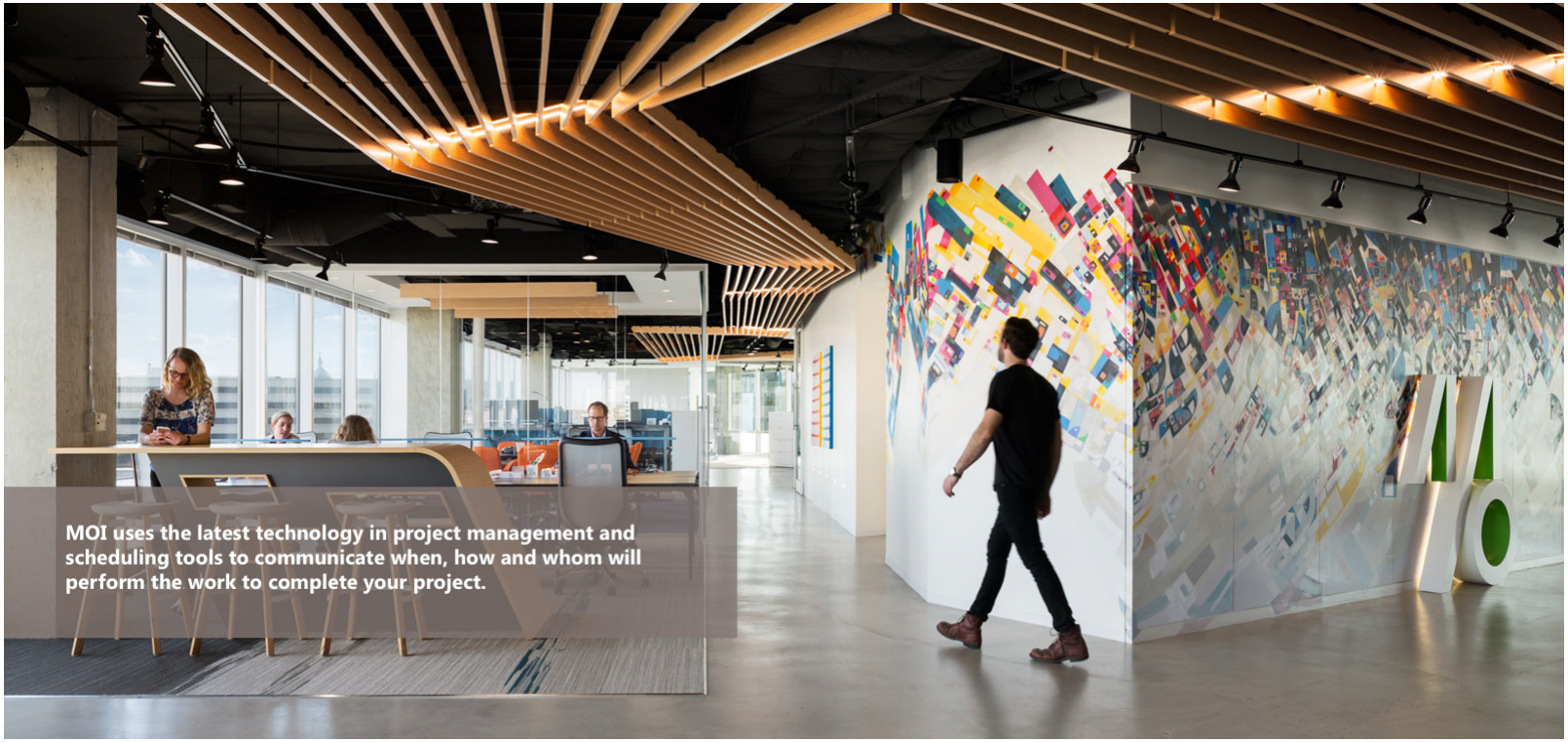
Coworking Space

設備租賃系統

透過 RFID 認證及權限管控，採用分鐘計費，像是有需要網路時，則刷卡認證並開始計費，用多少算多少，達到無人辦公室自動化管理，有需要才透過 RFID 刷卡付費，讓客戶可以更靈活運用時間，減少成本。



