

# Design of a Ultra-Wideband Antenna with a Slotted Ground

劉建甫、許崇宜

E-mail: 9511042@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This thesis proposes a new ultrawide-band printed antenna. Its upper part is a rectangular monopole structure fed by a coplanar waveguide, whereas its lower portion is composed of two parasitic strips and a slot-loaded ground plane. The slots on the ground plane were proved to provide a broader bandwidth than does the slot-free structure. The measured results reveal that the designed antenna has a return loss of greater than 10 dB in the band of 2.935-10.965 GHz and hence can be used for ultrawide-band applications.

Keywords : 天線 ; 單極天線 ; 平面天線

## Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書 . . . . .	iii	中文摘要 . . . . .	
. . . . .	iv	英文摘要 . . . . .	v
. . . . .	vi	目錄 . . . . .	vii
. . . . .	ix	表目錄 . . . . .	
. xii		第一章 緒論 1.1 概述 . . . . .	1
. . . . .	2	1.2 研究動機與目的 . . . . .	1
. . . . .	2	1.3 通訊頻帶規範 . . . . .	7
. . . . .	8	1.4 文獻中寬頻天線之探討 . . . . .	9
. . . . .	8	1.4.1 印刷式槽孔天線 . . . . .	9
. . . . .	9	1.4.2 環形天線 . . . . .	9
. . . . .	9	1.4.3 印刷式單極天線 . . . . .	9
. . . . .	10	1.4.4 漸變槽孔天線 . . . . .	12
. . . . .	12	1.4.5 碎形天線 . . . . .	12
. . . . .	12	第二章 傳輸線理論與天線輻射系統 2.1 傳輸線理論 . . . . .	
. . . . .	14	2.2 基本天線理論 . . . . .	17
. . . . .	17	2.3 天線參數與其定義 . . . . .	24
. . . . .	25	2.4 微帶天線特性與原理 . . . . .	25
. . . . .	33	第三章 接地面具開槽之超寬頻天線 3.1 天線設計 . . . . .	
. . . . .	33	3.2 模擬與實驗結果 . . . . .	34
. . . . .	53	第四章 結論 . . . . .	
. . . . .	53	參考文獻 . . . . .	54

## REFERENCES

- 參考文獻 [1]J. Liang C. C Chiau, X. Chen and G.G parini, " Printed Circular Disc Monopole Antenna for Ultra-Wideband Applications, " Electronics Letters 30th September 2004 vol.40 No.20 [2]FCC, " Revision of Part 15 of the Commission ' s Rules Regarding Ultra-Wideband Transmission Systems, " First Report and order, ET Docket 98-153,FCC 02-48, adopted / released,pp.15,February 14/April 22,2002 [3]Intel white paper, " Enabling high-speed wireless personal area networks, " Ultra-Wideband(UWB)Technology,2004 [4]劉明彥, " 平面型超寬頻天線之設計 " , 2005 [5]G.Kumar, K. P. Ray, Broadband Microstrip Antennas, Artech House,Boston,2003 [6]劉伊哲, 蓮蓬狀碎形微帶天線之設計與分析, 碩士論文, 國防大學中正理工學院電子工程研究所, 2001 [7]陳進榮, 蓮蓬狀碎形微帶天線之設計與應用, 碩士論文, 國防大學中正理工學院電子工程研究所, 2002 [8]David M. Pozar, " Microwave Engineering 2/E, " 1998 [9]Zhi Ning Chen and Michael Y. W. Chia, " Broad Planar Antennas, " 2006 [10]郭安波, 陳惠名, " 平面單極天線的設計 " , Radio Engineering Vol.35 No.2, 2005 [11]徐坤生, 天線與電波傳波, 鐵道訊信信號, 1994年第30卷第1期 [12]蔣鴻雁, ?云亮, " 實現小型超寬帶天線的新方法 " , 中山大學學報(自然科學版), Vol.42 No.1 Jan.2003 [13]Xu Qin, " A design of broadband microstrip antenna " , 雷達與對抗2004第2期