

## TensorBoard

### 1. Example:

```
## init record session ## ---(1)
g_record = tf.Graph()
sess = tf.InteractiveSession(graph=g_record)

with g_record.as_default(): ## ---(2)
    W = tf.Variable(initializer, shape, name)
    Acc = tf.placeholder(dtype, shape, name)

    ## create summary protocol buffer ## ---(3)
    W_summ = tf.histogram_summary(tags="W", values=W)
    Acc_summ = tf.scalar_summary(tags="acc", values=Acc)

    merged_summ = tf.merge_all_summaries() ## ---(4)

## init a summary writer ##
writer = tf.train.SummaryWriter(logdir=<your_dir>,
                                graph=sess.graph)

## run summary op ##
record = sess.run(merged_summ, feed_dict={Acc :acc})
## store summary ##
writer.add_summary(record, global_step=step)
```

### 2. Explanation:

(1) 因為在我的程式裡面 training 的 summary 與 test summary 存的 step interval 不同，之前我不知道這樣要怎麼辦，所以就把 train 跟 test 的 variables 分成兩個 graph 來建。因此我會先創一個 graph，再把它丟到 session 裡，這樣這個 sess 對應的 Graph 就會是 g\_record，而 train 則有另一個 session 與另一個 graph。另一種方式可能就是把 summary 分成不同的 collections(下面會稍微說到)，不過我還沒嘗試。

(2) 要把某個 tensor 建在某個 graph 裡，寫法就是這樣

```
with Graph().as_default():
    .. .. .
```

(3) 創 summary protocol buffer 的方式主要有

- a. **tf.scalar\_summary(tags, values, collections)**
- b. **tf.histogram\_summary(tag, values, collections)**

Args:

- tags           – 給 buffer 取名字，每個 buffer 不能重複
- values       – 你要記錄的 tensor
- collections – 每個 graph 底下都會將 variable 或一些其他 tensor(或只有 variable?這我不確定)分成好幾個 groups，如 GraphKeys.VARIABLES/SUMMARIES 之類的，用 **tf.get\_collection(key)** 就可以拿到各 collection 裡的 tensor。給 collections 這個 arg 值就可以把 summary 放進 <collections> 這個 collection 底下。

也有 image 與 audio 的 summary protocol buffer，不過我沒用過，就先不講。Histogram 可以讓我們看參數的數值分布，通常應該是用在 weight、bias；scalar 則是單一變數的 summary。

(4) **tf.merge\_all\_summaries(key=GraphKeys.SUMMARIES)**

可以把多個 summary protocol buffer merge 成一個 summary buffer，call sess.run() 的時候比較方便。我看 tensorflow 的網站，key 應該是說你可以把放在某個 graphkey 下的 summary merge 起來，不過我沒實際試過。也可以用 **tf.merge\_summaries(inputs)**，如在 example 中，我可以寫

```
merge_part = tf.merge_summaries([W_summ, Acc_summ])
```

就可以只 merge 這兩個 summary protocol buffer。

### 3. Execute Tensorboard

```
CommandLine> tensorboard --logdir=<your_dir> --port=6006
```

Ref:

[https://www.tensorflow.org/versions/r0.10/api\\_docs/python/index.html](https://www.tensorflow.org/versions/r0.10/api_docs/python/index.html)  
[https://www.tensorflow.org/versions/r0.10/how\\_tos/summaries\\_and\\_tensorboard/index.html](https://www.tensorflow.org/versions/r0.10/how_tos/summaries_and_tensorboard/index.html)

就是 tensorflow 的網站，collection 之類的都可以在裡面找到的

以上是我對 tensorflow summary 的理解，如果覺得有錯可以跟我說。