



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210202051 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201921367700.9

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 深圳市豪恩声学股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区规划四
路6号

(72)发明人 赵忠禹 钟晓军 王丽

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 刘永康

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

H04R 3/12(2006.01)

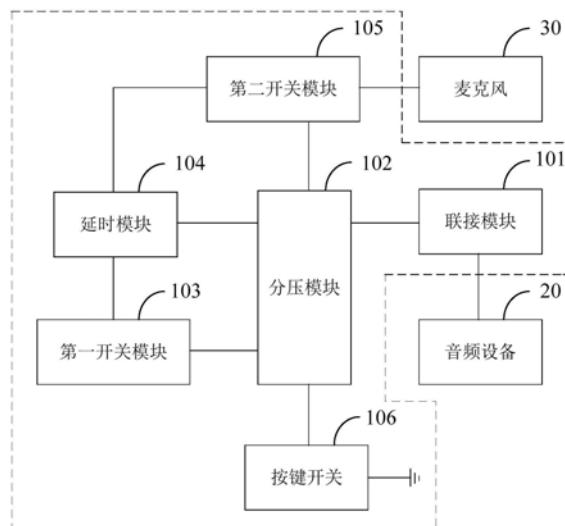
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及
系统

(57)摘要

一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及
系统，麦克风静音电路包括联接模块、分压模块、
第一开关模块、延时模块、第二开关模块以及按
键开关，通过联接模块与音频设备连接以接收供
电电压，并通过分压模块对供电电压进行分压处
理后，输出导通电压依序使得第一开关模块和第
二开关模块进行导通，则音频设备依序通过联接
模块、分压模块以及第二开关模块后与麦克风进
行通信连接；并当用户按压按键开关时，由于设
置了延时模块，使得第一开关模块和第二开关模
块进行延时关断，以使麦克风平稳进入静音状
态。由此增加了延时模块，使得在通话时可以顺
畅使用静音功能；并且通话双方不会听到噗噗
声，提升了用户体验感。



1. 一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路，与音频设备连接，其特征在于，所述麦克风静音电路包括：

与所述音频设备连接，被配置为接收供电电压并进行传输的联接模块；

与所述联接模块连接，被配置为对所述供电电压进行分压处理后，输出导通电压的分压模块；

与所述分压模块连接，被配置为接收所述导通电压，并对自身进行导通的第一开关模块；

与所述分压模块及所述第一开关模块连接，被配置为当所述第一开关模块导通时，传输所述导通电压的延时模块；

与所述延时模块及麦克风连接，被配置为接收到所述导通电压，并对自身进行导通的第二开关模块，以使所述音频设备依序通过所述联接模块、所述分压模块、所述第二开关模块后与所述麦克风通信连接；以及

与所述分压模块连接，被配置为根据用户是否按压进行闭合或关断的按键开关；

其中，所述延时模块还被配置为当用户按压所述按键开关时，所述第一开关模块和所述第二开关模块进行延时关断，以使所述麦克风平稳进入静音状态。

2. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述麦克风静音电路还包括：

与所述联接模块及所述分压模块连接，被配置为当用户按压所述按键开关时，接收所述联接模块输出的导通电压，并进行充电的储能模块。

3. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述联接模块包括采用插座的方式与所述音频设备的插头进行插接。

4. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述分压模块包括：

第一电阻、第二电阻、第四电阻、第五电阻以及第七电阻；

所述第一电阻、所述第二电阻、所述第五电阻、所述第四电阻以及所述第七电阻依序连接，所述第一电阻接所述第一开关模块，所述第七电阻接所述联接模块。

5. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述第一开关模块包括：

第一三极管和第二电容；

所述第二电容的第一端与所述第一三极管的基极接所述分压模块，所述第一三极管的发射极接所述第二电容的第二端，所述第一三极管的集电极接所述延时模块。

6. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述延时模块包括：

第一电容和第三电阻；

所述第一电容的第一端接所述第一开关模块，所述第一电容的第二端接所述第三电阻的第一端，所述第三电阻的第二端接所述第二开关模块。

7. 根据权利要求1所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述第二开关模块包括：

第二三极管和第九电阻；

所述第二三极管的基极与所述第九电阻的第一端接所述延时模块，所述第二三极管的发射极接所述第九电阻的第二端，所述第二三极管的集电极接所述麦克风。

8. 根据权利要求2所述的麦克风静音电路，其特征在于，所述储能模块包括：

第六电阻、第五电容以及第六电容；

所述第六电阻的第一端接所述联接模块，所述第六电阻的第二端与所述第五电容的第

一端以及所述第六电容的第一端接地,所述第五电容的第二端接所述第六电容的第二端。

9.一种消除耳机噗噗声的麦克风静音系统,其特征在于,包括:

