

綠色能源電力監測與其資訊管理系統之實現

許仕杰、陳雍宗

E-mail: 344554@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文主要是研究和實現一個不間斷綠色能源電力監測與其資訊管理系統。它由三個子系統，其中包括充電子系統，監控子系統和整合子系統。在此基礎上結合無線通訊與綠色能源等概念構建了一個監測系統。此外，它的思想傳感器網絡（無線傳感器網絡）也納入實施。也就是說，無線傳感器網絡系統使用期可以模擬的結果進行評估的統計報告。因此，這一監控系統可廣泛應用在完成數種不同的環境，並在此利用網路可達資料共享與資料管理，希望可以藉由網路達到隨時隨地都可做監控。

關鍵詞：綠色能源、電力監測、傳感器網絡（無線傳感器網絡）

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	英文摘要	iii
.	iv	誌謝	v
.	vi	圖目錄	ix
.	xii	第一章 緒論 1.1 研究目的與動機	1
.	2	1.2 研究背景	2
.	2	1.3 研究方法與流程	3
.	5	第二章 綠色能源概述 2.1 能源使用及環境影響	5
.	8	2.2 太陽能和太陽能發電	11
.	11	2.2.1 太陽能電池	16
.	18	2.2.2 太陽能電池之等效電路	20
.	18	2.2.3 太陽能電池之種類	23
.	21	2.3 風力發電	23
.	21	2.3.1 風力發電原理	23
.	24	2.3.2 風車型式	25
.	24	2.4 其他綠能發電	28
.	24	2.4.1 水力發電	28
.	28	2.4.2 生質能發電	29
.	28	2.4.3 地熱及潮汐能發電	31
.	31	第三章 監控電路與資料分析實現 3.1 無線感測網路WSN	34
.	35	3.2 感測電路	38
.	35	3.2.1 電阻變化轉換	40
.	38	3.2.2 電流變化轉換	42
.	41	3.2.3 電壓變化轉換	45
.	41	3.3 電路結構	48
.	45	3.3.1 類比/數位轉換器	53
.	45	3.3.2 訊號傳輸電路及電源	60
.	53	3.3.3 完成實際電路	60
.	53	3.5 資訊管理系統實	66
.	66	第四章 監控系統架構與人機介面 4.1 系統功能說明	67
.	67	4.2.1 充電子系統	69
.	67	4.2.2 監控子系統	70
.	70	4.2.3 整合子系統	72
.	70	4.3 RFID 系統組成與原理	75
.	75	4.3.1 RFID 數據編碼	77
.	75	4.4 系統功能簡介	78
.	75	第五章 結論與未來發展	78
.	79	參考文獻	79

參考文獻

- [1]Mr. Nobuo Tanaka, " Energy Efficiency and Renewable Energy – A key to a better tomorrow ", IEA ISO Open Session, 17September 2009 Cape Tow.
- [2]L. S. Vargas, Senior Member and J. S. Rajoo, " The Role of New and Renewable Electricity Generation Technologies in APEC Region:Present and Future Perspectives ", IEEE Power Engineering Society Inaugural Conference and Exposition in Africa, pp: 18 – 24, 2005.
- [3]B. Visweswaran and Anoop R. Kulkarni, " Green Luxury " – Technology and solutions forenergy management ", IEEE Conferences (ICM), pp:138 – 140, 2009.
- [4]Weixin Wang, Jongwoo Sung and Daeyoung Kim Auto-ID Lab Korea, " Complex Event Processing in EPC Sensor Network Middleware for Both RFID and WSN ", IEEE Conferences (ISORC), pp:165-169, 2008.
- [5]Ean A. Amon, Alphonse A. Schacher, Ted K. A. Brekken , " A Novel Maximum Power Point Tracking Algorithm for Ocean Wave Energy Devices ", IEEE Conferences ECCE, pp : 2635-2641, 2009.
- [6]黃文良譯, " 能源運用及環境(ENERGY: Its use and the Environment , Third Edition, Roger A . Hinrichs & Merlin Kleinbach 著) " 第三

版，滄海書局December 2003.

[7] “ BENIGN ENERGY THE ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF RENEWABLES ” , IEA, pp : 45 , 1998.

[8]李堅明, “ 國際再生能源發展現況與策略研析 ” , 行政院環境 保護署, 能源報導第 8 期經濟部能源局, 2008.

[9]經濟部能源局, 經濟部能源局97 年報.

