

計畫編號: NSC95-2221-E018-031; 研究期間: 200608-200707

高效率太陽能轉換晶片、儲能與監控、高效率能量轉換、動態電力調

度及市電並聯策略之關鍵技術之研製---

高效率太陽光電儲能策略及系統監控

High Efficient Solar Cell Energy Store Strategy and System Motoring

陳良瑞

摘要

本子計畫之目的在於研製一具無線遠端監控之 5KW 高效率太陽光電儲能系統，使太陽能達到最大效能的轉換，與最佳的儲電效能並能平穩供電。本高效率太陽能調節與儲能系統主要由三大部份所構成：一是具預測式最大功率追蹤控制之太陽能轉換系統(Photovoltaic Power Conversion System with Predicted Maximum Power Point Tracking Control)，其能使太陽能電池保持工作在最大輸出功率點，達到太陽能最有效率之應用。二是具能量回收之脈波式電池充放電系統(Pulsed Battery Charging/Discharging System with Power Recovery)，其能以雙極性脈波進行電池充放電並進行能量回收，進而改善電池的充放電效率與延長電池使用壽命。三是遠端監控系統(Remote Control and Monitor System)，其不僅內建一電池狀態偵測系統，並以 I2C 連接本高效率太陽光電儲能系統及其它系統如 DC/DC 轉換器 (子計畫

3)、AC 變頻器(子計畫 4)與市電並聯繫統(子計畫 5)，使各系統都能調協地工作在最佳狀態，並可透過電源線進行 TCP/IP 通訊傳輸，達到低成本遠端監控之能力，此外，亦具 GSM 傳收功能，能透過手機進行無線監控。

關鍵字：太陽光電儲能策略；最大功率追蹤；無線遠端監控系統；脈波式電池充放電系統