

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 17 日 (17.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/237703 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 1/40 (2015.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/091584

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 8 日 (08.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202120976878.4 2021年5月8日 (08.05.2021) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。广州视琨电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIKUN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区连琨路6号, Guangdong 510700 (CN)。

(72) 发明人: 黄昌强 (HUANG, Changqiang); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530

(CN)。郭征 (GUO, Zheng); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京泽方誉航专利代理事务所 (普通合伙) (BEIJING ZFANG PATENT AGENCY); 中国北京市丰台区南四环西路186号四区2号楼7层23室陈照辉, Beijing 100071 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: RADIO FREQUENCY CIRCUIT BOARD, RADIO-FREQUENCY MODULE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种射频电路板、射频模组及电子设备

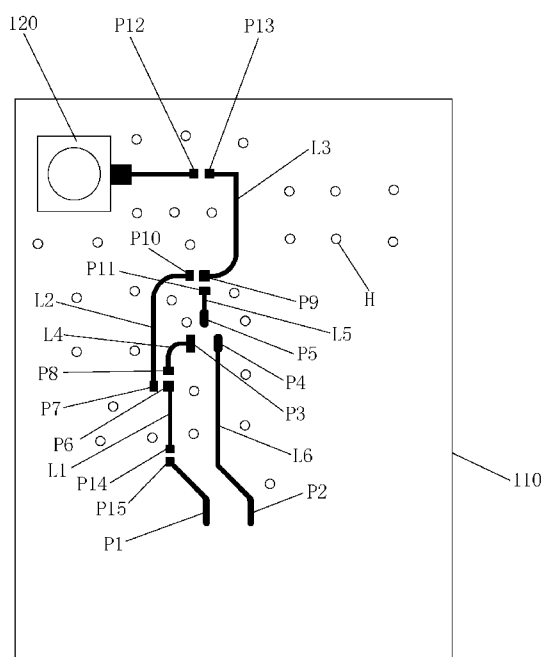


图 1

(57) Abstract: The present application discloses a radio frequency circuit board, a radio-frequency module, and an electronic device. The radio frequency circuit board can be compatible with a single-band radio-frequency module and a dual-band radio-frequency module. In the practical application, the required components are soldered on the radio frequency circuit board according to the requirement of the single-band radio-frequency module or the dual-band radio-frequency module, so that the single-band radio-frequency module or the dual-band radio-frequency module can be obtained, and the production cost is reduced.

(57) 摘要: 本申请公开一种射频电路板、射频模组及电子设备, 射频电路板能够兼容单频射频模组和双频射频模组, 在实际应用中, 可以根据单频射频模组或双频射频模组的需要, 在射频电路板上焊接上所需的元器件, 就能得到单频射频模组或双频射频模组, 降低生产成本。

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种射频电路板、射频模组及电子设备

技术领域

本申请涉及射频通讯技术领域，尤其涉及一种射频电路板、射频模组及电子设备。

背景技术

射频模组是无线通讯设备的基础性零部件，在无线通讯中扮演着两个重要的角色，即在发射信号的过程中扮演着将二进制信号转换成高频率的无线电磁波信号；在接收信号的过程中将收到的电磁波信号转换成二进制数字信号。

传统的单频射频模组，只支持 2.4GHz 的单个频段的无线信号传输，2.4GHz 频段信号具有传输距离远、不易并障碍物阻挡等特点，但是，其传输速度较慢，其容易出现网络卡顿、频繁掉线等问题。双频射频模组同时提供了 2.4GHz 和 5GHz 两个频段的无线射频信号，可支持包含 802.11a/b/g/n 完整无线网络，其属于第五代射频传输技术。5GHz 频段信号具有抗干扰能力强、带宽较宽、传输速度快的优点。

随着电子设备和通讯技术的发展，用户在追求信号传输的稳定性的同时，也越来越关注信号的传输速度。因此，市面上出现了支持 2.4GHz 频段信号的单频射频模组和同时支持 2.4GHz 和 5GHz 两个频段信号的双频射频模组。

射频模组通常包括线路板和位于线路板上的元器件，单频射频模组和双频射频模组的线路板设计是不同的，二者不能兼容。因此，需要分别为单频射频模组和双频射频模组设计不同的线路板，这无疑会提高生产成本。

