

應用ZigBee的智能防災系統設計

卓宜慶、陳木松

E-mail: 384344@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文是使用ZigBee無線感測器結合微控制器自走消防車，期望能做智能防災系統，降低火災發生的損失，並控制火災初期的火勢等到消防員的到來。考慮到傳統需要靠實體線路傳遞資訊的警報器，在安裝跟設計線路上比較不便利，利用ZigBee無線感測器來改善傳統的警報器所帶來的不便，並運用無線的方式啟動自走消防車，在經由實驗驗證後，感測器能有效的感測到煙霧，並透過無線訊號的傳遞，讓自走消防車前進到指定位置，進行火場救援。

關鍵詞：微控制器、自走消防車、智能防災系統

目錄

第一章 緒論	1.1研究動機與目的	1	1.2研究方法	1	
2	1.3論文架構	3	第二章 ZigBee技術概述	2.1ZigBee技術簡介	2
4	2.2 ZigBee網路拓撲的支援	7	2.3ZigBee特點	9	
9	2.4 Tiny OS介紹	10	第三章 微控制器與感測器應用	3.1微控制器基本結構	13
13	3.2ZigBee無線感測器	19	第四章 實驗驗證	4.1紅外線循跡自走車消防車	30
30	4.2實驗結果	33	第五章 結論與未來展望	5.1結論	36
36	5.2未來展望	37	參考文獻	39	39

參考文獻

- [1]張志龍，8.2.15.4/ZigBee技術原理與解決方案初探，資訊尖兵電子報2006年11月號。
- [2]Zigbee Alliance，<http://www.zigbee.org>。
- [3]National Instruments美商國家儀器股份有限公司，ZigBee 傳輸器測試的基本概念，<http://www.ni.com/white-paper/6631/zht>。
- [4]台灣優斯美，ZigBee知識，<http://www.control4.com.tw/joomla15/index.php/2009-02-18-06-30-54/zigbee-/78-zigbee>。
- [5]趙耀庚，讀ZigBee標準架構縱觀PHY/MAC/應用層，新通訊元件雜誌2006年2月號。
- [6]陳秀玲，ZigBee家電控制，大葉大學電機工程學系碩士論文，2008年6月。
- [7]台灣使用者技術支援網，ZigBee介紹，<http://163.13.128.59/?p=434>。
- [8]Kobus Marneweck，規格標準化ZigBee應用邁向主流市場，新通訊元件雜誌2007年5月號。
- [9]鎂驊科技有限公司，ZigBee介紹，http://www.mictech.com.tw/mictechm/index.php?option=com_content&view=article&id=90:zigbee-&catid=34:hot-news。
- [10]彭冠勳，無線感測網路之無縫隙覆蓋演算法及系統實作，國立交通大學電信工程研究所碩士論文，2008年8月。
- [11]陳柏任，應用無線感測網路建立高精密度遠端即時水質監測系統，明道大學資訊傳播系碩士論文，2011年6月。
- [12]TinyOS，<http://www.tinyos.net/>。
- [13]Nesc，nesC:A Programming Language for Deeply Networked System，<http://nesc.sourceforge.net/> [14]石家源，ZigBee技術應用於緊急救護裝備管理之研究，國立成功大學地球科學研究所碩士論文，2007年6月。
- [15]蔡忠儀，無線家用型有毒氣體(一氧化碳、瓦斯和煙霧)警報系統，國立中正大學通訊工程研究所碩士論文，2005年7月。
- [16]楊明豐，8051單晶片C語言設計實務--使用Keil C，碁峰資訊股份有限公司。
- [17]維基百科，8051/8052晶片接腳圖，<http://zh.wikipedia.org/wiki/File:MCS-51.PNG>。
- [18]陳明燦，單晶片8051 KEIL C 實作入門，文魁資訊股份有限公司。
- [19]瑞帝電通國際有限公司，Zigbex-Mote無線感測器網路模組Option選購開發工具基本單元配備，<http://www.ritii.com/ch/product.php?CID=703>。
- [20]ATMEL，ATmega128/L Datasheet，<http://www.atmel.com/Images/doc2467.pdf>。
- [21]德州儀器，2.4 GHz IEEE 802.15.4/ZigBee-ready RF Transceiver，<http://www.ti.com/lit/ds/symlink/cc2420.pdf>。
- [22]HANBACK，HBE-Ubi-HomeNet，<http://hanback.co.kr/products/download/16/831>。
- [23]瑞帝電通國際有限公司，3160 WSN無線感測網路應用模組(WSNModules)，<http://www.ritii.com/ch/product.php?CID=554>。

[24]楊明豐，8051單晶/C語言設計實務(第二版)，碁峰資訊股份有限公司。

[25]張義和、王敏男、許宏昌、余春長，例說89S51-C語言，新文京開發處版股份有限公司，台北縣出版，2007年。

[26]ZigBeeIC開發套件成為物聯網跨領域關鍵，

http://www.digitimes.com.tw/tw/iac/shwnws.asp?cnlid=19&cat=10&cat1=15&id=0000271140_LQV26T0D3W2AOW1QR8K3R#ixzz2W3MXpbVc。

[27]EE Times Design , ZigBee applications-Part3:ZigBee PANs , <http://tech.ubm.com/?cid=UniversalHeader>。

[28]Ramsey, B.W.;Mullins, B.E.;White, E.D. , Improved tools for indoor ZigBee walking, IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS, Local Computer Networks Workshops (LCN Workshops),921 – 924 , 2012。

[29]Hirakata, Y.;Nakamura, A.;Ohno, K.;Itami, M. , Navigation system using ZigBee wireless sensor network for parking , IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS, ITS Telecommunications (ITST),605 – 609 , 2012。