

# 許健平教授大學部專題方向：結合 Android 智慧型手機與無線感測器網路之嵌入式系統

現今以開放式作業系統 Android 為主的智慧型手機快速地普及，使得許多應用得以因應而起。目前無線感測器網路平台所使用的通訊協定與智慧型手機的 Wi-Fi 協定不同，所以需透過電腦作為中間媒介。因此，本系統之目的即在整合智慧型手機與無線感測器網路，並以此系統為基礎，開發相關的應用服務。例如圖 1 之智慧家庭管理系統，透過在家庭中佈建無線感測器網路與電力計，各種電器設備之用電資料，得以定期回傳至後端伺服器中儲存，使用者在外地透過智慧型手機，可即時查看家中電器之用電，或可查詢過去某日、某月或某年之用電分佈；如使用者出門忘了關閉某一家電，亦可利用此系統，直接遠端控制家電之開關，或設定使某些家電定時開/關；此系統亦具有電費額度控管功能，如使用者之電費已超過事先設定之電費上限額度，便會利用簡訊或 E-mail 通知，智慧提醒使用者進行節能省電。

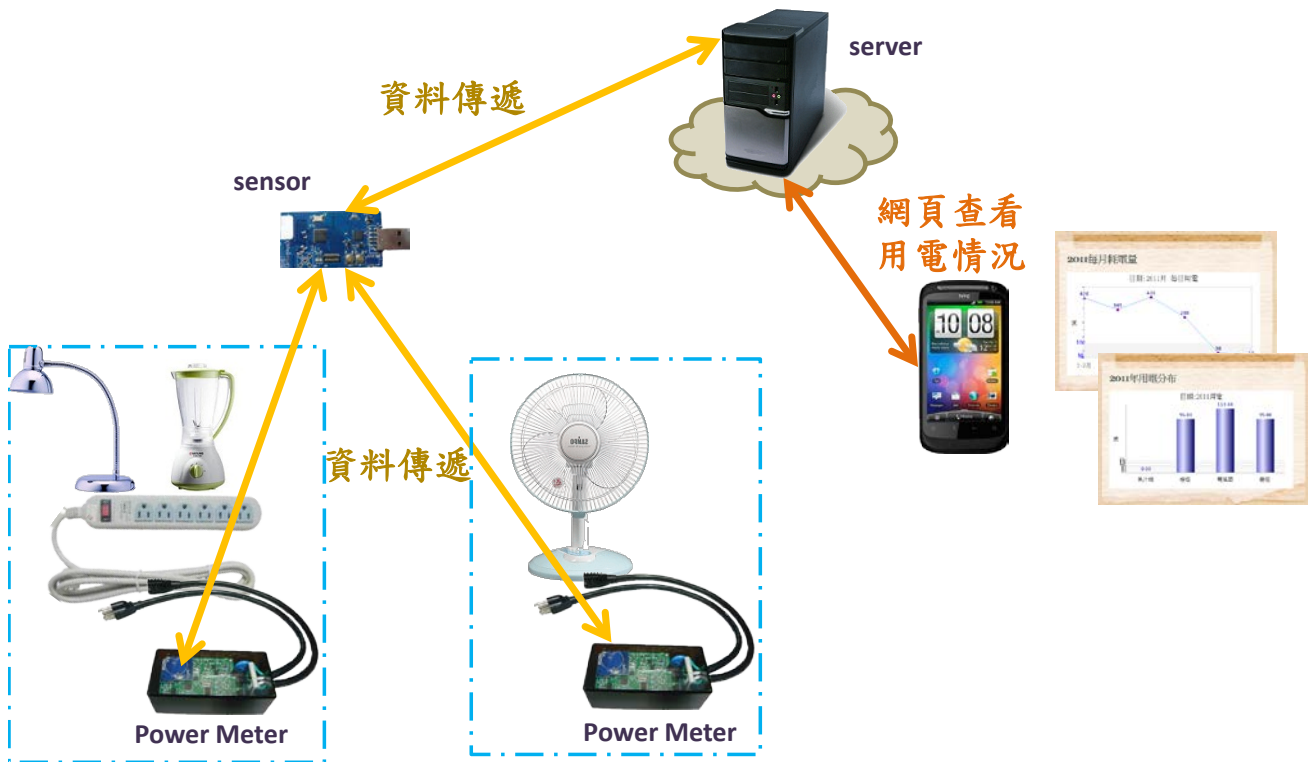


圖 1、智慧家庭管理系統

## ■ 需要工具與設備

- Android 智慧型手機-HTC Desire

### 功能特色：

- ◆ 採用 Android2.1 作業系統
- ◆ 支援光學搖桿功能
- ◆ 內建 G-Sensor 重力感應器、靠近感應器、周圍光線感應器
- ◆ 3.7 吋 AMOLED WVGA 電容式觸控螢幕，480 x 800 像素
- ◆ 500 萬畫素相機、自動對焦 / LED 閃光燈
- ◆ 支援 GPS / AGPS / 電子羅盤

- ◆ 支援藍牙 2.1 / USB 傳輸介面
- ◆ 支援 Wi-Fi 802.11 b/g 無線網路
- ◆ 內建 512 MB ROM / 576 MB RAM 記憶體容量
- 無線感測器網路平台

許健平教授實驗室目前有兩套自行研發的無線感測器網路平台，分別為 Octopus II(圖 2)與 Octopus X(圖 3)。此兩平台皆具備運算、通訊與感測之功能，而且可連接各類型的感測模組，如溫溼度計、光度計、電力計、電子羅盤與三軸加速度計等。

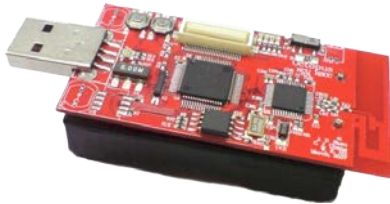
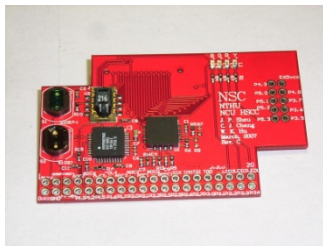


圖 2、Octopus II 無線感測器



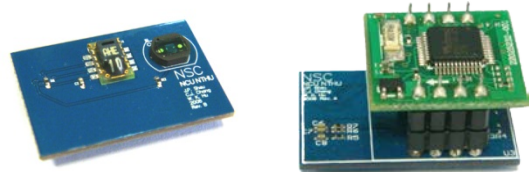
圖 3、無線感測器 Octopus X



Octopus II 感測板  
(含溫溼度計、光度計、陀螺儀、三軸加速度計)



電力計



溫溼度計、光度計      陀螺儀、三軸加速度計  
Octopus X 感測板

今年度許教授的專題生利用上述設備開發了三個系統，包括「智慧家庭管理系統」、「Mapfriend 社群 App」與「投影片簡報分享系統」，其中「智慧家庭管理系統」更入圍 2011 電信創新應用大賽決賽。

專題不限以上述所列，同學可以 Android 智慧型手機與無線感測器為基本工具，來開發更多有趣或實用的應用或系統。或可至下列網址查看詳細介紹與說明：

<http://hsc.cs.nthu.edu.tw/~sheujp/module.php?page=courses> 點選 [Special Topic\(2012\)](#)

有興趣之同學可直接與許健平教授預約時間面談。

- 許健平教授 Email: [sheujp@cs.nthu.edu.tw](mailto:sheujp@cs.nthu.edu.tw)