

資料中心-機櫃安控系統

製作人：謝伊鎧

前言

- 電腦機房的設計工程是一個整合的工程，需要委外交由設計顧問評估，工程承包商管理，下游廠商施作。
- 電腦機房包含著環境控制、機櫃管制兩大功能，本專題將針對機櫃管制來做探討。

工程設計

工程施作

韌體設計

軟體設計



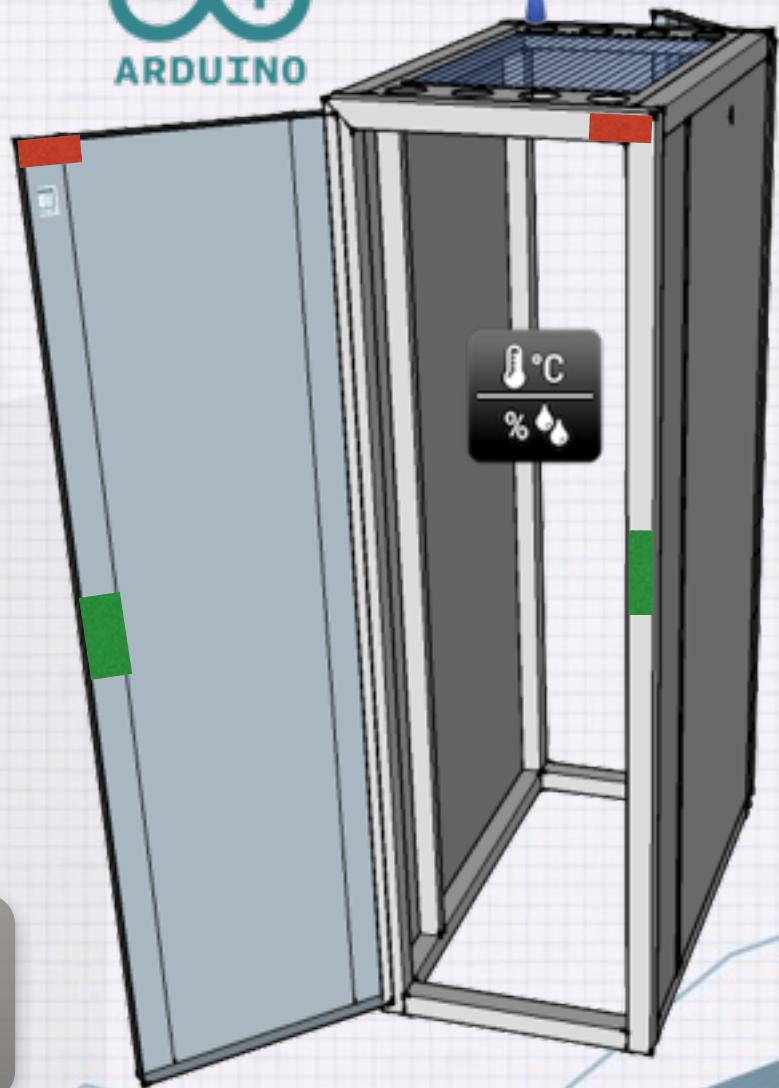
設計目的

產品思維

開放硬體

擴充彈性

產品雛形(1/4)



