

應用於無線區域網路之天線設計

張書璋、林明星，詹銘峰

E-mail: 9315103@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文針對使用PCMCIA規格之無線網路卡，設計了三種不同的天線，平面曲折天線、雙頻U型槽孔偶極天線及雙頻平面倒F型天線，提供IEEE 802.11 a/b/g不同頻段之使用。並設計2x2微帶陣列天線做為發射天線，架設一可量測天線場型之簡易量測場。首先探討天線之長度以及曲折線段間隙對天線之影響，設計出頻寬為528MHz之平面曲折天線。接著以偶極天線和平面倒F型天線為基礎，加上U型和L型之挖槽，形成LC電路共振，使天線產生雙頻之效果，並且更能有效的利用PCMCIA介面卡上預留給天線之面積。最後為了要實際量測出天線之場型，設計一平面2x2微帶陣列天線，做為簡易量測場的發射源，利用吾人架構之簡易量測場，量測天線的場型，並與大葉大學無線通訊實驗室之量測系統做比較，針對誤差產生之原因提出修正，以求能將簡易量測場作為天線場型之預先測試量測。

關鍵詞：PCMCIA，平面偶極天線，平面倒F型天線，簡易量測場

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
..... ix 表目錄.....	ix	xiii 第一章 緒論.....	xiii
1.1 無線區域網路之概述.....	1	1.2 研究動機與目的.....	3
..... 3	3	1.3 文獻回顧.....	3
..... 3	3	1.4 論文架構.....	6
天線 2.1 微帶天線理論.....	7	2.2 分集天線.....	12
型天線.....	14	2.3 曲折型天線之設計.....	15
天線設計 3.1 雙頻天線理論.....	21	3.2 雙頻天線設計.....	22
頻U型槽孔偶極天線.....	22	3.2.1 雙頻U型槽孔偶極天線.....	22
測場.....	36	3.2.2 雙頻平面倒F型天線.....	30
..... 42	42	4.1 2x2微帶陣列天線設計.....	36
..... 42	42	4.2 簡易天線量測場.....	44
..... 42	42	4.3 簡易量測場之實際量測.....	44
..... 42	42	4.3.1 量測步驟.....	44
..... 42	42	4.3.2 天線實際量測.....	48
..... 48	48	第五章 結論.....	54
..... 56	56	參考文獻.....	54
..... 56	56	附錄A、簡易量測場之圖控軟體程式撰寫與執行.....	58

參考文獻

- [1]90年度通訊科技教育改進計畫"無線區域網路實習教材" [2]IEEE Std 802.11b-1999,"IEEE standard for information technology-telecommunications and - information exchange between systems-locas and metropolitan srea networks -specifi -c requirement," IEEE Std 802.11b-1999/Cor1 -2001,7 Nov.2001.
- [3]Agilent Technologies, 安捷倫電子量測技術研討會,2002, pp3-33.
- [4]S. Maci and G. Biffi Gentili, "Dual-frequency patch antennas," Antennas and Propagatio -n Magazine, vol. 39, pp. 13-20, 1997.
- [5]Kin-Lu Wong, Compact and Broadband Microstrip Antennas, 2002 by John and Wiley & Sons, - Inc.
- [6]Chih-Ming Su, Hong-Twu Chen and Kin-Lu Wong, "Printed dual-band dipole antenna with U --slotted arms for 2.4/5.2 GHz WLAN operation," Electron. Lett., vol. 38, pp. 1308-130 -9, 2002.
- [7]Kin-Lu Wong, Planar Antennas for Wireless Communications, 2003 by John and Wiley & Son -s, Inc.
- [8]C. Soras, M. Karaboikis, G. Tsachtsiris, and V. Makios, "Analysis and design of an inv -erted-F antenna printed on a PCMCIA card for the 2.4GHz ISM band", IEEE Antennas and -Propagation Magazine, vol. 44, no. 1, pp. 37-43, 2002.
- [9]E. Leevine, G. Malamud, S. Shtrikman and D. Treve, "A study of microstrip antenna with - the feed network," IEEE Trans. Antenna Propagat., vol. 37, pp.426-434, 1989.
- [10]Constantine A. Balanis, Antenna Theory Analysis and Design, 1982, 1997 by John and Wi -ley & Sons, Inc.
- [11]P. Bhartia, K.V. S. Rao, R.S. Tomar, Millimeter-wave Microstrip and Printed Circuit A -ntennas, 1991 by Boston [12]K.C. Gupta and Abdelaziz Benalla, Microstrip Antenna Design, 1988 by Ma [13]洪俊杰, 應用於無線區域網路天線之研究,碩士論文,大葉大學電機學系碩士

班,2003 [14]林漢年,天線工程導論課程講義,大葉大學電機系,2004.

[15]G. P. Karakoussis, A. I. Kostaridis, C. G. Biniaris and D. I. Kaklamani, "A dual-band - inverted-F antenna printed on a PC card for the ISM and UNNI bands," Wireless Communications and Networking, 2003. WCNC 2003. 2003 IEEE, vol. 1, pp. 16-20 2003 ,pp.88-92 vol. 1.

[16]翁金輅,平面天線理論與設計,國立中山大學電機系工程學系,2002.

[17]Geozondas Vilnius , Antenna Test Area Instruction Manual, 2002.