

# The Development of I/O Devices on Basis of Constructing Android Operating System in An Embedded Platform

王維聖、陳雍宗、陳盛基

E-mail: 364873@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The embedded input-output system is applied to develop a control system that is combined with a green management system in this thesis. Traditionally, the most frequently adopted as control interface is not only wired, but a computer is necessary. Based on the purpose of down-sizing, energy saving, and convenience, we can make some implement of the embedded control system with wireless transmission. On the other hand, in this thesis an embedded I/O control system is implemented under the DMA-6410 platform, and which is applied to control an exist green energy system that is already developed by a laboratory in Dayeh University.

Keywords : Android、Green energy、Embedded system、Buletooth

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要 . . . . .	iii	英文摘要 . . . . .	
. . . . . iv 誌謝 . . . . .		v 目錄 . . . . .	
. . . . . vi 圖目錄 . . . . .		ix 表目錄 . . . . .	
. . . . . xi 第一章 緒論 1.1 研究背景 . . . . .		1 1.2 研究動機 . . . . .	
. . . . . 2 1.3 研究目的 . . . . .		3 1.4 研究步驟 . . . . .	
. . . . . 3 第二章 綠色能源概述 2.1 能源使用及環境影響 . . . . .	5	2.2	
太陽能 and 太陽能發電 . . . . .	8	2.2.1 太陽能電池要 . . . . .	11
太陽能電池之等效電路 . . . . .	15	2.2.2 太陽能電池之種類 . . . . .	18
風力發電 . . . . .	20	2.3 風力發電 . . . . .	21
2.3.1 風力發電原理 . . . . .	21	-vii-	
2.3.2 風車型式 . . . . .	23	2.4 其他綠能發電 . . . . .	
. . . . . 24	2.4.1 水力發電 . . . . .	25	2.4.2 生質能發電 . . . . .
. . . . . 28	2.4.3 地熱及潮汐能發電 . . . . .	29	第三章 ARM 嵌入式平台與藍芽傳輸系統 3.1
DMA-6410 平台 . . . . .	31	3.2 藍芽系統 . . . . .	
. . . . . 34	3.2.1 藍芽概述 . . . . .	34	3.2.2 藍芽軟體說明 . . . . .
. . . . . 37	第四章 Android 系統上實現遠控綠能監測系統 4.1 綠能監測系統 . . . . .	40	4.2
Android 系統 . . . . .	41	4.2.1 系統概述 . . . . .	41
4.2.2 Android 軟體架構 . . . . .	42	4.3 實現 Android 系統於嵌入式平台 I/O 輸出 . . . . .	
. . . . . 46	4.3.1 Android APP . . . . .	46	4.3.2 編譯驅動程式 . . . . .
. . . . . 50	4.3.3 makefile 之過程 . . . . .	52	4.3.4 實作結果 . . . . .
. . . . . 52	4.4 結合接收資料與 I/O 輸出 . . . . .	54	4.5 保存資料之設計 . . . . .
. . . . . 56	4.6 系統結合與實測 . . . . .	58	第五章 結論與未來發展 5.1
結論 . . . . .	64	5.2 未來發展 . . . . .	
. . . . . 64	參考文獻 . . . . .	66	

## REFERENCES

參考文獻 [1] Nobuo Tanaka, " Energy Efficiency and Renewable Energy – A key to a better tomorrow ", IEA ISO Open Session, 17, September 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 for energy management ", IEEE Conferences (ICM), pp. 138 - 140, 2009.

[4] <>藍芽科技許建隆 <http://www.ascc.sinica.edu.tw/nl/91/1823/02.txt>.

[5] Hot Life Technologies Co., Ltd. – [www.hotlife.com.tw](http://www.hotlife.com.tw).

- [6] 長高科技, " 行動裝置嵌入式系統與軟體-S3C6410 Google Android開發應用實務 ", 長高科技股份有限公司, May 2010.
- [7] 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.
- [8] " BENIGN ENERGY THE ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF RENEWABLES ", IEA, pp. 45, 1998.
- [9] 李聖明, " 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.
- [10] 經濟部能源局, 經濟部能源局97年報。
- [11] 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。
- [12] " IEA World Energy Outlook 2001 ", Chapter 5, " Global Renewable Energy Supply Outlook ", IEA, 2001.
- [13] 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。
- [14] 馮焯生, " 太陽光能發電原理與運用 ", 五南圖書, January 2009.
- [15] 振芫禎, " 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.
- [16] 顧鴻濤, " 太陽能電池元件導論 ", 全威圖書, May 2008.
- [17] 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。
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 台灣電力公司, [http://www.taipower.com.tw/left\\_bar/](http://www.taipower.com.tw/left_bar/)。
- [21] 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.
- [22] 盧明智、盧鵬任, " 感測器應用與線路分析 ", 全華科技圖書, September 2003.
- [23] 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.
- [24] 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/>。
- [25] Intersil Americas Inc, " ADC0803、ADC0804 8-Bit, Microprocessor-Compatible, A/D Converters Data Sheet, " FN3094.4. August 2002.
- [26] Atmel Corporation., " 8-bit Microcontroller with 4K Bytes Flash AT89C51 ", <http://www.atmel.com/atmel/acrobat/doc0265.pdf>.
- [27] 維基百科, <http://zh.wikipedia.org/wiki/藍牙>, June 2011.
- [28] 經濟部技術處, 科技專案成果, Bluetooth現況與發展, June 2011.
- [29] 杉浦彰彥原著、蘇慶輝、蘇慶宏編著, 藍牙技術解說, December 2001.
- [30] 林城, " Google Android 2.X 應用程式開發實戰第二版 ", 碁峰資訊, Feb. 2011.