

微課程教材名稱：電動柵欄

學校：臺中市立大雅國民中學

參賽者：陳玉峰



簡介

這次的課程內容，我們目的在強化學生對於迴圈循環結構的撰寫、函式的應用與清單內容的熟練，藉由生活化的主題，引導學生思考，複習積木程式的學習內容。因此我們採用主題為自動化柵欄系統，透過感測器偵測車輛，啟動車牌掃描並顯示。柵欄自動開啟，指引車輛進入社區，隨後系統清除車牌與方向顯示，保護隱私。確認無車後，柵欄自動關閉。此流程提高安全性、降低成本，展現科技應用潛力。



情境提問

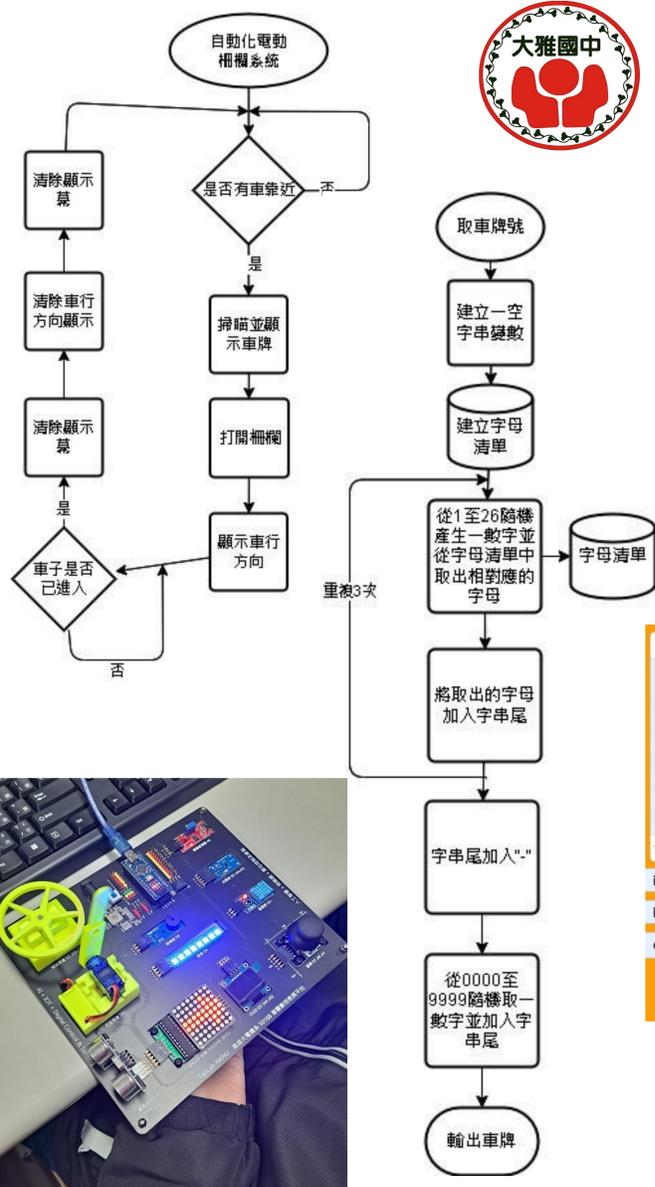
- 你會選擇什麼類型的感測器來偵測車輛的接近和通過？如何將這些感測器與NKNUBLOCK結合以控制柵欄的開關？
- 在設計程式時，原先應搭配車牌辨識，作為人員控管，但5016B並無鏡頭進行車牌辨識，如何搭配隨機產生的車牌號碼作為替代？
- 在這個自動化系統中，如何8*8LED顯示出車行方向作為指引？



思維架構心智圖



流程圖



程式內容

取號

```

    定義 取車牌號
    重複 3 次
      變數 index 設為 隨機取數 1 到 26
      變數 licenseplates 設為 字串組合 licenseplates 字母 的 第 index 項
    變數 licenseplates 設為 字串組合 licenseplates -
    重複 4 次
      變數 index 設為 隨機取數 0 到 9
      變數 licenseplates 設為 字串組合 licenseplates index
    變數 output 設為 字串組合 您的車牌為 licenseplates
  
```



柵欄抬起放下

```

    當 被點擊
    重複無限次
      如果 car = 0 那麼
        OLED 清除 I2C位址 0x3C
        變數 licenseplates 設為
      如果 car = 1 且 licenseplates = 那麼
        取車牌號
        伺服馬達 腳位 6 角度為 90 註
        OLED 第 1 列 第 1 格顯示 licenseplates I2C位址 0x3C
    當 被點擊
    重複無限次
      如果 超音波 Trig A2 Echo A3 距離(cm) < 100 那麼
        變數 car 設為 1
      否則
        變數 car 設為 0
        變數 licenseplates 設為
        伺服馬達 腳位 6 角度為 0 註
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
  
```

顯示車行方向

```

    定義 指標動畫
    重複直到 car = 1 不成立
      如果 car = 1 那麼
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
        否則
          停止 這個程式
        如果 car = 1 那麼
          等待 0.1 秒
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
        否則
          停止 這個程式
        如果 car = 1 那麼
          等待 0.1 秒
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
        否則
          停止 這個程式
        如果 car = 1 那麼
          等待 0.1 秒
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
        否則
          停止 這個程式
        如果 car = 1 那麼
          等待 0.1 秒
        設MAX7219 8*8LED矩陣 .DIN 12 CS 10 CLK 11 第 1 個,共 1 個
        否則
          停止 這個程式
  
```

為了避免車子離去時動畫仍在播放，採取每一幀畫面皆同時偵測車子是否還在