門狀態

確保門安全關閉

電力鎖

依照權限安全放行

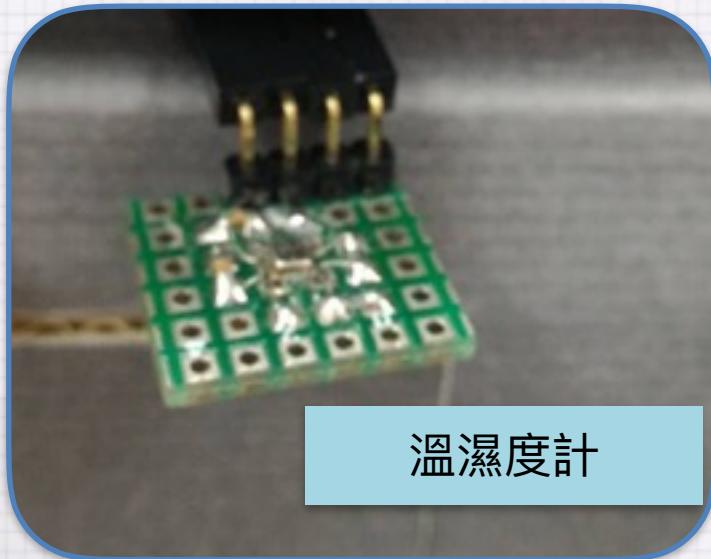
溫濕度

機櫃環境全日監控

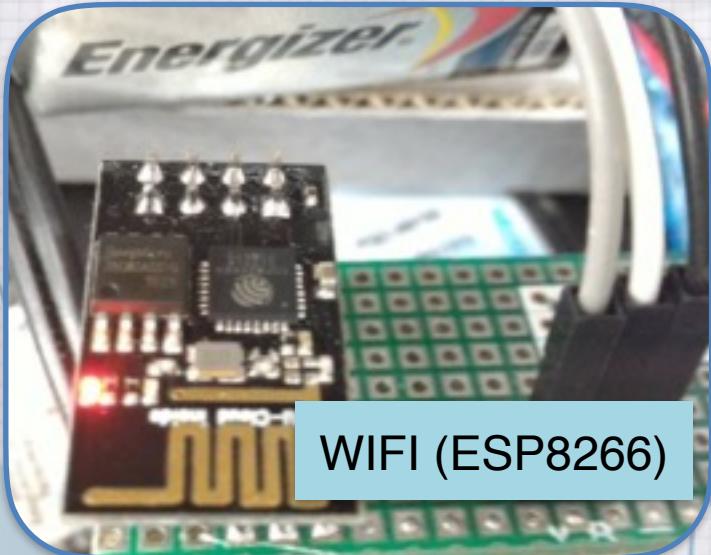
產品雛形(2/4)



電磁鎖



溫濕度計



WIFI (ESP8266)

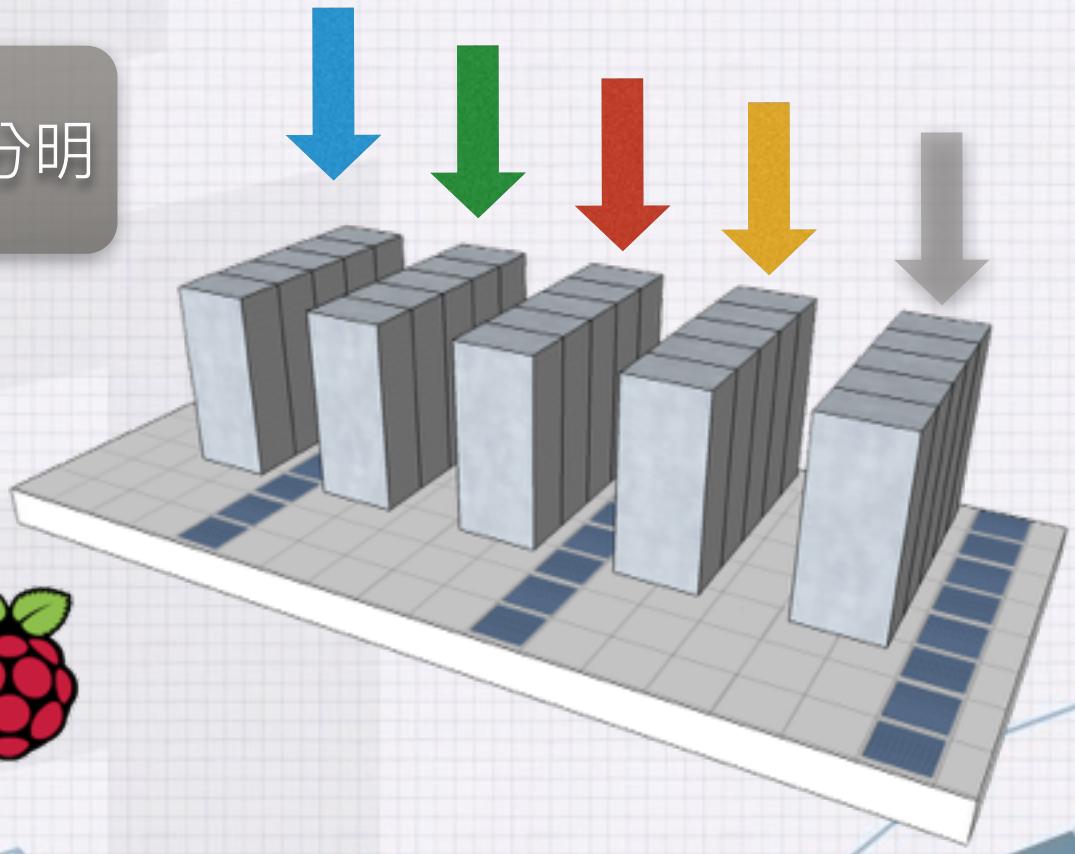
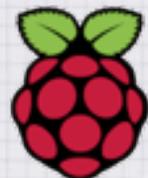


