

【11】證書號數：I333327

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 11 日

【51】Int. Cl. : H03H7/12 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：三頻帶通濾波器

【21】申請案號：096115903

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 05 月 04 日

【11】公開編號：200845579

【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 11 月 16 日

【72】發明人：李清和 (TW)；莊賀凱 (TW)；許崇宜 (TW) HSU, CHUNG I G.

【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：

US 7012484B2

Min-Hang Weng ; Hung-Wei Wu ; Yan-Kuin Su, "Compact and Low Loss Dual-Band Bandpass Filter Using Pseudo-Interdigital Stepped Impedance Resonators for WLANs", Microwave and Wireless Components Letters, IEEE , March 2007, 17 , Issue:3, 187 - 189

[57]申請專利範圍

1. 一種三頻帶通濾波器，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。
2. 依申請專利範圍第 1 項所述之三頻帶通濾波器，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；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延伸並與該第一線段垂直；一第三線段，由該第二線段末端朝遠離該第一共用線段方向延伸並與該第二線段垂直；及一第四線段，由該第三線段末端朝遠離該第二諧振單元方向延伸並與該第三線段垂直；其中該第一共用線段、第一線段及第二線段具有相同之一第一寬度，該第三及第四線段具有相同之一第二寬度，且該第二寬度大於該第一寬度。
3. 依申請專利範圍第 2 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第二諧振器包括：該第一共用線段，其一端與一第一接地貫孔連接；一第五線段，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；一第六線段，由該第五線段末端朝接近該第二諧振單元方向延伸並與該第五線段垂直；及一第七線段，由該第六線段末端朝遠離該第一共用線段方向延伸並與該第六線段垂直；其中該第一共用線段、第五線段及第六線段具有相同之該第一寬度，該第七線段具有一第三寬度，且該第三寬度大於該第二寬度。

(2)

4. 依申請專利範圍第 2 項所述之三頻帶通濾波器，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；一第二線段，由該第一線段末端朝接近該第一諧振器方向延伸並與該第一線段垂直；一第三線段，由該第二線段末端朝遠離該第二共用線段方向延伸並與該第二線段垂直；及一第四線段，由該第三線段末端朝遠離該第一諧振器方向延伸並與該第三線段垂直；其中該第二共用線段、第一線段及第二線段具有相同之該第一寬度，該第三線段及第四線段具有相同之該第二寬度，且該第一及第三諧振器之第三線段之間平行且相隔該第一間隙。
5. 依申請專利範圍第 3 項所述之三頻帶通濾波器，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；一第五線段，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；一第六線段，由該第五線段末端朝接近該第二諧振器方向延伸並與該第五線段垂直；及一第七線段，由該第六線段末端朝遠離該第二共用線段方向延伸並與該第六線段垂直；其中該第五及第六線段具有相同之該第一寬度，該第七線段具有該第三寬度，且該第二及第四諧振器的第七線段之間平行且相隔該第二間隙。
6. 依申請專利範圍第 2 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第一寬度為 0.54mm，該第二寬度為 0.7mm。
7. 依申請專利範圍第 3 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第三寬度為 1.09mm。
8. 依申請專利範圍第 1 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第一間隙為 0.2mm，該第二間隙為 0.5mm。
9. 依申請專利範圍第 2 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第一諧振器所產生的一第一諧振

頻率及一第二諧振頻率係滿足下列條件：
$$\frac{\text{第二諧振頻率}}{\text{第一諧振頻率}} = \frac{\pi}{\tan^{-1} \sqrt{R_z}} - 1 \quad \text{其中}$$

$$R_z = \frac{\text{第三線段與第四線段的特性阻抗}}{\text{第一共用線段與第一線段及第二線段的特性阻抗}}。$$

10. 依申請專利範圍第 3 項所述之三頻帶通濾波器，其中該第二諧振器所產生的一第一諧振頻率及一第二諧振頻率係滿足下列條件：
$$\frac{\text{第二諧振頻率}}{\text{第一諧振頻率}} = \frac{\pi}{\tan^{-1} \sqrt{R_z}} - 1 \quad \text{其中}$$

$$R_z = \frac{\text{第七線段的特性阻抗}}{\text{第一共用線段與第五線段及第六線段的特性阻抗}}。$$

11. 依申請專利範圍第 1 項所述之三頻帶通濾波器，其中第一頻率是 1.57GHz，第二頻率是 5.25GHz，第三頻率是 2.54GHz。
12. 依申請專利範圍第 1 項所述之三頻帶通濾波器，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。
13. 依申請專利範圍第 1 項所述之三頻帶通濾波器，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。
14. 依申請專利範圍第 13 項所述之三頻帶通濾波器，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

(3)

圖 1 是習知一種雙頻帶通濾波器結構示意圖；圖 2 是本發明三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。