Mifare
門禁管理

大門

RFID
Access Control System

RFID
Computer . Printer device control

RFID
辦公設備租賃

RFID
Air-conditioning

RFID
社交休憩區

一、設計概念及系統功能

(1) 設計概念

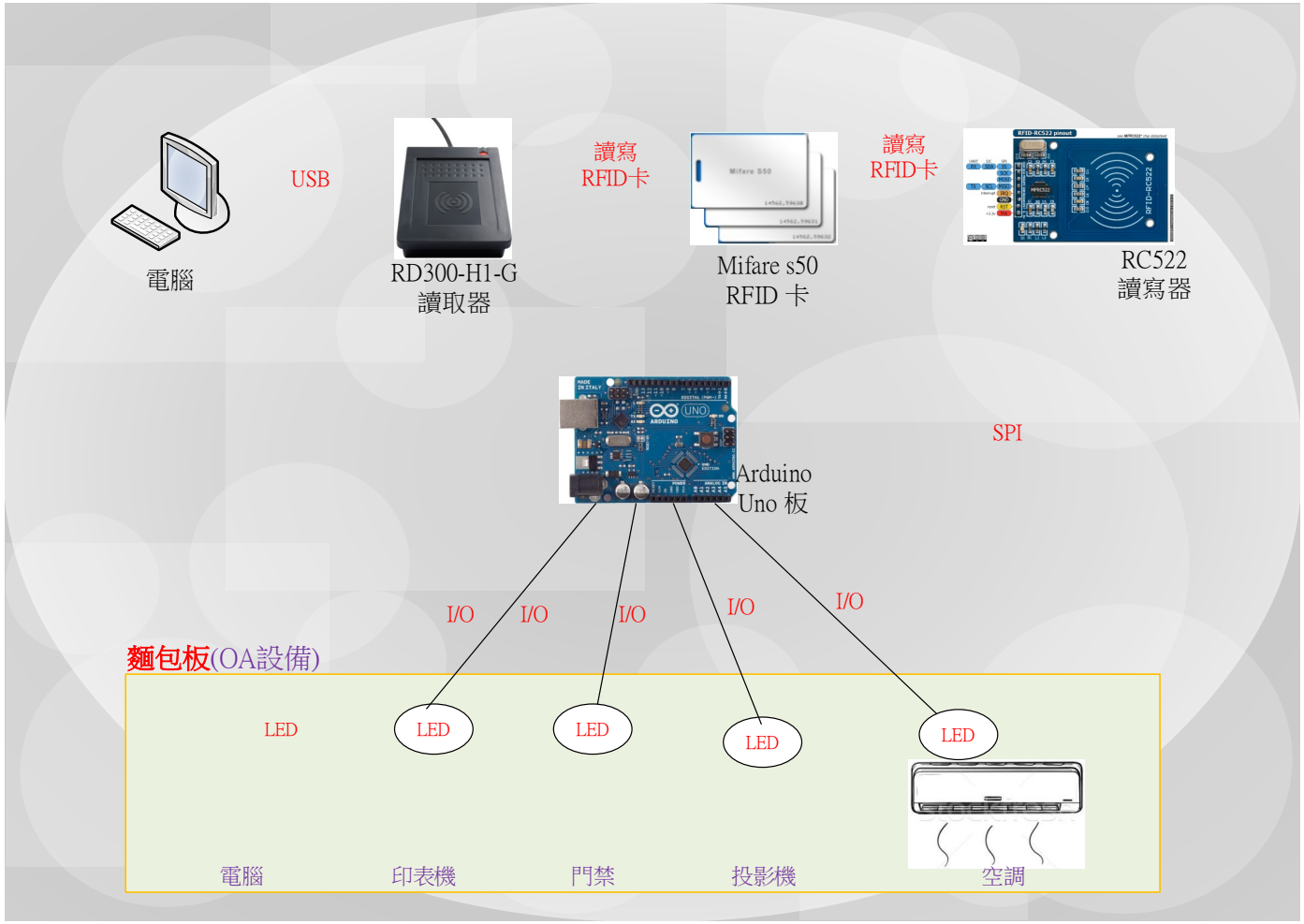
現共享經濟正流行，例如共用辦公室，目前的共用辦公室的設備都是統一且固定收費，像是月租或者以小時計費，但辦公室設備何其多，每項用品是否都需要用到，客戶可能只需要上網和開會，並不需要用到印表機、咖啡機、冰箱等設備，又或者只需要半小時的會議，卻要花費 4 小時的租用費，我們想達到使用者付費機制，透過 RFID 認證及權限管控，採用分鐘計費，像是有需要網路時，則刷卡認證並開始計費，用多少算多少，達到無人辦
公室自動化管理，有需要才透過 RFID 刷卡付費，讓客戶可以更靈活運用時間，減少成本。

(2) 系統功能說明

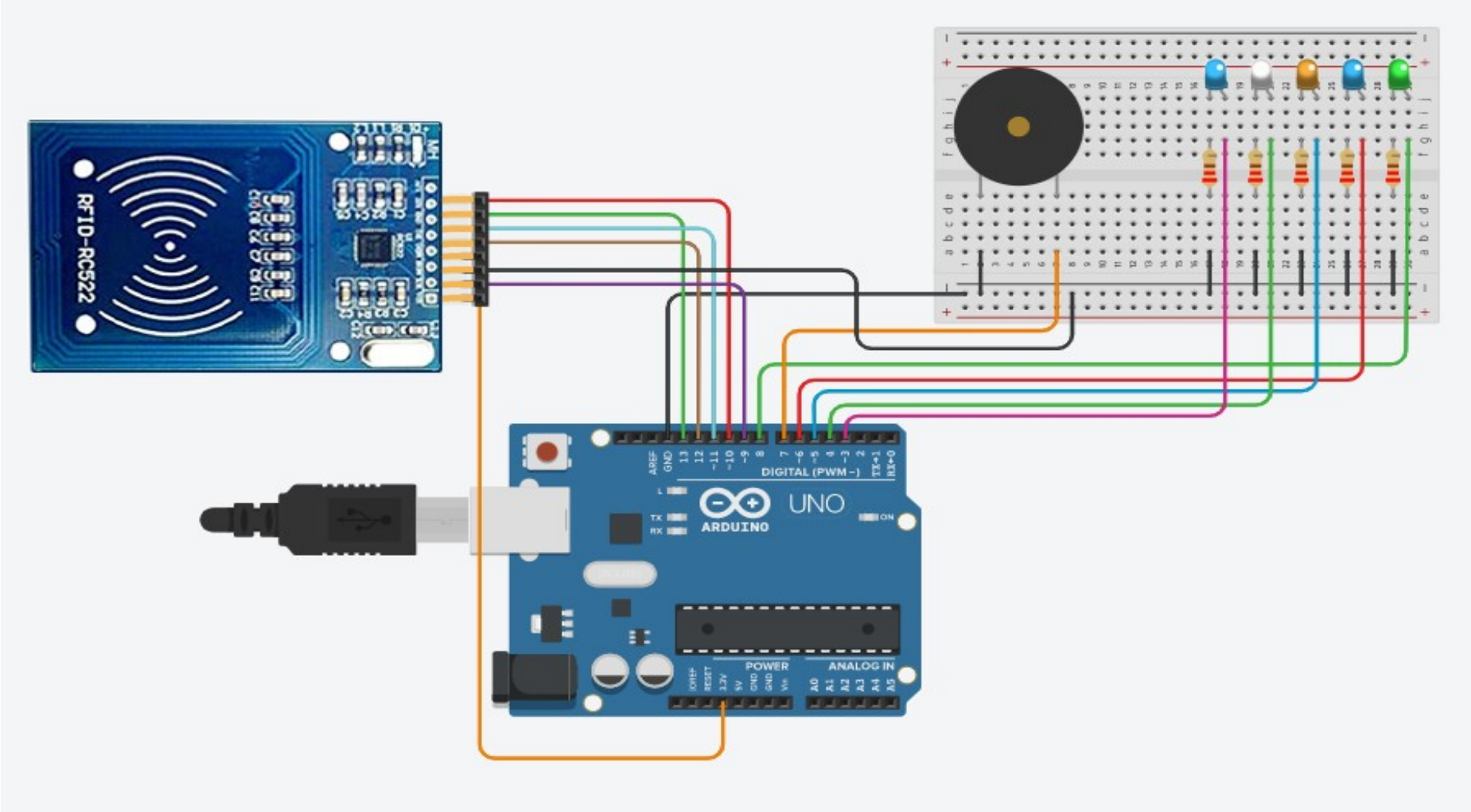
a. 租戶一人一張 RFID 卡(單一 UID)
b. 依照各租戶申請的權限來開通，權限功能有以下項目
   甲、 電腦
   乙、 門禁
   丙、 空調
   丁、 投影機
   戊、 印表機
c. 建立刷退模式
   甲、 (長期) 月/年
   乙、 (單次) 分/時/日

