

各種平衡和非平衡的功率分配器應用於場型控制

陳昭文、張道治

E-mail: 9223686@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文主要在探討垂直波束成型器，分別設計均勻分佈天線場型和反餘割天線場型。因為基地台位於高樓上，所以場型向下6度有助於增加通信品質。反餘割天線場型主要面對干擾區有較低的旁波帶，使高的旁波帶面對服務區以使通信品質增加。其中分別用威爾金森功率分配器和非平衡功率分配器來實現。頻率從1.7GHz到2.2GHz。其中威爾金森功率分配器在規格上S11需在-10dB以下，輸出埠隔離度需在-20dB以下。非平衡功率分配器S11需在-10dB以下，振幅、相位需違反餘割天線場型和向下6度的要求。本論文的第一個目的是考慮了輸出的隔離度使用了威爾金森功率分配器，第二個目的是考慮了反餘割天線場型和垂直場型向下6度使用非平衡功率分配器。

關鍵詞：威爾金森功率分配器；隔離度；反餘割天線場型；相位延遲；非平衡功率分配器

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.....	x
表目錄.....	xiii	附錄.....	ix	第一章 簡介 1.1 傳統基地台.....	1
1.2 智慧型天線.....	2	1.3 智慧型天線發展概述.....	3	1.4 垂直波束成型器的探討.....	4
1.5 論文架構.....	4	第二章 天線場型合成與分析 2.1 天線陣列考量的因素.....	9	2.2 Grating lobes.....	11
2.3 反餘割天線場型的探討.....	12	2.4 實際計算之振幅和相位.....	15	2.5 場型與理論之驗證.....	16
第三章 威爾金森功率分配器 3.1 研究動機.....	24	3.2 理論分析.....	25	3.3 實例設計.....	29
3.4 相位延遲控制.....	30	3.5 模擬量測比較.....	31	第四章 非平衡功率分配器 4.1 研究動機.....	43
4.2 FR4材質和R0材質傳輸損耗的比較.....	43	4.3 實例設計.....	44	4.4 相位延遲控制.....	45
4.5 模擬量測比較.....	45	第五章 應用於多波束天線系統的量測結果 5.1 簡介.....	51	5.2 4*4寬頻雙極化天線陣列之多波束天線系統.....	52
5.3 4*8寬頻雙極化天線陣列之多波束天線系統.....	52	5.4 4*4寬頻雙極化天線陣列之多波束天線系統.....	53	5.5 4*8寬頻雙極化天線陣列之多波束天線系統.....	54
5.6 討論.....	54	第六章 結論 6.1 整體研究討論.....	63	6.2 未來改進空間.....	64
參考文獻.....	64	附錄.....	66		68

參考文獻

- [1] Simon Haykin, Communication Systems, 3rd ed, Hamilton printing company, 1931, p737.
- [2] <http://www.2cm.com.tw/docs/serial/8/c00825.htm> [3] <http://www.ewh.ieee.org/r2/baltimore/Chapter/Comm/adapt/tsld038.htm> [4] Martin S. Smith, Introduction to Antennas, Published by Macmillan Education LTD, 1988, P59~63.
- [5] 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,P6-1~6-37.
- [6] Jin-Lin Hu, Chi-Hou Chan, Shi-Ming Lin, " Synthesis of shaped-beam pattern for mobile antenna, " Antennas and Propagation Society, 1999. IEEE International Symposium 1999, Volume: 3, Aug 1999, P1596 -1599 [7] D. Eclercy, M. Rammal, A. Reineix and B. Jecko, " Comparison between real and power optimization methods for arrays synthesis of antennas, " Electronics Letters, 18th January 1996 Vol. 32, No2, P84~85.
- [8] Yong U. Kim, Nespour, J.D., " Shaped beam synthesis and conditional thinning for planar phased array, " Antennas and Propagation Society International Symposium, 1996. AP- S. Digest, Volume: 2, 21-26 Jul 1996, P802 -805.
- [9] G. Franceschetti, G. Mazzarella, G. Panariello, " Array Synthesis with Excitation Constraints ", IEE Proceedings. Vol. 135, Pt. H, No. 6, December 1988, P400~407.
- [10] O.M. Bucci, G. Franceschetti, G. Mazzarella, G. Panariello, " Intersection Approach to Array Pattern Synthesis, " IEE Proceedings. Vol. 137, Pt. H, No. 6, December 1990, 349~356.
- [11] Kumar, S.J., Chakraborty, A., Das, B.N., " Scanning of cosecant beams generated by a tilted planar array of nonisotropic radiators, " Antennas and Propagation, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, Volume: 39 Issue: 6, Jun 1991, P851~854.

- [12] Tong, K.F., Tong, H.Y., Pun, Y.B., Luk, K.M., Chan, C.H, " Design of linearly fed shaped-beam pattern microstrip antenna array, " Antennas and Propagation Society International Symposium, 2000. IEEE , Volume: 2 , 2000, P494~497.
- [13] Pozar, David M, MICROWAVE ENGINEERING 2nd-ed. New York of The United States Of America: P 369-366. 1998.
- [14] Dau-Chyrh Chang; Yi-Chung Cheng; " Development of eight meters inverse cosecant square reflector antenna, " Antennas and Propagation Society, 1999. IEEE International Symposium 1999 , Volume: 2 , Aug 1999 Page(s): 1160 -1163 vol.2