門磁簧

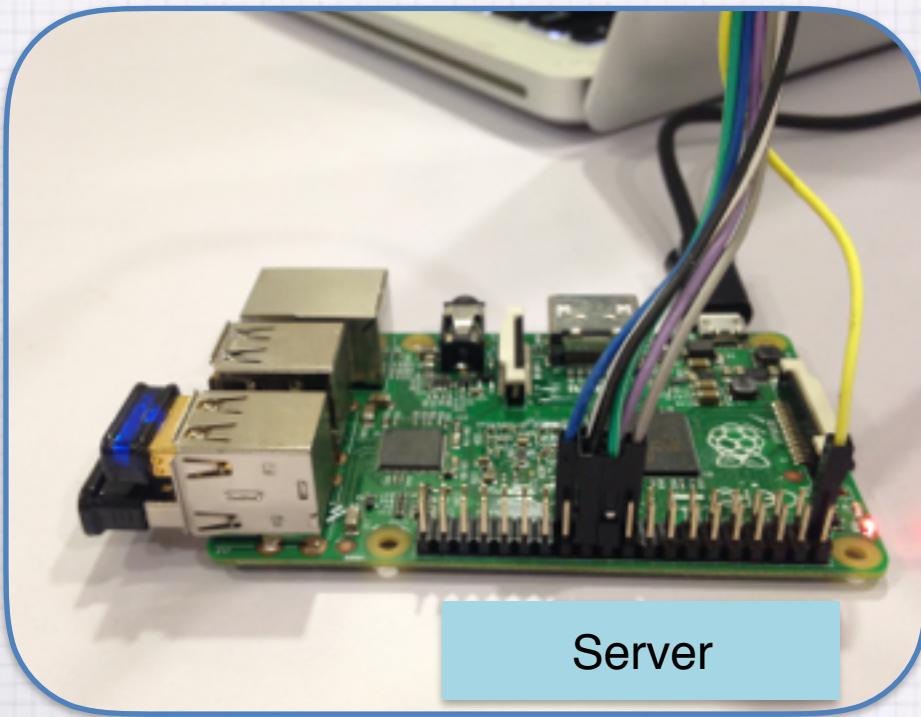
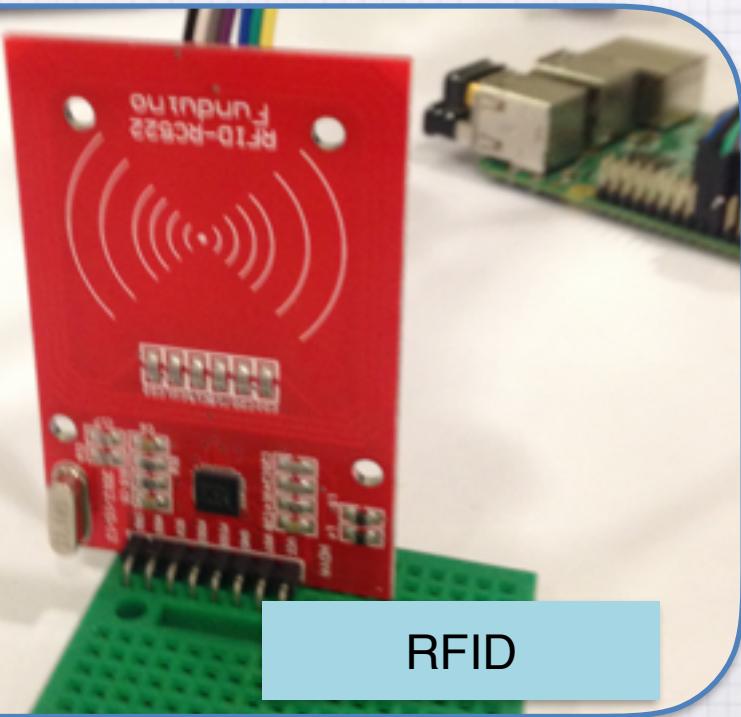
產品雛形(3/4)

RFID

身分辨識，權限分明



產品雛形(4/4)



