

以生成式 AI 建構無人機於自然環境偵察時所需之導航資訊競賽 II

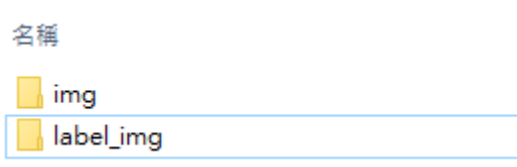
一 導航資料生成競賽

資料集格式說明

Training Dataset：

本競賽的 Training Dataset 格式請參考下列說明：

1. Training Dataset 內有兩個資料夾，分別為 img/以及 label_img/，img/內為.jpg 圖片格式，label_img/內為.png 圖片格式。



2. 檔案名稱格式如下：TRA_XX_XXXXXXX，其中

XX：RI 表示該筆資料為河流；RO 表示該筆資料為道路

XXXXXXX：表示資料序號，尾數從 0 開始遞增。

檔案名稱相同的 jpg 與 mask 視為一組資料，如 TRA_RI_2000000.jpg 與 TRA_RI_2000000.png 表示為一組資料。

EX. TRA_RI_2000000.jpg、TRA_RI_2000000.png



TRA_RI_2000000



TRA_RI_2000000

3. jpg 檔案為無人機原始影像，png 檔案為黑白影像，其中白色線條表示道路或是河流的邊界線與中軸線。無人機原始影像與黑白影像的 size 皆為 428*240。
註：請注意，本競賽 Training Dataset 內 png 檔案所提供之中軸線，僅為參考資訊。於後 Testing 期間 Submission 檔案中，參賽者請勿標示出中軸線，以免影響計分。
4. Training Dataset 中共有 4320 組資料，前半為河流，後半為道路。

Public testing dataset：

本競賽的 Public testing Dataset 格式請參考下列說明：

1. Public testing Dataset 內有 720 張彩色影像，檔案類型為.jpg 圖片格式。
2. 檔案名稱格式如下：PUB_XX_XXXXXXX，其中
XX：RI 表示該筆資料為河流影像；RO 表示該筆資料為道路影像
XXXXXXX：表示資料序號，尾數從 0 開始遞增。
EX. PUB_RI_2000000.jpg 表示此筆資料屬於 public testing dataset，並需生成導航線圖



PUB_RI_2000000

3. 彩色影像 size 皆為 428*240。
4. Public testing Dataset 中共有 720 筆資料，前半為河流，後半為道路。

Private testing dataset：

本競賽的 Private testing Dataset 格式請參考下列說明：

1. Private testing Dataset 內有 720 張彩色影像，檔案類型為.jpg 圖片格式。
2. 檔案名稱格式如下：PRI_XX_XXXXXXX，其中
XX：RI 表示該筆資料為河流影像；RO 表示該筆資料為道路影像
XXXXXXX：表示資料序號，尾數從 0 開始遞增。
EX. PRI_RI_2000000.jpg 表示此筆資料屬於 private testing dataset，並需生成導航線圖



PRI_RI_2000000

3. 彩色影像 Size 皆為 428*240。
4. Private testing Dataset 中共有 720 筆資料，前半為河流，後半為道路。

上傳格式說明

本競賽的 Public Testing Dataset 與 Private Testing Dataset 的上傳格式一致，參考下列說明：

1. 生成圖片檔名與 Testing Dataset 裡的圖片檔名一致，如 Public Testing Dataset 內有一張圖片為 PUB_RI_2000001.jpg，則生成圖片檔名為 PUB_RI_2000001.png。
2. Testing Dataset 內有 720 張.jpg 影像，因此應產生 720 張.png 影像，影像 size 皆為 428*240。
3. 將 720 張.png 生成影像壓縮成.zip 檔案，檔名可自行決定，但需由英數字組成，並不能有特殊符號，且.zip 檔名的字元數不超過 50 字元。
4. 將.zip 上傳至 TBrain 平台進行評分。

評分方式

本競賽之生成影像評分方式以 Mean F-measure 進行評估，對參賽者上傳的生成影像進行評分。

Mean F-measure 是計算在多個閾值設定下二值化圖像的指標。

在 Mean F-measure 的判定上：

對於灰階影像，會設定閾值（從 0 到 255），對每個閾值進行二值化。

如果像素值大於等於閾值，該像素就會被設定為白色（對應數值 255）；如果小於閾值，就會被設定為黑色（對應數值 0）。接著，計算所有閾值的 F-score 指標，再作平均。

在 F-score 指標的判定上：

- TP (True Positive)：Ground Truth 為 白色像素，生成影像也為白色像素之數目
- FP (False Positive)：Ground Truth 為 黑色像素，但生成影像卻為白色像素之數目
- FN (False Negative)：Ground Truth 為 白色像素，但生成影像卻為黑色像素之數目

在 Recall、Precision 與 F-score 的相關計算方式如下，其中 $\theta^2 = 0.3$ 。

$$\text{Recall} = \frac{TP}{(TP + FN)}, \text{Precision} = \frac{TP}{(TP + FP)}$$

$$F - \text{score} = \frac{(1 + \theta^2) \text{Recall} * \text{Precision}}{\theta^2 \text{Precision} + \text{Recall}}$$

註：請注意，針對 Testing 期間、參賽者 Submission 檔案中，請勿標示出中軸線，以免影響計分。

以下為 Original Image 以不同閾值二值化的結果，以及對應該閾值所計算出的 F-score

