

# 應用於WLAN和WIMAX的新式三頻陶瓷天線

何修易、邱政男、李立民

E-mail: 343883@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

本論文提出一種以微帶線饋入的陶瓷天線，可應用於無線區域網路(WLAN)及全球互通微波存取(WiMAX)的通訊系統。此天線是在玻璃纖維基板上放置一個加了T型金屬線的陶瓷基板，並藉此產生不同共振機制的三頻操作頻帶。由於陶瓷基板的介電係數較高，可以有效地降低天線的面積，經由電磁模擬軟體的調整，設計出適用於WLAN的2.4 GHz、5.8 GHz頻帶及WiMAX的3.5 GHz頻帶的天線原形。對於陶瓷及其金屬線尺寸和在天線附近加金屬板對天線的影響，也已加以討論。

關鍵詞：陶瓷天線、T型天線、無線區域網路、全球互通微波存取

## 目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要 . . . . .	iii	英文摘要 . . . . .	iii
. . . . . iv	誌謝 . . . . .	v	目錄 . . . . .
. . . . . vi	圖目錄 . . . . .	viii	表目錄 . . . . .
. . . . . x	第一章 續論 1.1 前言 . . . . .		
. 1 1.2 研究動機 . . . . .	3	1.3 章節概要 . . . . .	4
應用於WLAN及WiMAX之陶瓷天線 2.1 天線架構 . . . . .	5	2.2 設計原理 . . . . .	
. . . . . 8	2.3 模擬與分析 . . . . .	9	2.4 實作與量測 . . . . .
. . . . . 16	第三章 對天線關鍵變數與其附近加金屬板之深入探討 3.1 關鍵變數對天線的影響 . . . . .		
. . . . . 19	3.1.1 變換基材 . . . . .	19	3.1.2 陶瓷尺寸 . . . . .
金屬線關鍵尺寸 . . . . .	25	3.1.4 改變接地面 . . . . .	33
探討其影響 . . . . .	34	第四章 結論 . . . . .	39
. . . . .	40	參考文獻 . . . . .	

## 參考文獻

- [1]. Jung-Ick Moon and Seong-Ook Park, Small Chip Antenna for 2.4/5.8-GHz Dual ISM-band Applications, IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, Vol. 2, 2003.
- [2]. H.D. Chen, J.S. Chen, and Y.T. Cheng, Modified Inverted-L Monopole Antenna for 2.4/5 GHz Dual-band Operations, Electronics Letters, vol39, pp.1567-1568, 2003.
- [3]. Young Do Kim and Hong Lee, Design of Compact Triple-band Meander Chip Antenna Using LTCC Technology for Mobile Handsets, Microwave and Optical Technology Letters, vol.48, No1, January 2006.
- [4]. Kin-Lu Wong and Chih-Hua Chang, WLAN Chip Antenna Mountable above The System Ground Plane of A Mobile Device, IEEE Transactions a On Antennas And Propagation, Vol. 53, No11, November 2005.
- [5]. Yen-Liang Kuo and Kin-Lu Wong, Printed Dual-T Monopole Antenna for 2.4/5.2 GHz Dual-band WLAN Operations, IEEE Transactions a On Antennas and Propagation, Vol. 51, No9, September 2003.
- [6]. J.W., Y.D. Wang, H.M. Hsiao, and J.H. Lu, T-shaped Monopole Antenna with Shorted L-shaped Stripe-sleeves for WLAN 2.4/5.8-GHz Operations, Microwave and Optical Technology Letters, vol.46, pp.65-69, July 2005.
- [7]. C.C. Lin, S.W. Kuo, and H.R. Chuang, A 2.4-GHz Printed Meander Line Antenna for WLAN Applications, IEEE AP-S Int. Dig., vol.3,pp.2767-2770, Jun. 2004.
- [8]. Chen-Ta Lee, Ming-Shing Lin, and Cheng-Nan Chiu, A Compact Dual-band Chip Antenna Using A Nonuniform Meander-line to Suppress Spurious Emissions, Wiley, 2007.
- [9]. C.C. Lin, S.W. Kuo, and H.R. Chuang, A 2.4 GHz Printed Meander-line Antenna for USB WLAN with Notebook-PC Housing, IEEE Microwave And Wireless Components Letters, Vol. 15, No9, September 2005.