

【11】證書號數：I329987

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 01 日

【51】Int. Cl. : H03H7/12 (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：四頻帶通濾波器

【21】申請案號：096127525

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 07 月 27 日

【11】公開編號：200906057

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 02 月 01 日

【72】發明人：李清和 (TW) CHING HER LEE；莊賀凱 (TW) HE KAI JHUANG；許崇宜 (TW) CHUNG I G. HSU

【71】申請人：國立彰化師範大學

NATIONAL CHANGHUA UNIVERSITY  
OF EDUCATION

彰化縣彰化市進德路 1 號

【74】代理人：惲軼群；陳文郎

【56】參考文獻：

TW I223495

TW I228346

TW I239116

TW I247448

TW I256172

Y.-K. Kuo, C.-H. Wang, and C. H. Chen, "Novel Reduced-Size Coplanar-Waveguide Bandpass Filters," IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS, vol. 11, no. 2, pp. 65-67, FEB. 2001.

H.-K. Pang, K.-M. Ho, K.-W. Tam and R.P. Martins, "A Compact Microstrip hI4-SIR Interdigital Bandpass Filter with Extended Stopband," IEEE MWSYM, vol. 3, pp. 1621-1624, June 2004.

A. A. A. Apriyana and Z. Y. Ping, "A Dual-band BPF for Concurrent Dual-band Wireless Transceiver, " EPTC, pp. 145-149, Dec. 2003.

L. Zhu, S. Sun, and W. Menzel, "Ultra-Wideband (UWB) Bandpass Filters Using Multiple-Mode Resonator," IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS, vol. 15, no. 11, pp.796-798, NOV. 2005.

## [57]申請專利範圍

1. 一種四頻帶通濾波器，包括：一第一諧振單元，包括一在第一頻率及一第二頻率諧振之第一諧振器，一在第一第三頻率及一第四頻率諧振之第二諧振器，該第一及第二諧振器共用一第一共用線段，且該第一共用線段的一端接地；及一第二諧振單元，與該第一諧振單元對稱設置，包括一在該第一頻率及第二頻率諧振之第三諧振器，一在該第三頻率及該第四頻率諧振之第四諧振器，該第三及第四諧振器共用一第二共用線段，且該第二共用線段的一端接地；其中該第一諧振器與該第三諧振器部分平行且間隔一第一間隙以相互耦合，並產生一對應於該第一頻率之第一通帶及一對應於該第二頻率之第二通帶，該第二諧振器與該第四諧振器部分平行且間隔一第二間隙以相互耦合，並產生一對應於該第三頻率之第三通帶及一對應於該第四頻率之第四通帶。

(2)

2. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第一諧振器包括：該第一共用線段，其一端與一第一接地貫孔連接；一第一線段，由該第一共用線段另一端朝遠離該第一共用線段方向延伸並與該第一共用線段垂直，且該第一共用線段與該第一線段具有一相同之第一寬度；及一第二線段，由該第一線段末端朝接近該第二諧振單元方向彎折延伸，且該第二線段具有一第二寬度。
3. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第二諧振器包括：該第一共用線段，其一端與該第一接地貫孔連接；一第三線段，由該第一共用線段另一端朝遠離該第一諧振器方向延伸並與該第一共用線段垂直；一第四線段，由該第三線段末端朝接近該第二諧振單元方向延伸並與該第三線段垂直，且該第一共用線段、第三線段及第四線段具有相同之該第一寬度；及一第五線段，由該第四線段末端朝接近該第二諧振單元方向彎折延伸，且該第五線段具有一第三寬度。
4. 依申請專利範圍第 2 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第二共用線段與該第一共用線段相對延伸且對稱，且該第三諧振器包括：該第二共用線段，其一端與一第二接地貫孔連接；一第一線段，由該第二共用線段另一端朝遠離該第二共用線段方向延伸並與該第二共用線段垂直，且該第二共用線段與該第一線段具有相同之該第一寬度；及一第二線段，由該第一線段末端朝接近該第一諧振器方向彎折延伸，且該第二線段具有該第二寬度；其中該第一與第三諧振器之第二線段的部分線段相互平行且相間隔該第一間隙。
5. 依申請專利範圍第 3 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第四諧振器包括：該第二共用線段，其一端與一第二接地貫孔連接；一第三線段，由該第二共用線段另一端朝遠離該第三諧振器方向延伸並與該第二共用線段垂直；一第四線段，由該第三線段末端朝接近該第二諧振器方向延伸並與該第三線段垂直，且該第二共用線段、第三線段及第四線段具有相同之該第一寬度；及一第五線段，由該第四線段末端朝接近該第二諧振器方向彎折延伸，且該第五線段具有該第三寬度；其中該第二及第四諧振器之第五線段的部分線段相互平行且相間隔該第二間隙。
6. 依申請專利範圍第 2 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第一寬度為 1.4mm，該第二寬度為 0.15mm。
7. 依申請專利範圍第 3 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第三寬度為 0.2mm。
8. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，其中該第一間隙為 0.6mm，該第二間隙為 0.3mm。
9. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，其中第一頻率是 1.57GHz，第二頻率是 3.55GHz，第三頻率是 2.54GHz，第四頻率是 5.25GHz。
10. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，更包括一端連接在該第一與第二諧振器之間的一第一訊號饋入線，及一端連接在該第三與第四諧振器之間的一第二訊號饋入線。
11. 依申請專利範圍第 1 項所述之四頻帶通濾波器，更包括一電路基板，且該第一及第二諧振單元設於該電路基板上。
12. 依申請專利範圍第 11 項所述之四頻帶通濾波器，其中該電路基板是一厚度 0.635mm 的 RT/Duroid 6010 基板。

#### 圖式簡單說明

圖 1 是習知一種雙頻帶通濾波器結構示意圖；圖 2 是本發明四頻帶通濾波器之一較佳實施例的結構示意圖；及圖 3 是量測本實施例之  $S_{11}$  及  $S_{21}$  參數響應之波形示意圖。



(4)

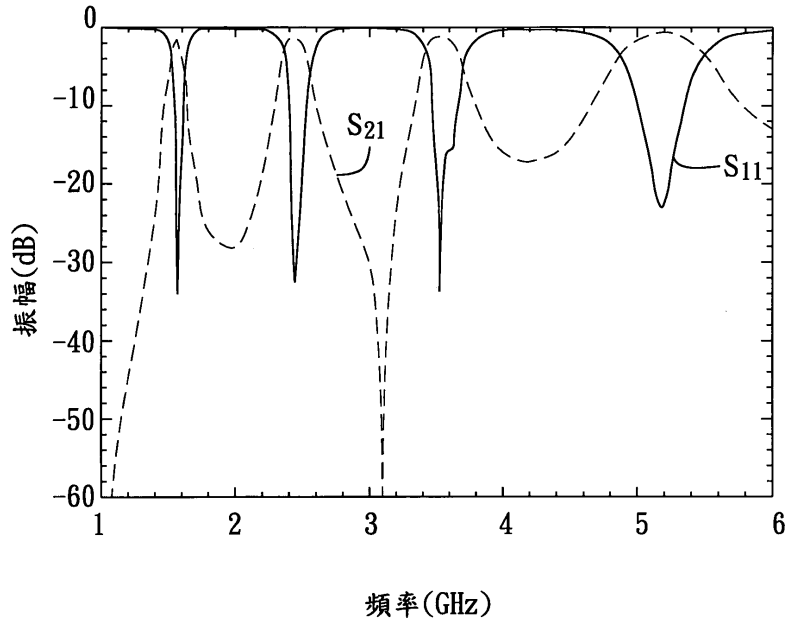


圖3