音频设备,被配置为输出供电电压;和

与所述音频设备连接,如上述权利要求1-8任一项所述的麦克风静音电路。

10.根据权利要求9所述的麦克风静音系统,其特征在于,所述音频设备包括个人计算机、平板电脑、手机以及音箱。

一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统

技术领域

[0001] 本申请属于电子电路技术领域,尤其涉及一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统。

背景技术

[0002] 传统的耳机麦克风静音电路一般借助以下两种方式实现:1、采用拨动开关串联接入麦克风电路,通过手动控制拨动开关以断开麦克风通路,从而达到静音的功能;2、采用拨动开关串联几百微法的电解电容后并联接入麦克风电路和地线,当拨动开关闭合时,麦克风产生的交流信号被电解电容交流接地,从而达到静音的效果。

[0003] 然而,上述第一种方式采用拨动开关串联接入麦克风电路做静音功能时,在拨动开关闭合和断开的瞬间会产生噗噗声。第二种方式当拨动开关和大容量电解电容串联后并入麦克风电路和地线中间,该方式同样会产生噗噗声,虽然其噪声小一些,但是在音量特别大时,还是会产噪信号,导致静音不彻底;而且大容量的电解电容体积较大,不利于耳机的小型化。

[0004] 因此,现有的麦克风静音电路技术存在着拨动开关闭合和断开的瞬间会产生噗噗声,无法实现彻底静音的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路,旨在解决现有的麦克风静音电路技术存在着拨动开关闭合和断开的瞬间会产生噗噗声,无法实现彻底静音的问题。

[0006] 本申请实施例的第一方面提供了一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路,与音频设备连接,所述麦克风静音电路包括:

[0007] 与所述音频设备连接,被配置为接收供电电压并进行传输的联接模块;

[0008] 与所述联接模块连接,被配置为对所述供电电压进行分压处理后,输出导通电压的分压模块;

[0009] 与所述分压模块连接,被配置为接收所述导通电压,并对自身进行导通的第一开关模块;

[0010] 与所述分压模块及所述第一开关模块连接,被配置为当所述第一开关模块导通时,传输所述导通电压的延时模块;

[0011] 与所述延时模块及麦克风连接,被配置为接收到所述导通电压,并对自身进行导通的第二开关模块,以使所述音频设备依序通过所述联接模块、所述分压模块、所述第二开关模块后与所述麦克风通信连接;以及

[0012] 与所述分压模块连接,被配置为根据用户是否按压进行闭合或关断的按键开关;

