



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215344963 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202121791872.6

(22) 申请日 2021.08.03

(73) 专利权人 北京声智科技有限公司

地址 100094 北京市海淀区北清路81号院
一区1号楼6层601

(72) 发明人 涂贤玲 陈孝良

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H04R 1/02 (2006.01)

H04W 4/80 (2018.01)

H04W 84/12 (2009.01)

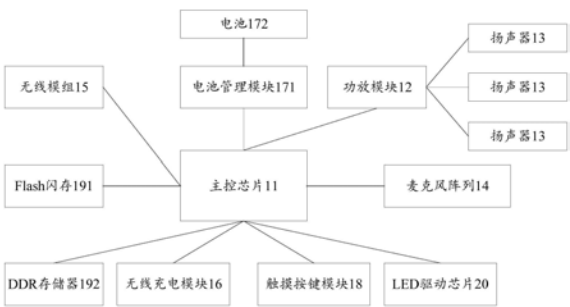
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种音箱设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种音箱设备,包括:主控芯片;功放模块,所述功放模块的第一端口与所述主控芯片的第一端口连接;多个扬声器,所述多个扬声器分别与所述功放模块的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;麦克风阵列,所述麦克风阵列与所述主控芯片的第二端口连接;无线模组,所述无线模组与所述主控芯片的第三端口连接。这样,本实用新型提供的音箱设备不仅可实现基本的音频播放、无线传输、语音交互功能,还可支持播放不同频段的音频,功能更为丰富。



1. 一种音箱设备,其特征在于,包括:
主控芯片;
功放模块,所述功放模块的第一端口与所述主控芯片的第一端口连接;
多个扬声器,所述多个扬声器分别与所述功放模块的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;
麦克风阵列,所述麦克风阵列与所述主控芯片的第二端口连接;
无线模组,所述无线模组与所述主控芯片的第三端口连接。
2. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括:
无线充电模块,所述无线充电模块与所述主控芯片的第四端口连接。
3. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括:
电池管理模块,所述电池管理模块的第一端口与所述主控芯片的第五端口连接;
电池,所述电池与所述电池管理模块的第二端口连接。
4. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括:
触摸按键模块,所述触摸按键模块与所述主控芯片的第六端口连接。
5. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括:
存储模块,所述存储模块与所述主控芯片的第七端口连接。
6. 根据权利要求5所述的音箱设备,其特征在于,所述存储模块包括快闪存储器Flash和双倍速率DDR同步动态随机存储器SDRAM中的至少之一。
7. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述无线模组包括蓝牙芯片和无线WIFI模块中的至少之一。
8. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括:
发光二极管LED驱动芯片,所述LED驱动芯片与所述主控芯片的第八端口连接。
9. 根据权利要求1所述的音箱设备,其特征在于,所述麦克风阵列包括多个麦克风单元、控制芯片和电源芯片,其中,所述多个麦克风单元分别与所述控制芯片中的不同端口连接,所述电源芯片分别与所述控制芯片和每个麦克风单元连接。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的音箱设备,其特征在于,所述音箱设备还包括Type-C接口。

一种音箱设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及一种音箱设备。

背景技术

[0002] 随着语音技术和电子技术的发展,音箱设备得到普及应用,目前大部分家庭中都会购置智能音箱。然而,现有音箱设备通常只具备简单的音频播放、蓝牙传输等功能,功能较为单一,不够丰富。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种音箱设备,以解决音箱设备功能较为单一,不够丰富的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型是这样实现的:

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种音箱设备,包括:

[0006] 主控芯片;

[0007] 功放模块,所述功放模块的第一端口与所述主控芯片的第一端口连接;

[0008] 多个扬声器,所述多个扬声器分别与所述功放模块的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;

[0009] 麦克风阵列,所述麦克风阵列与所述主控芯片的第二端口连接;

[0010] 无线模组,所述无线模组与所述主控芯片的第三端口连接。

[0011] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0012] 无线充电模块,所述无线充电模块与所述主控芯片的第四端口连接。

[0013] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0014] 电池管理模块,所述电池管理模块的第一端口与所述主控芯片的第五端口连接;

[0015] 电池,所述电池与所述电池管理模块的第二端口连接。

[0016] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0017] 触摸按键模块,所述触摸按键模块与所述主控芯片的第六端口连接。

[0018] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0019] 存储模块,所述存储模块与所述主控芯片的第七端口连接。

