(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109511024 A
(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201811489226.7

(22)申请日 2018.12.06

(71)申请人 广州荣锋电子科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区中山大道西6、8号第11层自编1102房

(72)发明人 叶年福 吴春亭

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 张清彦

(51)Int.Cl.
H04R 1/08(2006.01)

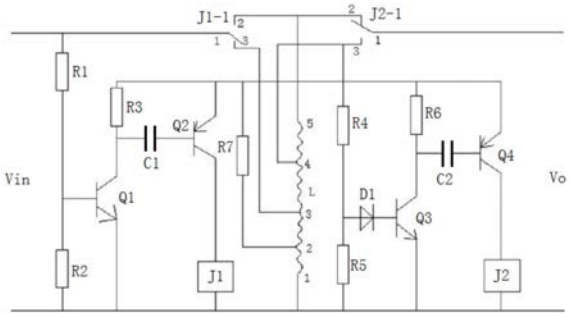
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

麦克风

(57)摘要

本发明公开了一种麦克风，包括无线通信模块、拾音模块、模数转换模块、混音模块、音频放大模块、数模转换模块、扬声器和电源模块，无线通信模块与混音模块连接，拾音模块通过模数转换模块与混音模块连接，混音模块与音频放大模块连接，音频放大模块通过数模转换模块与扬声器连接，电源模块与混音模块连接；电源模块包括电压输入端、第一电阻、第二电阻、第一三极管、第三电阻、第二三极管、第一继电器、电感、第四电阻、第五电阻、第一二极管、第六电阻、第三三极管、第四三极管、第二继电器和电压输出端。本发明电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高。



CN 109511024 A

1.一种麦克风，其特征在于，包括无线通信模块、拾音模块、模数转换模块、混音模块、音频放大模块、数模转换模块、扬声器和电源模块，所述无线通信模块与所述混音模块连接，所述拾音模块通过所述模数转换模块与所述混音模块连接，所述混音模块与所述音频放大模块连接，所述音频放大模块通过所述数模转换模块与所述扬声器连接，所述电源模块与所述混音模块连接；

所述电源模块包括电压输入端、第一电阻、第二电阻、第一三极管、第三电阻、第二三极管、第一继电器、电感、第四电阻、第五电阻、第一二极管、第六电阻、第三三极管、第四三极管、第二继电器和电压输出端，所述电压输入端的一端分别与所述第一电阻的一端和第一继电器的触点的第一引脚连接，所述第一电阻的另一端分别与所述第二电阻的一端和第一三极管的基极连接，所述第二电阻的另一端与所述第一三极管的发射极连接，所述第一三极管的集电极分别与所述第三电阻的一端和第二三极管的基极连接，所述第三电阻的另一端分别与所述第二三极管的发射极、电感的第二引脚、第六电阻的一端和第四三极管的发射极连接，所述第二三极管的集电极与所述第一继电器的线圈的一端连接，所述第一继电器的线圈的另一端与所述电感的第一引脚连接，所述电感的第三引脚与所述第一继电器的触点的第三引脚连接，所述电感的第四引脚与所述第二继电器的触点的第三引脚连接，所述电感的第五引脚分别与所述第一继电器的触点的第二引脚和第二继电器的触点的第二引脚连接，所述第二继电器的触点的第一引脚与所述电压输出端的一端连接，所述第四电阻的一端与所述第二继电器的触点的第三引脚连接，所述第四电阻的另一端分别与所述第五电阻的一端和第一二极管的阳极连接，所述第五电阻的另一端与所述第三三极管的发射极连接，所述第三三极管的集电极分别与所述第六电阻的另一端和第四三极管的基极连接，所述第四三极管的集电极与所述第二继电器的线圈的一端连接，所述第二继电器的线圈的另一端与所述电压输出端的另一端连接，所述第一二极管的型号为S-822T。

