

# DSP HW2-1

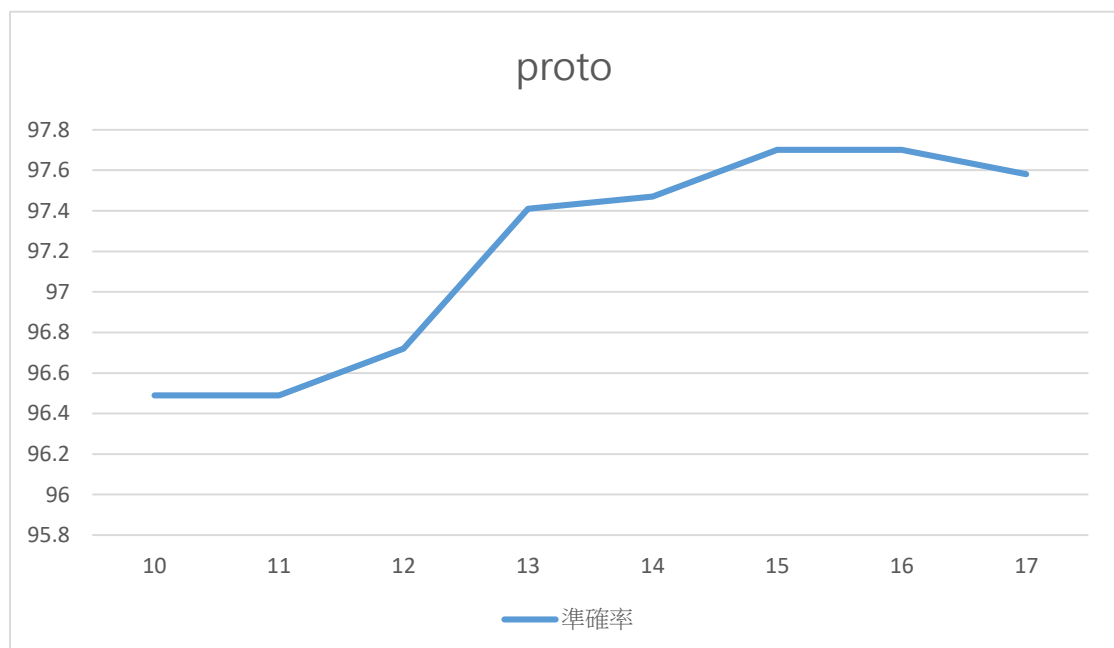
HMM Training and Testing

B04902090 資工三 施長元

1. 更改 03\_training.sh 中，for loop 的次數，全部改成 0 – 10  
準確率從 74.34% 提升至 77.96%
2. 接著更改 proto 中，states 的數量  
固定 mix2\_10.hed 中，# of Gaussian Mixture 如下：

```
shihehe73:/mnt/c/Users/Charlie Shih/code/dsp/hw2/dsp_hw2/results/10_20_3$ cat mix2_10.hed
MU 20 {liN.state[2-9].mix}
MU 20 {#i.state[2-9].mix}
MU 20 {#er.state[2-9].mix}
MU 20 {san.state[2-9].mix}
MU 20 {sy.state[2-9].mix}
MU 20 {#u.state[2-9].mix}
MU 20 {liou.state[2-9].mix}
MU 20 {qi.state[2-9].mix}
MU 20 {ba.state[2-9].mix}
MU 20 {jjiou.state[2-9].mix}
MU 3 {sil.state[2-4].mix}
```

得到的準確率：



可以見得，頂點在 15、16 個 states 時，有 97.58% 的準確率表現。

而 17 以上到 18 時，訓練時會跳出：

```
"WARNING [-7324] StepBack: File MFCC/training/N410279.mfc -
bad data or over pruning in HERest"
```

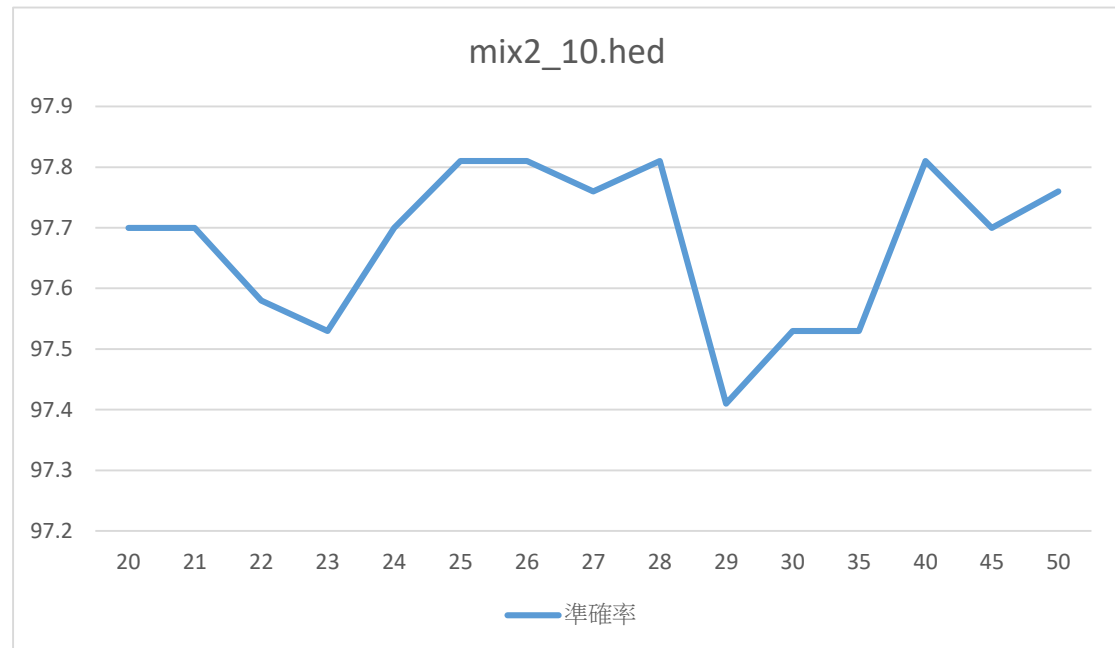
因此就在增加到 17 之後停止訓練。

### 3. 測試# of Gaussian mixture

固定 proto 中 states 的數量為 15。

更改 mix2\_10.hed 中，liN、#i、#er、san、sy、#u、liou、qi、ba、jiou 的 mixture 數量，但固定 sil 的數量如“MU 3 {sil.state[2-4].mix}”，因為測試時發現 sil 同步增加反而會降低準確率。

得到的準確率：



因此，我最後使用：

- Proto : 15 個 states
- Mix2\_10.hed : liN、#i、#er、san、sy、#u、liou、qi、ba、jiou 都使用 25 個 Gaussian mixture，sil 使用 3 並固定使用 2-4 的 state
- 03\_training.sh : 所有 for loop 都是  $0 \leq i < 9$

得到的準確率是 97.81%：

```
shihe73:/mnt/c/Users/Charlie Shih/code/dsp/hw2/dsp_hw2/results/15_25_3$ cat log
===== HTK Results Analysis =====
Date: Sun May 13 18:06:24 2018
Ref : labels/answer.mlf
Rec : result/result.mlf
----- Overall Results -----
SENT: %Correct=93.12 [H=447, S=33, N=480]
WORD: %Corr=97.81, Acc=97.81 [H=1700, D=29, S=9, I=0, N=1738]
=====
```