

無線網路用高指向性微帶陣列天線之研究

陳政達、林明星，許崇宜

E-mail: 9315065@mail.dyu.edu.tw

摘要

在本論文中本人設計了可應用於IEEE 802.11a無線區域網路的微帶陣列天線，在規格上，這個天線的輸入反射損失需在10dB以上，增益需到達12dBi。依饋入方式來區分，陣列天線可分為並接式和串接式兩種；這兩種類別的天線皆已在本論文中實現。這些陣列天線的每一個輻射單元均被具有相同大小與相位的訊號激發，使得天線的主波瓣指向寬面（broadside）方向。串接式饋入網路的設計比並接式饋入網路的設計還要複雜，實作量測的結果顯示，串接式饋入的陣列天線具有較大的阻抗頻寬與較低的指向性。

關鍵詞：微帶陣列天線、IEEE 802.11 a、無線區域網路。

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要	iv
.....iv 英文摘要.....	v	誌謝	vi
.....vi 目錄.....	vii	圖目錄	viii
.....ix 表目錄	xiii	第一章 緒論	xiv
1.1無線區域網路簡介.....	1	1.2文獻回顧.....	3
1.3動機與目的.....	4	1.4論文輪廓.....	5
第二章 陣列天線理論	6	2.1單元天線與陣列天線的差異.....	6
2.2天線陣列概述.....	11	2.3陣列微帶天線增益計算.....	14
2.4 Grating lobes	15	第三章 高指向性並接式饋入的陣列微帶天線設計實例與量測結果分析	19
3.1並接式饋入網路設計一.....	19	3.2並接式饋入網路設計二.....	23
3.3模擬與量測結果比較.....	24	3.3.1 2. 2並接式饋入陣列天線.....	25
3.3.2 4. 4並接式饋入陣列天線.....	29	3.4模擬與量測結果討論.....	37
第四章 寬頻串接式饋入的陣列微帶天線設計實例與量測結果分析	40	4.1串接式饋入網路設計	40
4.2 1. 4串接式饋入陣列天線模擬與實驗結果比較... ..	43	4.3模擬與實驗結果討	50
第五章 結論	51	參考文獻	51
附錄A 微帶線的不連續性.....	46	附錄B 角形反射器 (Corner Reflector)	56
.....60			

參考文獻

- [1]IEEE Std 802.11b-1999, "IEEE standard for information technology-telecommunications and - information exchange between systems- local and metropolitan area networks - specific requirements," IEEE Std 802.11b-1999/Cor1-2001, 7 Nov. 2001.
- [2]Agilent Technologies, "安捷倫電子量測技術研討會", 2002, 8, pp. 3-33.
- [3] <http://www.materialsnet.com.tw/electronics.htm>.
- [4]Levine, E.; Malamud, G.; Shtrikman, S.; Treves, D.; Antennas and Propagation, IEEE Transactions on, Volume: 37, Issue: 4, April 1989.
- [5]An Yi; Lv Xin; Gao Benqing; Antennas, Propagation and EM Theory, 2000. Proceedings. IS -APE 2000. 5th International Symposium on, 15-18 Aug. 2000 Pages: 443 - 446.
- [6]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, 92年.
- [7]唐正文, 無線區域網路通訊協定及應用, 文魁資訊股份有限公司, 2003, 2.
- [8]Dau-Chyrh Chang, "Antenna Engineering Part A", 7th edition 2002, 9, pp. 466-534.
- [9]周信輝, Butler Matrix波束成型網路應用於多波束天線系統, 碩士論文, 大葉大學電機學系碩士班, 92年.
- [10]Mailloux, Robert J. "Phase Array Antenna Handbook", 1994, pp. 29-40.
- [11]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, April 1989.
- [12]Martin S. Smith, "Introduction to Antennas", Published by Macmillan Education LTD, 1988, P59-63.
- [13]翁金韜, "平面天線理論與設計", 國立中山大學電機工程學系, 2002, 9.

- [14]Levine, E.; Malamud, G.; Shtrikman, S.; Treves, D.; Antennas and Propagation, IEEE Transactions on , Volume: 37 , Issue: 4 , April 1989.
- [15]Kin-Lu Wong, "Compact and Broadband Microstrip Antennas" , 2002 by John and Wiley&Son -s.
- [16]Terry Edwards"Foundations for Microstrip Circuit Design" , 1992 by John and Wiley&Sons.
- [17]D.M.Pozar,"Design considerations for low sidelobe microstrip arrays,"IEEE Trans. Antenna Propagat., vol.38.pp. 1176-1185, Aug.1990.
- [18]K.C.Gupta & Abdelaziz Benalla"Microstrip Antenna Design" , 1988.
- [19]卓聖鵬 , "最新天線工程?行動通信時代的天線技術" , 全華科技股份有限公司 , 7.1998 , P3-11~ -P3-12.
- [20]張盛富、戴明鳳 , "無線通信之射頻被動電路設計" , 全華科技股份有限公司 , 7.1998 , P3-43~P3- 50.