二、系統架構圖及申請流程

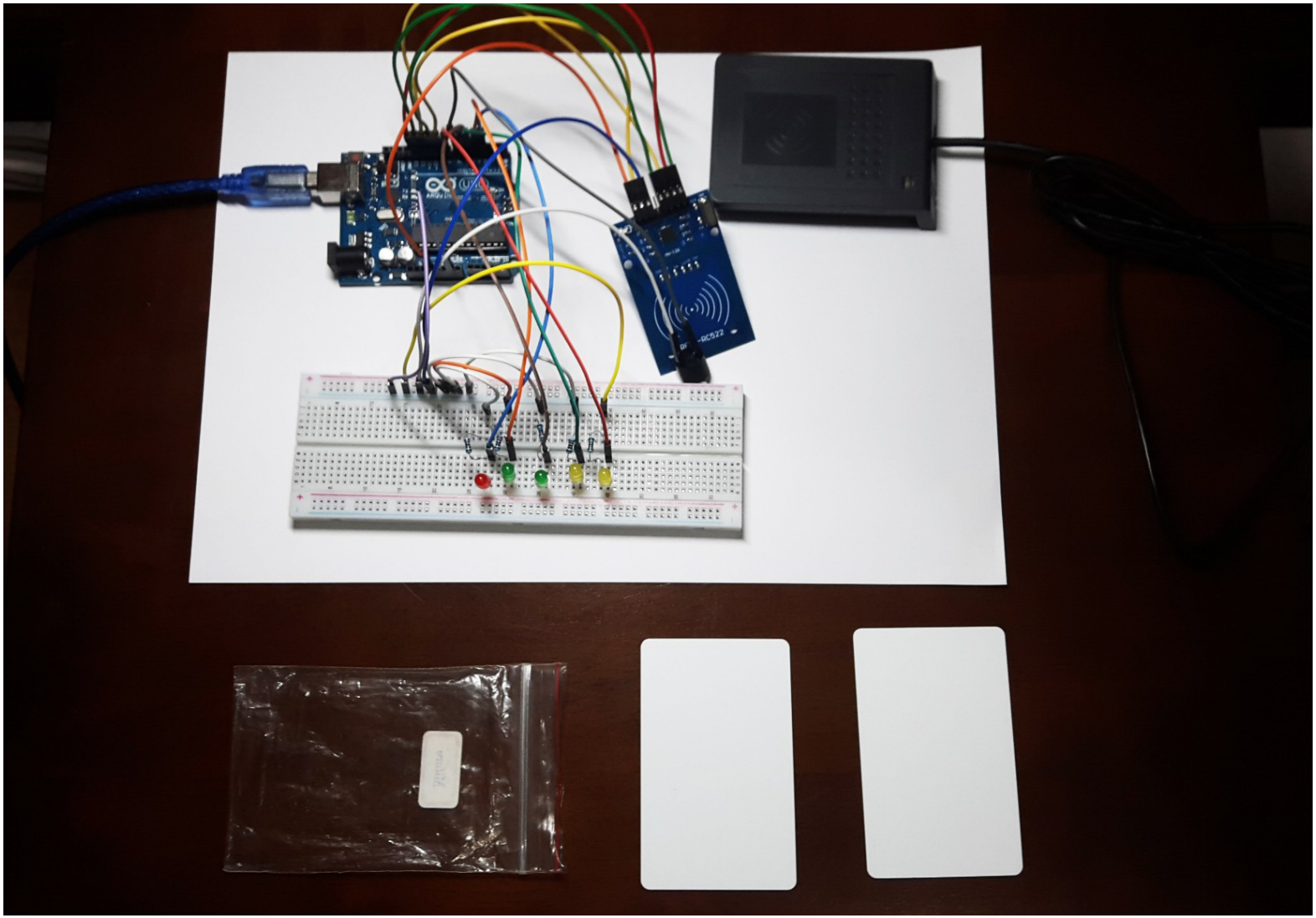
(1) 系統示意圖



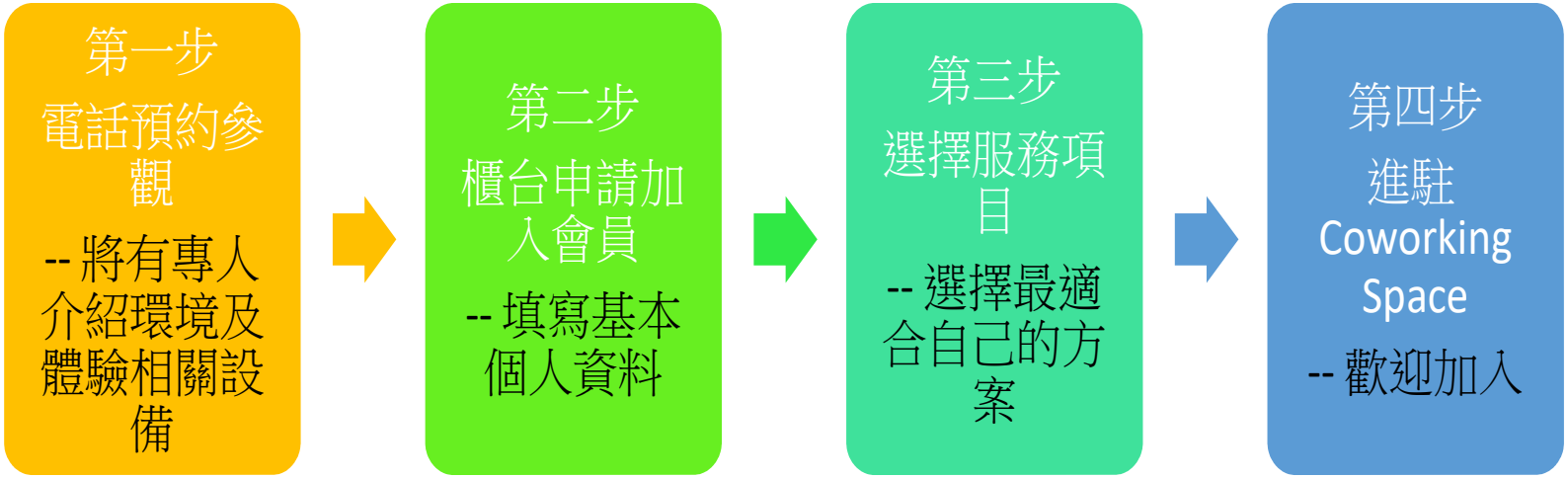
(2) 電路圖



(3) 實際產品



(4) 申請流程(通關步驟)