发明内容

本申请实施例提供了一种射频电路板、射频模组及电子设备，射频电路板能够兼容单频射频模组和双频射频模组，降低生产成本。

第一方面，本申请实施例提供了一种射频电路板，包括基板和天线连接座子，所述天线连接座子设置于所述基板上，用于外接天线；

所述基板表面设置有若干导线和若干焊盘；

第一焊盘和第二焊盘分别用于焊接射频芯片的第一频段信号引脚和第二频段信号引脚；

第三焊盘、第四焊盘和第五焊盘分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚；

第六焊盘分别与第七焊盘和第八焊盘组成连接位，第九焊盘分别与第十焊盘和第十一焊盘组成连接位，所述连接位用于焊接连接器件；

所述第一焊盘与所述第六焊盘通过第一导线连接，所述第七焊盘与所述第十焊盘通过第二导线连接，所述第九焊盘通过第三导线与所述天线连接座子连接；

所述第八焊盘与所述第三焊盘通过第四导线连接，第五焊盘与第十一焊盘通过第五导线连接；

所述第二焊盘与所述第四焊盘通过第六导线连接。

可选的，所述基板表面还设置有用于接地的接地层，所述接地层设置于所述导线两侧，且与所述导线绝缘隔离。

可选的，所述基板表面还设置有若干贯穿所述基板的导电孔，所述导电孔的一端与所述接地层连接，另一端接地。

可选的，所述第一导线上还设置有第十二焊盘和第十三焊盘；

所述第十二焊盘和所述第十三焊盘组成匹配位，所述匹配位用于焊接射频匹配器件。

可选的，所述第三导线上还设置有第十四焊盘和第十五焊盘；

所述第十四焊盘和所述第十五焊盘组成匹配位，所述匹配位用于焊接射频匹配器件。

第二方面，本申请实施例提供了一种射频模组，基于本申请第一方面提供的射频电路板，包括：

第一射频芯片，所述第一射频芯片具有一个频段信号引脚，用于传输一种频段信号，所述频段信号引脚焊接在所述第一焊盘上；

第一连接器件，所述第一连接器件的第一引脚焊接在所述第六焊盘上，所述第一连接器件的第二引脚焊接在所述第七焊盘上；

第二连接器件，所述第二连接器件的第一引脚焊接在所述第九焊盘上，所述第二连接器件的第二引脚焊接在所述第十焊盘上。

可选的，所述第一连接器件和所述第二连接器件为零欧姆电阻。

第三方面，本申请实施例提供了一种射频模组，基于本申请第一方面提供的射频电路板，包括：

第二射频芯片，所述第二射频芯片具有第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，分别用于传输第一频段信号和第二频段信号，所述第一频段信号引脚焊接在所述第一焊盘上，所述第二频段信号引脚焊接在所述第二焊盘上；

第三连接器件，所述第三连接器件的第一引脚焊接在所述第六焊盘上，所述第三连接器件的第二引脚焊接在所述第八焊盘上；

第四连接器件，所述第四连接器件的第一引脚焊接在所述第九焊盘上，所述第四连接器件的第二引脚焊接在所述第十一焊盘上；

双工器，所述双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚分别焊接在所述第三焊盘、所述第四焊盘和所述第五焊盘上。

可选的，所述第三连接器件和所述第四连接器件为零欧姆电阻。

第四方面，本申请实施例提供了一种电子设备，包括如本申请第一方面提供的射频电路板

本申请实施例提供的射频电路板，包括基板和天线连接座子，天线连接座子设置于基板上，用于外接天线，基板表面设置有若干导线和若干焊盘，第一焊盘和第二焊盘分别用于焊接射频芯片的第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，第三焊盘、第四焊盘和第五焊盘分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚，第六焊盘分别与第七焊盘和第八焊盘组成连接位，第九焊盘分别与第十焊盘和第十一焊盘组成连接位，连接位用于焊接连接器件，第一焊盘与第六焊盘通过第一导线连接，第七焊盘与第十焊盘通过第二导线连接，第九焊盘通过第三导线与天线连接座子连接，第八焊盘与第三焊盘通过第四导线连接，第五焊盘与第十一焊盘通过第五导线连接，第二焊盘与第四焊盘通过第六导线连接。该射频电路板能够兼容单频射频模组和双频射频模组，在实际应用中，可以根据单频射频模组或双频射频模组的需要，在射频电路板上焊接上所需的元器件，就能得到单频射频模组或双频射频模组，降低生产成本。

附图说明

下面根据附图和实施例对本申请作进一步详细说明。

图1为本申请实施例提供的一种射频电路板的线路布置图；

图2为本申请实施例提供的单频射频模组的俯视图；

图3为单频射频模组的电路图；

图4为本申请实施例提供的双频射频模组的俯视图；

图 5 为双频射频模组的电路图。

具体实施方式

为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。此外，术语“第一”、“第二”，仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

本申请实施例提供了一种射频电路板，该射频电路板可用于制备射频模组，能够兼容单频射频模组和双频射频模组，降低生产成本。图 1 为本申请实施例提供的一种射频电路板的线路布置图，如图 1 所示，该射频电路板包括基板 110 和天线连接座子 120，天线连接座子 120 设置于基板 110 上，用于外接天线。

基板 110 包括绝缘板和位于绝缘板表面的若干导线和若干焊盘，绝缘板可以是酚醛纸质层压板、环氧纸质层压板、聚酯玻璃毡层压板、环氧玻璃布层压板等，本申请实施例在此不做限定。导线和焊盘可以通过电镀、印刷等方式形成在绝缘板的表面。具体的，如图 1 所示，基板 110 的表面设置有第一焊盘 P1、第二焊盘 P2、第三焊盘 P3、第四焊盘 P4、第五焊盘 P5、第六焊盘 P6、第七焊

