

AI 紅綠燈車流管控系統

第5組

成員： 41143118 周訓麒

41143119 周偉倫

41143120 林元傑

41143122 林柏儒

41143134 陳行易





研究背景

都市化加速

交通流量不斷增長，傳統交通燈控制系統效率低。

固定週期設定

無法根據實際車流量動態調整，浪費時間和能源。



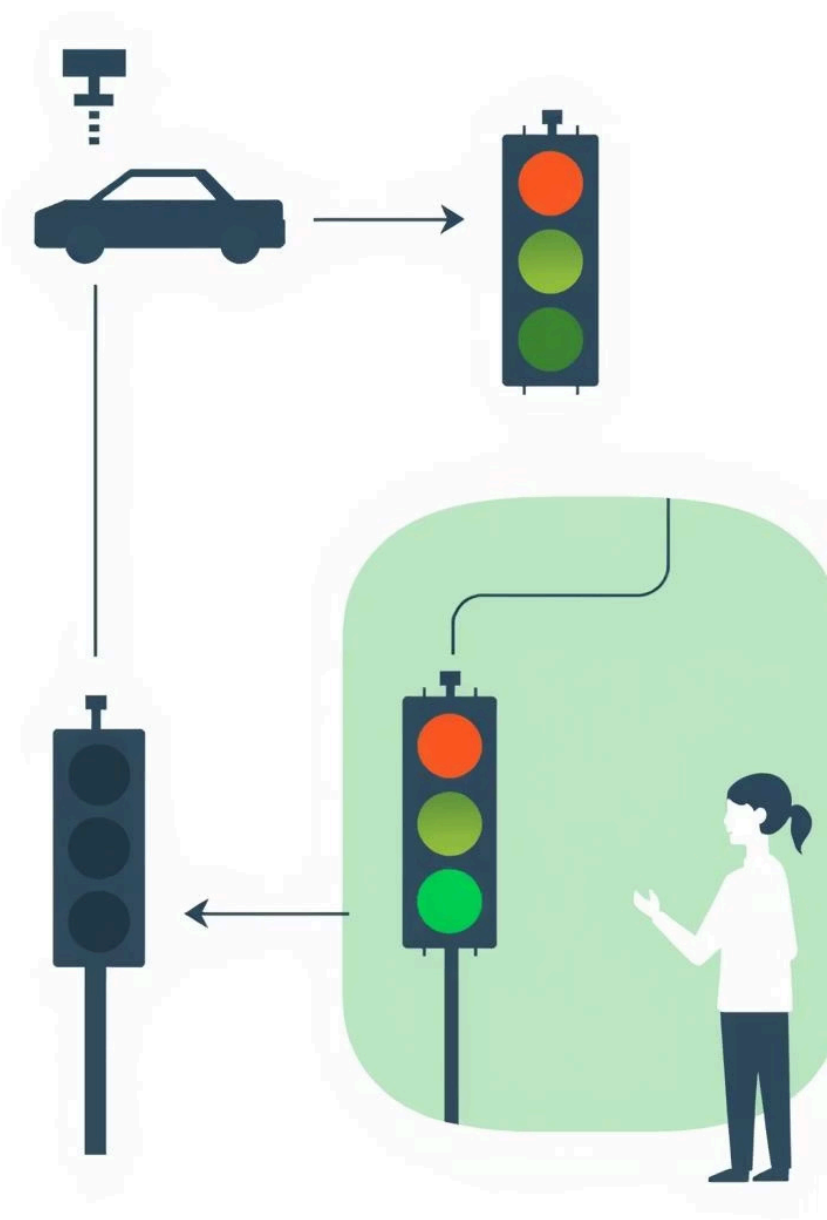
研究動機

1 現有系統不足

未充分利用車流量實時數據，準確性和自適應性有待提升。

2 創新解決方案

結合物聯網技術和 LLM，建立 AI 紅綠燈車流管控系統。



研究目的

自適應控制

根據車流量自動調整紅綠燈週期，提高效率。

即時資訊回饋

通過 LLM 提供紅綠燈狀態和車流量資訊。

物聯網技術應用

