

智慧型電力控制應用於電動腳踏車

¹張寬裕 ²施慶鴻 ²鍾萬龍 ²陳泰仁

¹建國科技大學電子工程系 副教授

²建國科技大學電子工程系研究所 研究生

摘要

本論文主要目的為架構本校自製之電動腳踏車電力系統，系統主軸乃使用 TI 公司生產之 TMS320F2812 控制晶片，藉由 Matlab/Simulink 內的 TI C2000 DSP Toolbox 嵌入式控制技術，將寫好的程式轉譯並由 CCS 與 eZdsp™F2812 控制板執行晶片燒錄且鑲嵌於控制系統上。腳踏車電力系統其電池採用 LYNO 公司生產之鋰鐵電池，其與本論文設計之智慧型充放電系統組合後，可以同時控制充、放電(電池可串連放電、並連充電，更可透過自行設計之轉換頭做串連充電)及輸出模式。依照使用者輸入控制模式並搭配類比數位轉換器(Analog- to- Digital Converter, ADC)量測電池組之電壓值，藉由模糊理論推導出目前系統所需的電池組數，再由泡泡排序法(Bubble Sort)排列出目前優先放電的順序，從而輸出具有較佳電力的電池組數。運作期間，系統經由程式完整監控，達到電動腳踏車電力系統良好控制之效果。電動腳踏車智慧型電力系統實際裝配後，經過初步的實驗結果顯示，系統不管是在模式切換、電量控制及電池組的保護都具有不錯的性能表現。

關鍵字：模糊理論、泡泡排序法、DSP 晶片、電動腳踏車。