

Deep-Learning-based Mobile Application for Estimating Restaurant's Waiting Time



黃弘諺、劉俐妤、李華涓、楊喻丞

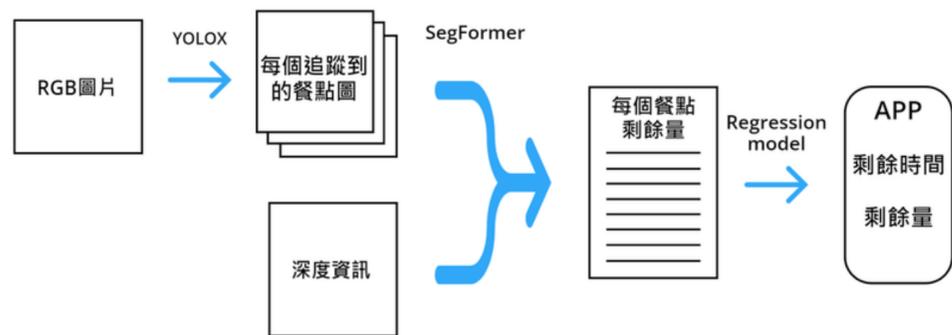
國立台北大學資訊工程學系111年專題

1 摘要

全球的餐飲業已開始導入人工智慧、物聯網等軟硬體與整合平台，綜觀目前已發展的餐飲資訊服務，仍缺乏預估何時餐廳可入座的系統。

有鑑於此，本計畫想結合人工智慧與深度攝影機，開發一款智慧餐廳系統，除了方便餐廳服務生掌握餐廳內每張餐桌的用餐狀況，也能同時提供顧客及時了解餐廳的等待時間，使餐廳能提供更準確的等待時間以利顧客與店家更有效率地安排等待入座的時機。

2 系統流程



目標檢測

使用YoloX作為目標檢測模型，主要作用為「框選出指定食物」以及「食用過程中追蹤食物」。



語意分割

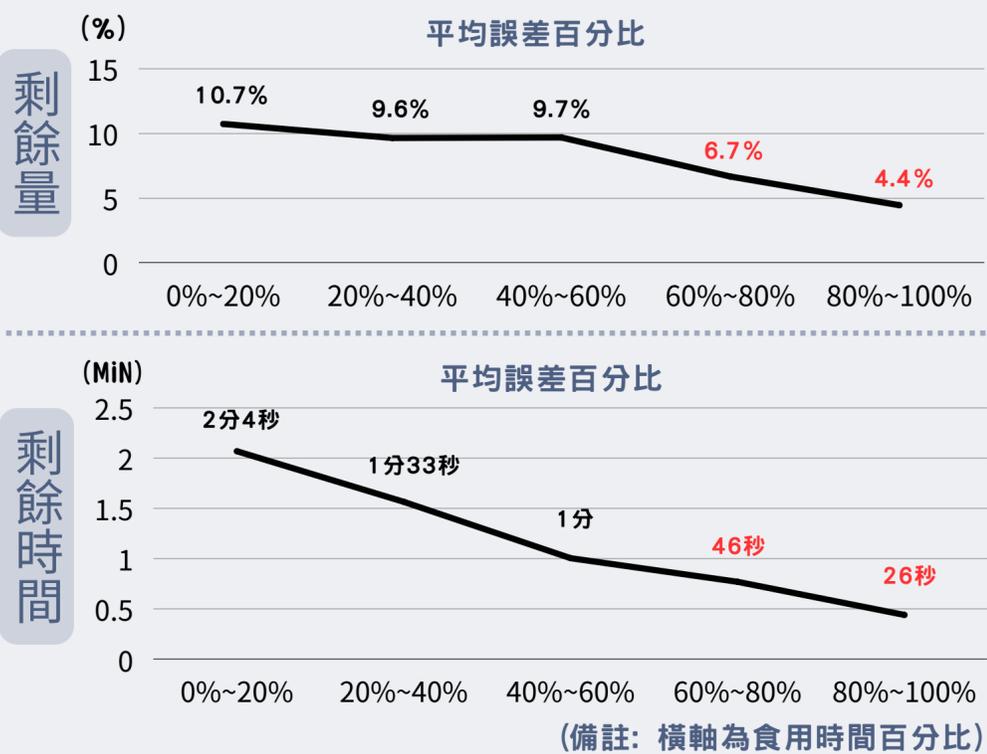
將目標檢測框出來的圖片分割出來後送入SegFormer分割模型，找出食物所佔的像素點。

餐點剩餘量透過深度攝影機所獲得的深度資訊與食物像素點計算出體積來進行預測，主要分成「初始體積」以及「食物體積變化」。

回歸模型

最後將食物剩餘量透過迴歸模型訓練，預估出「店家專屬的剩餘食用時間」以及「顧客等候時間」。

系統可行性驗證



3 使用者介面



1. 首頁
2. 食物狀態
3. 等待時間
4. 再訓練

我們將 APP 設計為兩種不同使用者的操作介面，分別為店家端以及顧客端。

4 結論

本研究成功開發出「零の日常」手機應用程式，透過全機器學習化的創新系統，即時預估餐廳內的剩餘等待時間，提供顧客和店家與本系統互動。