盘 P7、第八焊盘 P8、第九焊盘 P9、第十焊盘 P10、第十一焊盘 P11、第一导线 L1、第二导线 L2、第三导线 L3、第四导线 L4、第五导线 L5 和第六导线 L6。

示例性的，天线座子 120 可以是 IPEX 天线座子，用于连接 IPEX 天线。

第一焊盘 P1 和第二焊盘 P2 分别用于焊接射频芯片的第一频段信号引脚和第二频段信号引脚。具体的，射频芯片可以是单频芯片或双频芯片，所谓单频芯片即工作频段为 2.4GHz 的射频芯片，其仅具有一个频段信号引脚，所谓双频芯片即工作频段包含 2.4GHz 和 5GHz 的射频芯片，其具有第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，分别用于输入输出 2.4GHz 频段的信号和 5GHz 频段的信号。当该射频电路板用于单频射频模组时，第一焊盘 P1 用于焊接单频芯片的频段信号引脚，第二焊盘 P2 空置或用于焊接单频芯片的其他引脚。当该射频电路板用于双频射频模组时，第一焊盘 P1 用于焊接双频芯片的第一频段信号引脚，第二焊盘 P2 用于焊接双频芯片的第二频段信号引脚。具体的，单频芯片和双频芯片可以是 PIN to PIN 芯片，所谓 PIN to PIN 芯片是指两个芯片功能引脚相同，使得用户无需更改电路就能互换芯片。

第三焊盘 P3、第四焊盘 P4 和第五焊盘 P5 分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚。双工器用于天线输入输出部，拥有在收发时分类或混合两种不同频率信号的功能。当射频电路板用于双频射频模组时，第三焊盘 P3、第四焊盘 P4 和第五焊盘 P5 分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚。

第六焊盘 P6 分别与第七焊盘 P7 和第八焊盘 P8 组成连接位，第九焊盘 P9 分别与第十焊盘 P10 和第十一焊盘 P11 组成连接位，连接位用于焊接连接器件，连接器件用于连接相邻的两个焊盘，其通常具有极小的阻抗。示例性的，连接器件为零欧姆电阻。零欧姆电阻又称为跨接电阻器，是一种特殊用途的电阻，零欧姆电阻的并非真正的阻值为零，零欧姆电阻实际是电阻值很小的电阻。

第一焊盘 P1 与第六焊盘 P6 通过第一导线 L1 连接，第七焊盘 P7 与第十焊盘 P10 通过第二导线 L2 连接，第九焊盘 P9 通过第三导线 L3 与天线连接座子 120 连接。

第八焊盘 P8 与第三焊盘 P3 通过第四导线 L4 连接，第五焊盘 P5 与第十一焊盘 P11 通过第五导线 L5 连接。

第二焊盘 P2 与第四焊盘 P4 通过第六导线 L6 连接。

在实际应用中，可以根据单频射频模组或双频射频模组的需要，在射频电路板上焊接上所需的元器件（具体可以采用贴片的方式），就能得到单频射频模组或双频射频模组。

图2为本申请实施例提供的单频射频模组的俯视图，图3为单频射频模组的电路图，示例性的，如图2和图3所示，若所需为单频射频模组，在射频芯片位置贴上单频射频芯片U1，该单频射频芯片U1的型号可以是MT7638GU，单频射频芯片U1的频段信号引脚焊接在第一焊盘P1上，单频射频芯片U1的其他引脚焊接在射频芯片位置的其他相应的焊盘上，本申请在此不做详细描述。

在第六焊盘P6和第七焊盘P7组成的连接位贴上第一连接器件R1，第一连接器件R1的第一端焊接在第六焊盘P6上，第一连接器件R1的第二端焊接在第七焊盘P7上。在第九焊盘P9和第十焊盘P10组成的连接位贴上第二连接器件R2，第二连接器件R2的第一端焊接在第九焊盘P9上，第二连接器件R2的第二端焊接在第十焊盘P10上。进而实现单频射频芯片U1的频段信号引脚与天线座子120（图3中CN1）的第一引脚连接。其中，第一连接器件R1和第二连接器件R2为零欧姆电阻。

图4为本申请实施例提供的双频射频模组的俯视图，图5为双频射频模组的电路图，示例性的，如图4和图5所示，若所需为双频射频模组，在射频芯片位置贴上双频射频芯片U2，该双频射频芯片U2的型号可以是MT766BU，双频射频芯片U2的第一频段信号引脚焊接在第一焊盘P1上，双频射频芯片U2的第二频段信号引脚焊接在第二焊盘P2上，双频射频芯片U2的其他引脚焊接在射频芯片位置的其他相应地焊盘上，本申请在此不做详细描述。

双工器U3贴在第三焊盘P3、第四焊盘P4和第五焊盘P5所在的位置，其中，双工器U3的第一引脚焊接在第三焊盘P3上、双工器U3的第二引脚焊接在第四焊盘P4上、双工器U3的第三引脚焊接在第五焊盘P5上。

