



IC設計所

Institute of Integrated Circuit Design



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

基於RISC-V之AI食品辨識與營養管理系統

RISC-V-Based AI Food Recognition and Nutrition Analysis System

指導教授：薛雅馨 學生：雷祖文、鄒亞哲、李元曦、邱文建

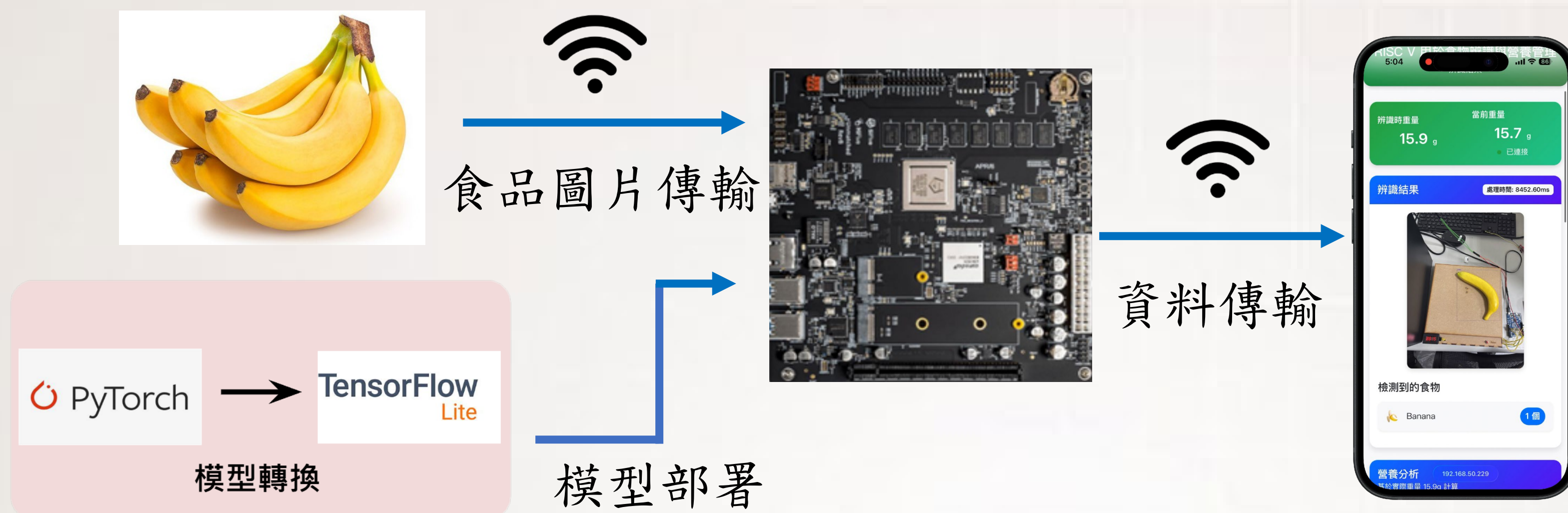
研究摘要

因應現代人對健康與營養管理的重視程度日益提升，如何快速掌握日常飲食中的食材與營養成分，成為健康管理的重要課題。

本作品以日常飲食管理出發，結合AI影像辨識技術與RISC-V開放式指令集架構，設計食物辨識與營養管理系統。使用者透過手機取得食品影像後，上傳系統進行食物辨識，並將辨識結果與營養資料進行整合，提供使用者食物種類及營養成分等資訊。

系統架構

使用者拍攝上傳食品圖片，透過網路傳送至RISC-V開發板。開發板載入TensorFlow Lite模型執行食品辨識，並將辨識結果回傳至網頁介面。方便使用者即時查看食品辨識及營養分析結果。