利用 D1Mini 和光敏電阻進行車流量檢測，實現即時的紅綠燈管理。



解決方法



車流量偵測

使用光敏電阻檢測車流量。



紅綠燈週期控制

透過 D1Mini 控制紅綠燈的切換，根據車流量調整紅綠燈週期。



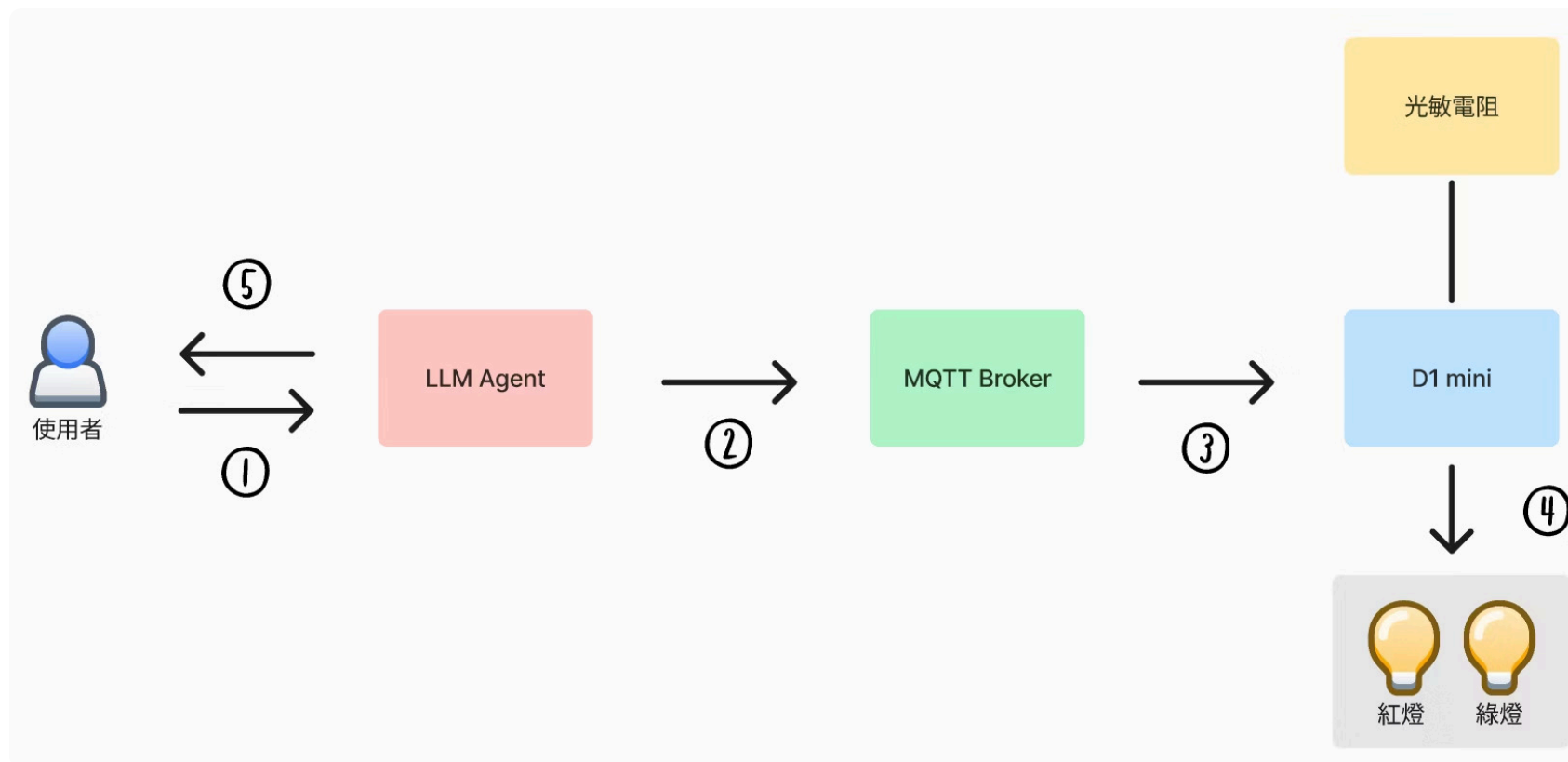
即時資訊與手動控制

使用 MQTT 協議實現 D1Mini 與 LLM 之間的通訊，提供紅綠燈與車流量的資訊回傳以及手動控制功能。

系統架構圖

手動控制燈號

1. 輸入
2. 解析並發布
3. 接收訊息
4. 根據訊息控制燈號
5. 回傳操作結果



取得燈號及 車流狀態資訊

1. 輸入
2. 解析並發布
3. 接收訊息
4. 取得目前燈號
5. 計算目前車流量
6. 發布
7. 接收訊息
8. 解析並輸出資訊

