

## 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 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。