[0020] 可选的,所述存储模块包括快闪存储器Flash和双倍速率DDR同步动态随机存储器SDRAM中的至少之一。

[0021] 可选的,所述无线模组包括蓝牙芯片和无线WIFI模块中的至少之一。

[0022] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0023] 发光二极管LED驱动芯片,所述LED驱动芯片与所述主控芯片的第八端口连接。

[0024] 可选的,所述麦克风阵列包括多个麦克风单元、控制芯片和电源芯片,其中,所述多个麦克风单元分别与所述控制芯片中的不同端口连接,所述电源芯片分别与所述控制芯片和每个麦克风单元连接。

[0025] 可选的,所述音箱设备还包括Type-C接口。

[0026] 本实用新型实施例中,音箱设备包括:主控芯片;功放模块,所述功放模块的第一端口与所述主控芯片的第一端口连接;多个扬声器,所述多个扬声器分别与所述功放模块的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;麦克风阵列,所述麦克风阵列与所述主控芯片的第二端口连接;无线模组,所述无线模组与所述主控芯片的第三端口连接。这样,具备以上模块的音箱设备不仅可实现基本的音频播放、无线传输、语音交互功能,还可支持播放不同频段的音频,功能更为丰富。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本实用新型实施例提供的一种音箱设备的结构框图;

[0029] 图2是本实用新型实施例提供的一种麦克风阵列的电路原理图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 参见图1,图1是本实用新型实施例提供的一种音箱设备的结构框图,如图1所示,音箱设备包括:

[0032] 主控芯片11;

[0033] 功放模块12,功放模块12的第一端口与主控芯片11的第一端口连接;

[0034] 多个扬声器13,所述多个扬声器13分别与功放模块12的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;

[0035] 麦克风阵列14,麦克风阵列14与主控芯片11的第二端口连接;

[0036] 无线模组15,无线模组15与主控芯片11的第三端口连接;

[0037] 其中,所述音箱设备通过麦克风阵列14获取用户语音,通过主控芯片11对用户语音进行识别,并生成应答语音,以及通过多个扬声器13中的一个播放所述应答语音。

[0038] 如图1所示,本实用新型实施例中,音箱设备包括主控芯片11、功放模块12、多个扬声器13、麦克风阵列14和无线模组15,其中,主控芯片11是音箱设备的核心控制模块,用于对音频数据进行处理,以及控制电路中其他各模块的工作状态,如控制音频播放、音频数据传输、语音采集、语音识别等,功放模块12用于对音频信号进行放大处理,并输出给扬声器播放,所述多个扬声器13用于播放音频,其中不同的扬声器可分别工作在不同的频段,支持不同频段的音频播放,即所述多个扬声器13可以是低音和中高音分频喇叭,使音箱设备支持低音和中高音效播放,提高音箱设备播放效果,麦克风阵列14为多个麦克风单元组成的阵列,用于拾音,与主控芯片11和多个扬声器13配合实现与用户的语音交互,具体地,所述

音箱设备可通过麦克风阵列14获取用户语音,将所述用户语音传输至主控芯片11进行识别处理,并可通过主控芯片11生成对所述用户语音的应答语音,最后通过多个扬声器13中的一个播放所述应答语音,完成与用户的语音交互过程。所述音箱设备也可通过麦克风阵列14获取用户的语音指令,如音箱控制指令、信息查询指令、播放控制指令等,通过主控芯片11识别用户的语音指令后作出相应响应,进而实现用户通过语音控制所述音箱设备的功能。无线模组15用于实现无线传输功能,如支持无线配网,使得音箱设备具备语音交互功能,也可以通过蓝牙连接实现与外部设备的音频数据传输。

[0039] 这样,主控芯片11可对麦克风阵列14采集的用户语音进行识别,并通过扬声器13输出相应应答语音与用户进行交互,可通过无线模组15与外部设备建立通信连接,接入网络或传输音频数据,主控芯片11还可根据用户需求控制不同扬声器播放低音、中音或高音音频。

[0040] 可选的,如图1所示,所述音箱设备还包括:

[0041] 无线充电模块16,无线充电模块16与主控芯片11的第四端口连接。

[0042] 即一种实施方式中,所述音箱设备还可包括与主控芯片11连接的无线充电模块16,用于提供无线充电功能,例如,可支持Qi、无线快速充电(Quick Charge for Wireless Power, QC)协议,使得所述音箱设备具备无线快充功能。

[0043] 可选的,如图1所示,所述音箱设备还包括:

[0044] 电池管理模块171,电池管理模块171的第一端口与主控芯片11的第五端口连接;