[0013] 其中,所述延时模块还被配置为当用户按压所述按键开关时,所述第一开关模块和所述第二开关模块进行延时关断,以使所述麦克风平稳进入静音状态。

- [0014] 优选地，所述麦克风静音电路还包括：
- [0015] 与所述联接模块及所述分压模块连接，被配置为当用户按压所述按键开关时，接收所述联接模块输出的导通电压，并进行充电的储能模块。
- [0016] 优选地，所述联接模块包括采用插座的方式与所述音频设备的插头进行插接。
- [0017] 优选地，所述分压模块包括：
- [0018] 第一电阻、第二电阻、第四电阻、第五电阻以及第七电阻；
- [0019] 所述第一电阻、所述第二电阻、所述第五电阻、所述第四电阻以及所述第七电阻依序连接，所述第一电阻接所述第一开关模块，所述第七电阻接所述联接模块。
- [0020] 优选地，所述第一开关模块包括：
- [0021] 第一三极管和第二电容；
- [0022] 所述第二电容的第一端与所述第一三极管的基极接所述分压模块，所述第一三极管的发射极接所述第二电容的第二端，所述第一三极管的集电极接所述延时模块。
- [0023] 优选地，所述延时模块包括：
- [0024] 第一电容和第三电阻；
- [0025] 所述第一电容的第一端接所述第一开关模块，所述第一电容的第二端接所述第三电阻的第一端，所述第三电阻的第二端接所述第二开关模块。
- [0026] 优选地，所述第二开关模块包括：
- [0027] 第二三极管和第九电阻；
- [0028] 所述第二三极管的基极与所述第九电阻的第一端接所述延时模块，所述第二三极管的发射极接所述第九电阻的第二端，所述第二三极管的集电极接所述麦克风。
- [0029] 优选地，所述储能模块包括：
- [0030] 第六电阻、第五电容以及第六电容；
- [0031] 所述第六电阻的第一端接所述联接模块，所述第六电阻的第二端与所述第五电容的第一端以及所述第六电容的第一端接地，所述第五电容的第二端接所述第六电容的第二端。
- [0032] 本申请实施例的第二方面提供了一种消除耳机噗噗声的麦克风静音系统，包括：
- [0033] 音频设备，被配置为输出供电电压；和
- [0034] 与所述音频设备连接，如上述所述的麦克风静音电路。
- [0035] 优选地，所述音频设备包括个人计算机、平板电脑、手机以及音箱。
- [0036] 上述的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统，麦克风静音电路包括联接模块、分压模块、第一开关模块、延时模块、第二开关模块以及按键开关，通过联接模块与音频设备连接以接收供电电压，并通过分压模块对供电电压进行分压处理后，输出导通电压依序使得第一开关模块和第二开关模块进行导通，则音频设备依序通过联接模块、分压模块以及第二开关模块后与麦克风进行通信连接；并当用户按压按键开关时，第一开关模块和第二开关模块进行延时关断，以使麦克风平稳进入静音状态。由此增加了延时模块，使得在通话时可以顺畅使用静音功能；并且通话双方不会听到噗噗声，提升了用户体验感，解决了现有的麦克风静音电路技术存在着拨动开关闭合和断开的瞬间会产生噗噗声，无法实现彻底静音的问题。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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申请的一些实施例,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。

[0038] 图1为本申请一实施例提供的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的模块结构示意图;

[0039] 图2为本申请另一实施例提供的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的模块结构示意图;

[0040] 图3为对应图2的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的示例电路图。

具体实施方式

[0041] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0042] 上述一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统,麦克风静音电路包括联接模块、分压模块、第一开关模块、延时模块、第二开关模块以及按键开关,通过联接模块与音频设备连接以接收供电电压,并通过分压模块对供电电压进行分压处理后,输出导通电压依序使得第一开关模块和第二开关模块进行导通,则音频设备依序通过联接模块、分压模块以及第二开关模块后与麦克风进行通信连接;并当用户按压按键开关时,第一开关模块和第二开关模块进行延时关断,以使麦克风平稳进入静音状态。由此增加了延时模块,使得在通话时可以顺畅使用静音功能;并且通话双方不会听到噗噗声,提升了用户体验感。

[0043] 请参阅图1,本申请一实施例提供的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的模块结构示意图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的一部分,详述如下:

[0044] 一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路,与音频设备20连接,该麦克风静音电路包括联接模块101、分压模块102、第一开关模块103、延时模块104、第二开关模块105以及按键开关106。

[0045] 其中,联接模块101与音频设备20连接,被配置为接收供电电压并进行传输。音频设备20包括个人计算机、平板电脑、手机以及音箱,当联接模块101与音频设备20进行电性连接时,音频设备20会输出供电电压给联接模块101,以使联接模块101传输该供电电压给麦克风静音电路的其他功能模块。

[0046] 分压模块102与联接模块101连接,被配置为对供电电压进行分压处理后,输出导通电压。

[0047] 示例性的,分压模块102用于对上述供电电压进行分压处理后,输出的导通电压以导通第一开关模块103。

[0048] 第一开关模块103与分压模块102连接,被配置为接收导通电压,并对自身进行导通。

[0049] 延时模块104与分压模块102及第一开关模块103连接,被配置为当第一开关模块103导通时,传输所述导通电压。

[0050] 并且，延时模块104还被配置为当用户按压按键开关106时，第一开关模块103和第二开关模块105进行延时关断，以使麦克风30平稳进入静音状态。

[0051] 具体地，当按键开关106断开时，则第一开关模块103和第二开关模块105处于导通状态，则麦克风30与音频设备20进行通信连接；一旦用户按压按键开关106时，由于设置了延时模块104，使得第一开关模块103和第二开关模块105进行延时关断，则麦克风30平稳地进入静音状态，并且不会产生噗噗声。