[10]王耀諄、李東諭, “ 獨立型太陽能發電系統動態模擬及最佳容量設計 ” , 能源季刊, 2001 年7 月.

[11] “ IEA World Energy Outlook 2001 ” , Chapter 5 - “ Global Renewable Energy Supply Outlook ” , IEA , 2001.

[12]黃秉鈞, “ 我國太陽能發展的現況與展望 ” , 光訊第六十八期, 1997 年10 月.

[13]馮堃生, “ 太陽光能發電原理與運用 ” , 五南圖書, January 2009.

[14]振堯禎, “ 太陽能最大功率追蹤器之研究 ” , 大同大學 電機工程研究所 碩士論文, June 2008.

[15]顧鴻濤, “ 太陽能電池元件導論 ” , 全威圖書, May 2008.

[16]黃忠仁、蔡立德、王家濬, “ 矽基太陽能電池表面微結構相關製程之研究 ” , 機械工業雜誌 294 期.

[17]施顏祥、李明哲、康國裕, “ 能源技術-如何有效使用能源 ” , 聯經出版事業, July 1985.

[18]溫宗修, “ 風力發電機之混合式最大功率追蹤法 ” , 大同大學電機工程研究所碩士論文, January 2009.

[19]台灣電力公司, http://www.taipower.com.tw/left_bar/.

[20]吳耿東, “ 全球生質能源應用現況與未來展望 ” , 國立中興大學森林學系林業研究專訊, Vol.14 No.3, 2007.

[21]Chris Townsend, Steven Arms Micro Strain, Inc., “ Wireless Sensor Networks ” , Chapter 22: “ Principles and Applications ” .

[22]Robert Johnson, Tele monitor , Inc. Kang Lee, NIST James Wiczer, Sensor Synergy, Inc. Stan Woods, Agilent Technologies, Inc, “ A Standard Smart Transducer Interface - IEEE 1451 ” .

[23]盧明智、盧鵬任, “ 感測器應用與線路分析 ” , 全華科技圖書, September 2003.

[24]盧明智, “ 電子實習與專題製作-感測器應用篇 ” , 全華科技圖書, May 2002.

[25]王崇飛, “ 類比數位資料轉換器ADC (Analog to Digital Converter) 簡介 ” , 元智大學機 械系, July 1999 , <http://designer.mech.yzu.edu.tw/>.

[26]Intersil Americas Inc., “ ADC0803、ADC0804 8-Bit, Microprocessor-Compatible, A/D Converters Data Sheet ” , August 2002 FN3094.4.

[27]Atmel Corporation., “ 8-bit Microcontroller with 4K Bytes Flash AT89C51 ” , <http://www.atmel.com/atmel/acrobat/doc0265.pdf>.

[28]陳茂璋、鄧明發、郭盈顯, “ 單晶片微電腦控制實作(上) 基礎實習 ” , 知行文化出版, August 2000.

[29]冠西電子企業股份有限公司Cosmo Electronics Corp. , <http://www.cosmo-ic.com/>.

[30]Intersil Americas Inc., Data Sheet September 26, 2008 FN3138.16, “ HIN232, HIN236, HIN237, HIN238, HIN239, HIN240, HIN241 ” , <http://www.intersil.com/>.

[31]益眾科技股份有限公司, “ 433MHz、200 公尺射頻模組型號:A06-0016 ” , [http:// www.icci.com.tw](http://www.icci.com.tw).

[32]文星電子股份有限公司50mW 902MHz~928MHz 無線跳頻數據傳輸器, 型號: RD232-TTL, <http://www.wenshing.com.tw/china/> [33]

甘凱文, “ RFID 原理與系統介紹 ” , Gerontechnology Research Center 元智大學, July 2007 , <http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/technical/>.

[34]Yang Hong, Yuen Sum Ng, Chi Fat Chan, Jianping Guo, WeiweiShi, Ho, M, Yanqing Ai, Ki-Leung Mak, Ka Nang Leung, ChiuSing Choy, Kong Pang Pun, Leung, L.L.K., “ A Passive RFID Tag IC Development Platform ” , IEEE Conferences ASID, pp:286-289, 2009.

[35]Chen Ying, Zhang Fu-hong, “ A System Design for UHF RFID Reader ” , IEEE Conferences ICCT 11th, pp:301-304, 2008.

[36]邱健榮, “ 無線射頻識別系統之十六位元詢答機晶片設計 ” , 中華大學電機工程系碩士論文, July 2004.