

B-10 校園植物辨識互動MR系統

Campus Plant Identification Interactive MR System

組員：陳莉臻 指導教授：郭紘睿

研究動機與目的

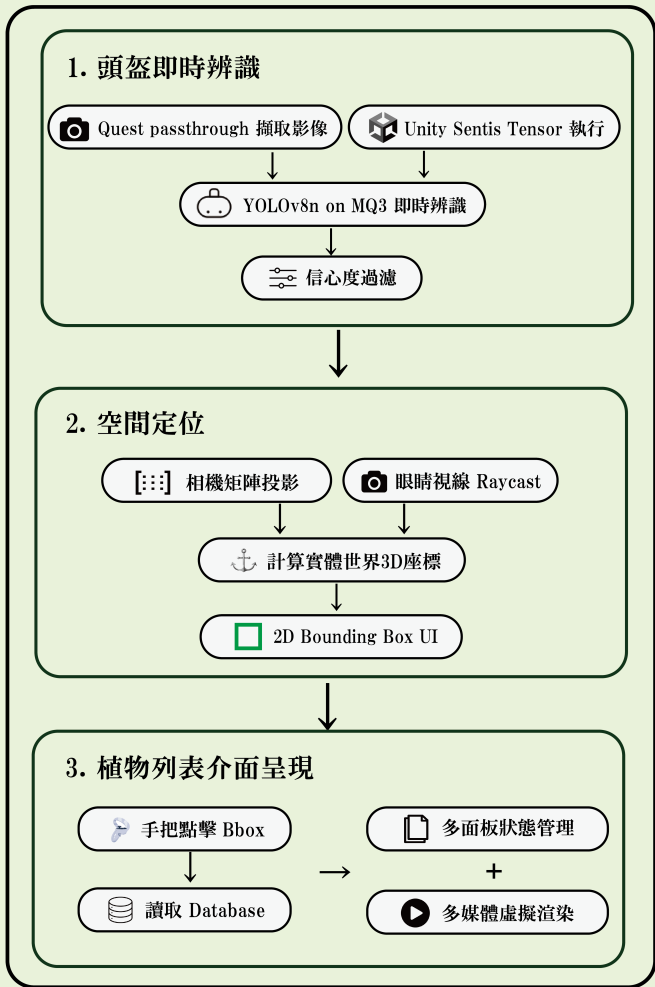
傳統校園植物導覽多依賴紙本或 QR Code，資訊流於平面且互動性較為單一。

本專案開發 Meta Quest 3 即時植物辨識互動系統，當使用者配戴頭盔在校園漫步時，頭盔會即時偵測、辨識並框選出視野中的多株植物，使用者能自由選取感興趣的目標，透過多媒體圖鑑與空間音效，以沉浸式的方式深度認識校園生態。



demo link

系統架構圖

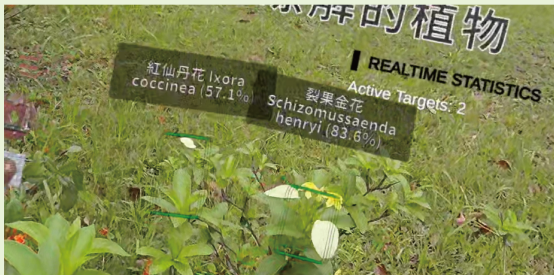


成果展示

目標植物	Precision	Recall	mAP50	Confidence*
九重葛	72.3%	64.7%	84.9%	52.4%~53.7%
紅仙丹花	77.1%	84.2%	79.3%	70.2%~85.3%
黃仙丹花	42.6%	50.0%	46.2%	50.1%~52.4%
裂果金花	58.0%	60.5%	56.1%	50.8%~66.7%

*註：系統設定信心值超過50%的植物會被框選，表中數據為校園實地測試時，記錄到的信心值波動範圍

系統會即時辨識視野中的植物種類，並顯示信心值超過門檻的辨識結果選項。



從資訊面板可認識該植物的學術知識、應用、趣味故事及影音介紹，也可以從清單綜覽植物資料庫。



資料蒐集

影像資料

- 用Meta Quest實地拍攝植物影像各150張
- 針對室外情境加入亮度調整、動態模糊、隨機雜訊等模型訓練參數，提升移動時使用的辨識抗擾性

書面資料

- 學術資料多考證並萃取自【行政院農業部農業知識入口網】與【台灣生物多樣性網絡】

結論與未來展望

系統成果：本專題將YOLOv8n影像辨識模型整合進MQ3，不需依賴網路或電腦計算支援即可運作。

環境適配：未來將加強影像預處理及演算法，優化在室外強烈光影變化下的辨識率。

全校地圖：未來也期望搭配Spatial Anchors及3DGS，擴展為全校型植物模型地圖。