2.根据权利要求1所述的麦克风，其特征在于，所述电源模块还包括第一电容，所述第一电容的一端与所述第一三极管的集电极连接，所述第一电容的另一端与所述第二三极管的基极连接，所述第一电容的电容值为380pF。

3.根据权利要求2所述的麦克风，其特征在于，所述电源模块还包括第二电容，所述第二电容的一端与所述第三三极管的集电极连接，所述第二电容的另一端与所述第四三极管的基极连接，所述第二电容的电容值为460pF。

4.根据权利要求3所述的麦克风，其特征在于，所述电源模块还包括第七电阻，所述第七电阻的一端与所述第二三极管的发射极连接，所述第七电阻的另一端与所述电感的第二引脚连接，所述第七电阻的阻值为75kΩ。

5.根据权利要求1至4任意一项所述的麦克风，其特征在于，所述第一三极管为NPN型三极管。

6.根据权利要求1至4任意一项所述的麦克风，其特征在于，所述第二三极管为PNP型三极管。

7.根据权利要求1至4任意一项所述的麦克风，其特征在于，所述第三三极管为NPN型三极管。

8.根据权利要求1至4任意一项所述的麦克风，其特征在于，所述第四三极管为PNP型三极管。

9.根据权利要求1至4任意一项所述的麦克风，其特征在于，所述无线通信模块为蓝牙模块、WIFI模块、GSM模块、GPRS模块、CDMA模块、CDMA2000模块、WCDMA模块、TD-SCDMA模块、Zigbee模块或LoRa模块。

麦克风

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,特别涉及一种麦克风。

背景技术

[0002] 麦克风是一种将声音转换成电信号的换能器。无线麦克风分为三个频段,FM段、VHF段和UHF段。FM频段的无线麦克风频率都高过108MHz。一般要110-120MHz之间,所以FM电台的信号不会对FM段的无线麦克风造成干扰,不过会受到其它杂波的干扰。VHF段大家习惯简称V段,频率在180-280MHz之间。由于频率较高,一般受到的干扰很少,采用晶体锁频,不会出现变频的情况,接收性能较为稳定。UHF段一般习惯叫成U段,频率一般在700-900MHz。如此高的频率基本上没有其它的外来频率可以干扰到,U段的大多采用贴片元件,性能非常稳定,音频处理电路全是采用最新的571线路,音质较好。传统麦克风的电路部分使用的元器件较多,电路结构复杂,硬件成本较高,不方便维护。另外,由于传统麦克风的电路部分缺少相应的电路保护功能,例如:限流保护功能,造成电路的安全性和可靠性较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高的麦克风。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种麦克风,包括无线通信模块、拾音模块、模数转换模块、混音模块、音频放大模块、数模转换模块、扬声器和电源模块,所述无线通信模块与所述混音模块连接,所述拾音模块通过所述模数转换模块与所述混音模块连接,所述混音模块与所述音频放大模块连接,所述音频放大模块通过所述数模转换模块与所述扬声器连接,所述电源模块与所述混音模块连接;

[0005] 所述电源模块包括电压输入端、第一电阻、第二电阻、第一三极管、第三电阻、第二三极管、第一继电器、电感、第四电阻、第五电阻、第一二极管、第六电阻、第三三极管、第四三极管、第二继电器和电压输出端,所述电压输入端的一端分别与所述第一电阻的一端和第一继电器的触点的第一引脚连接,所述第一电阻的另一端分别与所述第二电阻的一端和第一三极管的基极连接,所述第二电阻的另一端与所述第一三极管的发射极连接,所述第一三极管的集电极分别与所述第三电阻的一端和第二三极管的基极连接,所述第三电阻的另一端分别与所述第二三极管的发射极、电感的第二引脚、第六电阻的一端和第四三极管的发射极连接,所述第二三极管的集电极与所述第一继电器的线圈的一端连接,所述第一继电器的线圈的另一端与所述电感的第一引脚连接,所述电感的第三引脚与所述第一继电器的触点的第三引脚连接,所述电感的第四引脚与所述第二继电器的触点的第三引脚连接,所述电感的第五引脚分别与所述第一继电器的触点的第二引脚和第二继电器的触点的第二引脚连接,所述第二继电器的触点的第一引脚与所述电压输出端的一端连接,所述第四电阻的一端与所述第二继电器的触点的第三引脚连接,所述第四电阻的另一端分别与所述第五电阻的一端和第一二极管的阳极连接,所述第五电阻的另一端与所述第三三极管的

