



104 學年度 專題製作成果發表

利用 Arduino 對行車安全及動態之研究

明志科技大學電子工程系 陳冠廷 劉凱平 指導老師 林義楠

摘要：我們想要利用 Arduino 實驗板結合藍芽模組、GPS 模組、GPRS 模組以及 MAX7219 點矩陣顯示器開發一套能夠記錄行車動態並且輔助、提供駕駛適當的行車資訊，同時結合衛星與資料庫，顯示其他車友的位置、方位等資訊，在行車時帶給駕駛更好的駕駛樂趣及實用性。

關鍵字：Arduino、行車紀錄、車隊系統

一、前言

看到許多有關未來生活的報導，以後趨向物聯網的世界，許多家電等設備皆可上網做監控與設定，看到這些科技的變化，與技術的演變，跟著未來的趨勢，希望透過相關專題，去研究並深入學習現今網路雲端的技術。

二、本文

藉由平時的行車經驗，了解駕駛的需求，透過 Arduino 實驗板嘗試結合不同的模組，來達到輔助駕駛的功能，也藉由這項研究，了解軟硬體之間的結合方式與程式語言。

三、手機與藍芽 HC-06 的溝通 (App Inventor)

The image shows App Inventor code blocks for Bluetooth communication. The 'when Screen1 Initialized' block sets BTList to Enabled and Visible. The 'when BTList BeforePicking' block lists found devices. The 'when BTList AfterPicking' block connects to the selected device. A smartphone screenshot shows a list of Bluetooth devices, with '98:D3:31:B2:B9:18 HC-06' highlighted in red.

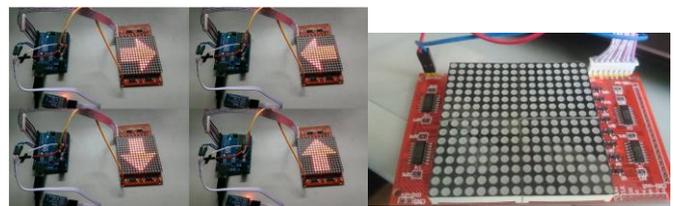
四、Arduino 板與 MAX7219 結合

The image shows the Arduino IDE software interface. The 'MAX7219' module is selected in the 'Hardware' menu. The 'Module' dropdown is set to 'MAX7219'. The 'Address' field is set to '0x70'. The 'Data Pins' field is set to '12, 11, 10'. The 'Clock Pin' field is set to '13'. The 'Module' dropdown is set to 'MAX7219'. The 'Address' field is set to '0x70'. The 'Data Pins' field is set to '12, 11, 10'. The 'Clock Pin' field is set to '13'.

要讓 Arduino 實驗板透過 MAX7219 顯示手機藉由藍芽傳達的訊息，而由於 MAX7219 沒有內建 unicode 萬國碼，所以必須透過程式將要顯示的點陣圖存入 IC 中。

五、Arduino 驅動 16x16 點矩陣

The image shows a circuit diagram of an Arduino Uno connected to two 16x16 dot matrix displays. The Arduino is connected to the displays via a breadboard. A screenshot of the Arduino IDE shows the code for driving the displays, with a red box highlighting the initialization code for the displays.



六、Android 裝置定位、記錄行車動態

```

10 // 讀取記事儲存的座標
11 Intent intent = getIntent();
12 double lat = intent.getDoubleExtra("lat", 0.0);
13 double lng = intent.getDoubleExtra("lng", 0.0);

```



七、結論

在未來我們希望可以結合更多的硬體設備，打造一組 Android 安全帽，有抬頭顯示 HUD 的功能，內建 GPS 導航、後置鏡頭、速度顯示... 等各種資訊，將自己想要的功能 DIY 在自己的安全帽裡頭，在行車時帶給駕駛更好的駕駛樂趣以及實用性。