在第六焊盘P6和第八焊盘P8组成的连接位贴上第三连接器件R3，第三连接器件R3的第一端焊接在第六焊盘P6上，第三连接器件R3的第二端焊接在第八焊盘P8上。在第九焊盘P9和第十一焊盘P11组成的连接位贴上第四连接器件R4，第四连接器件R4的第一端焊接在第九焊盘P9上，第四连接器件R4的第二端焊接在第十一焊盘P11上。进而实现双频射频芯片U2的第一频段信号引脚与双工器U3的第一引脚连接，双频射频芯片U2的第二频段信号引脚与双工器U3的第二引脚连接，双工器U3的第三引脚与天线座子120（图5中CN1）

的第一引脚连接。其中，第三连接器件 R3 和第四连接器件 R4 为零欧姆电阻。

本申请实施例提供的射频电路板，包括基板和天线连接座子，天线连接座子设置于基板上，用于外接天线，基板表面设置有若干导线和若干焊盘，第一焊盘和第二焊盘分别用于焊接射频芯片的第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，第三焊盘、第四焊盘和第五焊盘分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚，第六焊盘分别与第七焊盘和第八焊盘组成连接位，第九焊盘分别与第十焊盘和第十一焊盘组成连接位，连接位用于焊接连接器件，第一焊盘与第六焊盘通过第一导线连接，第七焊盘与第十焊盘通过第二导线连接，第九焊盘通过第三导线与天线连接座子连接，第八焊盘与第三焊盘通过第四导线连接，第五焊盘与第十一焊盘通过第五导线连接，第二焊盘与第四焊盘通过第六导线连接。该射频电路板能够兼容单频射频模组和双频射频模组，在实际应用中，可以根据单频射频模组或双频射频模组的需要，在射频电路板上焊接上所需的元器件，就能得到单频射频模组或双频射频模组，降低生产成本。

在本申请的一些实施例中，基板 110 表面还设置有利于接地的接地层，接地层平铺在基板 110 的表面，包绕在导线的两侧且与导线绝缘隔离，进而形成包地，屏蔽外界信号对导线中传输的信号干扰。

基板 110 表面还设置有若干贯穿基板的导电孔 H，导电孔 H 的内壁沉积有导电层（例如铜层），导电孔 H 的一端与接地层连接，另一端接地。

在本申请的一些实施例中，第一导线 L1 上还设置有第十二焊盘 P12 和第十三焊盘 P13，第十二焊盘 P12 和第十三焊盘 P13 组成匹配位，匹配位用于焊接射频匹配器件 C1。射频匹配器件 C1 可以是电容、电感等，用于调节信号传输过程中负载阻抗和信源内阻抗之间的特定配合关系，使得所有高频信号均能传输到负载点而不会反射回信源，提高传输效率。

在本申请的一些实施例中，第三导线 L3 上还设置有第十四焊盘 P14 和第十五焊盘 P15，第十四焊盘 P14 和第十五焊盘 P15 组成匹配位，匹配位用于焊接射频匹配器件 C2。射频匹配器件 C2 可以是电容、电感等，用于调节信号传输过程中负载阻抗和信源内阻抗之间的特定配合关系，使得所有高频信号均能传输到负载点而不会反射回信源，提高传输效率。

本申请实施例还提供了一种射频模组，该射频模组为单频射频模组，基于本申请前述实施例提供的射频电路板，包括：

第一射频芯片，第一射频芯片为单频射频芯片，支持一个频段信号

(2.4GHz)，第一射频芯片具有一个频段信号引脚，用于传输一种频段信号，频段信号引脚焊接在第一焊盘上；

第一连接器件，第一连接器件的第一引脚焊接在第六焊盘上，第一连接器件的第二引脚焊接在第七焊盘上；

第二连接器件，第二连接器件的第一引脚焊接在第九焊盘上，第二连接器件的第二引脚焊接在第十焊盘上。

示例性的，第一连接器件和第二连接器件为零欧姆电阻。

具体的，该射频模组的具体结构和电路在前述实施例中已有详细记载，可以参考图2和图3，本申请实施例在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种射频模组，该射频模组为双频射频模组，基于本申请前述实施例提供的射频电路板，包括：

第二射频芯片，第一射频芯片为双频频射芯片，支持两个频段信号(2.4GHz和5GHz)，第二射频芯片具有第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，分别用于传输第一频段信号和第二频段信号，第一频段信号引脚焊接在第一焊盘上，第二频段信号引脚焊接在第二焊盘上；