发射极连接，所述第三三极管的集电极分别与所述第六电阻的另一端和第四三极管的基极连接，所述第四三极管的集电极与所述第二继电器的线圈的一端连接，所述第二继电器的线圈的另一端与所述电压输出端的另一端连接，所述第一二极管的型号为S-822T。

[0006] 在本发明所述的麦克风中，所述电源模块还包括第一电容，所述第一电容的一端与所述第一三极管的集电极连接，所述第一电容的另一端与所述第二三极管的基极连接，所述第一电容的电容值为380pF。

[0007] 在本发明所述的麦克风中，所述电源模块还包括第二电容，所述第二电容的一端与所述第三三极管的集电极连接，所述第二电容的另一端与所述第四三极管的基极连接，所述第二电容的电容值为460pF。

[0008] 在本发明所述的麦克风中，所述电源模块还包括第七电阻，所述第七电阻的一端与所述第二三极管的发射极连接，所述第七电阻的另一端与所述电感的第二引脚连接，所述第七电阻的阻值为75kΩ。

[0009] 在本发明所述的麦克风中，所述第一三极管为NPN型三极管。

[0010] 在本发明所述的麦克风中，所述第二三极管为PNP型三极管。

[0011] 在本发明所述的麦克风中，所述第三三极管为NPN型三极管。

[0012] 在本发明所述的麦克风中，所述第四三极管为PNP型三极管。

[0013] 在本发明所述的麦克风中，所述无线通信模块为蓝牙模块、WIFI模块、GSM模块、GPRS模块、CDMA模块、CDMA2000模块、WCDMA模块、TD-SCDMA模块、Zigbee模块或LoRa模块。

[0014] 实施本发明的麦克风，具有以下有益效果：由于设有无线通信模块、拾音模块、模数转换模块、混音模块、音频放大模块、数模转换模块、扬声器和电源模块；电源模块包括电压输入端、第一电阻、第二电阻、第一三极管、第三电阻、第二三极管、第一继电器、电感、第四电阻、第五电阻、第一二极管、第六电阻、第三三极管、第四三极管、第二继电器和电压输出端，该电源模块与传统麦克风的电路部分相比，其使用的元器件较少，由于节省了一些元器件，这样可以降低硬件成本，另外，第一二极管用于进行限流保护，因此电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明麦克风一个实施例中的结构示意图；

[0017] 图2为所述实施例中电源模块的电路原理图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明麦克风实施例中，该麦克风的结构示意图如图1所示。图1中，该麦克风包括无线通信模块1、拾音模块3、模数转换模块4、混音模块5、音频放大模块6、数模转换模块7、扬声器8和电源模块9，其中，无线通信模块1与混音模块5连接，拾音模块3通过模数转换模块4与混音模块5连接，混音模块5与音频放大模块6连接，音频放大模块6通过数模转换模块7与扬声器8连接，电源模块9与混音模块5连接。

[0020] 无线通信模块1连接外部音频设备，比如：智能手机等，使得外部音频设备产生的音乐信号可以经由无线通信模块1输入麦克风中。无线通信模块1将接收的数字音乐信号发送给混音模块5；拾音模块3采集第一音频信号，比如将环境周围的声音进行采集，将第一音频信号传送给模数转换模块4转换为数字音频信号，模数转换模块4将数字音频信号发送给混音模块5，混音模块5将接收的数字音乐信号和数字音频信号进行混合后发送到音频放大模块6进行放大，音频放大模块6将放大后得到的第二音频信号发送给数模转换模块7转换为模拟音频信号，并将其通过扬声器8进行播放。

