

明志科大電機系113學年度專題製作競賽

雲端能源管理系統

組別: 第一組-13 組員: 陳子賢、張詠銘

本專題採用分層設計，從案場總電表讀取即時電力資料，經由 Raspberry Pi 處理後透過 MQTT 協定傳送至筆電，筆電端使用 Telegraf 將資料寫入 InfluxDB 時序資料庫，最終以 Grafana 作為前端展示平台，提供三大功能：1.即時電力數據顯示，2.歷史趨勢圖查詢，3.用電統計與 Excel 匯出。使用者可透過圖表介面掌握瞬時功率變化、長期趨勢，以利後續節能管理與決策參考。本次專題整合 Python、MQTT、Telegraf、InfluxDB 及 Grafana 等開源工具，實現了一套低成本、高擴充性且具實務應用價值的智慧能源監控解決方案，適用於校園、工廠或智慧建築等場域。

1.使用軟體



圖1 程式模組

2.重要程式內容

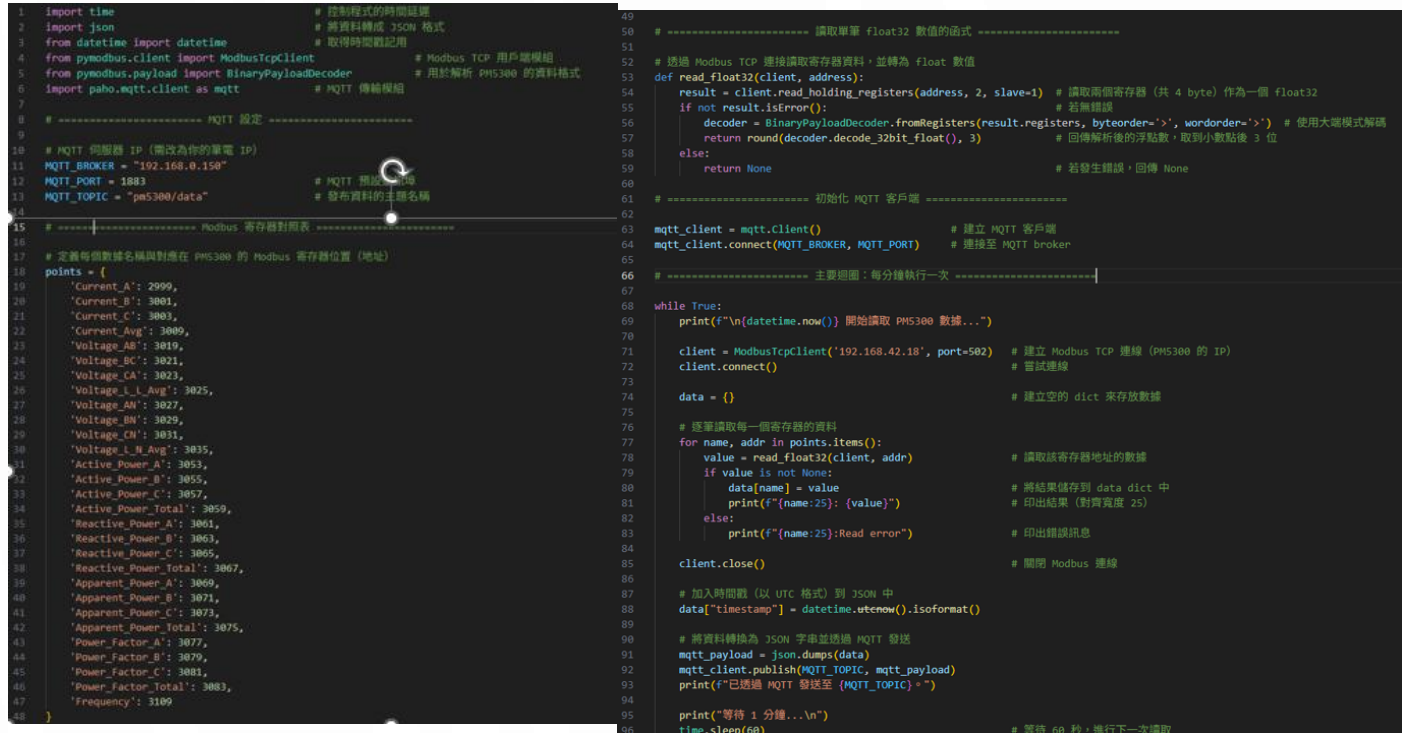


圖2 電表資料擷取程式碼

3.功能流程圖

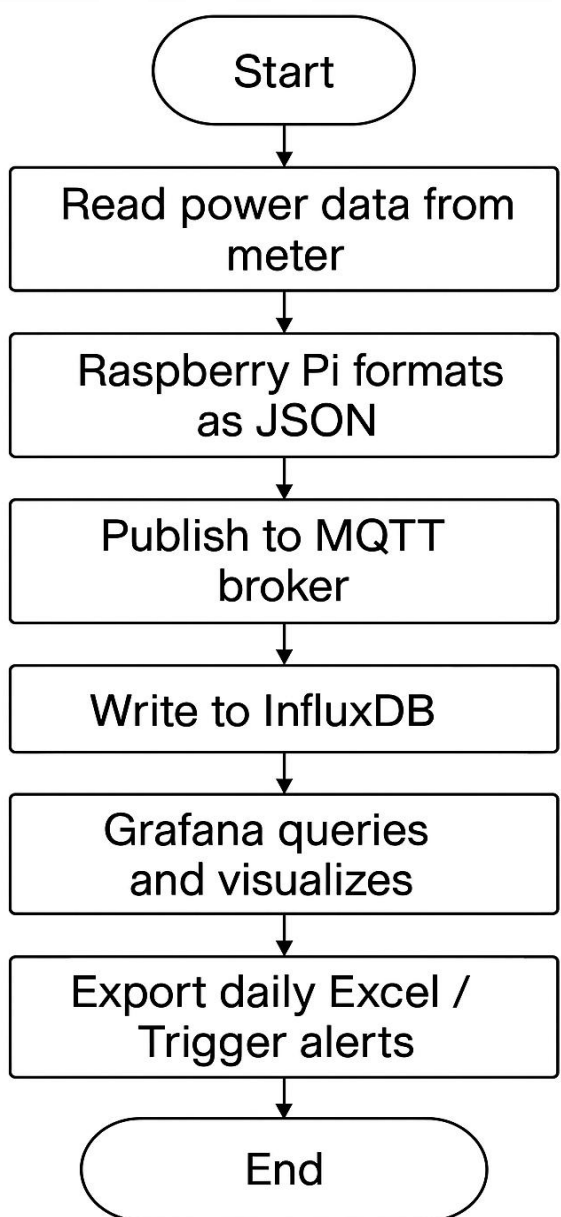


圖3 系統流程圖

4.操作示意圖

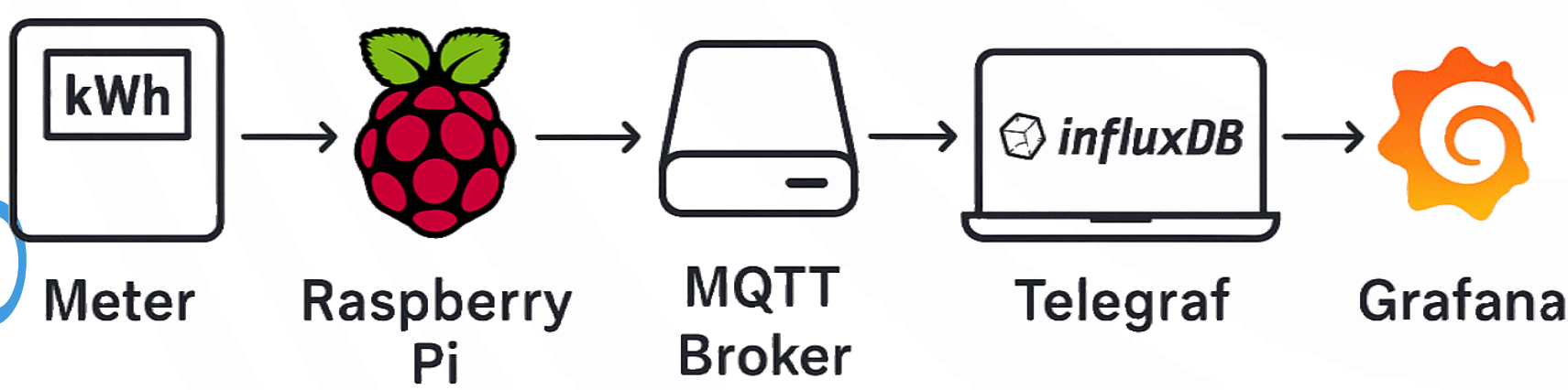


圖4 系統架構圖

5.軟體整體頁面

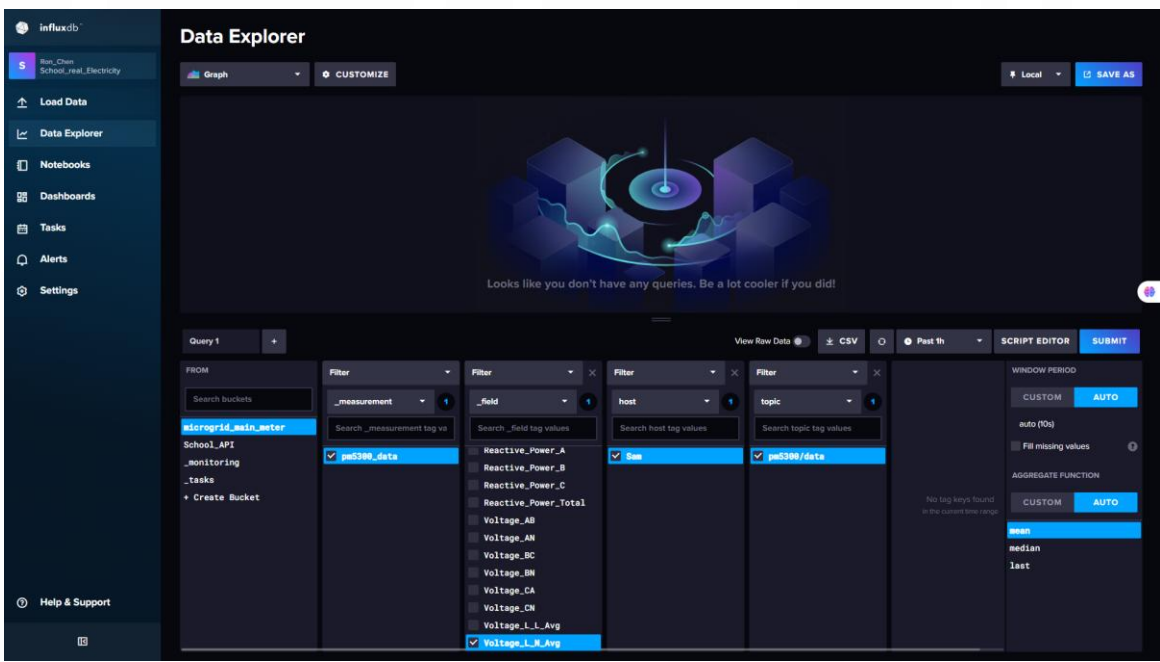


圖5 influxdb頁面

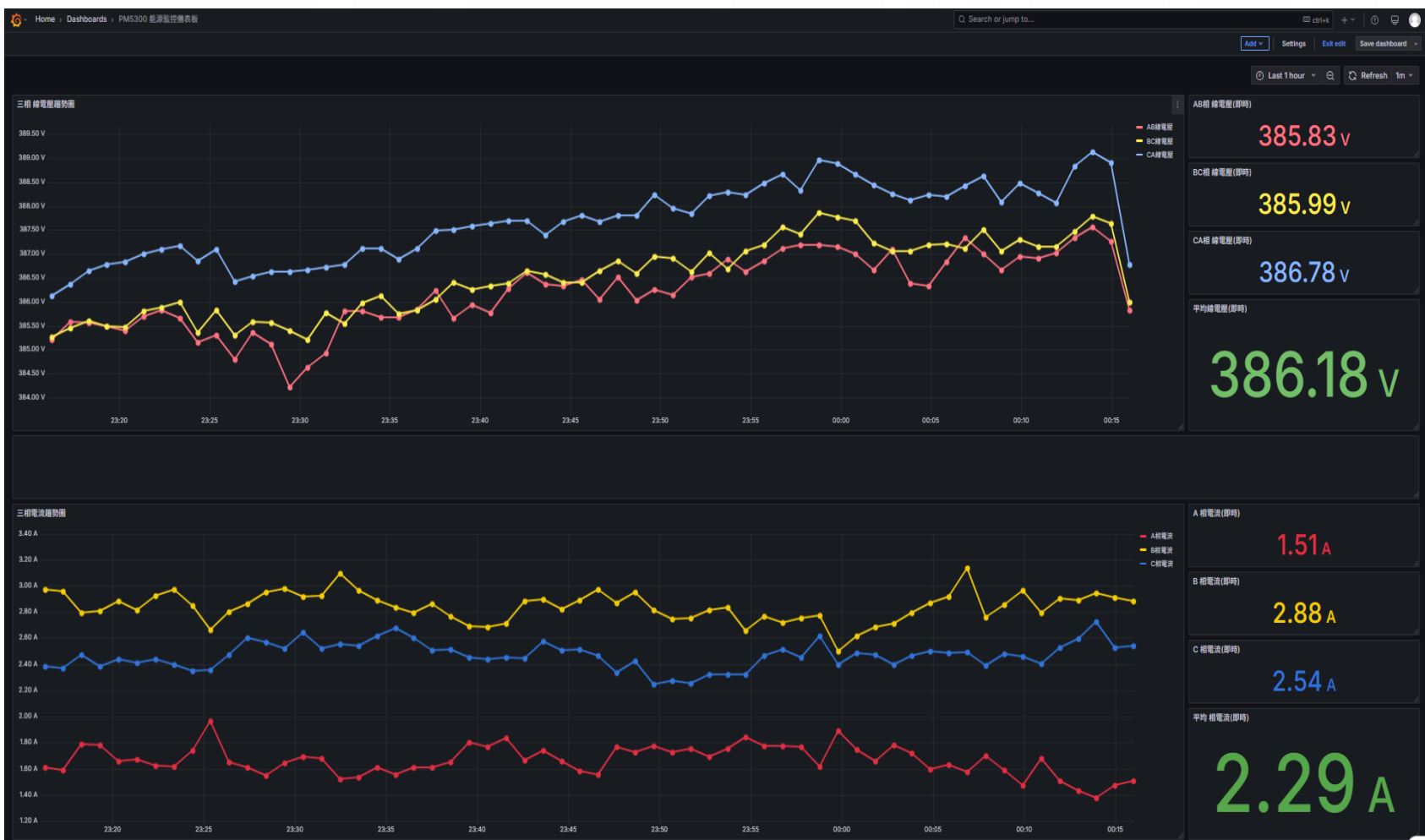


圖6 趨勢圖與及時數值

time	AB線電壓	BC線電壓	CA線電壓
2025/5/11 23:01	384.19 V	384.49 V	385.58 V
2025/5/11 23:02	384.98 V	384.58 V	385.81 V