[0052] 第二开关模块105与延时模块104及麦克风30连接，被配置为接收到导通电压，并对自身进行导通，以使音频设备20依序通过联接模块101、分压模块102、第二开关模块105后与麦克风30通信连接。

[0053] 按键开关106与分压模块102连接，被配置为根据用户是否按压进行闭合或关断。

[0054] 具体地，当按键开关106被按压时，则按键开关106闭合；当按键开关106没有被按压时，则按键开关106关断。

[0055] 在图1示出麦克风静音电路10的模块结构示意中，通过联接模块101与音频设备20连接以接收供电电压，并通过分压模块102对供电电压进行分压处理后，输出导通电压依序使得第一开关模块103和第二开关模块105进行导通，则音频设备20依序通过联接模块101、分压模块102以及第二开关模块105后与麦克风30进行通信连接；并当用户按压按键开关106时，由于设置了延时模块104，使得第一开关模块103和第二开关模块105进行延时关断，以使麦克风30平稳进入静音状态。由此增加了延时模块104，使得在通话时可以顺畅使用静音功能；并且通话双方不会听到噗噗声，提升了用户体验感。

[0056] 作为一种可选的实施方式，音频设备20为手机，经过麦克风静音电路的信号转换后，麦克风30能够精确地通过音频设备20与外部通信设备实现双方通话，并且在通话时使用静音功能，麦克风静音电路10能够普适性地适用于各个不同的工业技术领域。

[0057] 作为一种可选的实施方式，音频设备20为音箱；音频设备20能够实现音频播放功能，因此上述麦克风静音电路与音频设备20实现多功能通信功能，能够保障麦克风30接入音频设备20时不会产生噗噗声，提高了音频设备20的音频播放质量。

[0058] 作为一种可选的实施方式，图2示出了本申请另一实施例提供的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的另一种模块结构示意，相比于图1示出麦克风静音电路的模块结构示意，图2中的麦克风静音电路还包括：储能模块107。

[0059] 其中，储能模块107与联接模块101及分压模块102连接，被配置为当用户按压按键开关106时，接收联接模块101输出的导通电压，并进行充电。

[0060] 图3示出了对应图2的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路的示例电路图，为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分，详述如下：

[0061] 作为本申请一实施例，上述联接模块101包括采用插座的方式与音频设备20的插头进行插接。具体地，音频设备20采用3.5mm插头，联接模块101采用3.5插座，因此，3.5插座与3.5mm插头进行插接连接。

