數據訓練，用被除外者的部分數據測試。LOSO-FT 用與 LOSO 相同的方法訓練，用被除外者的部分數據微調模型，用他的其他數據測試。

- Implementation Details

- Details of training and testing code

訓練時，訓練集每 288 筆為 1 個 batch，丟進 model 後得到四維向量，對應四種分類結果，用 CrossEntropyLoss 計算 loss 值，根據梯度用 adam 更新模型參數

微調時固定模型所有參數，除了最後一層(linear 層)

測試時，測試集直接丟進 model，看正確率

- Details of the SCCNet

分為 7 層，卷積、標準化、平方、卷積、標準化、平方、dropout、pooling、flatten、linear 層，卷積大小和論文描述相同，Nu=24

- Analyze on the experiment results

- Discover during the training process

一開始把論文的内容理解錯了，訓練出的模型只能分一類，原因不明

- Comparison between the three training methods

SD	1st batch eps:190 loss:0.46889957785606384 accuracy:0.8194444444444444 test loss:1.9248212575912476 accuracy:0.5177951388888888
LOSO	1st batch eps:190 loss:0.43364936113357544 accuracy:0.8194444444444444 test loss:1.3540939092636108 accuracy:0.5381944444444444
LOSO-FT	1st batch eps:190 loss:0.43047797679901123 accuracy:0.8472222222222222 ===finetune=== eps:0 loss:1.123453974723816 accuracy:0.5833333333333334 eps:10 loss:1.2073397636413574 accuracy:0.6354166666666666 eps:20 loss:0.5726934671401978 accuracy:0.7777777777777778 eps:30 loss:0.5113757848739624 accuracy:0.8159722222222222 eps:40 loss:0.3558919131755829 accuracy:0.8645833333333334 eps:50 loss:0.3230680227279663 accuracy:0.8993055555555556 eps:60 loss:0.2917291224002838 accuracy:0.8923611111111112 eps:70 loss:0.2620251476764679 accuracy:0.9027777777777778 eps:80 loss:0.22263087332248688 accuracy:0.9270833333333334 eps:90 loss:0.23535670340061188 accuracy:0.9236111111111112 ===end=== test loss:1.199124813079834 accuracy:0.625

有 finetune 的步驟時似乎提高正確率，除此之外，三種訓練方法的差別不大

● Discussion

■ What is the reason to make the task hard to achieve high accuracy?

因為生物的電訊號大小受許多因素影響，也有個體差異，加上 dropout 丟棄了一半的訊號，讓學習任務變得困難

■ What can you do to improve the accuracy of this task?

收集更多實驗者的資料，提高泛化能力

■ Anything you want to mention

三種模型的訓練方法是我在網路上查到的，但由於 dataloader 的模板有點奇怪，我不太確定能否直接修改，最後還是直接用掉所有的資料 (所以我的 SD 實際上還是一次拿所有人的數據來訓練，因為我不太可

能一次訓練 9 個 model)

此外，我的模型泛化性很差，大概 100 個循環能在訓練集中得到 0.8 的正確率，但在測試集中只有約 0.5，再訓練也不會表現的更好，尚不清楚原因。