

組別：201407X

專題名稱：智能網絡于家庭節能之應用

一、指導老師：黃永發 老師

二、組員：黃思齊（10230386）、吳彬彬（10230380）、蔣家瑋（10230362）

三、系統環境：

（一）軟體：Arduino IDE

（二）硬體：Arduino UNO、DFRduino I/O Expansion

（三）通訊設備/協定：

四、系統功能與特色：

（一）功能

1. 智能窗

（1）智能窗戶可根據房間內外溫度對比，當外部溫度介於攝氏 18 度至攝氏 26 度時，自動開啟窗戶以降低房間溫度，並關閉空調，當外部溫度高於攝氏 26 度或低於攝氏 18 度時，關閉窗戶保持溫度，從而達到節能的效果。

（2）智能窗簾可根據光照感測器所反饋的光照強度來控制窗簾的開關，當光照強度合適時，打開窗簾為房間內提供光照，使房間不必全部依賴燈具照明，從而實現節能的效果。

2. 智能太陽能板

智能太陽能板根據四個方向設置的光感測器所讀取的光照強度差值，輸出信號控制步進電機的轉動，達到自動調整追蹤太陽的功能，調整太陽能板的光照角度。

3. 智能照明系統

利用 ARDUINO 單晶片與各種感測器來製作一個節能的照明系統。選用 LED 的替換傳統白熾燈具，利用光感測器（BH1750）和紅外線感測器感知當前的房間內的環境改變，決定當前情景是否需要開啟照明。以適時開啟照明方便人們的生活，同時達到節能減排之效果。

（二）特色

本智能節能系統通過眾多感測器採集多種不同環境訊息，整合處理與分析，本系統具有下列特色：

1. 智能控制系統：具有智慧型的控制電器的各種動作，省去人為操作控制器的繁瑣步驟，完全實現系統自動控制。以智能太陽追蹤系統提升太陽能發電效率。

2. 節能系統：以窗戶之開關可節省空調之電能，節能照明系統可節省電燈之耗電

3. 綠色能源：以太陽能發電達到綠色能源。