

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

分散式電力系統模式建立與分析

計畫編號：962001INER043

受委託機關(構)：東南科技大學電機系

計畫主持人：謝冠群 博士

核研所參與人員：徐獻星

聯絡電話：02-86625924 Ext 300

E-mail address：gchsieh@mail.tnu.edu.tw

報告日期：96年12月31日

摘 要

本研究的目的是實現一獨立運轉型太陽能發電儲能系統，並且以 Microchip 公司所設計的 8 位元單晶片 PIC18F452 作為控制核心，來實現太陽能電池模組最大功率追蹤控制器，整個系統主要分為太陽能電池陣列模組、返馳式 DC-DC 轉換器、太陽能電池模組之電壓與電流回授電路、微控制器 PIC18F452 控制電路、功率驅動級與電阻式負載。本研究建構變頻式增量電導法之控制策略演算法來達成太陽能電池模組最大功率追蹤以及能量的轉換，此控制策略不但能迅速的追蹤太陽能的最大功率點，更能適應太陽電池模組因環境因素照度與溫度瞬間變化。主電路部分，設計功率規格為 1KW，電壓為 50V 的返馳式 DC-DC 轉換器，藉由其低成本及高效率轉換之優點，作為太陽能電池模組能量傳輸至負載的媒介以及儲能之控制。最後，系統透過實際的量測，來驗證此變頻式增量電導法控制策略應用於太陽能最大功率追蹤控制的可行性。

關鍵字：太陽能電池模組，增量電導法，返馳式 DC-DC 轉換器