

Comparison and Analysis of Performance of IEEE 802.11b and 802.11g

揚志豪、林漢年

E-mail: 9315051@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

With the rapid growth of Wireless LAN technology, IEEE 802.11 Wireless LAN related equipments have become more and more popular in recent years. The 802.11g related products have replaced the 802.11b products in the WLAN market, because the 802.11g standard rates higher throughput (54Mbps) compared to 802.11b standard (11Mbps). Most of all, the IEEE 802.11g uses OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) modulation instead of CCK (Complementary Code Keying) used by 802.11b. This thesis compares and analyzes the performance of 802.11b and 802.11g in both throughput and coverage. Based on the result of throughput test, we will then bring up a conclusion.

Keywords : IEEE 802.11 ; WLAN

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv Abstract v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 x 表目錄 xii 第一章 前言 1 1.1 研究動機 1 1.2 論文架構 2 第二章 無線區域網路技術概述 3 2.1 無線區域網路技術的演進 3 2.1.1 無線區域網路特性介紹 5 2.1.2 ISM 頻段簡介 8 2.2 無線區域網路技術標準 9 2.2.1 IEEE 802.11a 技術標準 11 2.2.2 IEEE 802.11b 技術標準 11 2.2.3 IEEE 802.11g 技術標準 12 2.3 無線區域網路協定 14 2.3.1 MAC 通訊協定 15 2.3.1.1 分散式協調功能 16 2.3.1.2 集中式協調功能 22 2.3.2 載波感測技術 27 2.3.3 要求/允許傳送訊框 30 2.3.4 協調式功能簡介 38 2.3.5 訊框切割簡介 38 2.4 無線區域網路架構 40 2.4.1 對等式無線區域網路架構 40 2.4.2 主從式無線區域網路架構 41 2.5 無線傳輸相關技術介紹 44 2.5.1 紅外線技術 44 2.5.2 藍芽技術 46 2.5.3 HOME RF 技術 49 2.5.4 HIPERLAN 技術 49 2.5.5 微波與雷射技術 50 第三章 無線區域網路系統工作原理 52 3.1 硬體架構介紹 52 3.2 系統工作原理 53 3.2.1 系統傳送工作原理 54 3.2.1 系統接收工作原理 55 3.3 無線區域網路軟體架構 56 3.3.1 工作站服務功能 57 3.3.2 分散式系統服務功能 57 3.3.3 系統同步工作原理 61 3.3.4 電源管理 62 第四章 無線區域網路效能比較與探討 67 4.1 TCP 傳輸率測試原理 67 4.2 傳輸率測試結果與探討 69 4.2.1 802.11b 傳輸率測試 70 4.2.2 802.11g 傳輸率測試 71 4.2.3 802.11b/g 傳輸率測試 71 4.3 802.11g 技術分析探討 72 4.3.1 增強型速率實體層 73 4.3.2 實體層相容特性分析 74 4.3.3 MAC 保護機制 76 4.4 802.11 無線網路涵蓋範圍傳輸效能測試與討論 77 第五章 結論與未來研究方向 81 參考文獻 82

REFERENCES

- [1] 802.11 無線網路技術通論 Mattbew S.Gast 原著, 黃裕彰 蔣大偉編譯, 2003。
- [2] 802.11 無線區域網路通訊協定及應用 唐政編著, 文魁資訊有限公司, 2001。
- [3] WLAN 行動通訊網路 林傑斌 秦美惠 羅傑克編著, 文魁資訊有限公司, 2003 [4] 區域網路與高路網路 黃能富編著, 1998 [5] IEEE 802.11g New Draft Standard Clarifies Future of Wireless LAN, William Carney, Texas Instruments, 2002.
- [6] IEEE 802.11e/a Throughput Analysis, 2003 Magis Networks, Inc. <http://www.magisnetworks.com> [7] 802.11g Starts Answering WLAN Range Questions, By Jim Zyren, Eddie Enders, Ted Edmondson, 2003.