第三连接器件，第三连接器件的第一引脚焊接在第六焊盘上，第三连接器件的第二引脚焊接在第八焊盘上；

第四连接器件，第四连接器件的第一引脚焊接在第九焊盘上，第四连接器件的第二引脚焊接在第十一焊盘上；

双工器，双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚分别焊接在第三焊盘、第四焊盘和第五焊盘上。

示例性的，第三连接器件和第四连接器件为零欧姆电阻。

具体的，该射频模组的具体结构和电路在前述实施例中已有详细记载，可以参考图4和图5，本申请实施例在此不再赘述。

上述实施例中，第一射频芯片和第二射频芯片为PIN to PIN芯片。

本申请实施例还提供了一种电子设备，包括如申请前述任意实施例提供的射频电路板，电子设备可以是路由器、机顶盒、网关等用于连接两个或多个网络的硬件设备，也可以是终端设备，例如，智能手机、平板电脑、智能电视等，本申请在此不做限定。

于本文的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简

化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

以上结合具体实施例描述了本申请的技术原理。这些描述只是为了解释本申请的原理，而不能以任何方式解释为对本申请保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本申请的其它具体实施方式，这些方式都将落入本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种射频电路板，其特征在于，包括基板和天线连接座子，所述天线连接座子设置于所述基板上，用于外接天线；

所述基板表面设置有若干导线和若干焊盘；

第一焊盘和第二焊盘分别用于焊接射频芯片的第一频段信号引脚和第二频段信号引脚；

第三焊盘、第四焊盘和第五焊盘分别用于焊接双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚；

第六焊盘分别与第七焊盘和第八焊盘组成连接位，第九焊盘分别与第十焊盘和第十一焊盘组成连接位，所述连接位用于焊接连接器件；

所述第一焊盘与所述第六焊盘通过第一导线连接，所述第七焊盘与所述第十焊盘通过第二导线连接，所述第九焊盘通过第三导线与所述天线连接座子连接；

所述第八焊盘与所述第三焊盘通过第四导线连接，第五焊盘与第十一焊盘通过第五导线连接；

所述第二焊盘与所述第四焊盘通过第六导线连接。

2.根据权利要求1所述的射频电路板，其特征在于，所述基板表面还设置有用于接地的接地层，所述接地层设置于所述导线两侧，且与所述导线绝缘隔离。

3.根据权利要求2所述的射频电路板，其特征在于，所述基板表面还设置有若干贯穿所述基板的导电孔，所述导电孔的一端与所述接地层连接，另一端接地。

4.根据权利要求1-3任一所述的射频电路板，其特征在于，所述第一导线上还设置有第十二焊盘和第十三焊盘；

所述第十二焊盘和所述第十三焊盘组成匹配位，所述匹配位用于焊接射频匹配器件。

5.根据权利要求1-3任一所述的射频电路板，其特征在于，所述第三导线上还设置有第十四焊盘和第十五焊盘；

所述第十四焊盘和所述第十五焊盘组成匹配位，所述匹配位用于焊接射频匹配器件。

6.一种射频模组，其特征在于，基于权利要求1-5任一所述的射频电路板，包括：

第一射频芯片，所述第一射频芯片具有一个频段信号引脚，用于传输一种

频段信号，所述频段信号引脚焊接在所述第一焊盘上；

第一连接器件，所述第一连接器件的第一引脚焊接在所述第六焊盘上，所述第一连接器件的第二引脚焊接在所述第七焊盘上；

第二连接器件，所述第二连接器件的第一引脚焊接在所述第九焊盘上，所述第二连接器件的第二引脚焊接在所述第十焊盘上。

7.根据权利要求6所述的射频模组，其特征在于，所述第一连接器件和所述第二连接器件为零欧姆电阻。

8.一种射频模组，其特征在于，基于权利要求1-5任一所述的射频电路板，包括：

第二射频芯片，所述第二射频芯片具有第一频段信号引脚和第二频段信号引脚，分别用于传输第一频段信号和第二频段信号，所述第一频段信号引脚焊接在所述第一焊盘上，所述第二频段信号引脚焊接在所述第二焊盘上；