[0062] 作为本申请一实施例，上述分压模块102包括第一电阻R1、第二电阻R2、第四电阻R4、第五电阻R5以及第七电阻R7；

[0063] 第一电阻R1、第二电阻R2、第五电阻R5、第四电阻R4以及第七电阻R7依序连接，第一电阻R1接第一开关模块103，第七电阻R7接联接模块101。

- [0064] 作为本申请一实施例,上述第一开关模块103包括第一三极管Q1和第二电容C2;
- [0065] 第二电容C2的第一端与第一三极管Q1的基极接分压模块102,第一三极管Q1的发射极接第二电容C2的第二端,第一三极管Q1的集电极接延时模块104。
- [0066] 作为本申请一实施例,上述延时模块104包括第一电容C1和第三电阻R3;
- [0067] 第一电容C1的第一端接第一开关模块103,第一电容C1的第二端接第三电阻R3的第一端,第三电阻R3的第二端接第二开关模块105。
- [0068] 作为本申请一实施例,上述第二开关模块105包括第二三极管Q2和第九电阻R9;
- [0069] 第二三极管Q2的基极与第九电阻R9的第一端接延时模块104,第二三极管Q2的发射极接第九电阻R9的第二端,第二三极管Q2的集电极接麦克风30。
- [0070] 作为本申请一实施例,上述按键开关106采用机械开关SW6实现。
- [0071] 作为本申请一实施例,上述储能模块107包括第六电阻R6、第五电容C5以及第六电容C6;
- [0072] 第六电阻R6的第一端接联接模块101,第六电阻R6的第二端与第五电容C5的第一端以及第六电容C6的第一端接地,第五电容C5的第二端接第六电容C6的第二端。
- [0073] 上述麦克风静音电路取消了大容量的电解电容,采用体积非常小的多层陶瓷电容,可以做到更为节省体积;并且利用电阻电容和三极管构成的延时模块,以去除使用静音开关在开通和关断瞬间所产生的噗噗声。
- [0074] 本申请还提供了一种消除耳机噗噗声的麦克风静音系统,包括:
- [0075] 音频设备20,被配置为输出供电电压;和
- [0076] 与音频设备20连接,如上述所述的麦克风静音电路。
- [0077] 具体地,音频设备20包括个人计算机、平板电脑、手机以及音箱。
- [0078] 以下结合图1-图3对上述一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统的工作原理进行描述如下:
- [0079] 当3.5插座插入电脑的音频插座后,机械开关SW6初始状态为断开,电路为静音关模式。此时电脑通过3.5mm插头上的麦克风引脚提供约2V的电压到J1pin4,电压通过第七电阻R7、第四电阻R4、第五电阻R5、第二电阻R2以及第一电阻R1将第一三极管Q1的基级电压拉高,使第一三极管Q1的集电极拉低,这使得第二三极管Q2的发射极对于基级正向偏置,第二三极管Q2也导通。因此,J1pin4通过第七电阻R7、第二三极管Q2与麦克风30连接在一起,麦克风30正常工作。
- [0080] 当机械开关SW6由断开变为关闭。第一三极管Q1的基级通过第一电阻R1和第二电阻R2被拉低。但是由于第二电容C2的原因,第一三极管Q1基级的下降时间被延时,基级拉低导致第一三极管Q1关断。J1pin4通过第七电阻R7、第九电阻R9、第三电阻R3给第一电容C1充电,使得第一三极管Q1集电极电压逐渐升高,第二三极管Q2逐渐截止。J1pin4的电压逐渐升高,且由于升高的过程中通过第四电阻R4给第六电容C6和第五电容C5充电。J1pin4的升高过程变成一个更加缓慢的过程,在整个过程中电路把静音开关一个瞬间变化的电平,通过延时的开关电路变成一个逐渐变化的电压,极大的减小了由于开关切换导致的直流电平瞬时变化产生的噗噗声。
- [0081] 因此,本实施例中的一种消除耳机噗噗声的麦克风静音电路及系统,麦克风静音电路包括联接模块、分压模块、第一开关模块、延时模块、第二开关模块以及按键开关,通过

联接模块与音频设备连接以接收供电电压，并通过分压模块对供电电压进行分压处理后，输出导通电压依序使得第一开关模块和第二开关模块进行导通，则音频设备依序通过联接模块、分压模块以及第二开关模块后与麦克风进行通信连接；并当用户按压按键开关时，由于设置了延时模块，使得第一开关模块和第二开关模块进行延时关断，以使麦克风平稳进入静音状态。由此增加了延时模块，使得在通话时可以顺畅使用静音功能；并且通话双方不会听到噗噗声，提升了用户体验感；并且，麦克风静音电路取消了大容量的电解电容，采用体积非常小的多层陶瓷电容，可以做到更为节省体积，解决了现有的麦克风静音电路技术存在着拨动开关闭合和断开的瞬间会产生噗噗声，无法实现彻底静音的问题。

[0082] 在本文对各种器件、电路、装置、系统和/或方法描述了各种实施方式。阐述了很多特定的细节以提供对如在说明书中描述的和在附图中示出的实施方式的总结构、功能、制造和使用的彻底理解。然而本领域中的技术人员将理解，实施方式可在没有这样的特定细节的情况下被实施。在其它实例中，详细描述了公知的操作、部件和元件，以免使在说明书中的实施方式难以理解。本领域中的技术人员将理解，在本文和所示的实施方式是非限制性例子，且因此可认识到，在本文公开的特定的结构和功能细节可以是代表性的且并不一定限制实施方式的范围。

