

Smart Crosswalk 智慧路口號誌系統

專案描述

本專案旨在透過 IOT 技術實現路口號誌燈辨識系統，利用 Python 作為中間平台接收 Arduino 的感測資料與影像資訊，並根據分析結果控制號誌燈的狀態，以提升交通效率與安全性。

功能特色

- 接收並處理 Arduino 傳輸的感測數據。
- 整合影像辨識技術以檢測交通狀況。
- 動態控制號誌燈以適應不同交通情境。
- 支援實時數據傳輸與系統反應。
- 將燈號變換紀錄進資料，並顯示在網頁上。

使用技術

- 程式語言: Python、C++ (Arduino)
- 硬體: Arduino 開發、LED 號誌燈模組、HC-SR04超音波感測器
- 影像處理: OpenCV
- 物件辨識: Ultralytics YOLO
- 資料庫: XAMPP(Mysql)
- 資料庫網頁互動: Pymysql、Flask

安裝與使用方法

環境需求

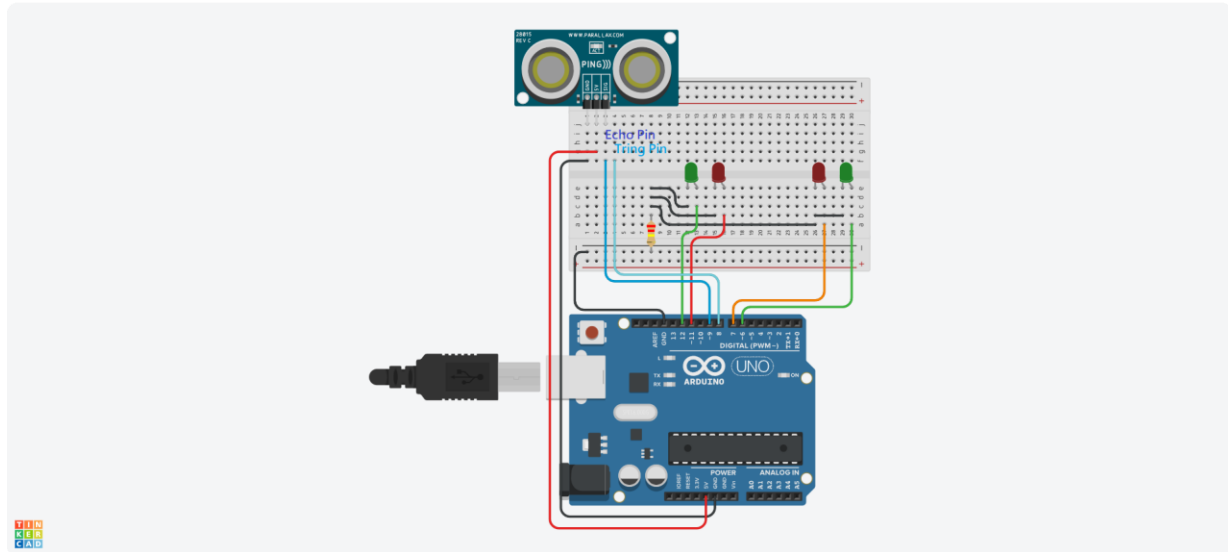
Python 3.8 或更新版本

Arduino IDE

XAMPP

設備連接

將 Arduino 開發板與感測器/LED 號誌燈模組連接。



執行步驟

上傳 Arduino 程式碼至開發板。

啟動 Python 腳本：

- I. 查看控制台輸出。
- II. 檢查號誌燈反應。
- III. 查看資料庫及網頁資料。

專案結構

| | |
|-----------------------|-----------------|
| └─ smart_crosswalk.py | # 主程式入口 |
| └─ templates | # 網頁模板目錄 |
| └─ Arduino/SR04 | # Arduino 程式碼目錄 |
| └─ SR-04.png | # Arduino 接線圖 |
| └─ 裝置互動.png | # 裝置互動圖 |
| └─ README.md | # 專案說明文件 |
| └─ 專案簡報.ppt | |