硬體架構

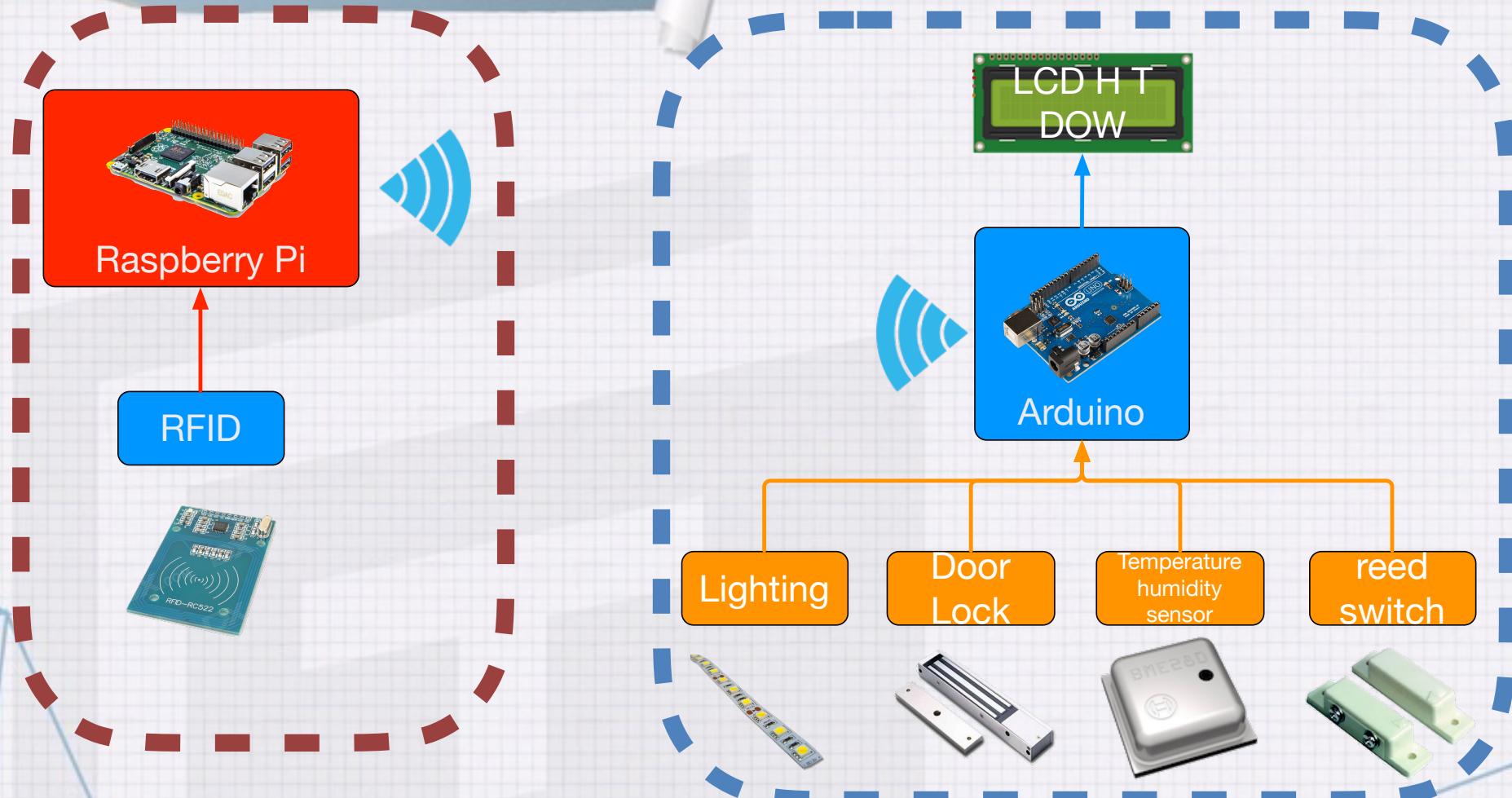
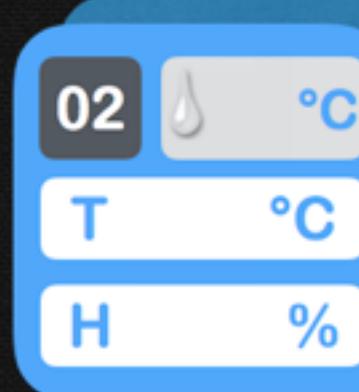
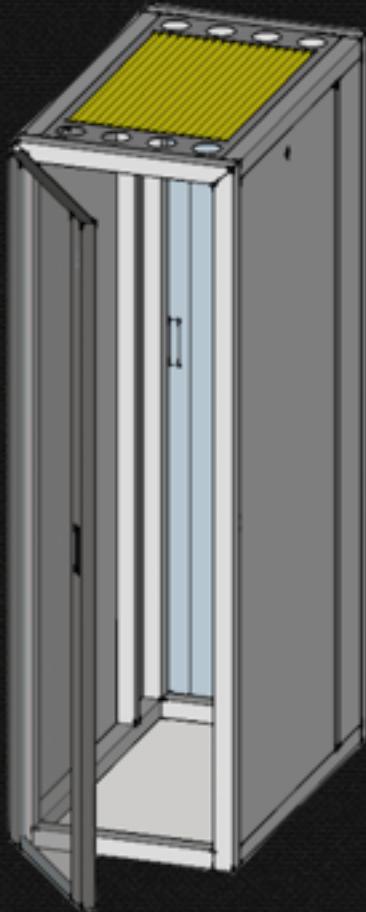


圖1.機櫃管制硬體架構

UNLOCK

LOCK



01

02

動作流程(2/4)

list

人員名單

使用者權限

[add_User](#) | [log](#) | [login](#) | [command](#) | [dashboard](#)

