

DLHLP HW3 Report

組長 Github ID: openopentw

組員 (姓名 + 學號): 鄭淵仁 R08922067

- 1 請記錄 `evaluate.log` 裡面的 SiSNR 數值，和當時所用的 hyperparameter(這一題請 3-1 不用 PIT, 3-2 用 PIT)

1.(a) 3-1

- SiSNR:

```
Average SISNR improvement: 17.57
# Accounting: time=440 threads=1
```

- hyperparameter

| N | L | B | H | P | X | R | epoch | norm | causal | mask | C |
|-----|----|-----|-----|---|---|---|-------|------|--------|------|---|
| 128 | 40 | 128 | 256 | 3 | 7 | 1 | 100 | gLN | 0 | relu | 2 |

1.(b) 3-2

- SiSNR:

```
Average SISNR improvement: 10.01
# Accounting: time=56 threads=1
```

- hyperparameter

| N | L | B | H | P | X | R | epoch | norm | causal | mask | C |
|-----|----|-----|-----|---|---|---|-------|------|--------|------|---|
| 128 | 40 | 128 | 128 | 3 | 8 | 4 | 89 | gLN | 0 | relu | 2 |

- 2 嘗試調整不同的 **hyperparameter**，比較其差異，並試著分析結果 (至少針對 2 種不同的 **hyperparameter** 進行實驗)

2.(a) Adjusting N (Number of filters in autoencoder)

- SiSNR:

| N | SDR | SiSNR |
|-----|-------|-------|
| 128 | 9.24 | 8.58 |
| 256 | 9.39 | 8.81 |
| 512 | 9.79 | 9.21 |
| 768 | 10.13 | 9.56 |

- other parameters

| L | B | H | P | X | R | PIT | epoch |
|----|-----|-----|---|---|---|-----|-------|
| 40 | 128 | 256 | 3 | 7 | 2 | 1 | 100 |

- 分析：
把 N 加大之後，SDR 與 SiSNR 都明顯上升，可見目前的 autoencoder 的 filter 數量還不夠 fit data。但是 number of filters 也會劇烈的影響 model 大小，所以無法無上限的加大 (像我的 GPU 就跑不了 $N = 1024$ 的情況)

2.(b) Adjusting R and X (Number of repeats and Number of convolutional blocks in each repeat)

- SiSNR:

| X | R | SDR | SiSNR |
|---|---|-------|-------|
| 7 | 1 | 8.02 | 8.58 |
| 7 | 2 | 8.43 | 8.81 |
| 8 | 4 | 10.23 | 9.71 |

- other parameters

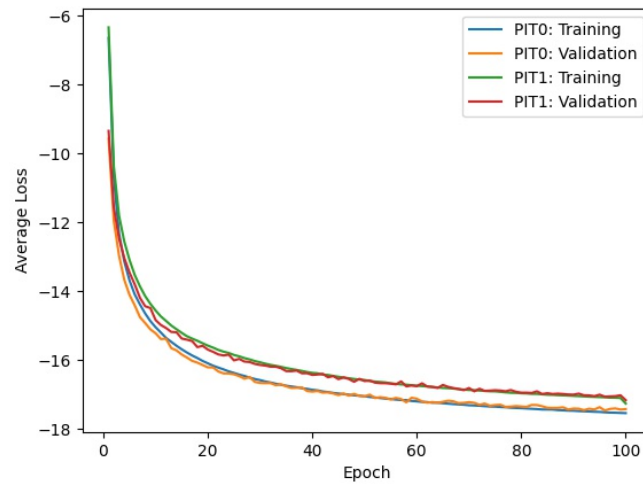
| N | L | B | H | P | PIT | epoch |
|-----|----|-----|-----|---|-----|-------|
| 128 | 40 | 128 | 128 | 3 | 1 | 100 |

- 分析：
我把 convolutional block 跟 repeat 的次數都增加之後，SDR 及 SiSNR 也都有顯著的上升，可見語音的資訊的複雜程度依然需要更深更多的參數才能 fit。

3 3-1, 3-2 請分別試看看有無 PIT 的差異並記錄結果 (loss learning curve, Si-SNR)

3.(a) 3-1

- loss learning curve:



- Si-SNR:

| PIT | SDR | SISNR |
|-----|-------|-------|
| 0 | 17.73 | 17.57 |
| 1 | 17.62 | 17.40 |

- other hyperparameter

| N | L | B | H | P | X | R | epoch |
|-----|----|-----|-----|---|---|---|-------|
| 128 | 40 | 128 | 256 | 3 | 7 | 1 | 100 |

4 思考一下為何有無 PIT 會影響 3-1, 3-2 的結果並寫下你的看法

從上面結果可知有 PIT 不會影響 3-1 的結果，而跟據我調參數時的印象是有 PIT 會讓 3-2 的結果變好。

我認為這是因為 3-1 只有兩個語者，所以很容易可以固定語者順序，例如看到語者 A 就放到第一個位置，看到語者 B 就放到第二個位置。但 3-2 有多個語者，而且 test 時的語者與 train 時的語者不重疊的情況下，要適當的安排語者的順序變得不容易。所以這時候利用 PIT 可以讓結果變好。