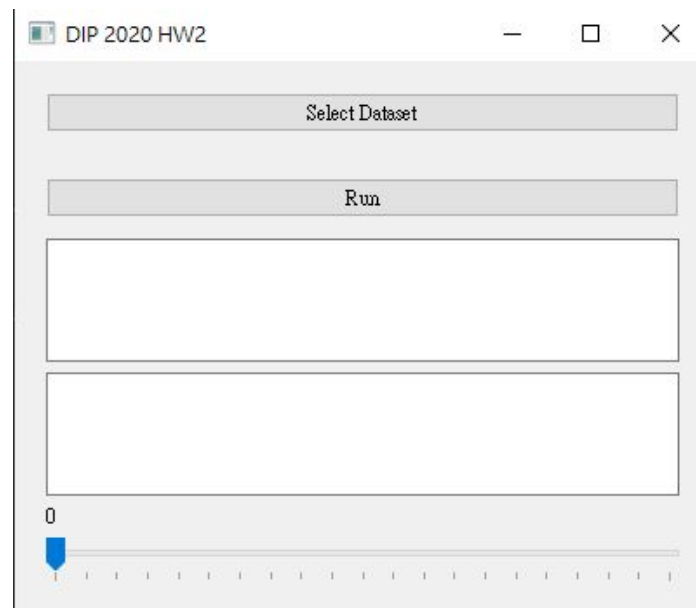


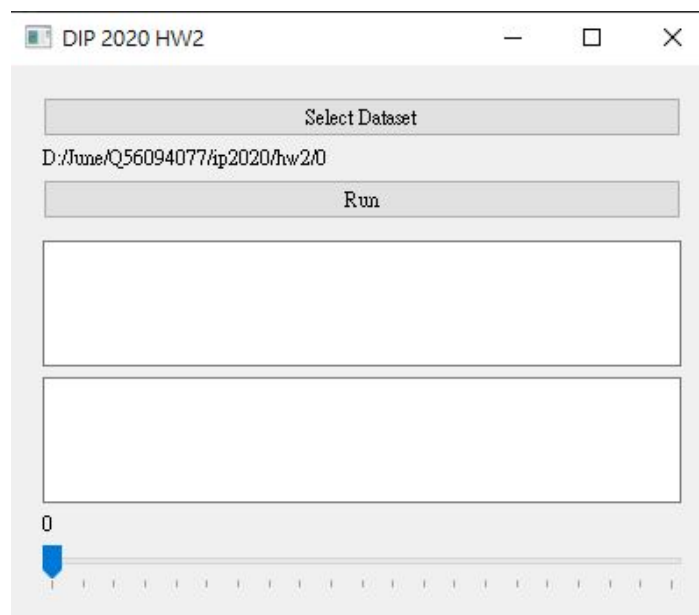
Report

GUI介面

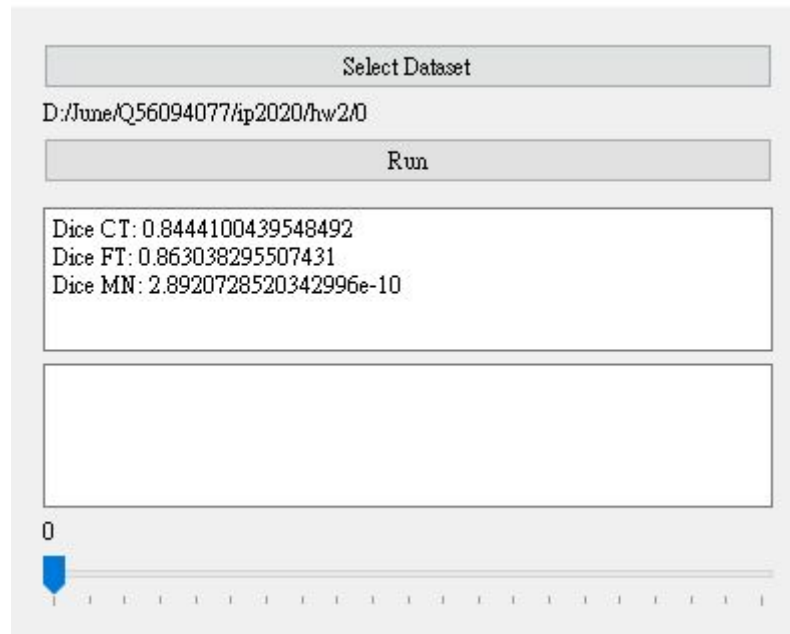


1. 選擇檔案路徑，檔案格式應該要是，一次 implement 上限是 20 張
__Dir/

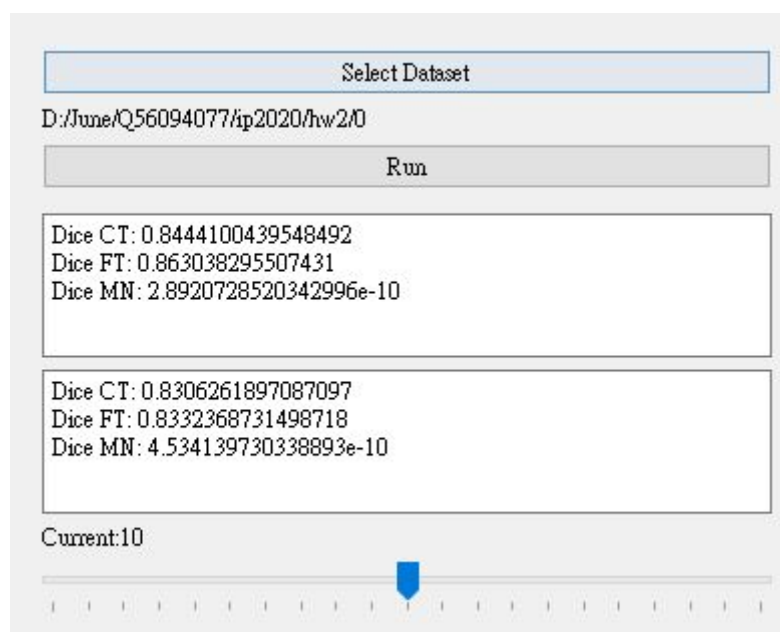
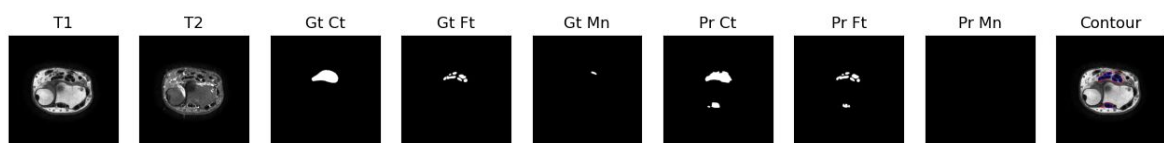
__CT/
__FT/
__MN/
__T1/
__T2/



2. 按下 Run, 模型會一次 implement 完所有的圖片, 並且顯示平均個別的 Dice Score



3. 下方的 Slider 是用來選擇檢視哪一組圖片, 點擊後會出現圖片組, 依序如標籤指示, 同時顯示當前圖組的 Dice score



Problem

訓練一個 Segmentation Model 來 Segment 出 CT, FT, MN 三種 masks

Method

Model

- Backbone: ResNet50
- Framework: UNet++
- Activation: Sigmoid
- Epoch: 100
- Optimizer: SGD
 - Learning Rate: 0.001 -> 0.00001 at 75th Epoch

Data Augmentation

- Horizontal Flip
- Shift Scale Rotate
- Random Crop
- Grid Distortion
- Elastic Transform

