

Design of Deployment and Measurement for WLAN

楊世偉、戴江淮

E-mail: 9607591@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Fading and interference between access points, and the location allocation among these access points will significantly affect the quality of communications in the wireless networks. Therefore, the fundamental requirement on communication environments in the phase of network planning is to maintain the desired quality of communication and to reduce the interference among these communicating nodes. In addition, the roaming communication is also an important consideration. In general, the network planning based on the design of two dimension planner building's structure. In such manner, some critical variables on environments are neglected. Therefore, the measurement and administration of signal's strength or quality should be performed at any time after these access points are allocated. In this paper, we illustrate the concepts of network's design, and the measurement and management of the communicating signals by the practical networks in N university.

Keywords : Nodes' Allocation ; Interference ; Quality of Communication

Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書	iii
中文摘要	iii
iv 英文摘要	iv
v 誌謝	v
vi 目錄	vi
vii 圖目錄	vii
x 表目錄	x
xiii 第一章 前言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	1
1.3 研究目的	2
1.4 論文架構	3
第二章 相關文獻回顧	3
4.1 無線區域網路簡介	4
4.2.1 無線區域網路之優點	4
4.2.2 IEEE 802.11 頻帶及頻道分配	5
4.2.3 IEEE 802.11 的標準	5
4.2.4 無線區域網路硬體架構	10
4.2.5 漫遊服務	12
4.2.6 無線區域網路軟體架構	12
4.2.7 DSSS 與 OFDM 傳輸技術	15
4.2.8 CSMA/CA 與 RTC/CTS 機制	16
4.2.9 無線網路安全標準	17
4.2.2.1 分享架構特性	19
4.2.2.2 傳輸路徑衰減特性	19
4.2.2.3 頻道重疊與外在環境干擾特性	20
4.2.3 無線區域網路規劃方式	21
4.2.4 無線區域網路管理系統	24
4.2.5 建置改進方法	24
第三章 AP 建置與規劃方法	30
3.1 佈放環境需求調查	30
3.2 實地調查	32
3.2.1 現有網路架構調查	36
3.2.2 建築結構調查	37
3.2.3 人文學院地下一樓實地調查與規劃	38
3.2.4 人文學院一樓實地調查與規劃	42
3.2.5 人文學院二樓實地調查與規劃	46
3.2.6 人文學院三樓實地調查與規劃	49
3.2.7 人文學院四樓實地調查與規劃	51
3.2.8 人文學院五樓實地調查與規劃	54
3.3 AP 建置工作	56
第四章 微調與最佳化	58
4.1 管理系統與 WDS AP	60
4.2 微調的目的與方法	61
4.3 最佳化之微調	63
第五章 建置成果與信號量測	65
5.1 信號量測工具簡介	65
5.1.1 Net Stumbler 簡介	65
5.1.2 Chariot 簡介	66
5.2 AP 建置成果	67
5.3 AP 管理	73
5.4 最佳化的現場量測結果	74
5.5 量測立體空間下 AP 的頻道與輸出功率	77
5.6 其它外界周圍的影響	79
5.6.1 802.11b 對 802.11g 的影響	80
5.6.2 雨水對傳輸信號的影響	81
第六章 結論	83
參考文獻	85
附錄	85
.	88

REFERENCES

- [1] 王志團, IEEE 802.11無線區域網路存取節點佈放位置之研究, 碩士論文, 中央大學資訊管理研究所, 2003。
- [2] 鄭同伯, 802.11完全剖析無線網路技術, 台北, 博碩文化出版社, 2004。
- [3] Rodrigues R.C., Mateus G.R., Loureiro, A.A.F., On the design and capacity Planning of a Wireless local area Network, Proceeding of the 2000 IEEE Symposium on Network Operations and managements, pp.335-348, 2000.
- [4] Ashish Raniwala, Tzi-cker Chiueh, "Coverage and Capacity Issues in Enterprise Wireless LAN Deployment," Stony Brook University, Nov 2004.
- [5] S. Zvanovec, P. Pechac, M. Klepal, "Wireless LAN Network Design Site Survey or Propagation Modeling," RADIOENGINEERING, Vol.12, No.4, Dec 2003.
- [6] IEEE Std 802.11g-2004, part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications. Amendment 4: Further Higer Data Rate Extension in the 2.4 GHz Band, 2004.
- [7] <http://www.ietf.org/html.charters/manet-charter> [8] Sharma S., Zhu N., Chiueh T.-C., Low-latency mobile IP handoff for infrastructure-mode wireless LANs, IEEE Journal on in Communications, Volume 22, Issue 4, Page(s):643-652, 2004.
- [9] 范綱明, 無線區域網路適地性推播服務之研究, 碩士論文, 暨南國際大學資訊管理研究所, 2005。
- [10] 姚天翔, 無線區域網路之高階設計架構, 碩士論文, 中原大學資訊管理學系, 2006。
- [11] <http://www.cisco.com> [12] 姜永亮, IEEE 802.11室內無線區域網路之傳播模型, 碩士論文, 中原大學資訊管理學系, 2006。
- [13] 楊志豪, IEEE 802.11b與802.11g效能比較與探討, 碩士論文, 大葉大學電信工程研究所, 2002。
- [14] <http://www.netstumbler.com> [15] http://seep.ncnu.edu.tw/web/plan_1/plan_1/built.htm [16] <http://twaren.ncnu.edu.tw/weathermap-wlan14/> [17] AirMagnet Inc., "Performing The Site Survey With AirMagnet," 2003.
- [18] M. Lott, I Forkel. "A Multi-Wall-and-Floor Model for Indoor Radio Propagation," IEEE Vehicular Technology Conference, Vol. 1, pp. 464-468, May 2001.
- [19] K. Kaemarungsi, P. Krishnamurthy, "Properties of Indoor Received Signal Strength for WLAN Location Fingerprinting," Telecommunications Program, School of Information Sciences, University of Pittsburgh, 2004.
- [20] A. Safaai-Jazi, S.M. Riad, A. Muqaibel, and A. Bayram, "Ultra-wideband Propagation Measurements and Channel Modeling," DARPA NETEX Program, Nov 2002.
- [21] B.M. Donlan, S. Venkatesh, V. Bharadwaj, R.M. Buehrer, and J.A. Tsai, "The Ultra-Wideband Indoor Channel," Virginia Tech The Mobile and Portable Radio Research Group.
- [22] D. Dobkin. "Indoor Propagation Issue for Wireless LANs RF Design," Sep 2002.
- [23] Symbol Technologies Inc., "RF Site Survey and Antenna Selection for Optimum Wireless LAN Performance" Oct 1, 2000.
- [24] 蔡忠政, IEEE802.11鄰近通道干擾之分析與研究, 碩士論文, 高雄第一科技大學電腦與通訊工程系, 2004。
- [25] 張榮貴, 在無線區域網路下研究IEEE802.11a和IEEE802.11g之效能分析, 碩士論文, 大葉大學電信工程研究所, 2005。
- [26] 陳建國, 整合Wi-Fi和Wi-Max之無線網路管理系統, 碩士論文, 中央大學資訊工程研究所, 2004。
- [27] 鄭師堯, 整合WiMAX / Wi-Fi Mesh 網路之無線網路管理系統, 碩士論文, 中央大學資訊工程研究所, 2005。