[0045] 电池172,电池172与电池管理模块171的第二端口连接。

[0046] 一种实施方式中,所述音箱设备还可包括电池管理模块171和电池172,其中,电池172与电池管理模块171连接,电池管理模块171与主控芯片11连接,电池管理模块171用于对电池172进行管理,如监测电池172的电量、电压、电流、温度,充放电状态管理等,电池172可以是锂电池,这样,可使得所述音箱设备还可支持电池供电功能。

[0047] 可选的,如图1所示,所述音箱设备还包括:

[0048] 触摸按键模块18,触摸按键模块18与主控芯片11的第六端口连接。

[0049] 即所述音箱设备还可包括与主控芯片11连接的触摸按键模块18,触摸按键模块18可用于提供按键触控功能,如按键控制音量、蓝牙开关、麦克风是否启用等,触摸按键模块18可接收外部的按键指令,并发送给主控芯片11解析,进而作出相应响应。这样,用户可通过按键的方式控制所述音箱设备,使得控制方式较为灵活。

[0050] 可选的,所述音箱设备还包括:

[0051] 存储模块,所述存储模块与主控芯片11的第七端口连接。

[0052] 一种实施方式中,所述音箱设备还可包括与主控芯片11连接的存储模块,用于提供数据存储功能,例如,可以存储歌曲、录音、故事音频等。

[0053] 可选的,如图1所示,所述存储模块包括快闪存储器(Flash Memory) 191和双倍速率(Double Data Rate, DDR)同步动态随机存储器(Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM) 192中的至少之一。

[0054] 即一种实施方式中,所述存储模块可包括Flash闪存191和/或DDR存储器192,其中,Flash闪存是一种非易失性(Non-Volatile)内存,在没有电流供应的条件下也能够长久地保持数据,其存储特性相当于硬盘,可以作为缓存或作为直接存储的底层设备,具备较高

的速度和耐用性。DDR存储器为具有双倍数据传输率的SDRAM,其数据传输速度为系统时钟频率的两倍,由于速度增加,其传输性能优于传统的SDRAM。为了使所述音箱设备具备较佳的存储性能,可同时配置Flash闪存和DDR存储器。

[0055] 可选的,无线模组15包括蓝牙芯片和无线WIFI模块中的至少之一。

[0056] 即一种实施方式中,无线模组15可以包括蓝牙芯片和/或无线WIFI模块,其中,蓝牙芯片可提供蓝牙传输功能,且可支持蓝牙sink和蓝牙source功能,即所述音箱设备既可作为发送源,将音频数据传输给另一设备播放,也可作为接收源,如接收并播放手机端推送的音频数据,还可支持蓝牙靠一靠功能,即当检测到蓝牙设备靠近或位于预设范围内时,自动与该蓝牙设备建立蓝牙连接。WIFI模块则可提供无线通信功能,使所述音箱设备通过无线配网接入网络,与用户进行实时的语音交互,或接入网络播放音乐、新闻、天气等资讯。为了使所述音箱设备功能更为丰富,可同时配置蓝牙芯片和WIFI模块。

[0057] 可选的,如图1所示,所述音箱设备还包括:

[0058] 发光二极管(Light-Emitting Diode,LED)驱动芯片20,LED驱动芯片20与主控芯片11的第八端口连接。

[0059] 一种实施方式中,所述音箱设备还包括与主控芯片11连接的LED驱动芯片20和与所述LED驱动芯片连接的LED指示灯,用于通过LED指示灯提供工作状态指示信号,例如,指示播放状态、暂停状态、语音采集状态、蓝牙开启、麦克风启用等,这样,可以通过LED指示灯很好地指示用户所述音箱设备的不同工作状态,方便用户操作所述音箱设备。

[0060] 可选的,如图2所示,麦克风阵列14包括多个麦克风单元141、控制芯片142和电源芯片143,其中,所述多个麦克风单元141分别与控制芯片142中的不同端口连接,电源芯片143分别与控制芯片142和每个麦克风单元141的电源端连接。

[0061] 一种实施方式中,麦克风阵列14可以包括多个麦克风单元141、控制芯片142和电源芯片143,其中,所述多个麦克风单元141用于采集用户语音,控制芯片142用于提供接口和将所述多个麦克风单元141采集的音频信,传输至主控芯片11,电源芯片143则用于对各麦克风单元141提供供电电源。

