

應用於P頻段衛星通信支援極化微帶天線陣列之研究

張鴻偉、張道治

E-mail: 9419814@mail.dyu.edu.tw

摘要

由於衛星通信之涵蓋面積幅員較廣，通信頻段比其他通信模式較寬之特性，可預見未來衛星通信運用將更加普及與益形重要。目前部份衛星通信利用圓極化方式傳送和接收訊號，所以設計圓極化之微帶天線，對提昇訊號品質，將大有助益。本論文研究之目的，在於運用建築工程所用之穩樂板做為天線基板，設計一付長寬尺寸為1.8公尺的圓極化微帶天線，採取陣列方式以提昇增益，加強指向性並達成窄波束之特性，同時降低干擾訊號之影響程度，達成提昇衛星通信訊號之目標。微帶天線的饋入設計採單饋入法，並截去矩形接收面兩相對角，達成激發天線圓形極化之特性，再將此天線單體以旋轉九十度的方式，融入到陣列天線中，達成圓極化陣列的目的。

關鍵詞：微帶天線、圓極化、陣列天線

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.	v	英文摘要	vi
.	vii	目錄	ix
.	xi	圖目錄	xii
.	xii	表目錄	xii
第一章 緒論 1.1 研究動機與目的	1	1.2 論文架構	1
.	2	第二章 工作原理 2.1 微帶天線之原理	3
介紹	8	2.2 圓極化微帶天線的介绍	11
、模擬	15	2.3 陣列天線理論	11
.	25	第三章 天線單元分析	15
.	33	4.1 陣列網路設計	25
.	40	4.2 陣列網路製作	29
.	43	第五章 天線量測結果 5.1 天線單元量測	36
.	43	5.2 圓極化微帶陣列天線量測	36
.	43	5.3 螺旋天線量測	41
.	43	第六章 結論	41
.	43	參考文獻	41
.	43	附錄	45
.	43	附錄一	46
.	43	附錄二	46
.	43	52

參考文獻

- [1] R.B.Ertel, Zhong Hu and J.H. Reed, " Antenna array hardware amplitude and phase compensation using baseband antenna array outputs, " IEEE Vehicular Technology Conference, vol.3, pp.1759 —1763, 1999 [2] W.L Stutzman and G.A.Thiele, Antenna Theory and Design, John Wiley & Sons,1998 [3]李璋仁, 四波束切換式智慧型陣列天線之研製, 中山大學, 2003 [4] G. Y. Delisle, K. Hettak, " Smart antenna design with millimeter wave arrays, " VTC 1999 - Fall. IEEE VTS 50th, Volume: 3, Page(s): 1351 -1355 vol.3, 1999 [5] H. T. Chen, " Compact Circular Microstrip Antenna With Embedded Chip Resistor And Capacitor ", Antennas and Propagation Society International Symposium, IEEE Vol.3, pp.1356-1359, 1998 [6] R. W. Dearnley, and R. F. Barel, " A Comparison of Models to Determine the Resonant Frequencies of a Rectangular Microstrip Antenna ", IEEE Trans. Antennas Propagat., vol.37, no.1, pp.114-118, 1989 [7] C. E. Balanis, Antenna Theory: Analysis and Design, John Wiley and Sons, Inc., 1997, Second Edition.
- [8] Werner Wiesbeck and Jurgen v. Hagen, Lecture notes to Introduction to Microstrip Antennas, Edition Summer 2000.
- [9]陳國章, 射頻波束成形器應用於多波束天線系統之研究, 大葉大學, 2002 [10]洪俊杰, 應用於無線區域網路天線之研究, 大葉大學, 2003