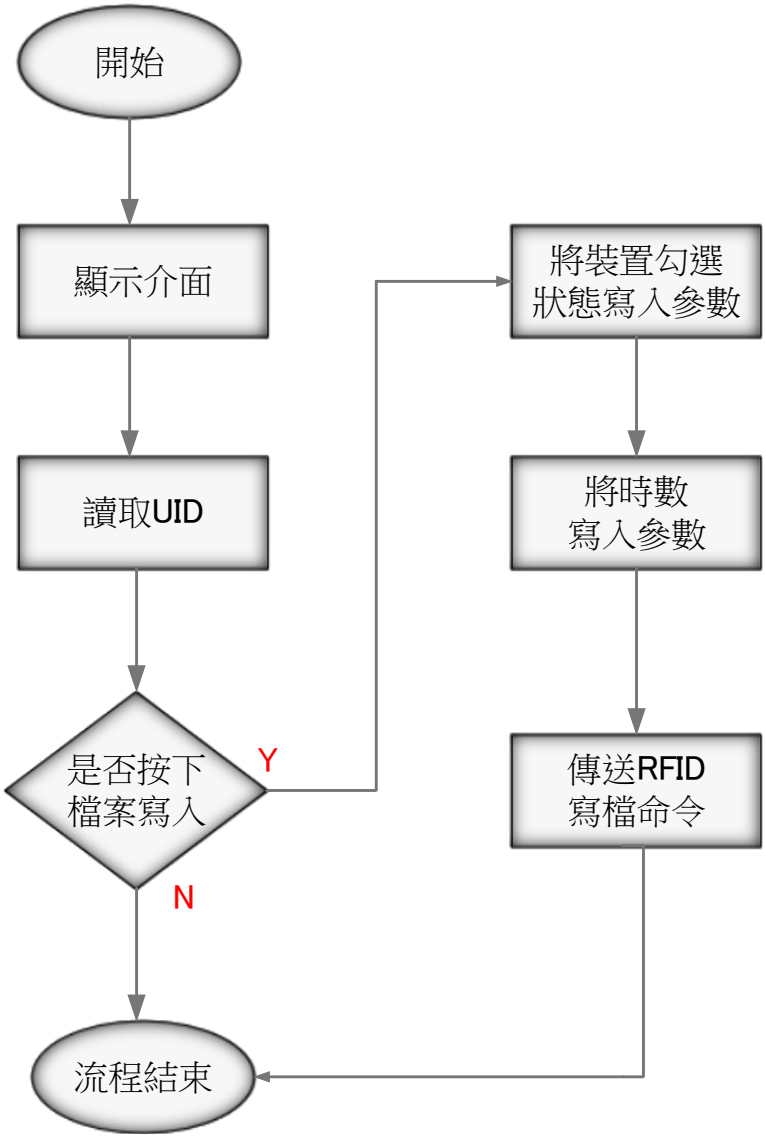

第一步
電話預約參觀
-- 將有專人介紹環境及體驗相關設備
第二步
櫃台申請加入會員
-- 填寫基本個人資料
第三步
選擇服務項目
-- 選擇最適合自己的方案
第四步
進駐 Coworking Space
-- 歡迎加入

(5) 申請流程(服務項目)

