

機殼對於行動通訊系統天線的影響之研究

游豐聯、邱政男

E-mail: 321898@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文提出三支代表性之天線(非平衡式T型天線、平衡式帶線T型天線、平衡式微帶線T型天線),將此三支天線分別放入機殼內部,分析機殼對於此天線的影響。三支天線均為T型結構,是以四分之一波長單極(monopole)天線方式,分別作在相同玻璃纖維(FR4)基材上。製作的首要步驟先以電磁場數值方法軟體進行模擬,使三支天線能產生2 GHz之共振頻率。再分別將三支天線放入相同尺寸機殼內部,改變機殼尺寸,研究機殼設計於此三種天線之影響。另外,經由實作量測之驗證,來強化模擬結果之真實性。最終,可得到一些重要結論,來做為將天線放置於機殼中之設計參考。

關鍵詞: T型天線、平衡式帶線T型天線、平衡式微帶線T型天線

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.	iv	英文摘要	v
.	vi	目錄	vii
.	ix	表目錄	xii
第一章 緒論 1.1 前言	1	1.2 研究動機與目的	1
. 4 1.3 章節概要	5	第二章 Balun 電路 2.1 Balun 簡介	5
. 6 2.2 平衡式元件優點	10	2.3 Marchand balun	10
. 12 2.4 新型Marchand balun	13	2.5 Broadside-edge coupled balun	15
Coupled-line balun	17	2.7 DCL balun	23
第三章 微帶天線與天線設計 3.1 微帶天線介紹	25	3.2 微帶傳輸線	25
. 25 3.3 天線基本理論	28	3.4 非平衡式T型天線設計	28
. 34 3.5 平衡式帶線天線設計	36	3.6 平衡式微帶線天線設計	37
第四章 機殼對天線的影響 4.1 金屬平面對天線的影響	39	4.2 機殼對天線的影響	39
. 46 第五章 結論	52	參考文獻	52
. 53			

參考文獻

- [1] 東名, “行動通訊發展”, 文魁資訊股份有限公司, 2002.
- [2] Min Sze Yap, Lenna Ng, and Sheel Aditya, “A Triple Band Antenna for GSM and GPS Application,” IEEE vol. 2 pp. 1119-1123, December 2003.
- [3] Hyronjin Lee, Hun Nam, Yeongseog Lim, “A Design of Printed Square Loop Antenna for Omni-directional Radiation Patterns,” IEEE Radio and Wireless Conference, pp. 253-256, August 2003
- [4] M.A. Salah-Eddin and A.M.E Safwat, “Defected-ground coupled microstrip lines and its applican in wideband balun”, IET Microw. Antennas Propag., Vol. 1, No. 4, August 2007
- [5] 鍾順時, “微帶天線倫理與應用”, 西安出版社, 1991
- [6] 陳泓瑞, “應用在現代行動通訊之平衡式饋入平面天線”, 碩士論文, 大葉大學電信工程研究所, 2007
- [7] 林雅菁, “應用於現代行動之平衡式饋入寬頻圓盤天線”, 碩士論文, 大葉大學電機工程研究所, 2009
- [8] Steven Yu, “網路分析儀於平衡/非平衡/多埠/內箱元件的量測”, 2005.
- [9] B.Bhat and S.K. Koul, Stripline like transmission lines for Microwave Integrated Circuits. New Youk, NY: John Wiley Sons, 1989.
- [10] Jong-Wook Lee, Kevin J. Webb, “Analysis and design of low-loss planar microwave baluns having having three symmetric coupled lines,” IEEE Microwave Symposium Digest, vol. 1, pp. 117-120, June 2002.
- [11] Stephen H. Hall, Garrett W. Hall, James A. McCall, “High-Speed Digital System Design,” John Wiley & Sons, 2000, Ch. 3.
- [12] “Agilent E5070A/E5071A ENA Series RF Network Analyzers User’s Guide,” Second Edition, Agilent Part No. E5070-90010, Agilent Technologies, April 2002.
- [13] 張盛富、戴明鳳, “無線通信之射頻被動電路設計”, 全華科技圖書股份有限公司, 2003.
- [14] Cheng-Nan Chiu and Wen-Chang Hsu, “A balanced T-shaped antenna foe 3G mobile handsets foe WLAN,” Microwave and Optical

Technology Letters, vol. 48, pp. 131-133, January 2006.

[15] Constantine A. Balanis, " Antenna Theory Analysis and Design, " Third edition, John Wiley & Sons, Inc., 2005.

[16] David K. Cheng, " Field and Wave Electromagnetics, " Second edition, Addison-Wesley, 1989