

國立台中教育大學 資訊工程學系
程式設計期末專題報告報告

專題題目：智慧住宅

組員： 郭承諺 洪亮

學號：ACS099183 ACS099103

中華民國一〇二年〇六月

目錄

一、	專題研究動機.....	1
二、	研究目的與方法.....	1
三、	系統架構.....	2
四、	遭遇困難與解決方法.....	3
五、	成果展示.....	3
六、	心得.....	4
七、	檢討與建議.....	4
八、	小組分工說明.....	4
九、	附錄（其他參考資料）	5

表目錄

表、工作分配表.....	4
表、甘特圖.....	5

圖目錄

圖、系統架構圖.....	2
圖一、USER WebUI	3
圖二、 DataBase	3
圖三、 Circuit	4

一、專題研究動機

1. 智慧：

系統必須智慧的調整家電自身，或者提示管理人作一些必要的動作，例如光強度不明亮的時候必須自動開燈或者提示用戶開燈，以及溫度若是上升到某個程度則必須要打開冷氣或者提示用戶自行打開。

2. 節能：

系統必須判斷是否有人在使用這個空間，如果沒有責即使光強度不明亮也不打開電燈，或者即使溫度上升但也不用開啟冷氣，為了達到節能則要做這些判斷。

3. 監控：

除了系統智慧的提示之外，也必須記錄每天個個時間點的環境變化，以便監控整個系統並做最佳化的調整。

二、研究目的與方法

(一) 控制器：

使用 WiFiBee 作我們的控制器，它使用的 WiFi 晶片為 MRF24WB0MA 而 MCU 使用 ATmega328 且內已寫入 Arduino Bootloader，利用 ATmega328 去控制 MRF24WB0MA 從 WiFi 連上路由器，並且將 ATmega328 經由 GPIO 或者 ADC 得到的感測器數值傳回。

(二) 感測器：

使用的感測器可得到的結果分為數位和類比兩種類型，光敏電阻就是由 ADC 給 MCU 量測數值，而人體紅外線以及使用的溫溼度感測器由 GPIO 傳遞數據給 MCU，最後這些數據會再由 WiFi 供使用者參考，傳回的頁面有 IP/?S 得到感測器數值，IP/?L?N 打開電燈與 IP/?L?F 關閉電燈，IP/?M?N 打開風扇與 IP/?M?F 關閉風扇。