[0021] 本实施例中，无线通信模块1为蓝牙模块、WIFI模块、GSM模块、GPRS模块、CDMA模块、CDMA2000模块、WCDMA模块、TD-SCDMA模块、Zigbee模块或LoRa模块。通过设置多种无线通信方式，不仅可以增加无线通信方式的灵活性，还能满足不同用户和不同场合的需求。尤其是采用LoRa模块时，其通信距离较远，且通信性能较为稳定，适用于对通信质量要求较高的场合。

[0022] 图2为本实施例中电源模块的电路原理图，图2中，该电源模块9包括电压输入端Vin、第一电阻R1、第二电阻R2、第一三极管Q1、第三电阻R3、第二三极管Q2、第一继电器、电感L、第四电阻R4、第五电阻R5、第一二极管D1、第六电阻R6、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第二继电器和电压输出端Vo，其中，电压输入端Vin的一端分别与第一电阻R1的一端和第一继电器的触点J1-1的第一引脚连接，第一电阻R1的另一端分别与第二电阻R2的一端和第一三极管Q1的基极连接，第二电阻R2的另一端与第一三极管Q1的发射极连接，第一三极管Q1的集电极分别与第三电阻R3的一端和第二三极管Q2的基极连接，第三电阻R3的另一端分别与第二三极管Q2的发射极、电感L的第二引脚、第六电阻R6的一端和第四三极管Q4的发射极连接，第二三极管Q2的集电极与第一继电器的线圈J1的一端连接，第一继电器的线圈J1的另一端与电感L的第一引脚连接，电感L的第三引脚与第一继电器的触点J1-1的第三引脚连接，电感L的第四引脚与第二继电器的触点J2-1的第三引脚连接，电感L的第五引脚分别与第一继电器的触点J1-1的第二引脚和第二继电器的触点J2-1的第二引脚连接，第二继电器的触点J2-1的第一引脚与电压输出端Vo的一端连接，第四电阻R4的一端与第二继电器的触点J2-1的第三引脚连接，第四电阻R4的另一端分别与第五电阻R5的一端和第一二极管D1的阳极连接，第五电阻R5的另一端与第三三极管Q3的发射极连接，第三三极管Q3的集电极分别与第六电阻R6的另一端和第四三极管Q4的基极连接，第四三极管Q4的集电极与第二继电器的线圈J2的一端连接，第二继电器的线圈J2的另一端与电压输出端Vo的另一端连接。

[0023] 该电源模块9与传统麦克风的电路部分相比，其使用的元器件较少，电路结构较为简单，方便维护，由于节省了一些元器件，这样可以降低硬件成本。另外，第一二极管D1为限流二极管，用于进行限流保护，因此电路的安全性和可靠性较高。值得一提的是，本实施例中，第一二极管D1的型号为S-822T，当然，在实际应用中，第一二极管D1也可以采用其他型号具有类似功能的二极管。

[0024] 该电源模块9的工作原理如下：当电压输入端Vin输入的交流电网电压低于220V时，第一继电器的触点J1-1使电感L组成升压形式，电压输出端Vo两端的电压未超过220V，第二继电器的触点J2-1接通电感L的第五引脚，如果高于220V，第二继电器的触点J2-1吸合接至电感L的第四引脚，当220V交流电网电压高于220V时，通过第一电阻R1取样，控制第一继电器吸合，接至电感L的第五引脚，形成降压式，如电压输出端Vo两端的电压超过设定值，则通过第四电阻R4取样控制第二继电器吸合，第二继电器的触点J2-1接通电感L的第四引脚；通过以上方式即可对电压输出端Vo进行稳压。