第三连接器件，所述第三连接器件的第一引脚焊接在所述第六焊盘上，所述第三连接器件的第二引脚焊接在所述第八焊盘上；

第四连接器件，所述第四连接器件的第一引脚焊接在所述第九焊盘上，所述第四连接器件的第二引脚焊接在所述第十一焊盘上；

双工器，所述双工器的第一引脚、第二引脚和第三引脚分别焊接在所述第三焊盘、所述第四焊盘和所述第五焊盘上。

9.根据权利要求8所述的射频模组，其特征在于，所述第三连接器件和所述第四连接器件为零欧姆电阻。

10.一种电子设备，其特征在于，包括如权利要求1-5任一所述射频电路板。

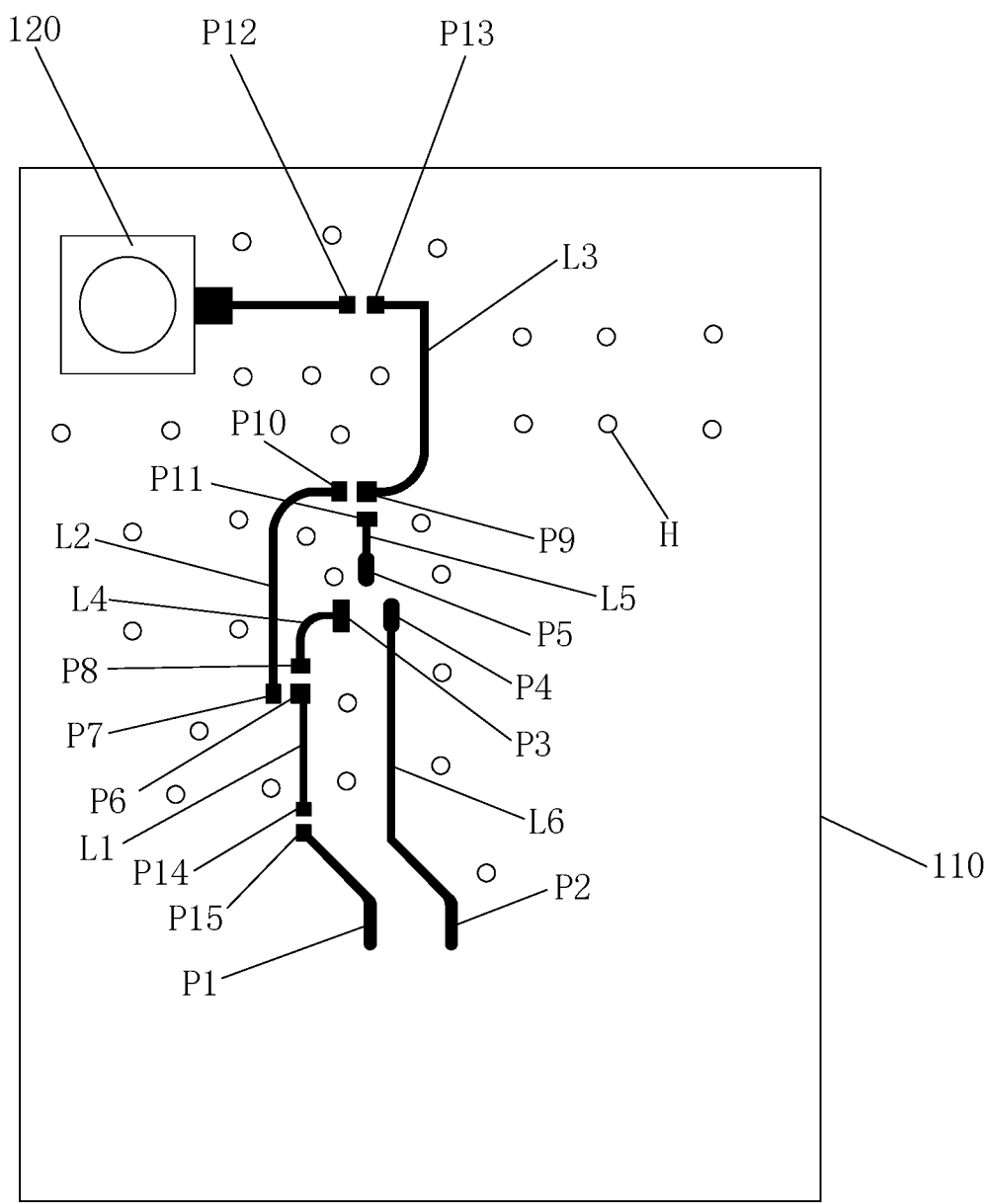


图 1

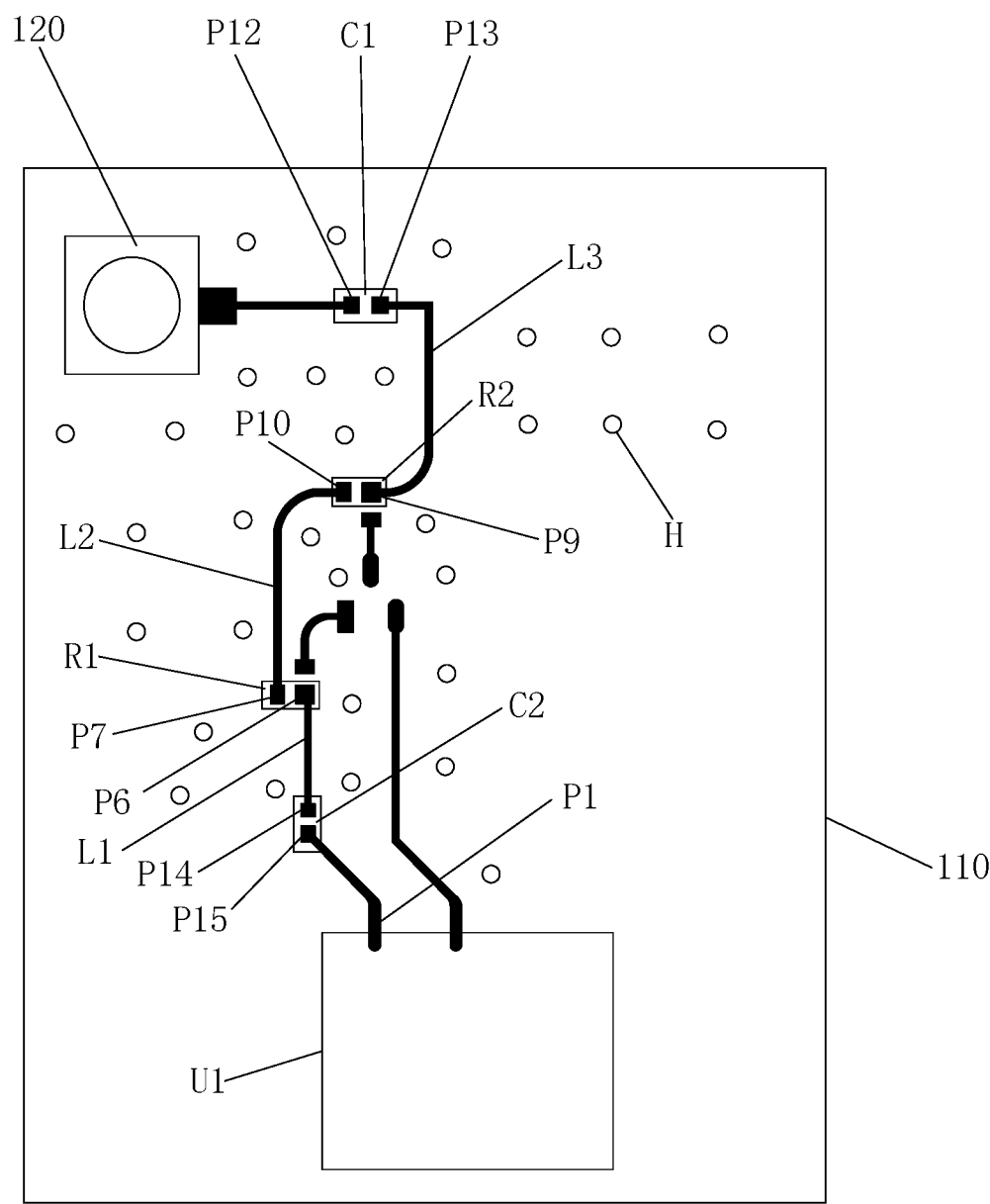


图 2



图 3

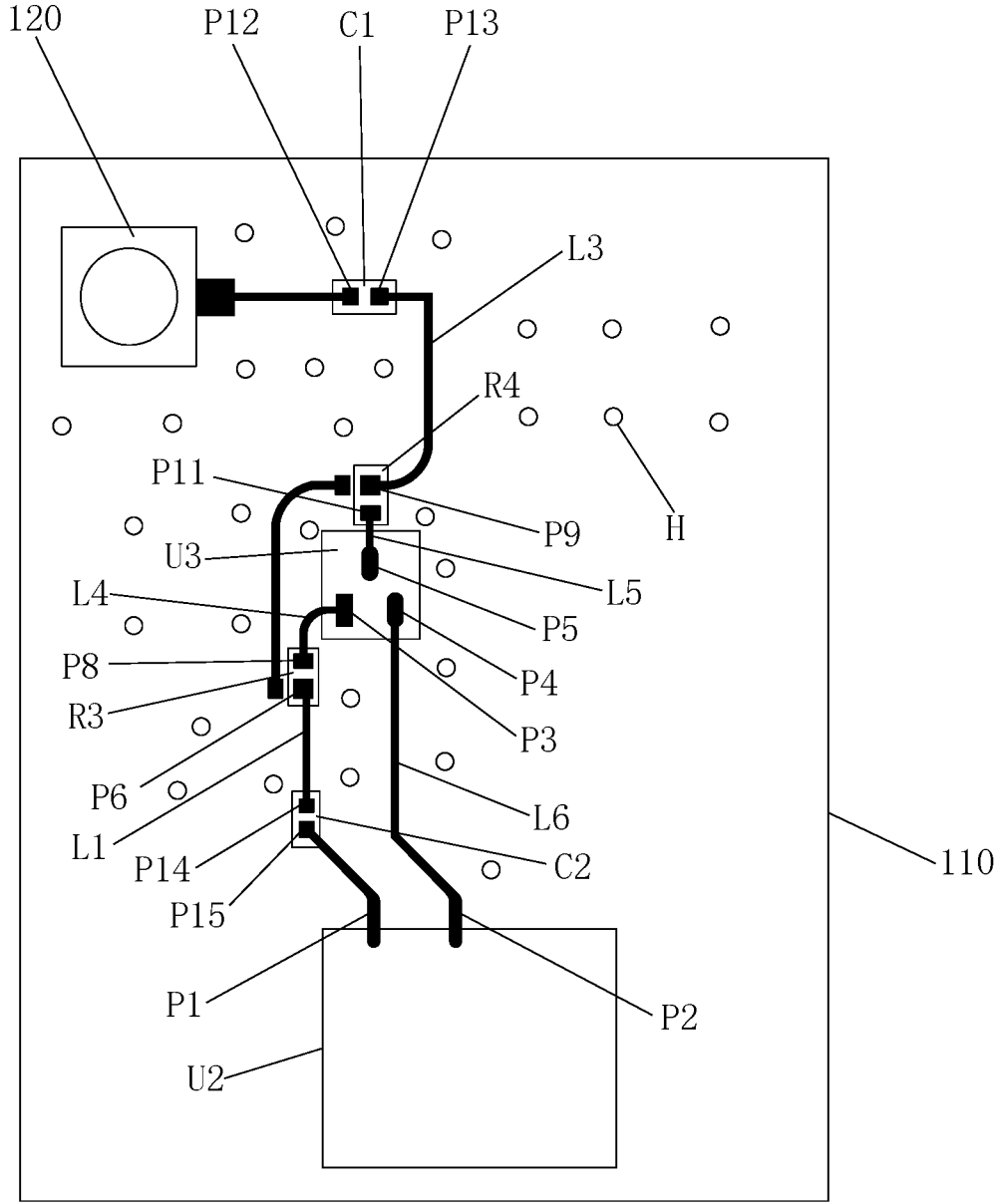


图 4

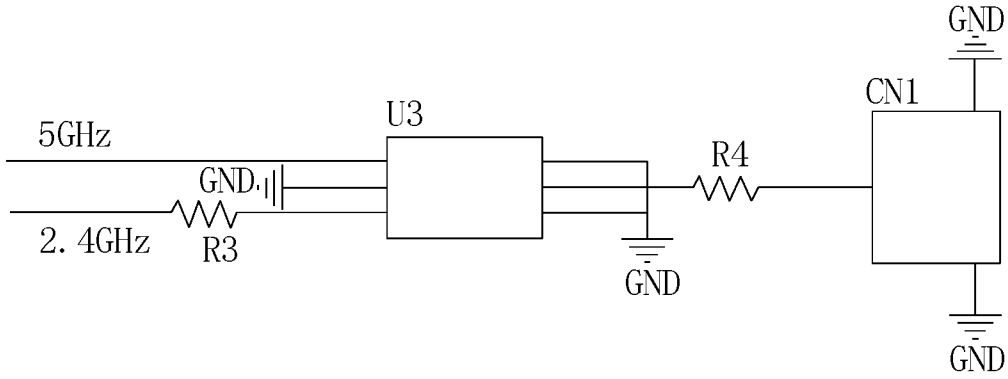


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/091584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 1/40(2015.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; CNKI: 频段, band, 双工器, 多工器, 引脚, 焊盘, 焊点, 单频, 双频, 多频, 兼容; VEN; USTXT; WOTXT: multi, single, band, detector, pad?, compat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 215268264 U (GUANGZHOU CVTE ELECTRONIC TECHNOLOGY COMPANY LIMITED et al.) 21 December 2021 (2021-12-21) claims 1-10	1-10
X	CN 108259058 A (ALLWINNER TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 July 2018 (2018-07-06) description, paragraphs [0025]-[0065]	1-10
