

行動智慧住宅系統

專題編號：102-CSIE-S015

執行期限：101 年第 1 學期至 102 年第 1 學期

指導教授：陳英一 教授

專題參與人員： 99820314 張瑋芸
99820320 林昱成
99820334 謝瑋真

一、摘要

近年來各項智慧感知器發展日漸蓬勃，家庭無線網路更是家家都有的設備，智慧住宅系統整合家庭住宅自動監控、行動式保全、防災偵測、家電控制等各式服務。

行動智慧住宅系統提供更直接的住宅控制系統，讓使用者的行動裝置不再只能被動地接受通知，而是能透過行動裝置掌控住宅狀況，直接從行動裝置控制住宅中各項設施。

行動通訊裝置與現代人生活密不可分，我們結合了智慧住宅系統與行動終端應用以及雲端資料庫，創造新的行動智慧住宅系統，讓使用者能享受更便利、更優質的住宅生活體驗。

關鍵詞：智慧住宅、雲端應用、即時監控。

二、緣由與目的

智慧住宅為近年來發展迅速，趨近成熟的產業之一。但是由於幾乎大部分的系統都由業者自行開發，造成各家系統售價金額極為昂貴。以至於到目前為止，智慧住宅系統仍然不得普及化以及操作介面不人性化等問題。

為了簡化使用者學習產品使用過程，與更貼近使用者本身，還有更視覺化操作等目的，我們結合了現代人片刻不離手的行動裝置以及雲端資料庫建置一網路平台，讓使用者可以很簡單的藉由簡單的幾個步驟即可自行製作客製化的監控系統。行動智慧住宅系統建立的目的是在於提供更視覺化、更及時的控制，不僅簡化

使用者的操作模式，更讓使用者可以針對突發狀況作出最即時的回應。

三、使用技術、工具

專案中，硬體部分為 Raspberry Pi 主機一台[圖 1]，各類行感知器一個，主機之作業系統為與其完全相容之 Pi OS，為一類 Linux 作業系統，負責模擬使用者使用本網路平台時之態樣。

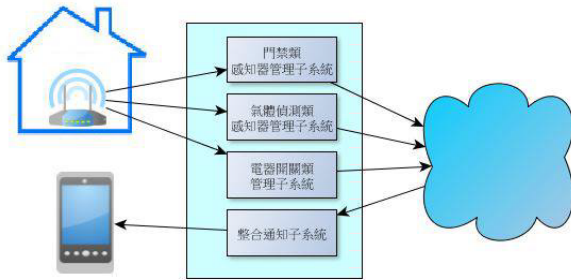


[圖 1] Raspberry Pi 主機

網路平台部分，我們使用 Windows Azure 作為實作平台，利用 Azure 建立資料庫等與網站相關服務。

四、專案進行方式

行動智慧住宅系統可細分為以下四個子系統：一般型感知器管理系統、數值型感知器管理系統、圖像型管理系統以及整合通知系統。[圖 2]



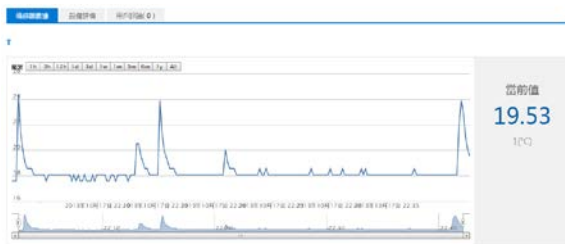
[圖 2]系統架構圖

1. 一般型感知器管理系統：

負責管理門、窗等可能遭到入侵處的各項設施。此種傳感器預設為觸發類傳感器，當傳感器接收到外界刺激才會觸發，像是紅外線傳感器、光敏電阻傳感器等，此系統可控制各項設施作用時間，以及透過無線網路傳輸蒐集此類設施資訊並回報。

2. 數值型感知器管理系統：

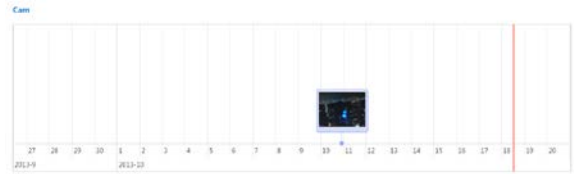
數值型感知器為顯示一特定數值類行之傳感器，實用範圍包括氣體感知器負責偵測室內特定氣體含量，包含CO、CO₂、火災煙霧、溫度、濕度等，此系統透過無線網路傳輸蒐集此類設施資訊並控制感知器作用時間。



[圖 3] 數值型感知器介面

3. 圖像型管理系統：

此系統可設定隔一段時間便上傳一張圖像至時間軸，實用範圍包括錄影監控等與影像相關之傳感器應用，此系統透過無線網路傳輸蒐集此類設施資訊並控制感知器作用時間。



[圖 4] 圖像型感知器介面

4. 整合通知系統：

此系統負責整理其餘各系統之資料顯示於前端，並且當其餘三個子系統發出警告時通知使用者並提供使用者建議動作。

五、 成果

我們預計可以讓使用者通過這套系統獲得更安全、更便捷的住宅生活。透過門禁系統能有效的防堵不受歡迎的訪客，宵小闖空門時也能有效嚇阻。透過氣體偵測可以預防一氧化碳中毒、缺氧、火災等等威脅人類生命安全的事件。電器開關的管理提供使用者便利的高科技生活模式。且由於這套系統所需的硬體設備都可以在現有的住宅中加裝，可以適用於現今社會的大部分家庭，具有相當的價值性。

參考文獻

- [1] 無線感測器 網路平台及應用：http://ejournal.stpi.narl.org.tw/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/9903/9903-02.pdf
- [2] 科技城 - 無線智慧住宅：http://www.techcity.com.tw/home_C.html
- [3] Raspberry Pi 台灣樹莓派：<http://www.raspberrypi.com.tw/>
- [4] Yeelink - 連接世界到雲端，專注物聯網雲服務：<http://www.yeelink.net/>