UID	NAME	RACK01	RACK02
52-143-250-80	Blue	1	0
36-252-8-106	White	0	1
239-232-217-36	Ekman	1	1
239-150-233-87	admin	1	1
136-5-52-0	mengru	0	1

login

刷卡記錄

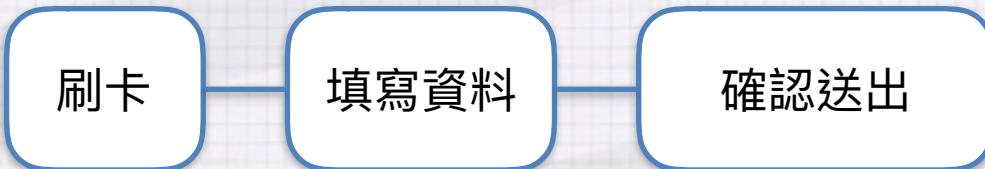
人員進出紀錄

[add_User](#) | [list](#) | [log](#) | [command](#) | [dashboard](#)

item	time	UID	status
182	2015-11-04 13:06:35	52-143-250-80	Pass
181	2015-11-04 10:29:58	36-252-8-106	Pass
180	2015-11-04 10:29:34	36-252-8-106	Pass
179	2015-11-04 10:29:15	36-252-8-106	Pass
178	2015-11-04 10:28:56	36-252-8-106	Pass
177	2015-11-04 10:28:10	36-252-8-106	Pass
176	2015-11-04 10:28:04	36-252-8-106	Pass
175	2015-11-04 10:27:42	36-252-8-106	Pass
174	2015-11-04 10:27:08	36-252-8-106	Pass
173	2015-11-04 10:26:52	36-252-8-106	Pass
172	2015-11-04 10:26:41	36-252-8-106	Pass

動作流程(3/4)

新增會員



填寫資料

使用語言：PHP,JQuery

資料庫：SQLite

功能：如為新卡號則填寫資料，填寫後PHP將資料送進資料庫。

ADD USER

新增使用者

[list](#) | [log](#) | [login](#) | [command](#) | [dashboard](#)

請填滿表單內容

1. UID

52-143-250-80

2. NAME

3. RACK01

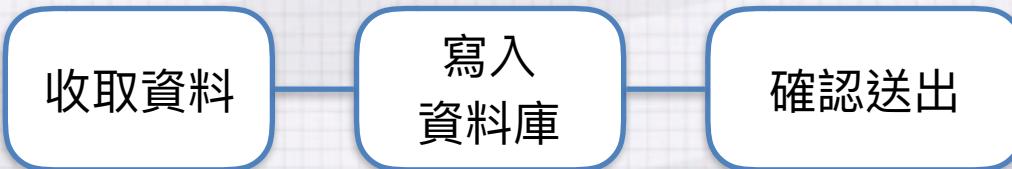
不允許 允許

4. RACK02

不允許 允許

動作流程(4/4)

