

Lab5 Report

314581018 謝鎧駿、314551128 張哲榕

一、 Real-Time Object Recognition

在 Lab3 Helmet Detection 使用 yolov3 沒有得到很好的成果後，這次 Lab 我們就打算一定要解決 NCNN 的問題，並把 yolov8 放到板子上跑。

1. 將模型轉成 ncnn：

原本我們是自己編譯一個 ncnn 想要來將 onnx 轉成 ncnn，但是編譯完之後不知道為什麼一直沒有出現 onnx2ncnn 的執行檔。

所以後來我們使用 python package 的 pnnx 將 yolov8n 的 onnx 轉成 ncnn，而 onnx 可以直接用 yolo export 出來。部署模型時要將.ncnn.bin 及.ncnn.param 放到板子上讓程式去抓模型的參數。

2. Cross compile ncnn：

這邊我們需要 cross compile 一個 ncnn 給我們的程式在板子上跑，整個 cross compile 的流程沒有太大的問題。

3. NMS floating point：

當初 lab3 的時候想要用 yolov5 就是會出現 floating point 的問題，結果後來在 NMS 部分修改計算方法後，就解決了。

其實到這個步驟的時候就已經可以成功把 yolov8 放到板子上了，但是效能沒有很好。

4. Libgomp.so

為了開啟 multi-thread，我們需要這個 share library，而這個 so 檔案可以直接在 ubuntu 裡面找到，放到板子上後，就可以開板子最多 4 核心的 multi-thread，也讓我們的 yolov8n 可以順順的辨識出來。

二、 Photo Object Recognition

在這個部份因為有 5 分鐘的時間可以辨識，所以我們打算先用 yolov8x 去辨識出大部分的物體，然後再針對 yolov8x 辨識不出來的物品，我再訓練一個 yolov8s 去辨識，而 yolov8s 負責辨識的物品包括：Pen、Pencil、Tissue、Poker card、Dart。

訓練 model 的部分主要是去 Roboflow 上面找 dataset 來訓練，本來也有用 Open image dataset 訓練，但我發現 Open image dataset 的物品有些長得跟我們台灣的東西不太一樣，所以後來都是去 Roboflow 上面

抓。

而 Tissue 跟 Poker card 因為剛好家裡有一樣的衛生紙跟撲克牌，所以就自己去標 Label 餵給 v8s 訓練，成果也挺好的。

但是蠻多太小的東西 yolov8s 其實看不出來，但是我們也盡力去訓練 model 了，感覺 v8s 的極限大概就是那樣了。

所以最後 demo 的時候算是一個 model 接力賽，我先讓 yolov8x 去辨識，再把結果丟給 yolov8s 去辨識，最後就是我們的結果了。