A	CN 105680899 A (NINGBO SAGEREAL COMMUNICATION CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-10
A	CN 201403251 Y (QINGDAO HISENCE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 February 2010 (2010-02-10) entire document	1-10
A	US 2006290423 A1 (MICRO MOBIO) 28 December 2006 (2006-12-28) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2022

Date of mailing of the international search report

10 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/091584

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	215268264	U	21 December 2021	None			
CN	108259058	A	06 July 2018	CN	108259058	B	30 October 2020
CN	105680899	A	15 June 2016	CN	105680899	B	24 August 2018
CN	201403251	Y	10 February 2010	None			
US	2006290423	A1	28 December 2006	US	7508261	B2	24 March 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/091584

A. 主题的分类

H04B 1/40 (2015.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04B1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT;CNABS;CNKI:频段, band, 双工器, 多工器, 引脚, 焊盘, 焊点, 单频, 双频, 多频, 兼容; VEN;USTXT;
WOTXT:multi, single, band, detector, pad?, compat+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 215268264 U (广州视源电子科技有限公司 等) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 权利要求1-10	1-10
X	CN 108259058 A (珠海全志科技股份有限公司) 2018年7月6日 (2018 - 07 - 06) 说明书第[0025]-[0065]段	1-10
A	CN 105680899 A (宁波萨瑞通讯有限公司) 2016年6月15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-10
A	CN 201403251 Y (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2010年2月10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-10
A	US 2006290423 A1 (MICRO MOBIO) 2006年12月28日 (2006 - 12 - 28) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年7月14日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张焕娜

电话号码 (86-28)62969283

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/091584

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	215268264	U	2021年12月21日	无	
CN	108259058	A	2018年7月6日	CN	108259058 B 2020年10月30日
CN	105680899	A	2016年6月15日	CN	105680899 B 2018年8月24日
CN	201403251	Y	2010年2月10日	无	
US	2006290423	A1	2006年12月28日	US	7508261 B2 2009年3月24日