即時監控



寫入資料庫

使用語言：PHP

資料庫：SQLite

功能：Arduino透過wifi持續將收到的訊息，送至RaspberryPi，PHP接收並寫入資料庫。

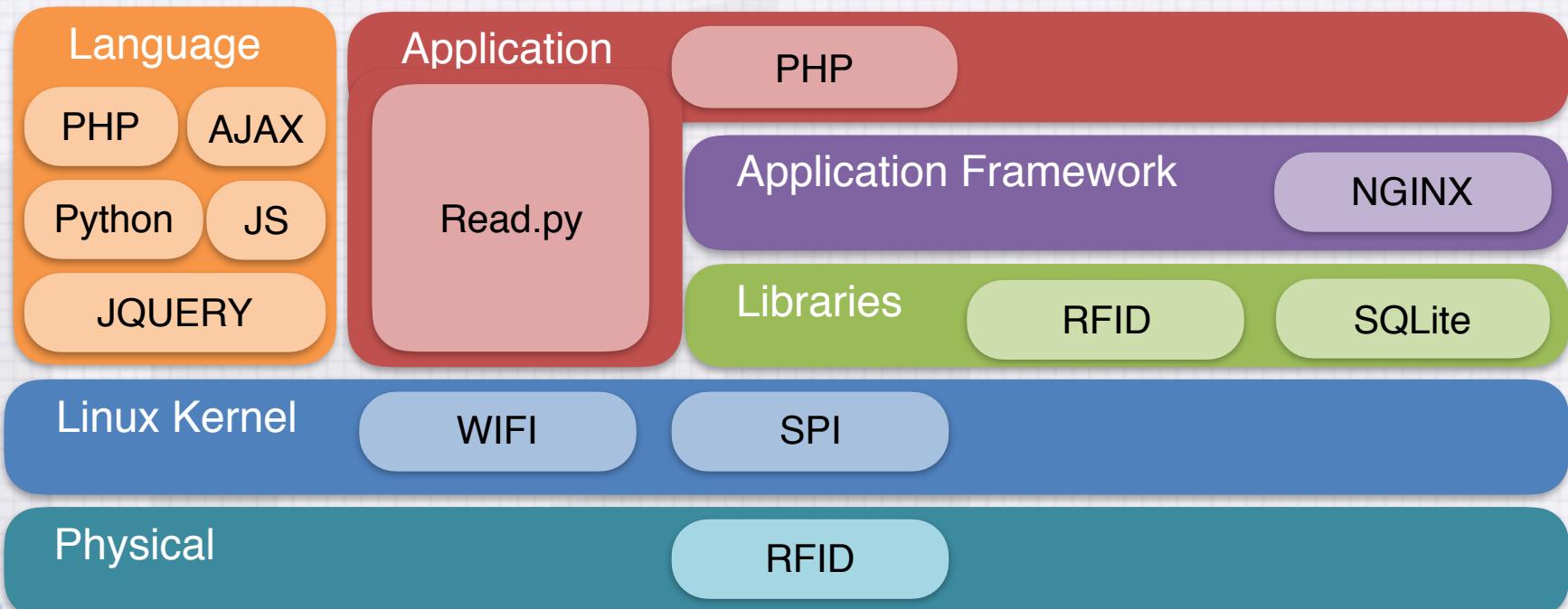
log

感測器紀錄

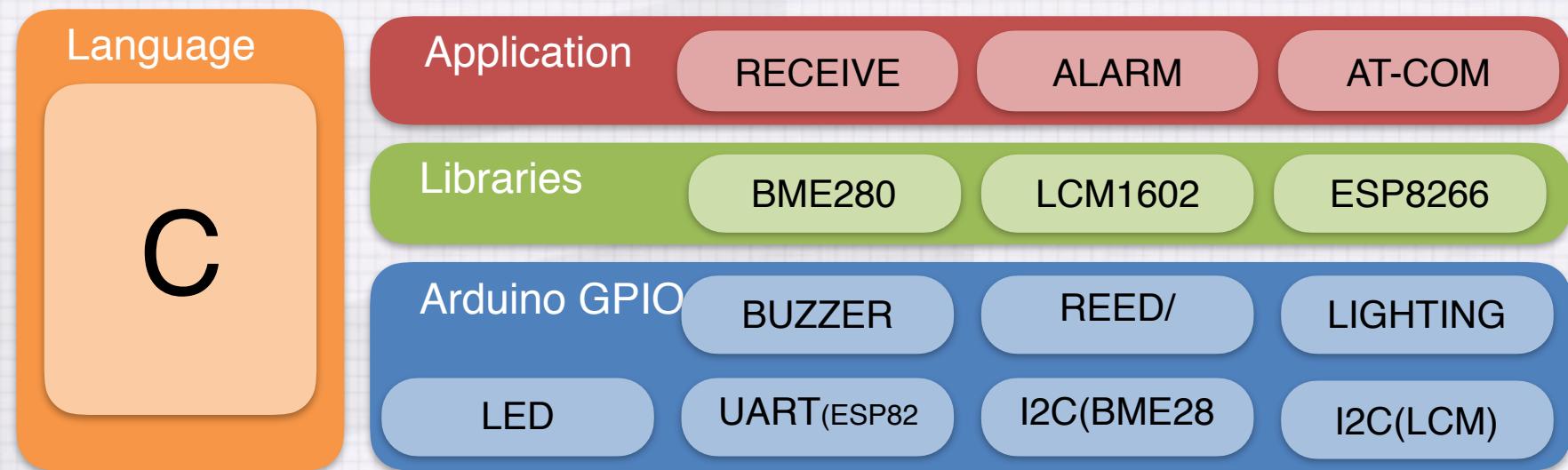
[add](#) [User](#) [list](#) [login](#) [command](#) [dashboard](#)

time	ID	Door	Lock	T	H	Dow
2015-11-04 11:06:27	2	1	0	27.37	56.61	17.98
2015-11-04 11:06:11	2	1	0	27.37	56.67	17.99
2015-11-04 11:05:53	2	1	0	27.37	56.57	17.96
2015-11-04 11:05:36	2	1	0	27.36	56.61	17.97
2015-11-04 11:05:20	2	1	0	27.37	56.62	17.98
2015-11-04 11:05:03	2	1	0	27.4	56.55	17.99
2015-11-04 11:04:46	2	1	0	27.37	56.63	17.98
2015-11-04 11:04:30	2	1	0	27.41	56.57	18
2015-11-04 11:04:13	2	1	0	27.39	56.61	18
2015-11-04 11:03:56	2	1	0	27.42	56.67	18.04
2015-11-04 11:03:40	2	1	0	27.44	56.62	18.04
2015-11-04 11:03:23	2	1	0	27.45	56.21	17.94

RaspberryPi Framework



Arduino Framework



通訊架構(1/3)