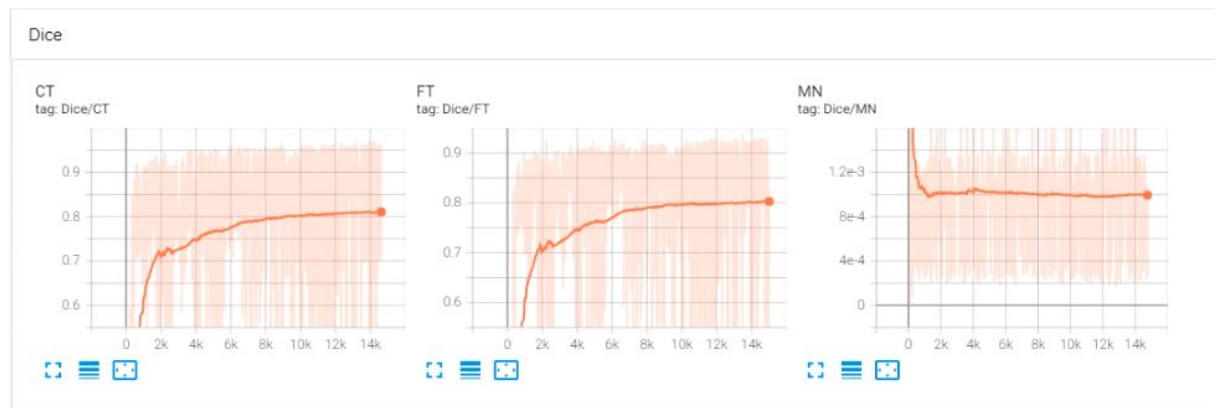
5 Fold Cross Validation

總共有 10 個資料夾，一開始先切好 5 等分，輪流每等分當 validation

Implementation

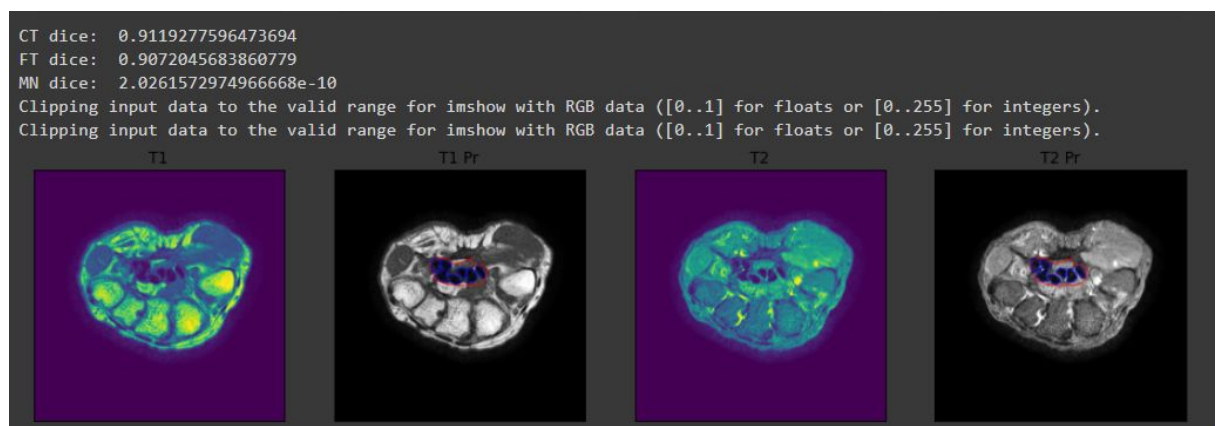
1. Stack 2 input images T1 and T2
2. Stack 3 mask images CT, FT, MN
3. Padding input to 3 channels when doing data augmentation, then dropped the padding channel of input image
4. Start Training

Training 過程中的 Dice Score 如下圖，深色的橘線是 tensor board 經過 smooth 之後的效果，淺色的線是原始的數據，可以看出其實 Dice Score 非常不穩定，震盪很嚴重



Result

結果圖如下所示，幾乎沒有成功把 MN 類別給 Segment 出來



Discussion

主要想針對 MN 進行討論。

把三種 masks 疊在一起訓練的過程中，由於 MN 的 mask 很小，所以貢獻的 loss 很低，推測正因為如此，所以模型傾向學習更好降低 loss 的 CT 和 FT 類別影像，針對這種情況也許可以將三種 mask 拆開來訓練，或是調整 MN 類別的 loss weight

另外就是有可能 data augmentation 的過程中，因為 MN 類別的 mask 太小，可能 random crop 的過程中被裁切掉了，所以模型不太有機會學習到 MN 類別

Conclusion

醫學影像要處理需要一些 domain knowledge，不然如果沒有 ground truth，我根本看不出來模型到底學的合理不合理，另外就是 data augmentaion 的部分，醫學影像可以適用那些 data augmentation 我覺得也是可以嘗試看看的，尤其可能不同部位的不同成像，都有其合適的 augmentation，我的結論是 domain knowledge 很重要。

