

物品遺失感測器(Smart Reminder)

李冠霖^{*}、莊曜瑜[#]、黃宇豪[&]、曾杰騏^{\$}、謝欽旭、李財福
國立高雄應用科技大學電子工程系
E-mail^{*} freedomzala2260@gamil.com[#] E-mail[&] E-mail^{\$}

摘要：

本文主要呈現利用RFID無線感應技術，將RFID模組，經由Arduino程式，使其能與Tag互相感應，並做出相對應的動作，再藉由App Inventor2的程式撰寫，結合了藍芽技術，使其更能與手機相互溝通，進而達到傳遞忘記帶的物品名稱，並且手機能發出語音訊息提醒使用者哪項物品沒有帶出門。

關鍵字：手機APP、RFID、Arduino、App Inventor2。

一、前言

近年來越來越多人總會在出門時忘了帶東西，錢包、手機、鑰匙等等物品，造成生活很多的不便，如果能夠使用外部裝置來提醒我們，甚至使用手機APP告訴我們什麼東西被遺忘了，來提醒使用者，能夠替容易健忘的人解決很多困擾。

二、研究目的

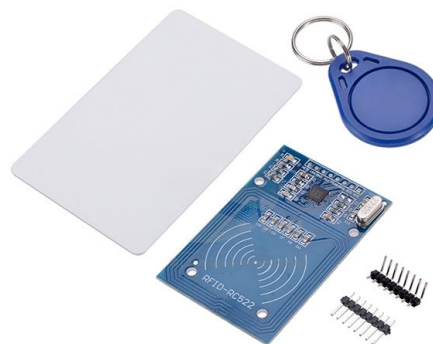
未來的科技日新月異，人們越來越方便，相對的越多東西會需要帶在身上，如果能在我們出門前即時提醒，把該拿的東西帶出門，便可以省下許多麻煩。本專題為了使我們生活更方便而設計的，平時民眾常常忘記帶東西出門。因此，透過該題目，就能大幅度使我們活更佳便利，平時出門前不再需要花時間思考要帶哪些物品，只要用這此手機APP和RFID裝置連結，便能達到效果。

三、材料與流程

1. RFID(RC522)

MF RC522 如右圖(1)，是應用於 13.56MHz 非接觸式通信中高集成度的讀寫卡芯片，是 NXP 公司針對「三表」應用推出的一款低電壓、低成本、體積小的非接觸式讀寫卡芯片，是智能儀表和便攜式手持設備研發的較好選擇。MF RC522 利用了先進的調製和解調概念，完全集成了在 13.56MHz 下所有類型的被動非接觸式通信方式和協議。支持 14443A 兼容應答器信號。數字部分處理 ISO14443A 幀和錯誤檢測。此外，還支持快速 CRYPTO1 加密算法，用語驗證 MIFARE 系列產品。MFRC522 支持 MIFARE 系列更高速的非接觸式通信，雙向數據傳輸速率高達 424kbit/s。作為 13.56MHz 高集成度讀寫卡系列芯片家族的新成員，MF RC522 與 MF

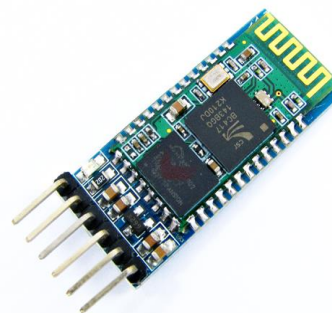
RC500 和 MF RC530 有不少相似之處，同時也具備許多特點和差異。它與主機間通信採用連線較少的串行通信，且可根據不同的用戶需求，選取 SPI、IIC 或串行 UART 模式之一，有利於減少連線，縮小 PCB 板體積，降低成本。



圖(1) RC522

2. Bluetooth module(HC-05)

HC-05 如下圖(2)，為範圍 10 米內實現無線傳輸通信，而且可以界接包括 Arduino, 8051, PIC, AVR, ARM, MSP430 等各種 MCU。藍芽協定：Bluetooth V2.0 + EDR (Enhanced Data Rate) 工作頻率：2.4-2.48GHz, ISM Band 傳輸距離：空曠地有效距離 10 公尺
介面：UART 輸入電壓：3.3V ~ 4.2V 工作溫度：-20℃ ~ +75℃



圖(2) HC-05

3. Arduino Mega2560

Arduino Mega2560 如圖(3)，是採用 USB 接口的核心電路板，具有 54 路數字輸入輸出，適合需要大量 I/O 接口的設計。處理器核心是 ATmega2560，同時具有 54 路數字輸入/輸出口（其中 16 路可作為 PWM 輸出），16 路模擬輸入，4 路 UART 接口，一個 16MHz 晶體振盪器，一個 USB 口，一個電源插座，一個 ICSP header 和一個復位按鈕。Arduino Mega2560 也能兼容為 Arduino UNO 設計的擴展板。Arduino Mega2560 已經發佈到第三版。

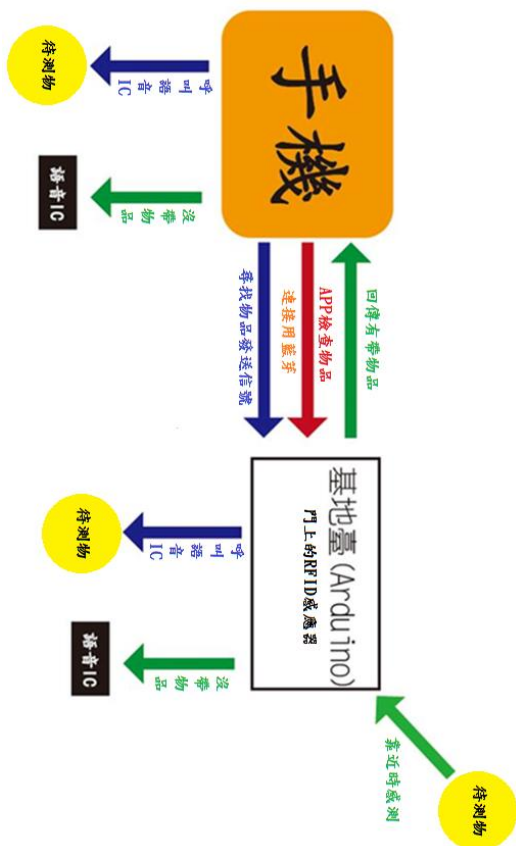


圖(3) Arduino Mega2560

參考文獻

- [1] J.J. Chen, B.H. Hwang, Y.C. Jhang, Y.S. Hwang, C.C. Yu, "A new fast-response buck converter using accelerated pulse-width-modulation techniques," *International Journal of Circuit Theory and Applications*, 41, 8, pp. 854-865, 2013.
- [2] Y.C. Liu, H.Y. Wang, Y.L. Jeang, and Y.W. Huang, "A CMOS current mirror with enhanced input dynamic range," *ICICIC '08*, pp. 571-574, 2008.
- [3] 蕭培墉、吳孟賢，HSpice 積體電路設計分析與模擬導論，2005年7月，台灣，台灣東華書局股份有限公司。

4. 功能流程圖，如圖(4)



圖(4) 功能流程圖