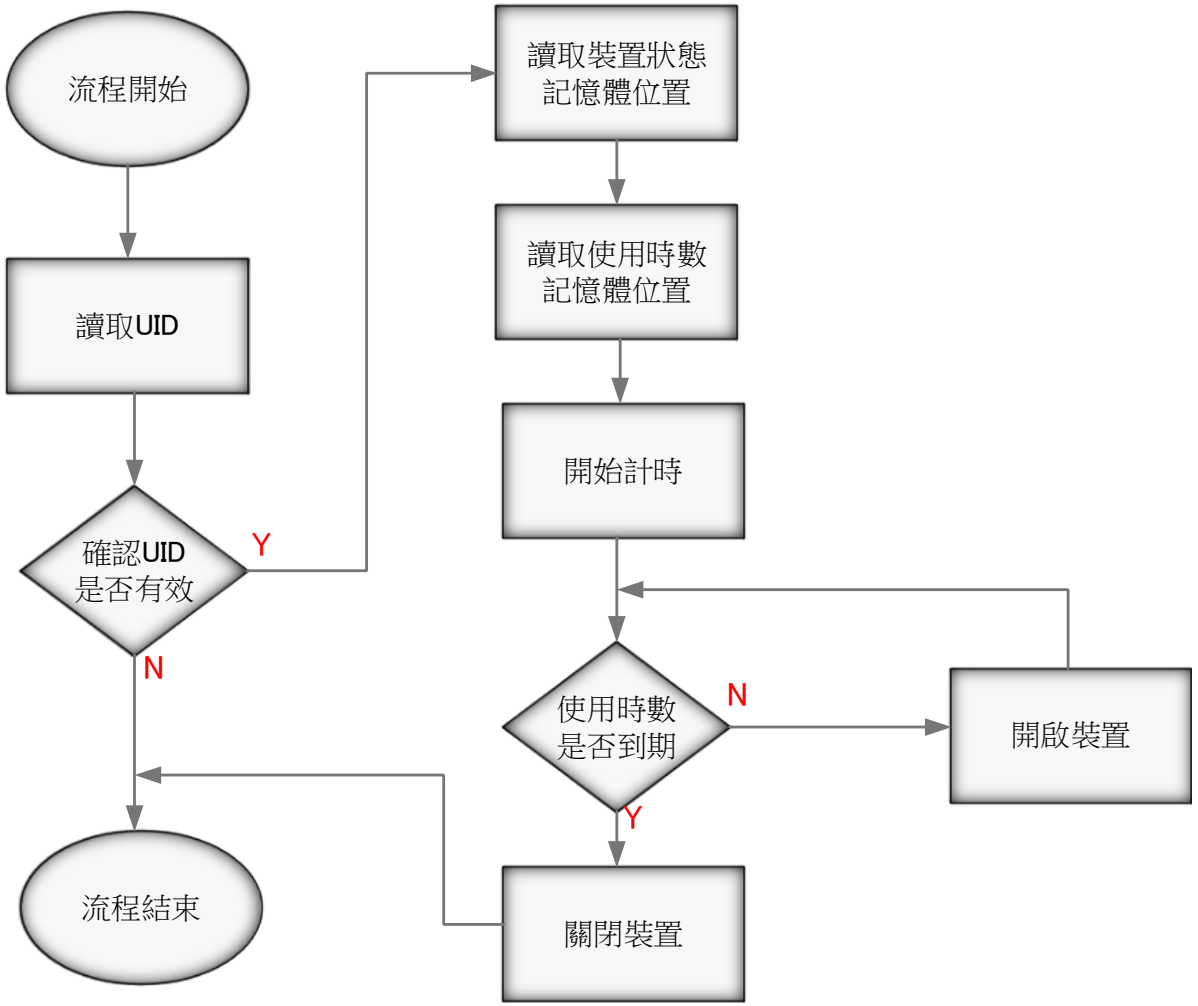
方案一	方案二	方案三
☐ 單選設備 [　　] (填寫設備)	☐ 三種設備任選 [　　] (填寫設備)	☐ 設備全選
☐ 短期 [　　] 日 (以日計算)	☐ 短期 [　　] 日 (以日計算)	☐ 短期 [　　] 日 (以日計算)
☐ 長期 [　　] 年 (以年計算)	☐ 長期 [　　] 年 (以年計算)	☐ 長期 [　　] 年 (以年計算)
☐ 單次 [　　] 分 (以分計算)	☐ 單次 [　　] 分 (以分計算)	☐ 單次 [　　] 分 (以分計算)

三、**系統流程**

(1) 寫入流程圖



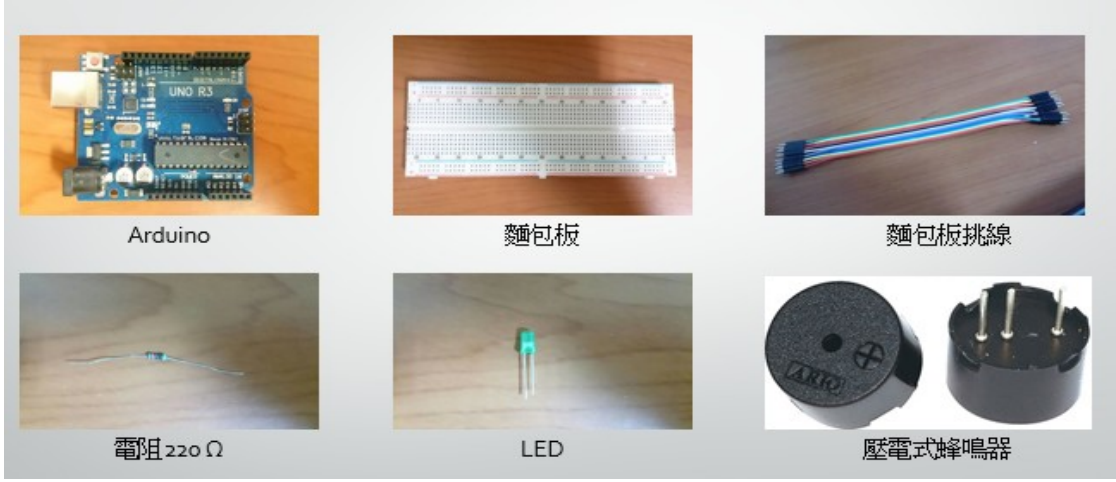
(2) 讀取流程圖


流程開始
讀取UID
確認UID
是否有效
Y
N
流程結束
讀取裝置狀態
記憶體位置
讀取使用時數
記憶體位置
開始計時
使用時數
是否到期
N
Y
開啟裝置
關閉裝置

四、 **工具&技術說明**

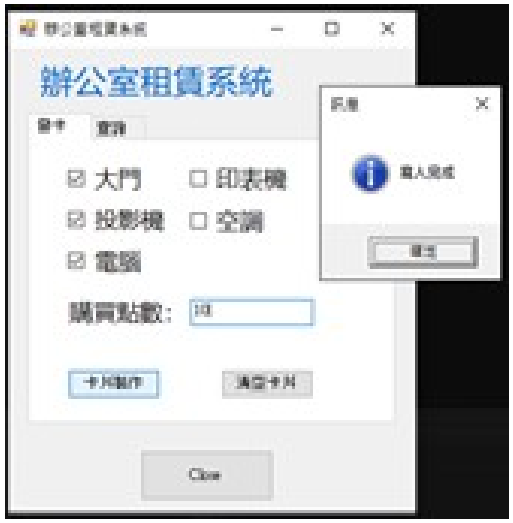
(1) 硬體介紹與說明

名稱	數量	元件
U1	1	Arduino Uno R3
R2 R3 R4 R5 R6	5	220 Ω 電阻器
D2	1	綠 LED
D3	1	橙 LED
D4	1	白 LED
D5 D6	2	藍 LED
PIEZO1	1	壓電式蜂鳴器