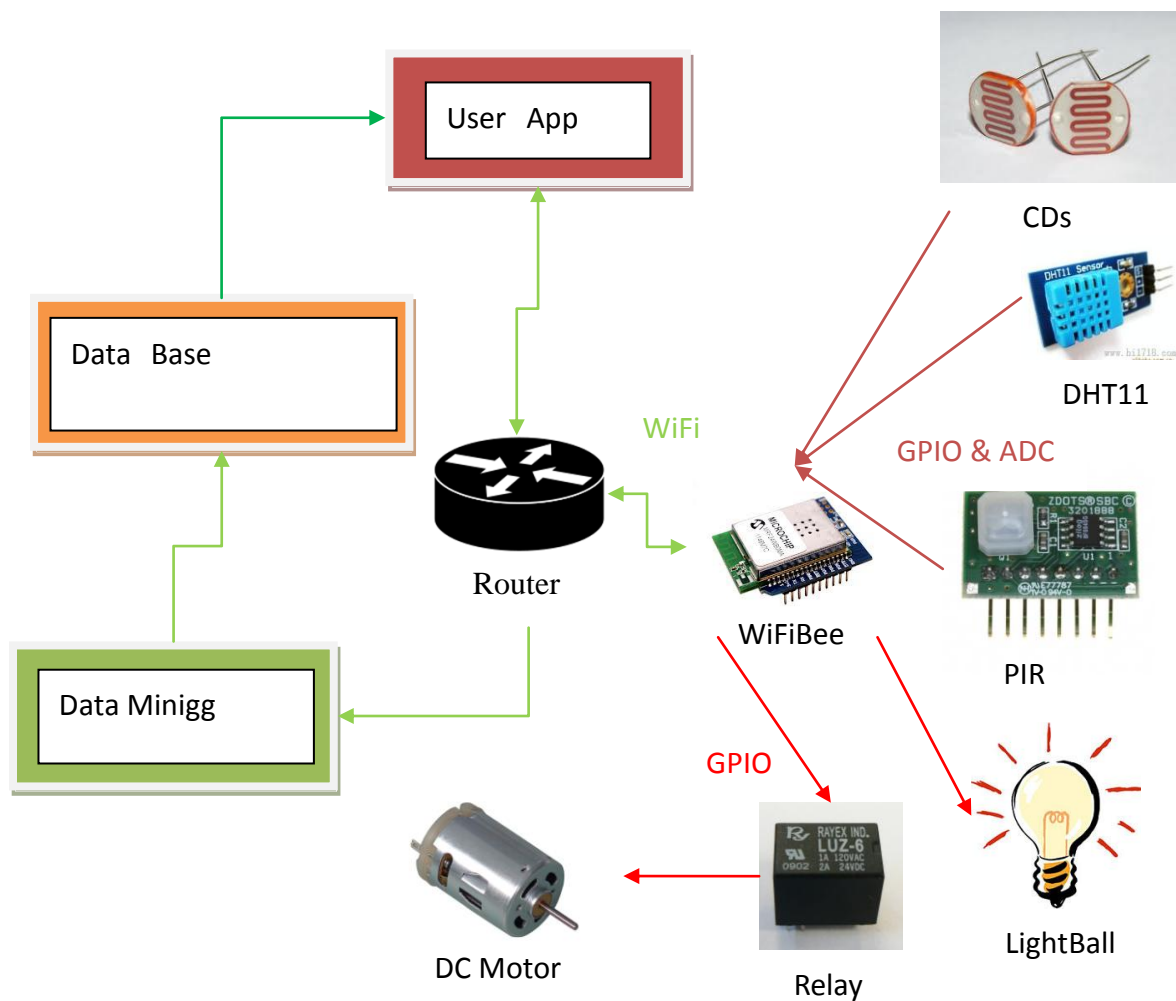
(三) 感測器資料撈取：

用 PHP 撰寫一個頁面每隔十五秒去向 WiFiBee 請求資料，並且依照指定的格式和順序將得到的資料存入資料庫。

(四) 使用者管理頁面：

用 PHP 撰寫頁面本體並顯示數值，每隔一分鐘會自動刷新一次，而按鈕使用 Bootstrap 的 Template 作美化，而且按鈕送出訊息為了防止頁面 Refresh，因此使用 Ajax 去做處理，而統計數據表則是使用 jQuery 去實作。