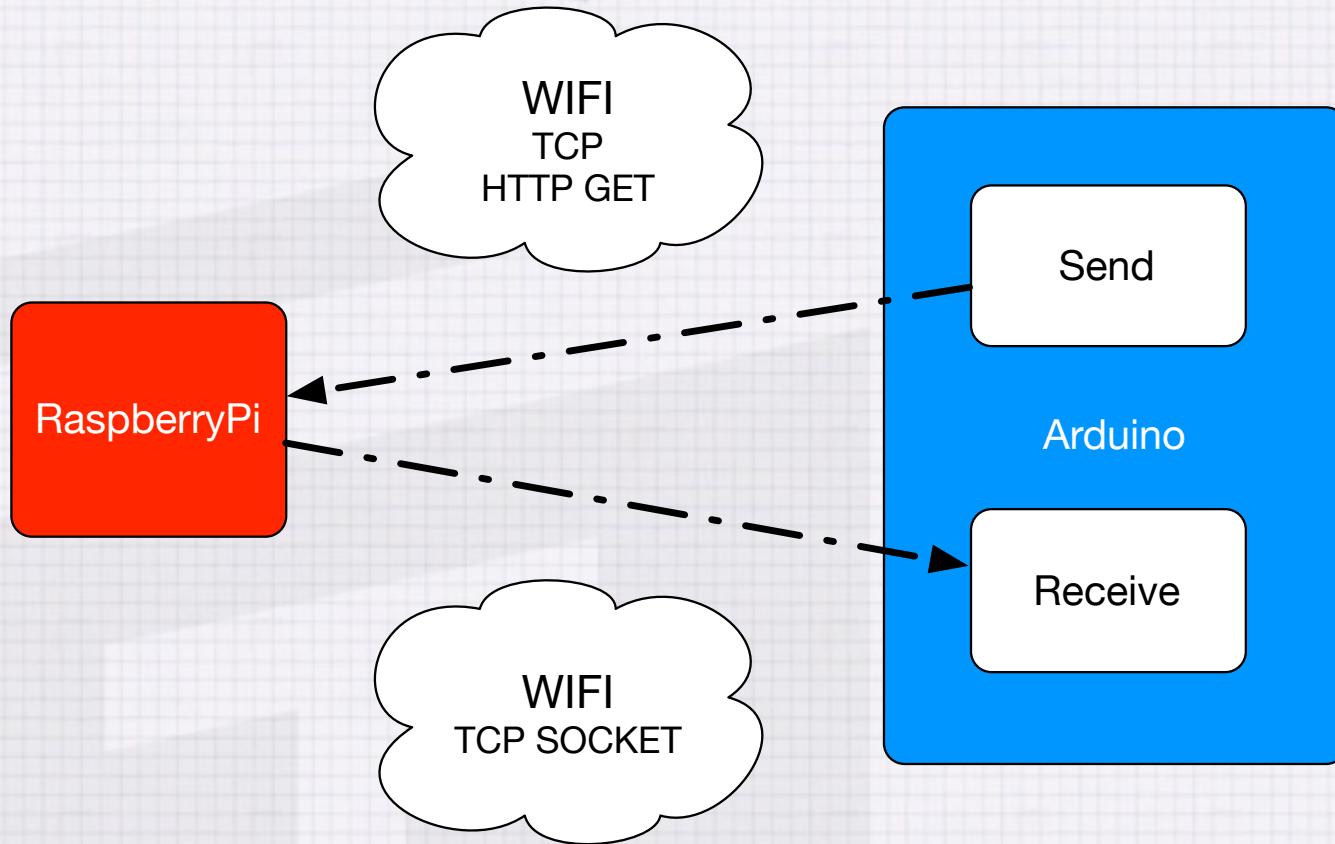
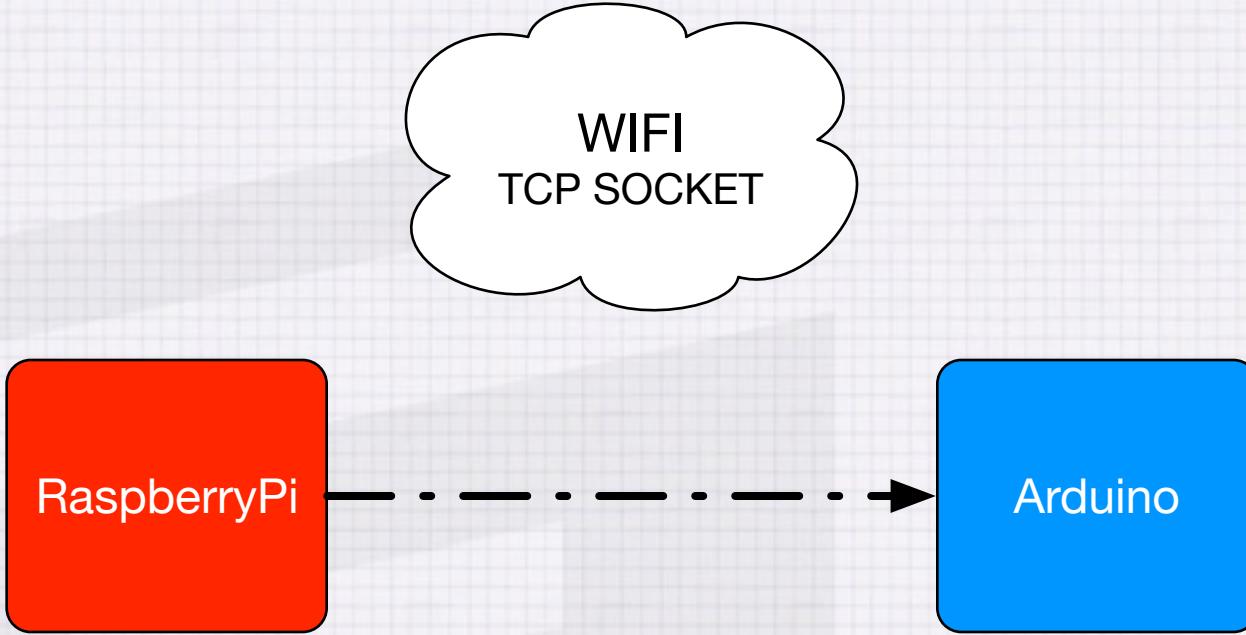