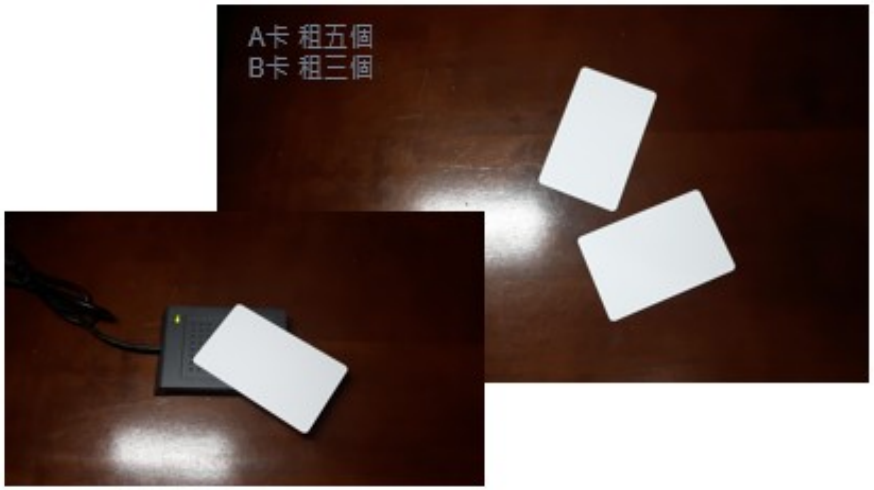


五、系統驗證展示

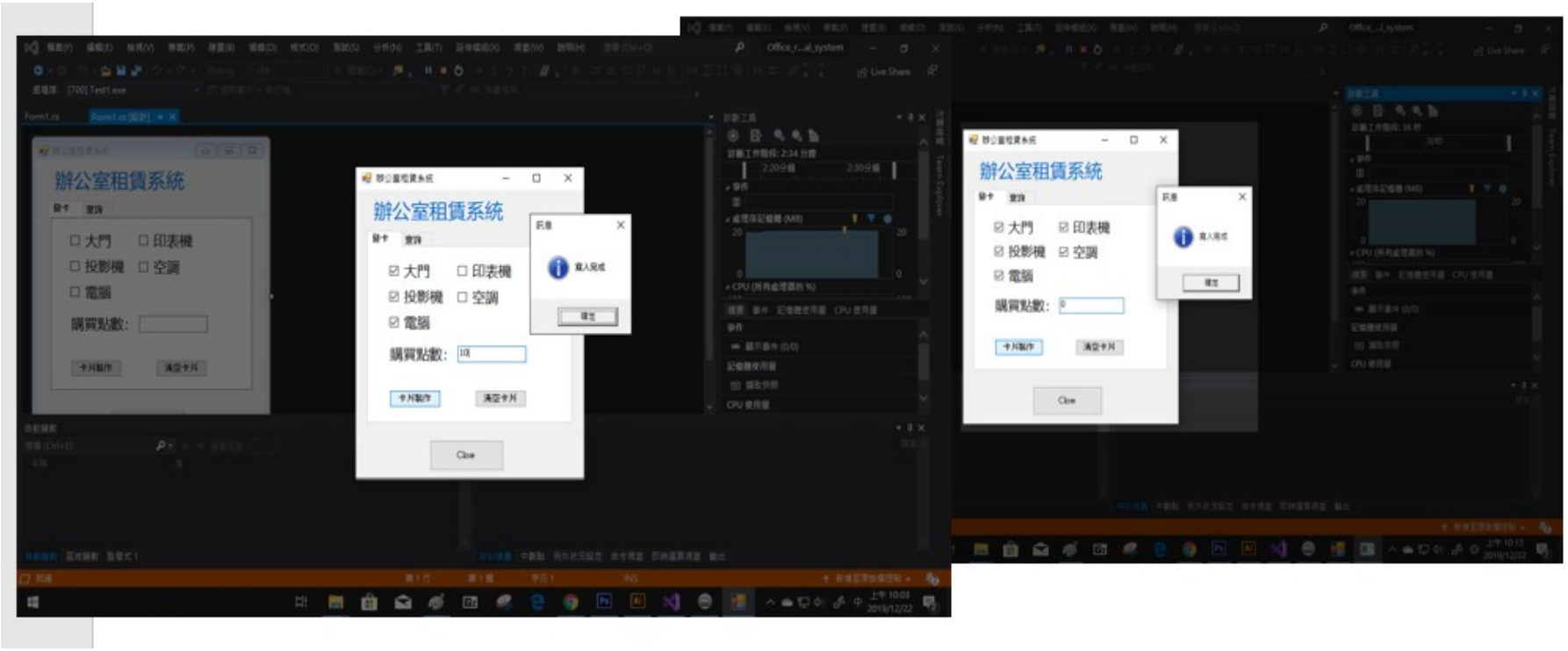
(1) 系統 GUI 介面



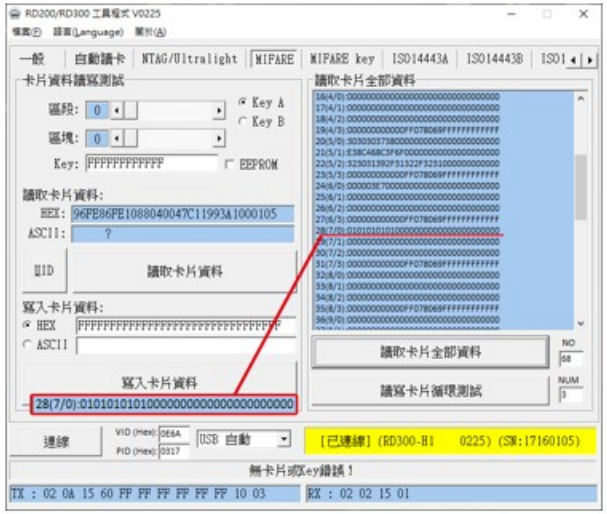
(2) Mifare 卡片*2 張

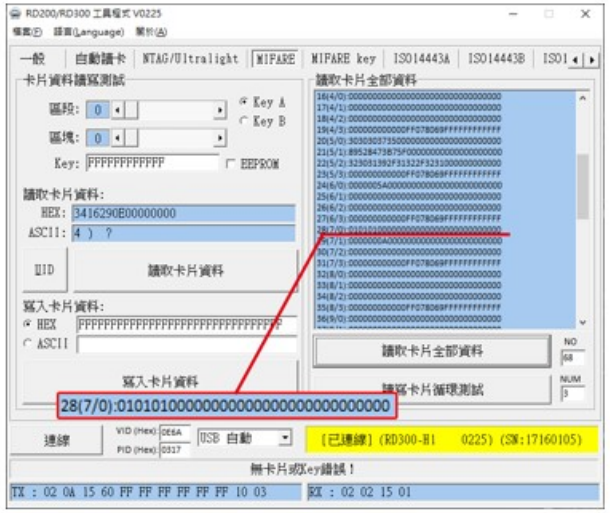


(3) 權限寫入(分別不同權限)

