

# The Research of WLAN Application in Mobile Campus System

邱建銘、鍾翼能

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

## ABSTRACT

Under the trend of telecommunication industry liberalizing and the needs of increasing personal communication service, the convenience and popularity of World Wide Web and the rapid development of wireless communication technology, has caused the application of wireless networking used in wider range than ever. Especially the development of WLAN has become the focus of the world. Academies have been devoted to their website application and computerized campus. In order to provide a wireless environment, to break the learning boundary of time and space, and to make all the faculty and students can have a digitally learning environment no matter when and where. While building up the WLAN, due to the difference of environment condition and user's requirements to Internet, the structure, hardware and installation will be different as well. We hope to provide a reference to the users who is willing to install WLAN in the future.

Keywords : WLAN ; Campus computerized

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 . . . . .	iii	中文摘要 . . . . .	iii
. . . . .	iv	英文摘要 . . . . .	v
. . . . .	vi	目錄 . . . . .	vii
. . . . .	ix	表目錄 . . . . .	xi
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 . . . . .	1
. . . . .	2	2.1.1論文結構 . . . . .	3
. . . . .	4	2.1.1無線區域網路的頻段 . . . . .	4
. . . . .	5	2.1.2 IEEE 802.11規範 . . . . .	5
. . . . .	7	2.1.3無線區域網路的傳輸技術 . . . . .	7
第二章 無線區域網路系統的規劃與建置 2.1無線區域網路 . . . . .	15	2.2 IEEE802.11的標準與架構 . . . . .	15
. . . . .	22	3.2無線區域網路的規劃與程序 . . . . .	22
. . . . .	23	3.3無線區域網路的應用 . . . . .	27
. . . . .	27	3.3.1無線區域網路室內應用 . . . . .	27
. . . . .	27	3.3.2無線區域網路室外應用 . . . . .	27
. . . . .	37	3.4無線區域網路的建置 . . . . .	37
第三章 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
. . . . .	64	4.4校務整合系統功能的規劃設計 . . . . .	64
第四章 結論與展望 . . . . .	70	參考文獻 . . . . .	70
. . . . .	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	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	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	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	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	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	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	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	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	圖3.11 有線Backbone的架構圖 . . . . .	35
圖3.12 無線轉送(Relay)的架構圖 . . . . .	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	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 . . . . .	40	圖3.17 多點連結架構圖 . . . . .	41
圖3.18 各端點連結的架構圖 . . . . .	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	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	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 . . . . .	45	圖3.24 AP和內部樓層網 . . . . .	46

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

## REFERENCES

[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](http://www.taipei.net.tw/products/aironet_app1.htm) [15]URL: [http://www.taipei.net.tw/products/futureclass\\_body2.htm](http://www.taipei.net.tw/products/futureclass_body2.htm) [16]URL: <http://www.csie.ncu.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](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> [19]URL: [http://entry.hit.edu.tw/~d904106/new\\_page\\_3.htm](http://entry.hit.edu.tw/~d904106/new_page_3.htm) [20]URL: <http://standards.ieee.org/getieee802/802.11.html>