[0025] 值得一提的是，本实施例中，第一三极管Q1为NPN型三极管，第二三极管Q2为PNP型三极管，第三三极管Q3为NPN型三极管，第四三极管Q4为PNP型三极管。当然，在实际应用中，第一三极管Q1和第三三极管Q3也可以均为PNP型三极管，第二三极管Q2和第四三极管Q4也可以均为NPN型三极管，但这时电路的结构也要相应发生变化。

[0026] 本实施例中，该电源模块9还包括第一电容C1，第一电容C1的一端与第一三极管Q1的集电极连接，第一电容C1的另一端与第二三极管Q2的基极连接。第一电容C1为耦合电容，用于防止第一三极管Q1与第二三极管Q2之间的干扰，以进一步增强电路的安全性和可靠性。值得一提的是，本实施例中，第一电容C1的电容值为380pF，当然，在实际应用中，第一电容C1的电容值可以根据具体情况进行相应调整，也就是第一电容C1的电容值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0027] 本实施例中，该电源模块9还包括第二电容C2，第二电容C2的一端与第三三极管Q3的集电极连接，第二电容C2的另一端与第四三极管Q4的基极连接。第二电容C2为耦合电容，用于防止第三三极管Q3与第四三极管Q4之间的干扰，以更进一步增强电路的安全性和可靠性。值得一提的是，本实施例中，第二电容C2的电容值为460pF，当然，在实际应用中，第二电容C2的电容值可以根据具体情况进行相应调整，也就是第二电容C2的电容值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0028] 本实施例中，该电源模块9还包括第七电阻R7，第七电阻R7的一端与第二三极管Q2的发射极连接，第七电阻R7的另一端与电感L的第二引脚连接。第七电阻R7为限流电阻，用于进行限流保护，以进一步增强限流效果。值得一提的是，本实施例中，第七电阻R7的阻值为75kΩ，当然，在实际应用中，第七电阻R7的阻值可以根据具体情况进行相应整，也就是第七电阻R7的阻值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0029] 总之，本实施例中，该电源模块9与传统麦克风的电路部分相比，其使用的元器件较少，电路结构较为简单，方便维护，由于节省了一些元器件，这样可以降低硬件成本。另外，该电源模块9中设有限流二极管，因此电路的安全性和可靠性较高。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