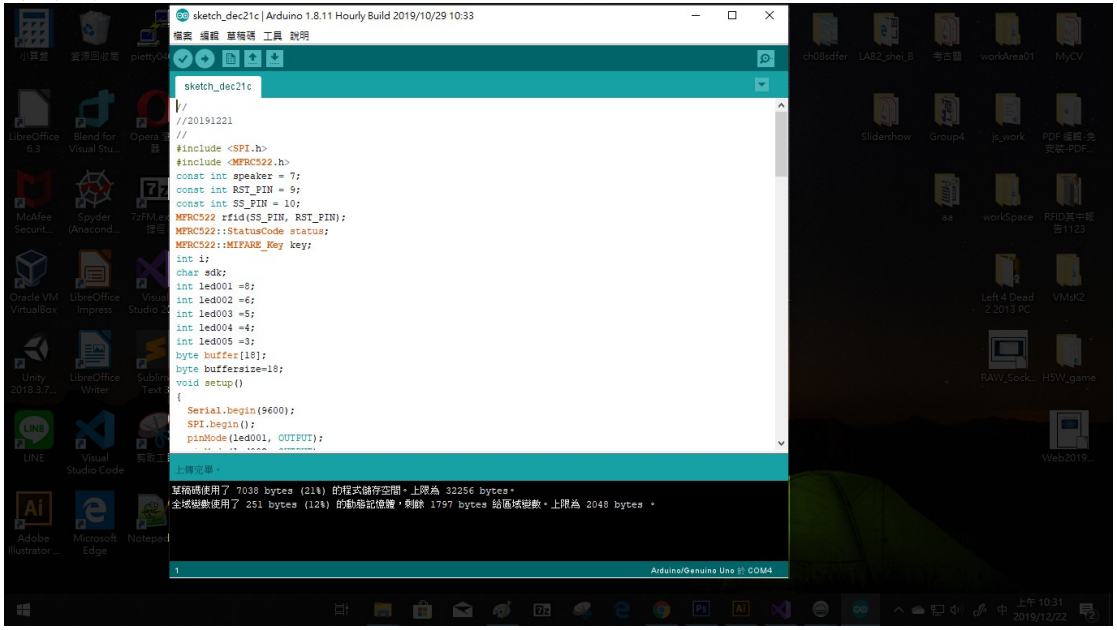


(4) 用 RD200 tool 檢查卡片進行檢查，確認兩張卡片的 sector7 block0 區，分別存入值共 5 個 1 及 3 個 1。

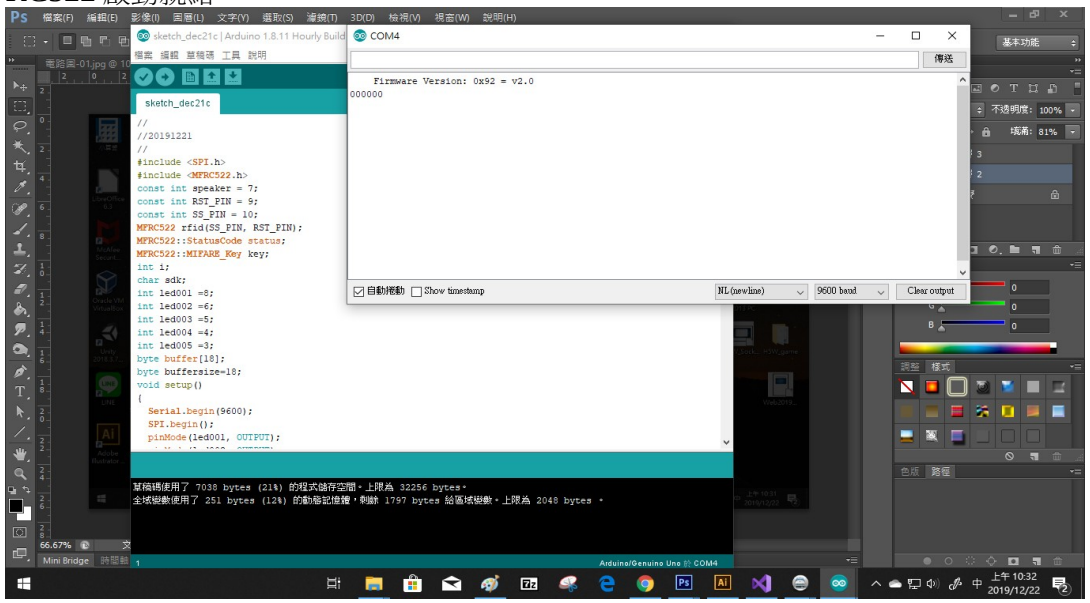




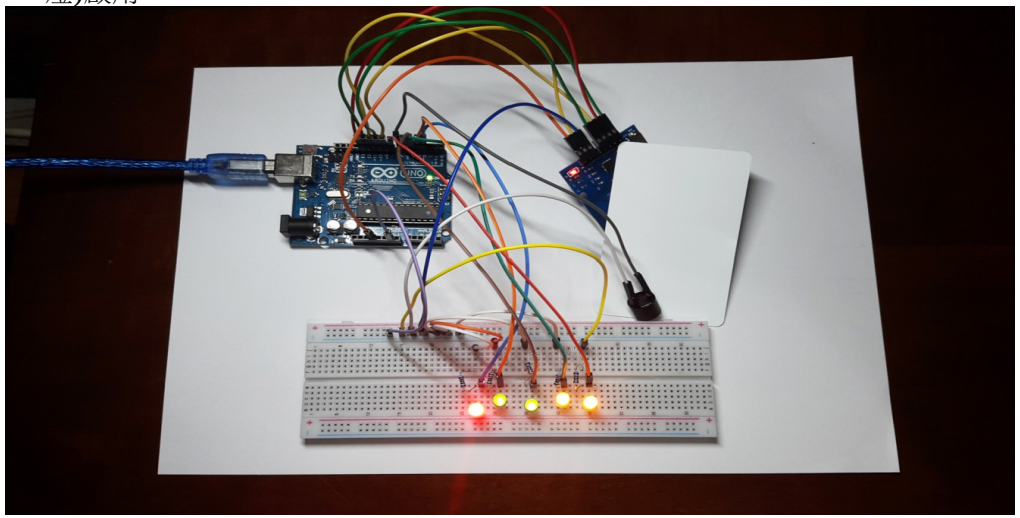
(5) 將程式碼用 arduino-nightly 工具燒錄至 arduino-uno



