

碎形天線之理論分析與應用

賴信達、吳俊德

E-mail: 321366@mail.dyu.edu.tw

摘要

本文以平面天線為基礎，將碎形結構應用於天線。利用碎形架構，可適度的節省空間，並產生多頻頻帶及寬頻頻帶等特性。其中以Koch fractal，作理論分析，得知疊代因子會影響天線特性。隨著疊代階數，可逐漸提高頻寬，使頻寬可以達到約50%以上的效率。製作步驟，首先以電磁場數值方法模擬軟體(HFSS)進行天線的形狀設計，其微帶線為50- 饋入。再來則是實作，將天線架構以繪圖軟體(AutoCAD)繪製於描圖紙上，並與玻璃纖維板(FR4)一起放置於曝光機上。再將曝光後的FR4進行顯影和蝕刻製作而成。再經由網路分析儀量測，得結果並討論。

關鍵詞：疊代因子、疊代階數

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.....	ix	表目錄.....	xi	第一章 序論 1.1 前言.....	1	1.2 研究動機.....	2	1.3 章節概要.....	2	第二章 碎形介紹與理論分析 2.1 碎形由來.....	4	2.2 碎形天線.....	6	2.3 Koch fractal概要.....	8	2.4 Koch curve理論分析.....	8	第三章 碎形天線設計 3.1 設計簡介.....	12	3.2 架構模型簡述.....	12	3.3 模擬與量測反射損耗結果討論.....	16	3.4 模擬與量測場型結果討論.....	24	第四章 碎形天線之星形挖槽 4.1 設計簡介.....	35	4.2 模擬與量測反射損耗結果討論.....	37	4.3 模擬與量測場型結果討論.....	41	第五章 結論.....	47	參考文獻.....	48	附錄.....	49
-------------------	-----	-----------	----	-----------	---	---------	----	---------	-----	----------	----	----------	----	--------------------	---	---------------	---	---------------	---	-----------------------------	---	---------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	--------------------------	----	-----------------	----	------------------------	----	----------------------	----	-----------------------------	----	------------------------	----	----------------------	----	-------------	----	-----------	----	---------	----

參考文獻

- [1]劉明彥，平面型超寬頻天線之設計，碩士論文，大葉大學電信工程學系研究所，2005 [2]方秋詠，平面碎形天線之研製，碩士論文，國立高雄應用科技大學光電與通訊工程研究所，2007 [3]D. H. Wemer and S. Ganguly, " An Overview of Fractal Antenna Engineering Research, " Antenna and Propagation, Magazine, IEEE Volume 45, Issue 1, Feb. 2003 page(s):38-57 [4]W. L. Chen, G. M. Wang and C. X. Zhang, " Bamdwidth Enhancement of a Microstrip-Line-Fed Printed Wide-Slot Antenna with a Fractal-Shaped Slot, " Antenna and Propagation, IEEE Transactions on Volume 57, Issue 7, July 2009 [5]D. C. Chang, B. H. Zeng, J. C. Liu, I. Chen, L. G. Jang and C. C. Chang, " A Self-complementary Hilbert-curve Fractal Antenna for UHF RFID Tag Applications, " Antennas and Propagation Society International Symposium, 2008. AP-S 2008. IEEE [6]C. P. Baliarda, J. Romeu, R. Pous, A. Cardama, " On the Behavior of the Sierpinski Multiband Fractal Antenna, " Antennas and Propagation, IEEE Transations on Volume 46, Issue 4 1998 [7]K. C. Hwang, " Broadband circularly-polarised Spidron fractal slot antenna, " Electronics Letters Volume 45, Issue 1 2009