

## 1. 最終設定

這次作業一共修改了三個檔案

- 3-train.sh  
numiters=30, maxiterinc=29, numgauss=1, totgauss=30,  
realign\_iters=1 3 5...27 29
- 4-test.sh  
opt\_acwt=0.22, test\_beam=20.0
- material/topo.proto  
Both SILENCEPHONES and NONSILENCEPHONES 最多能跳 2 個 state  
NONSILENCEPHONES: total 14 state  
SILENCEPHONES: total 5 state

最終結果: Accuracy: 95.57%, time: 3 min 5 sec

```
Converting acoustic models to HTK format
  output -> viterbi/mono/final.mmf viterbi/mono/tiedlist
  log -> viterbi/mono/log/am.to.htk.log
Generating results for test set with acoustic weight = [ 0.22 ]
  output -> viterbi/mono/test.mlf
  log -> viterbi/mono/log/latgen.test.log
  result -> viterbi/mono/test.rec
  accuracy -> [ 95.57 ] %
```

平台: Docker in Windows 10, CPU i5-9400f 2.90GHz, 16G ram

## 2. 嘗試過的方法

- 1) 純粹增加 3-train.sh 內的#iter & #gauss，能提昇到 75~76%，通過第一個 baseline，但成果有限
- 2) 試著減少 4-test.sh 內的 opt\_acwt，發現影響 Accuracy 非常大，大幅增加至 84%，但也不是愈低愈高，大約 0.15~0.25 區間為最佳
- 3) 於(2)的基礎下再去提高#iter & #gauss 至 50，每個 iter 增加一次 gauss，且皆做 realignment，Accuracy 微上升至 86~87%
- 4) 調整 realignment 改為間隔一次才做，訓練時間減少，且 Accuracy 上升至 88~89%
- 5) 修改 material/topo.proto，原因是覺得只有 4 個 state 去判斷實在太少了，便增加 NONSILENCEPHONES 的 total state 數量為 14，Accuracy 上升至 93~94%，但繼續增加 state 數量餵能繼續使 Accuracy 上升
- 6) 修改 NONSILENCEPHONES 每個 state transition range 至 2 e.g state 0 下一次最多可轉移到 state 2，與 SILENCEPHONES 初始設定一樣，在此修改後正式超過 Strong baseline，達到 95.39%
- 7) 由於不確定助教測試的電腦狀況，降低#iter & #gauss = 30 以維持時間在安全範圍內，發現 Accuracy 意外的不會降低，可見 state 數量的影響力遠大過#iter & #gauss
- 8) 最後透過微調 opt\_acwt，Accuracy 上升至 95.57%，即上傳版本結果