

無線區域網路應用於行動校務整合系統之研究

邱建銘、鍾翼能

E-mail: 9315091@mail.dyu.edu.tw

摘要

在電信自由化、個人通訊服務需求高漲、網際網路的使用便利與普遍性、無線通訊技術進展快速等趨勢下，無線網路的應用層面已經越來越廣，尤其是無線區域網路(WLAN)的發展，更是成為全球矚目的焦點。近年來各大專院校致力於發展網路應用，推動校園資訊化，為使全校師生對於網路的使用不再侷限於固定的有線環境，規劃建置全校的無線網路環境，利用校園無線網路環境來突破時間及空間的學習限制，並達到校園隨處漫遊上網，讓全校師生在任何時間，任何地點，都能擁有一個資訊化的學習環境。在架設無線區域網路時，因所架設的環境條件不同，使用者對於網路的應用需求亦不同的情形下，其無線區域網路所要使用的架構、硬體及架設方式皆不同，希望藉由本論文提供給計劃架設無線區域網路的使用者作一參考。

關鍵詞：無線區域網路；校園資訊化

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	
. iv 英文摘要		v 誌謝	
. vi 目錄		vii 圖目錄	
. ix 表目錄		xi 第一	
第一章 緒論 1.1研究的動機與目的	1	1.2無線區域網路(Wireless LAN)簡介	
. 2 1.1論文結構	3	第二章 無線區域網路系統 2.1無線區域網路	
. 4 2.1.1無線區域網路的頻段	4	2.1.2 IEEE 802.11規範	
. 5 2.1.3無線區域網路的傳輸技術	7	2.2 IEEE802.11的標準與架構	15
第三章 無線區域網路系統的規劃與建置 3.1無線區域網路的架構	22	3.2無線區域網路的規劃與程序	23
. 23 3.3無線區域網路的應用	27	3.3.1無線區域網路室內應用	
. 27 3.3.2無線區域網路室外應用	37	3.4無線區域網路的建置	
. 49 第四章 行動校務整合系統建置與實作 4.1行動校務整合系統建置背景	53	4.2校務系統無線區域網路的規劃	53
. 53 4.3 檢測結果	60	4.4校務整合系統功能的規劃設計	64
第五章 結論與展望	70	參考文獻	
. 71 圖目錄 圖2.1 ISM 頻道示意圖	5	圖2.2 OSI七層通訊架構圖	6
. 6 圖2.3 展頻技術系統方塊圖	9	圖2.4 展頻技術抗拒同頻干擾圖	10
. 10 圖2.5 直接序列展頻技術系統方塊圖	11	圖2.6 跳頻式展頻通信技術系統方塊圖	12
. 12 圖2.7 FHSS跳頻方式圖	13	圖2.8 無線區域網路各標準的產品時程圖	16
. 22 圖3.1 Ad Hoc 模式的連線架構圖	22	圖3.2 基礎架構網路圖	23
. 25 圖3.3 無線區域網路規劃之流程圖	25	圖3.4 封閉式無線網路連線架構圖	28
. 29 圖3.5 公用式無線網路連線架構圖	29	圖3.6 複合式無線網路連線架構圖	30
. 32 圖3.7 AP有數據機及IP share功能的規劃	32	圖3.8 AP無數據機功能的規劃圖	32
. 32 圖3.9 辦公室無線網路連線架構圖	33	圖3.10 一般公共場所無線網路架構圖	34
. 34 圖3.11 有線Backbone的架構圖	35	圖3.12 無線轉送(Relay)的架構圖	36
. 36 圖3.13 點對點連結架構圖	38	圖3.14 點對多點連結架構圖	39
. 40 圖3.15 中心點內部網路架構圖	40	圖3.16 其他端點內部網路的架構圖	41
. 41 圖3.18 各端點連結的架構圖	42	圖3.19 無線社區網路架構圖	43
. 44 圖3.20 AP在室內，而天線在室外架構圖	44	圖3.21 使用資訊插座的架構圖	45
. 45 圖3.22 無線公共網路架構圖	45	圖3.23 AP和內部網路架連線構圖	46
. 46 圖3.24 AP和內部樓層網路架連線構圖	47	圖3.25 無線都會社區網路架構圖	47

圖3.26 公用資訊站架構圖	49	圖4.1 研究規劃之流程圖	56
.	54	圖4.2 Office Layout WLAN 涵蓋圖	56
圖4.3 無線網管軟體使用者端監 測系統	59	圖4.4 無線網路卡所附的設定程式	59
圖4.5 PDA校 務整合系統功能項目圖	65	圖4.6 公佈欄系統功能項目	65
.	65	圖4.7 教務系統功能項目圖	66
圖4.8 巡堂系統功能項目圖	67	圖4.9 修繕系統功能項目圖	67
.	67	圖4.10 安全檢測系統功能 項目圖	68
圖4.11 行動校務整合系統架構圖	69	表目 錄 表2.1 無線區域網路技術的比較	8
表2.2 FHSS與DSSS技術規格比較表	15	表2.3 無線傳輸技術(WLAN)整理表	17
.	15	表2.4 IEEE 802.11 系列規範表	20
表2.5 IEEE 802.11x技術特性及市佔率表	21	表3.1 材質影響傳 遞距離的程度表	50
.	21	表3.2 無向性天線與有向性天線的比較表	51
表4.1 第一次規劃各區連線品質測試數據資料表	61	表4.2 第二次規劃各區連線品質測試數據資料表	62
.	62	表4.3 第三次規劃各區連線品質測試數據資料表	63

參考文獻

[1]藍國桐, 1999, 通訊原理與應用, 台北, 全華科技圖書股份有限公司 [2]鄭懿讚, 2001, 無線網路『傳訊生活無線可及』 [3]唐正文, 2003, 802.11無線區域網路通訊協定及應用, 文魁資訊股份有限公司 [4]鄧有清, 通訊雜誌, 2003, 『家庭無線網路技術大放異採』 [5]羅懷英, 台灣通訊雜誌, 2002, 『無線上網機之全球發展現況』 [6]粘添壽, 電腦網路與連結技術, 2002, 旗標出版公司 [7]陳曉華, 『數位調變技術 數位行動通訊技術叢書』, 2001, 全華科技圖書公司 [8]陳曉華, 『數位行動通訊模擬 使用ACOLADE模擬軟體』, 1999, 全華科技圖書公司 [9]IEEE Std.802.11, “ Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications ”, November 1997 [10]IEEE Std.802.11b, “ Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications: Higher-Speed Physical Layer Extension in the 2.4GHz Band ”, September 1999 [11]Gen-Li Chen, “ The Analysis of Data Security in Wired Equivalent Privacy Algorithm for Wireless Local Area Network ”, 2002 [12]A. Kamerman and N. Erkocevic, “ Microwave oven interference on wireless LANs operating in the 2.4 GHz ISM band, ” Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, Waves of the Year 2000 [13]Ying-Chang Li, “ Evaluation of the IEEE 802.11 Wireless LAN in Indoor [14]URL: http://www.taipei.net.tw/products/aironet_app1.htm [15]URL: http://www.taipei.net.tw/products/futureclass_body2.htm [16]URL: <http://www.csie.nccu.edu.tw/~cs882008/document/project/發展與應用.html> [17]URL: http://www.atc-taiwan.com.tw/各項產品/breezes/漫談無線網路/Q2/new_page_6.htm [18]URL: <http://www.cs.nccu.edu.tw/~lien/Seminar/2/wlan.htm> 13 [19]URL: http://entry.hit.edu.tw/~d904106/new_page_3.htm [20]URL: <http://standards.ieee.org/getieee802/802.11.html>