食品辨識模型建置與部署

本研究使用Roboflow進行食品影像標註與資料集建立，並採用YOLOv8訓練食品辨識模型，使系統能輸出食品類別。

完成訓練後，將PyTorch模型轉換為TensorFlow Lite格式，以部署於RISC-V開發板進行影像推論。

1. 拍攝資料集
與成分表

2. 透過Colab
或本地端訓練模型

3. YOLO模型
轉成TFLite格式

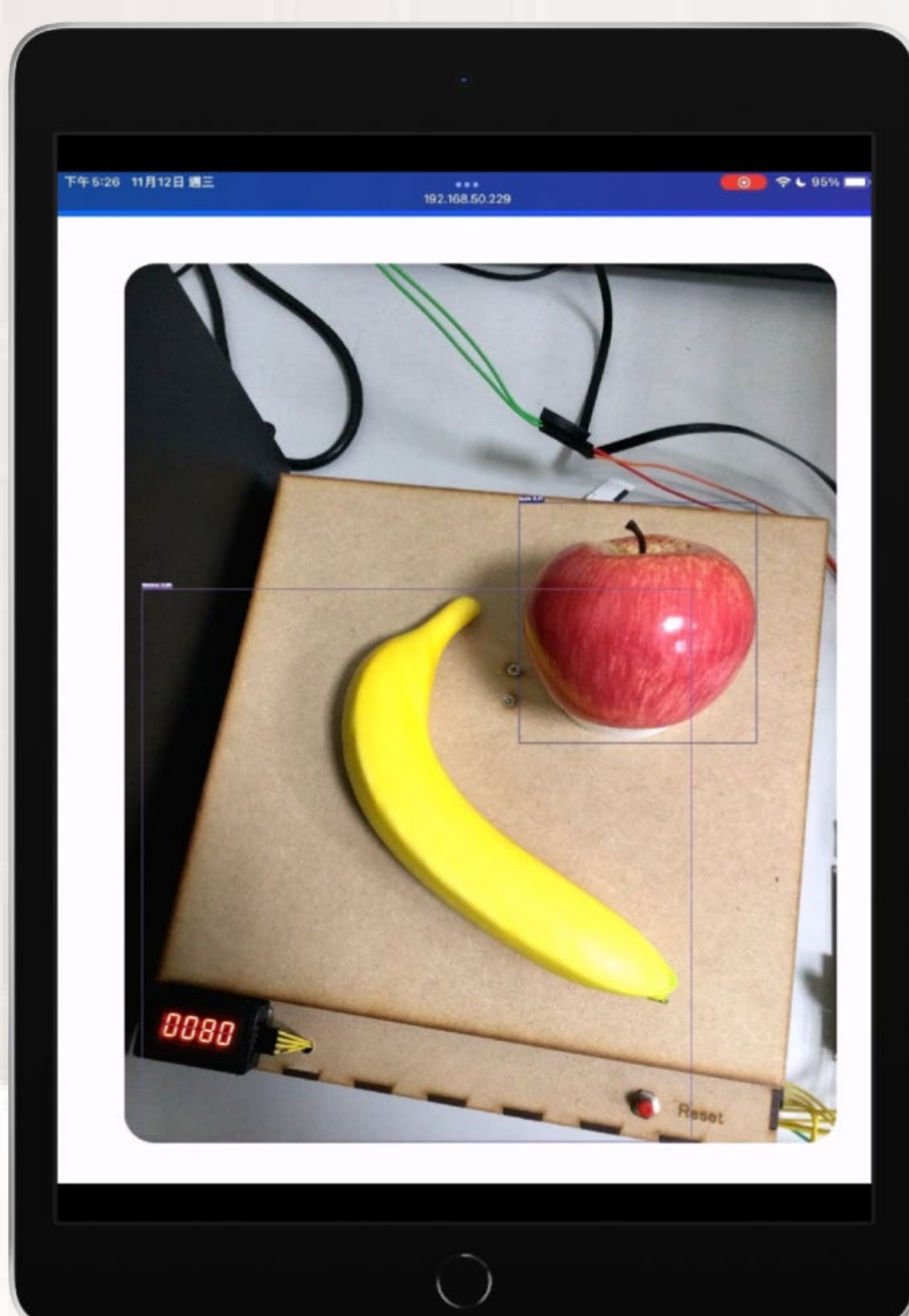
4. 部署到
HiFive開發板

5. 推理與
分析結果

成果展示



WebUI拍攝食物影像



上傳影像後於RISC-V推理
進行水果辨識與熱量計算



基於辨識數量
產生報表與攝取建議