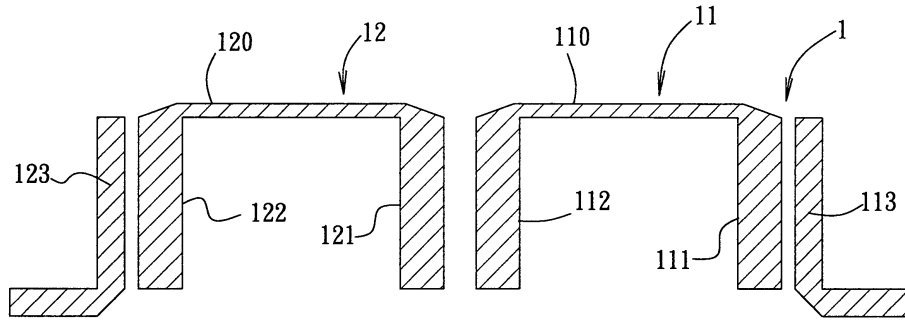


圖1

(4)

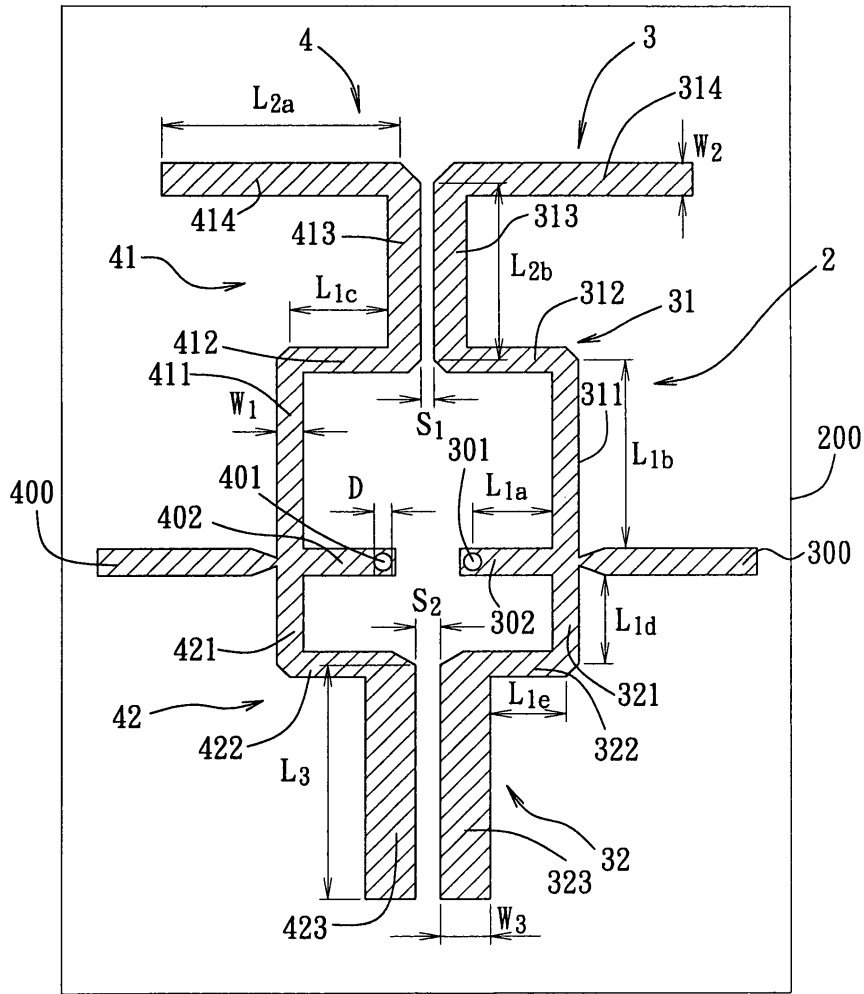


圖2

(5)

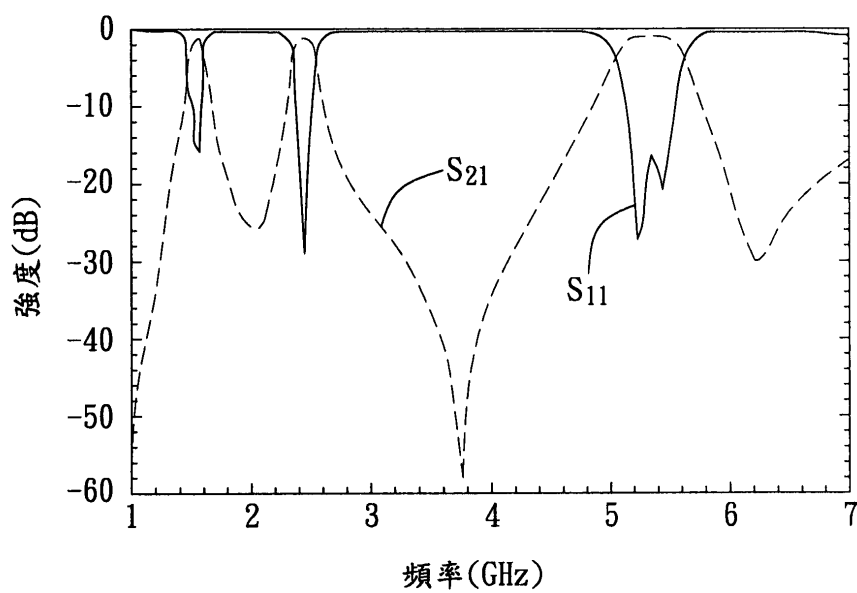


圖3

