

在無線區域網路下研究IEEE802.11a和IEEE802.11g之效能分析

張榮貴、鍾翼能

E-mail: 9419605@mail.dyu.edu.tw

摘要

近年來在無線區域網路技術的蓬勃發展下，已有越來越多的區域提供無線上網的服務，對於使用者而言佈署一個簡單快速方便和抗干擾的無線上網環境是非常重要的，然而在IEEE協會發表了802.11b、802.11a和802.11g等標準，使得無線區域網(Wireless LAN；WLAN)的傳輸速率接近10Mbps Ethernet，也讓無線區域網路的應用上更加的廣泛。有鑑於此，本論文建置一無線區域網路並使用伽利略(Chariot)測試軟體，經由實際的傳輸率測試結果來比較與探討802.11a和802.11g兩種技術標準，於無線傳輸時的多重路徑干擾、同(鄰)頻干擾及涵蓋距離等效能分析，希望藉由本論文提供給想用802.11a或802.11g等標準，來建置無線區域網路的使用著作一參考。

關鍵詞：IEEE 802.11、無線區域網路

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 | |
| 第一章 緒論 | 1 | 1.1 研究動機與目的 | 1 |
| 1.2無線區域網路(Wireless LAN)簡介 | 2 | 1.3論文架構 | 3 |
| 第二章 無線區域網路技術概述 | 4 | 2.1無線區域網路 | |
| . . . 4 2.1.1無線區域網路特性介紹 | 4 | 2.1.2 IEEE 802.11規範 | 6 |
| 2.2無線區域網路的使用頻段 | 8 | 2.3無線區域網路的傳輸技術 | |
| . . . 9 2.4 IEEE 802.11X技術標準 | 17 | 2.5 IEEE 802.11 MAC之介紹 | |
| . . . 26 2.5.1 訊框間隔介紹 | 27 | 2.5.2 後退機制介紹 | |
| . . . 28 2.5.3 RTS/CTS介紹 | 29 | 第三章 無線區域網路的架構與應用 | |
| 31 | 31 | 3.1 無線區域網路架構 | 31 |
| 35 | 35 | 3.2 無線區域網路軟體架構 | |
| 40 | 40 | 3.3 無線區域網路的規劃 | 40 |
| 41 | 41 | 3.4 無線區域網路的應用 | 43 |
| 43 | 43 | 3.4.1無線區域網路室內應用 | 43 |
| 49 | 49 | 3.4.2無線區域網路室外應用 | 43 |
| 無線區域網路的建置 | 49 | 第四章 無線區域網路效能之比較與探討 | 53 |
| 4.1實驗系統架構 | 53 | 4.2同(鄰)頻干擾比較 | |
| . . . 54 | 54 | 4.3涵蓋距離之比較 | 58 |
| . . . 61 | 61 | 4.4抗多重路徑干擾之比較 | |
| . . . 66 | 66 | 4.5效能分析比較與架設之建議流程 | 63 |
| 66 | 66 | 第五章 結論與未來展望 | |
| 66 | 66 | 參考文獻 | 67 |

參考文獻

- [1]IEEE Std 802.11a-1999, " Part11:Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: High-speed Physical Layer in the 5 GHz Band [2]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 [3]IEEE Std.802.11, " Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications ", November 1997 [4]Gen-Li Chen, " The Analysis of Data Security in Wired Equivalent Privacy Algorithm for Wireless Local Area Network ", 2002.
- [5]鄭同伯, 2003, WLAN無線區域網路系統剖析與應用, 臺北, 博碩文化股份有限公司。
- [6]螺絲起子研究室, 2003, DIY高手密技系列-共用WI-FI無線網路實務, 臺北, 文魁資訊股份有限公司。
- [7]盧文光, 2003, 圖解無線網路架設、寬頻分享徹底活用, 臺北, 上奇科技股份有限公司。
- [8] jaidev Bhola, 2002, 無線網路原理與應用, 臺北, 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司。
- [9]施威銘研究室, 2002, 無線網路架站實務, 臺北, 旗標出版公司。
- [10]黃能富, 2000, 區域網路及高速網路, 臺北, 維科出版社。

[11]粘添壽，2002，電腦網路理論與連結技術，臺北，旗標出版公司。

[12]陳曉華，2001，數位調變技術—數位行動通訊技術叢書，臺北，全華科技圖書公司。

[13]張正炫、張軒璋，2002，無線區域網路維運工法，中華電信研究所。

[13]IEEE802.11e/a Throughput Analysis,2003 Magis Network,inc. <http://www.magisnetworks.com> [14]URL:

<http://www.standars.ieee.org/getieee802/802.11html> [15] URL: http://www.entry.hit.edu.tw/~d904106/new_page_3.htm