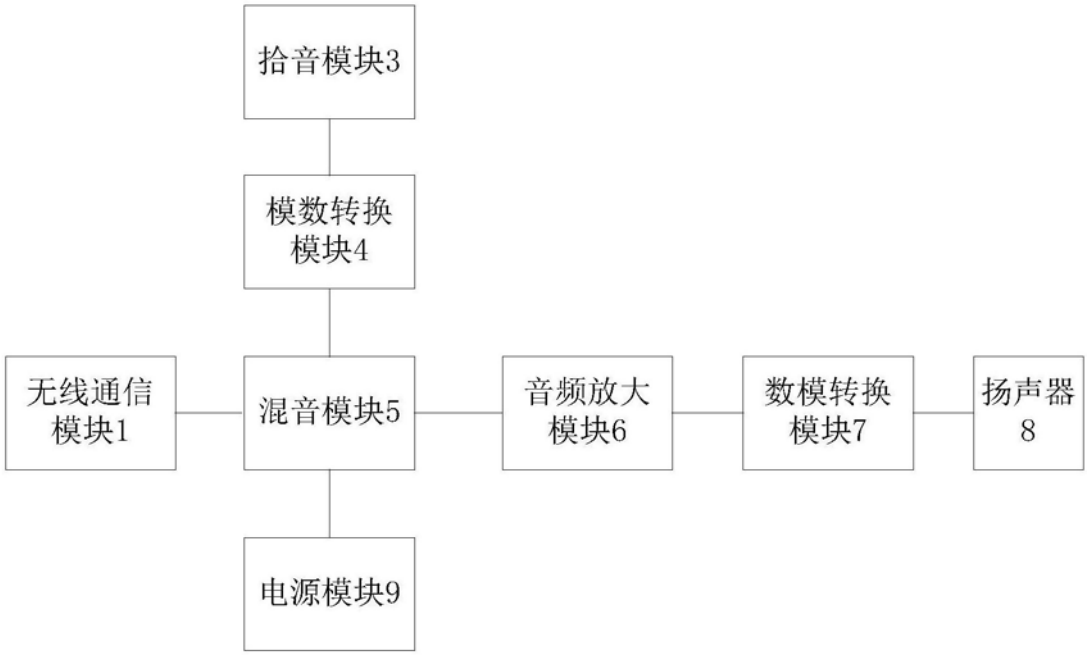

拾音模块3
模数转换模块4
无线通信模块1
混音模块5
音频放大模块6
数模转换模块7
扬声器8
电源模块9

图1

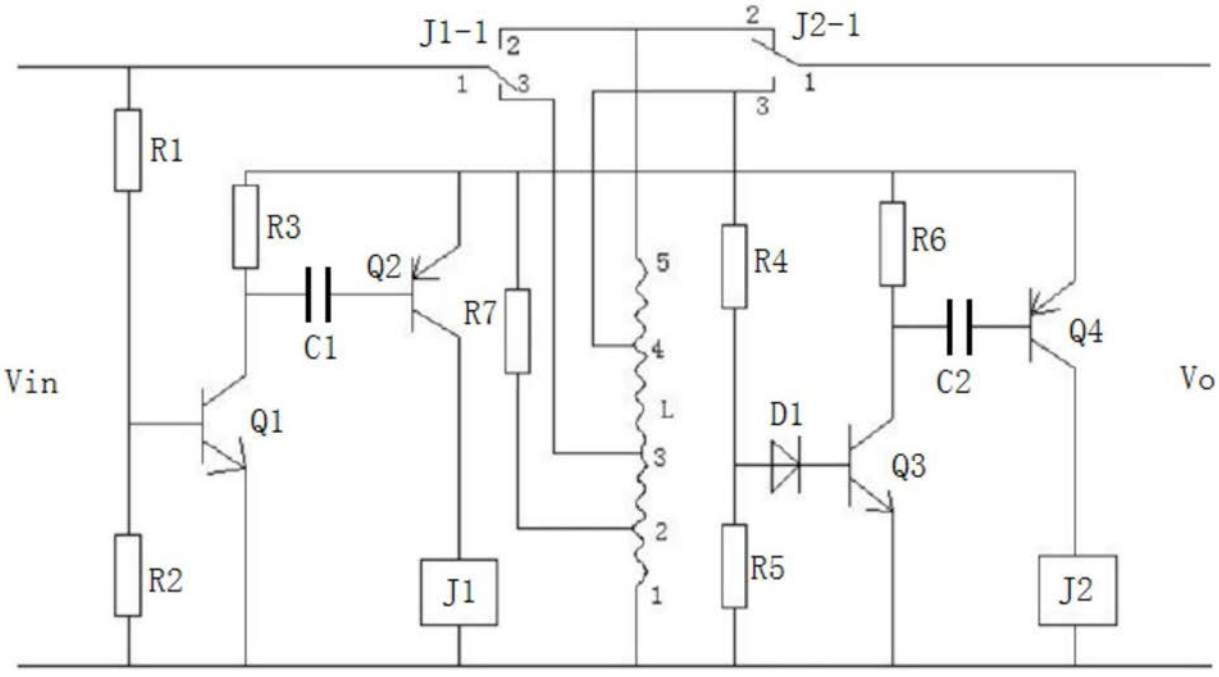

J1-1
J2-1
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
C1
C2
Q1
Q2
Q3
Q4
D1
L
J1
J2
Vin
Vo

图2