三、系統架構



圖、系統架構圖

四、遭遇困難與解決方法

(一) HTML 按鈕會 Refresh 頁面

解決方式：

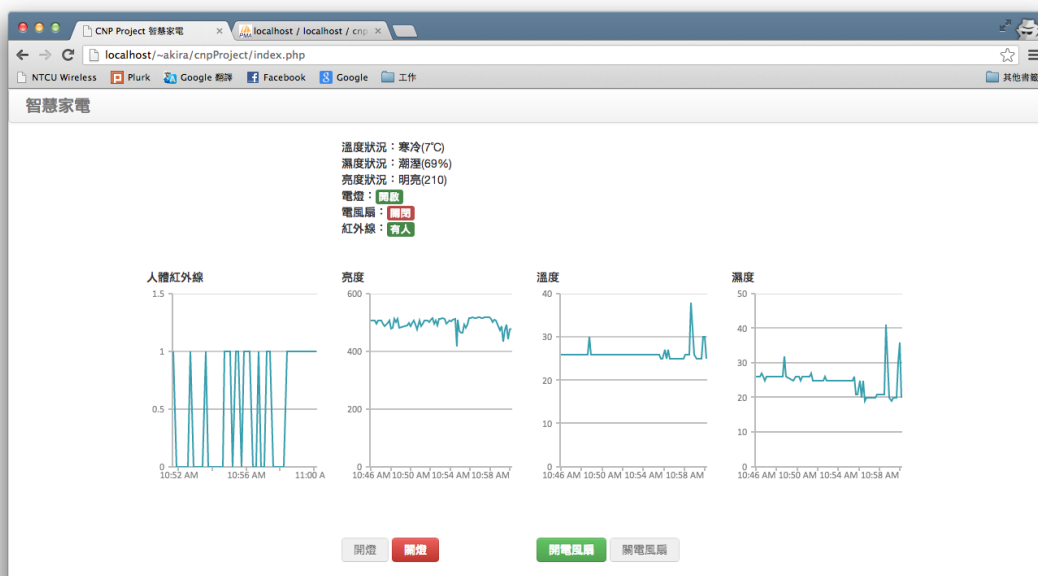
改用 Ajax 去特別處理。

(二) 繼電器輸入電壓為 5v 而 WiFiBee 的 GPIO 輸出為 3.3v 因此無法驅動寄電器開關

解決方式：

使用光耦合器接上一個外部電源，變成 WiFiBee 去控制外部電源然後外部電源又同時控制繼電器輸出電源與輸入。

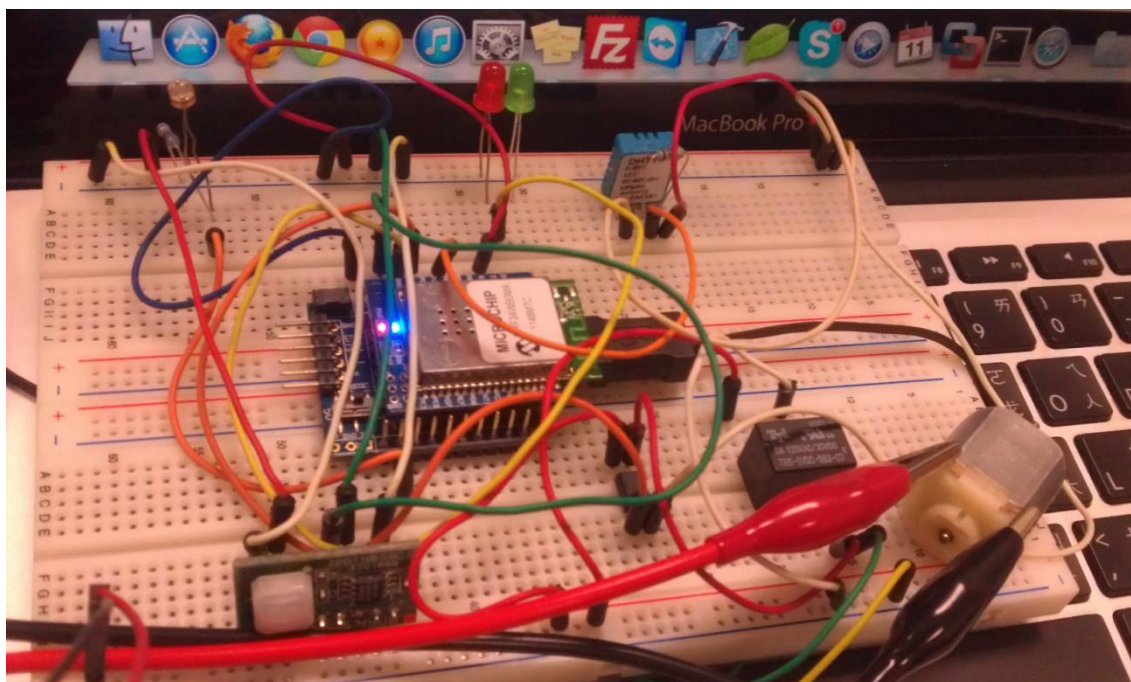
五、成果展示



圖一、USER WebUI

表	動作	行數	類型	排序規則	大小	多餘
brightness	瀏覽 結構 搜尋 插入 清空 刪除	~208	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16 KB	-
humidity	瀏覽 結構 搜尋 插入 清空 刪除	~208	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16 KB	-
people	瀏覽 結構 搜尋 插入 清空 刪除	~80	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16 KB	-
temperature	瀏覽 結構 搜尋 插入 清空 刪除	~208	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16 KB	-
4 張資料表 總計		704	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	64 KB	0 B

圖二、DataBase



圖三、Circuit

六、心得

學習到感測器的應用，而且結合網路後變成物連網，讓使用者可以在網頁上看到居家的資訊，也讓我們學習到整個系統整合的技巧。

七、檢討與建議

組員的時間配合不是很準時，但是基本上進度都有達到或者超前。

八、小組分工說明

表、工作分配表

工作項目	人員
路由器規則設定	郭承諺
資料庫建置	洪亮
感測器資料撈取中介頁面程式撰寫	洪亮
使用者頁面程式撰寫	洪亮
感測器研究與整合	郭承諺
控制器程式撰寫	郭承諺
整合測試	郭承諺、洪亮

表、甘特圖

	5/22 5/27	5/29 6/3	6/5 6/10	6/12 6/17	6/19 6/24
路由器規則設定					
資料庫建置					
感測器資料撈取中介 頁面程式撰寫					
使用者頁面程式撰寫					
感測器研究與整合					
控制器程式撰寫					
整合測式					
文件書寫					

九、附錄（其他參考資料）

- 路由器：
<http://zh.wikipedia.org/wiki/路由器>
- PHP：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/PHP>

- WiFi Bee :
http://www.seeedstudio.com/wiki/Wifi_Bee