2025/5/11 23:03	385.11 V	385.08 V	386.02 V
2025/5/11 23:04	385.05 V	384.89 V	386.31 V
2025/5/11 23:05	384.56 V	384.59 V	385.91 V
2025/5/11 23:06	384.88 V	384.83 V	385.98 V
2025/5/11 23:07	385.24 V	384.92 V	386.05 V
2025/5/11 23:08	384.45 V	384.90 V	385.91 V
2025/5/11 23:09	384.90 V	384.46 V	385.68 V
2025/5/11 23:10	385.14 V	384.72 V	385.89 V
2025/5/11 23:11	384.86 V	385.11 V	386.13 V
2025/5/11 23:12	385.01 V	385.02 V	386.30 V
2025/5/11 23:13	384.68 V	385.05 V	386.35 V
2025/5/11 23:14	384.67 V	385.59 V	386.30 V
2025/5/11 23:15	385.37 V	385.08 V	386.36 V
2025/5/11 23:16	385.21 V	385.27 V	386.12 V
2025/5/11 23:17	385.58 V	385.45 V	386.38 V
2025/5/11 23:18	385.56 V	385.61 V	386.65 V
2025/5/11 23:19	385.49 V	385.48 V	386.79 V
2025/5/11 23:20	385.20 V	385.48 V	386.82 V

圖7 excel匯出圖



影片