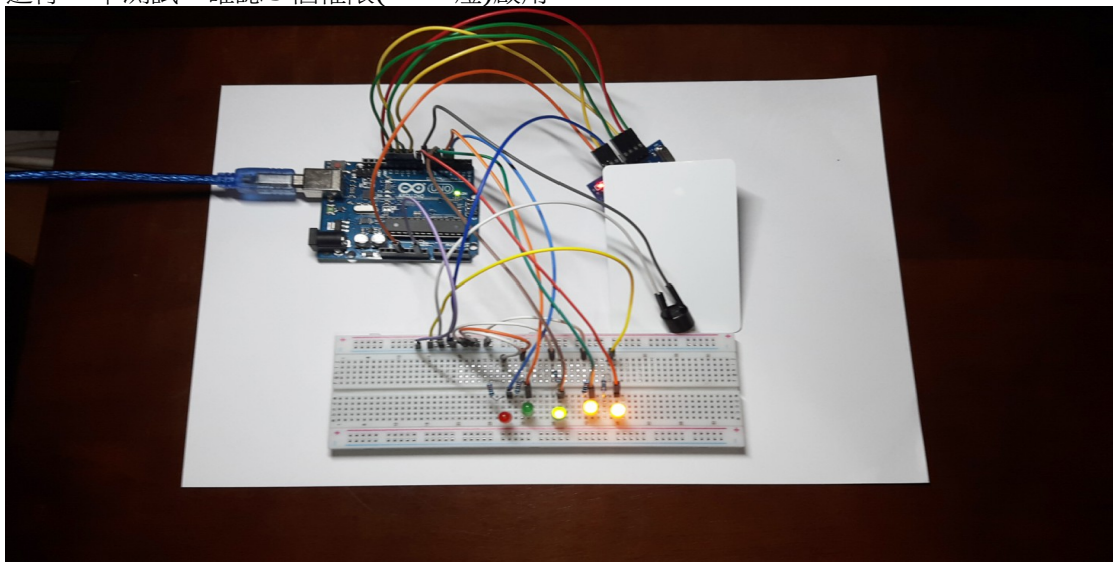
(6) RC522 啟動就緒



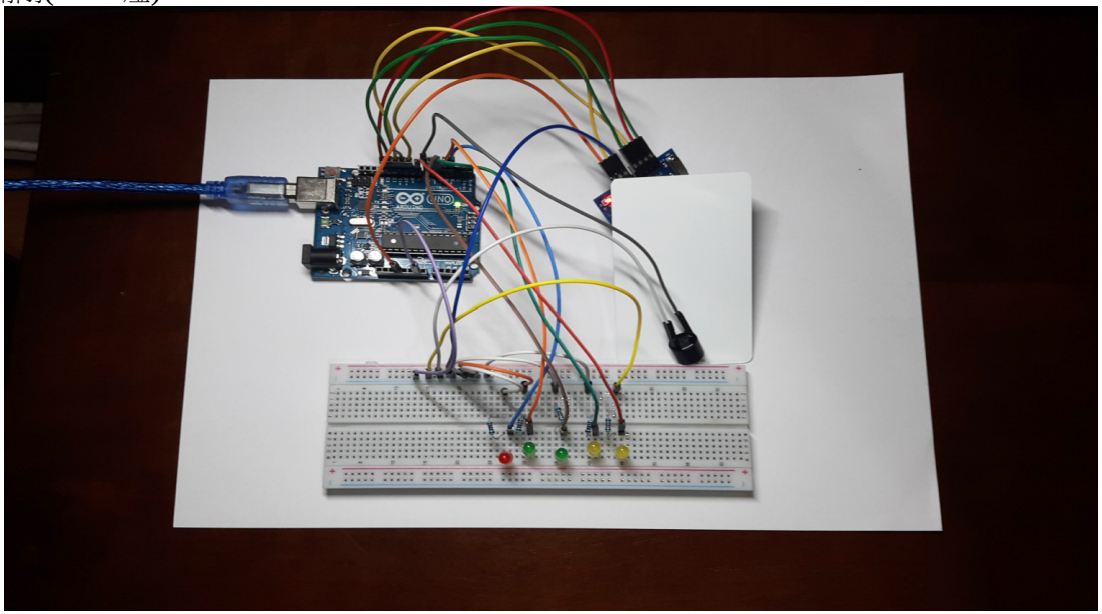
(7) 進行 A 卡測試，確認 5 個權限(LED 燈)啟用



(8) 進行 B 卡測試，確認 3 個權限(LED 燈)啟用



(9) 測試租賃時間(5 秒)關，權限關閉(LED 燈)



六、 **成果展示**

(1) 成品(全畫面)