[0062] 具体地,如图2所示,每个麦克风单元141包括两个麦克风MIC,例如分别为麦克风1411和麦克风1412,多个麦克风单元141组成麦克风阵列,每个麦克风单元141的PDM_DCLK_A端口通过一电阻与控制芯片142的一端口连接,每个麦克风单元141的PDM_DIN_A端口分别通过一电阻与控制芯片142的不同端口连接,以图2中三个麦克风单元141为例,一个麦克风单元141的PDM_DIN1_A与控制芯片142端口序号为5的端口连接,第二个麦克风单元141的PDM_DIN2_A与控制芯片142端口序号为7的端口连接,最后一个麦克风单元141的PDM_DIN3_A与控制芯片142端口序号为9的端口连接,控制芯片142的电源端VDDAO_3V3与电源芯片143的电压输入端VIN连接,每个麦克风单元141的电源端VCC_MICA与电源芯片143的电压输出端VOUT连接。

[0063] 这样,通过多个麦克风单元组成的麦克风阵列可保证所述音箱设备具备较好的拾音效果。

[0064] 可选的,所述音箱设备还可包括type-C接口,以支持外部有线充电或数据传输。

[0065] 需说明的是,主控芯片11可通过不同的端口分别与上述各模块或芯片连接。其中,所述音箱设备的各模块或芯片的型号选择可以如下:

[0066] 主控芯片11型号为RK3308,无线模组15型号为AP6255,Flash闪存191型号为GD5F2GQ5UEYIGF,DDR存储器192型号可为MT41K128M16JT-125:K (D9PTK)、K4B2G1646F-BYK0或者H5TC2G63GFR,无线充电模块16型号为U15QR-6011,触摸按键模块18号为SJT5258AS10-V852,LED驱动芯片20型号为IS31FL3236A,功放模块12型号为MA12070,扬声器13型号为DSS11504-30-0103R-X1或DSS4804-02-0719P-X1,电池172型号为XFY-1160100-10000mah,电池管理模块171型号为RK816-3。

[0067] 本实用新型实施例中,上述音箱设备可以是任何具有音频播放功能的设备,例如:智能音箱、户外音响、会议室音响等设备。

[0068] 本实施例中的音箱设备,包括:主控芯片;功放模块,所述功放模块的第一端口与所述主控芯片的第一端口连接;多个扬声器,所述多个扬声器分别与所述功放模块的不同端口连接,其中,不同扬声器支持的音频频段不同;麦克风阵列,所述麦克风阵列与所述主控芯片的第二端口连接;无线模组,所述无线模组与所述主控芯片的第三端口连接。这样,所述音箱设备不仅可实现基本的音频播放、无线传输、语音交互功能,还可支持播放不同频段的音频,功能更为丰富。

[0069] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0070] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本实用新型的保护之内。