圖2.設備通訊協定

通訊架構(2/3)

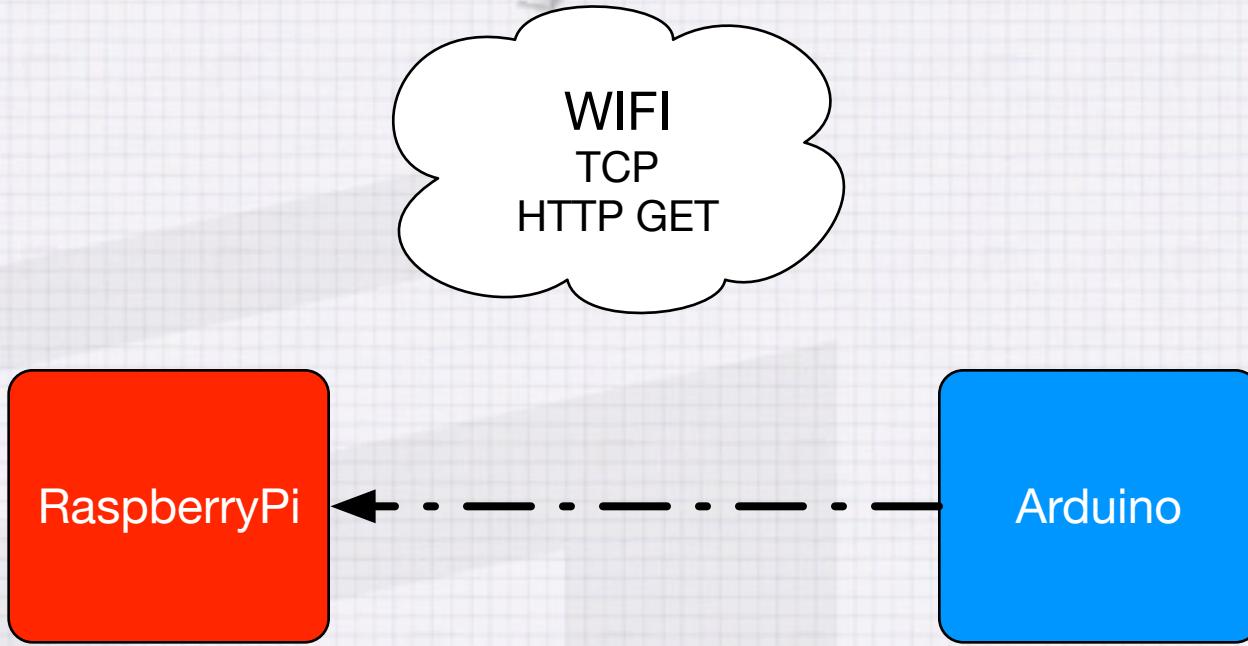


封包格式 : {command=1}

用途 : 開鎖

圖3.通訊架構(接收格式)

通訊架構(3/3)



封包格式：{ID, 門狀態, 鎖狀態, 溫度, 濕度, 露點溫度}
用途：網頁顯示機櫃內訊息

圖4.通訊架構(傳送格式)

未來發展

- 新增移除使用者管理功能，資料匯出與匯入
- log記錄分析功能(ex:plot)
- 各項資料警報、參數設定
- 加入更多環境控制(空調、數位電錶、液漏、玻璃擊碎、門禁系統、排風系統、消防連動)
- 加增有線功能
- 網頁元件模組化