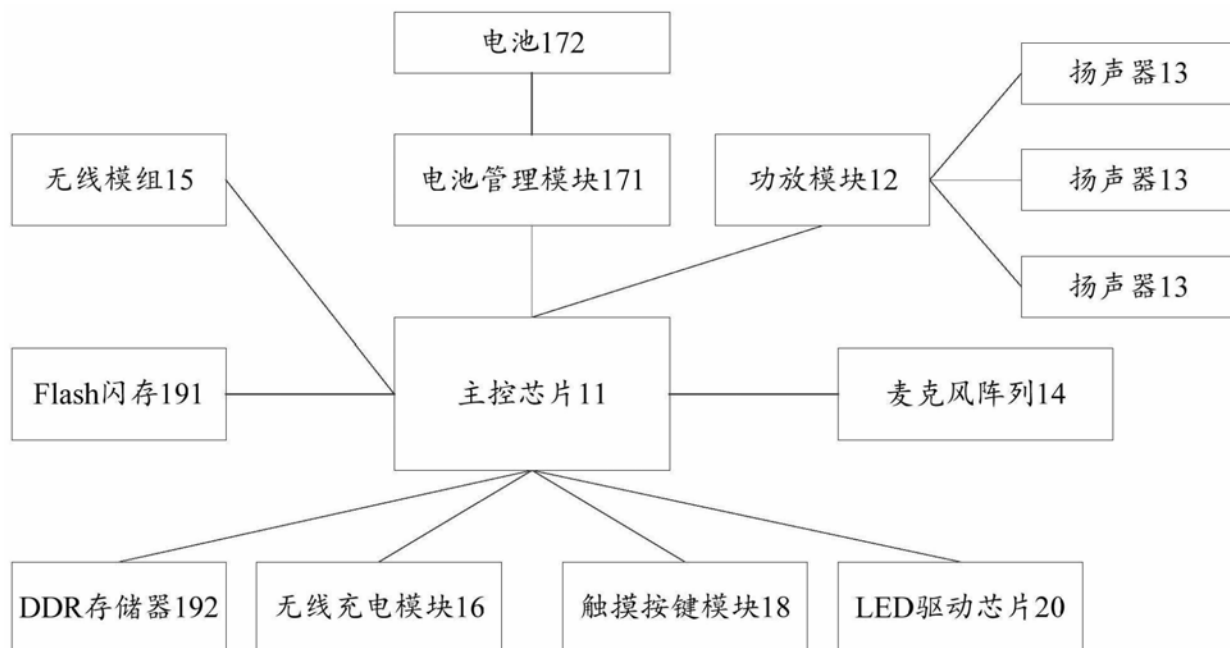


图1

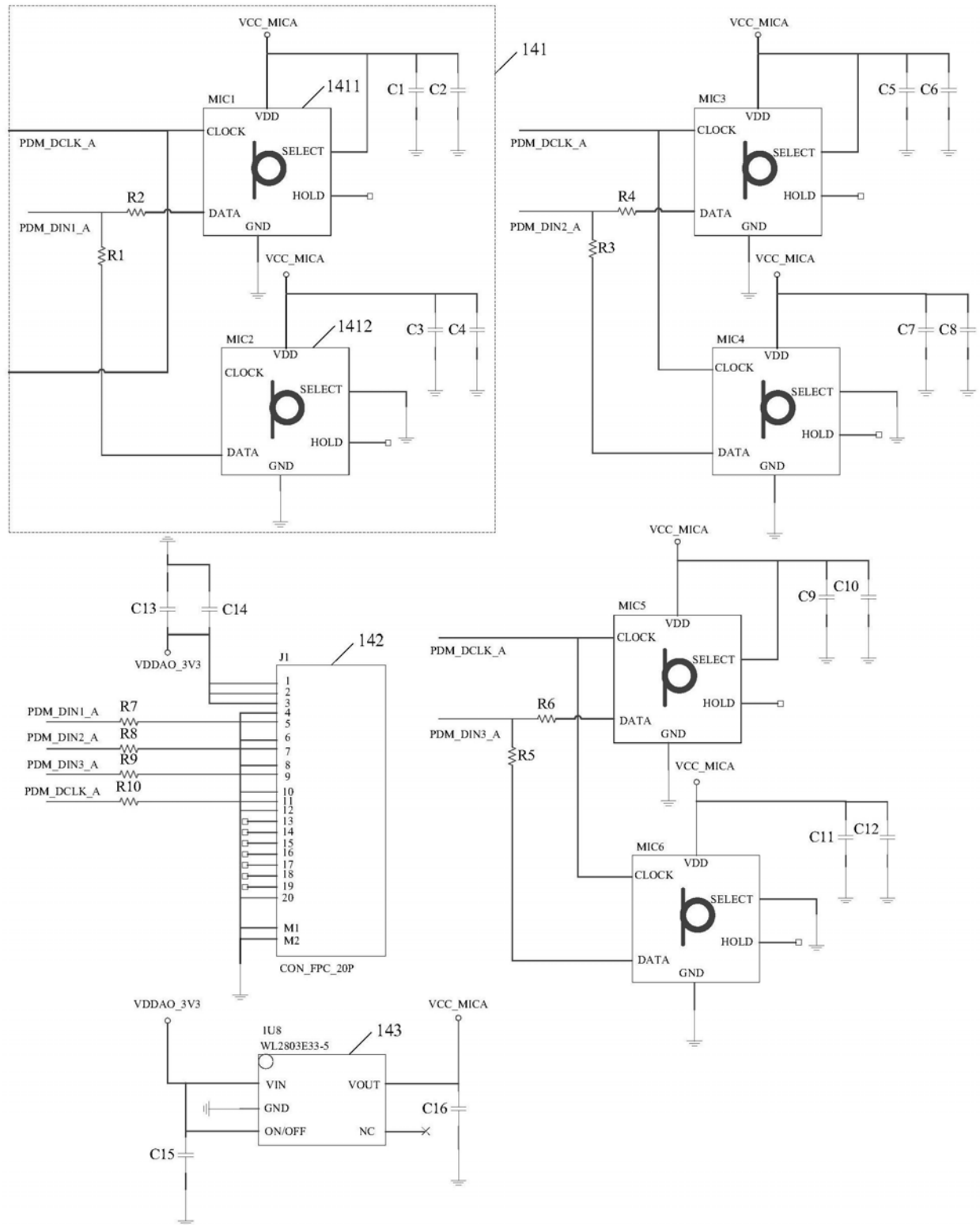


图2