[0083] 在整个说明书中对“各种实施方式”、“在实施方式中”、“一个实施方式”或“实施方式”等的引用意为关于实施方式所述的特定特征、结构或特性被包括在至少一个实施方式中。因此，短语“在各种实施方式中”、“在一些实施方式中”、“在一个实施方式中”或“在实施方式中”等在整个说明书中的适当地方的出现并不一定都指同一实施方式。此外，特定特征、结构或特性可以在一个或多个实施方式中以任何适当的方式组合。因此，关于一个实施方式示出或描述的特定特征、结构或特性可全部或部分地与一个或多个其它实施方式的特征、结构或特性进行组合，而没有假定这样的组合不是不合逻辑的或无功能的限制。任何方向参考(例如，加上、减去、上部、下部、向上、向下、左边、右边、向左、向右、顶部、底部、在…之上、在…之下、垂直、水平、顺时针和逆时针)用于识别目的以帮助读者理解本公开内容，且并不产生限制，特别是关于实施方式的位置、定向或使用。

[0084] 虽然上面以某个详细程度描述了某些实施方式，但是本领域中的技术人员可对所公开的实施方式做出很多变更而不偏离本公开的范围。连接参考(例如，附接、耦合、连接等)应被广泛地解释，并可包括在元件的连接之间的中间构件和在元件之间的相对运动。因此，连接参考并不一定暗示两个元件直接连接/耦合且彼此处于固定关系中。“例如”在整个说明书中的使用应被广泛地解释并用于提供本公开的实施方式的非限制性例子，且本公开不限于这样的例子。意图是包含在上述描述中或在附图中示出的所有事务应被解释为仅仅是例证性的而不是限制性的。可做出在细节或结构上的变化而不偏离本公开。

[0085] 以上仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

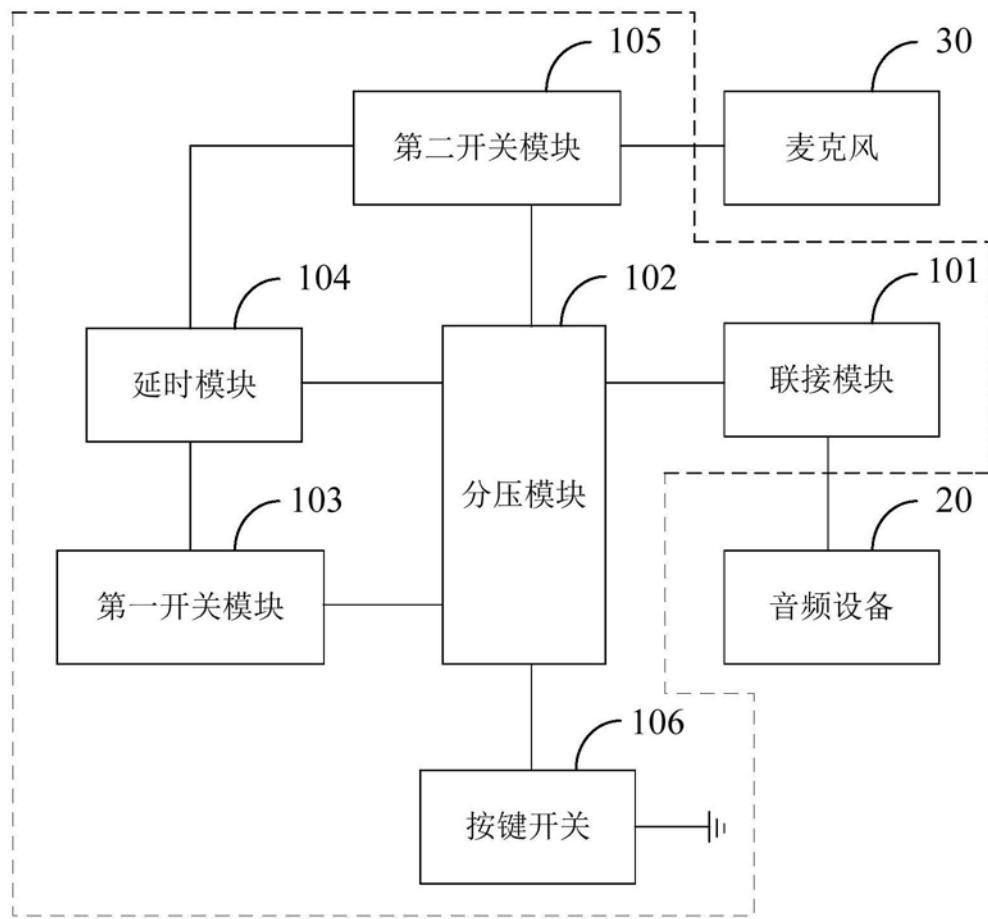


图1

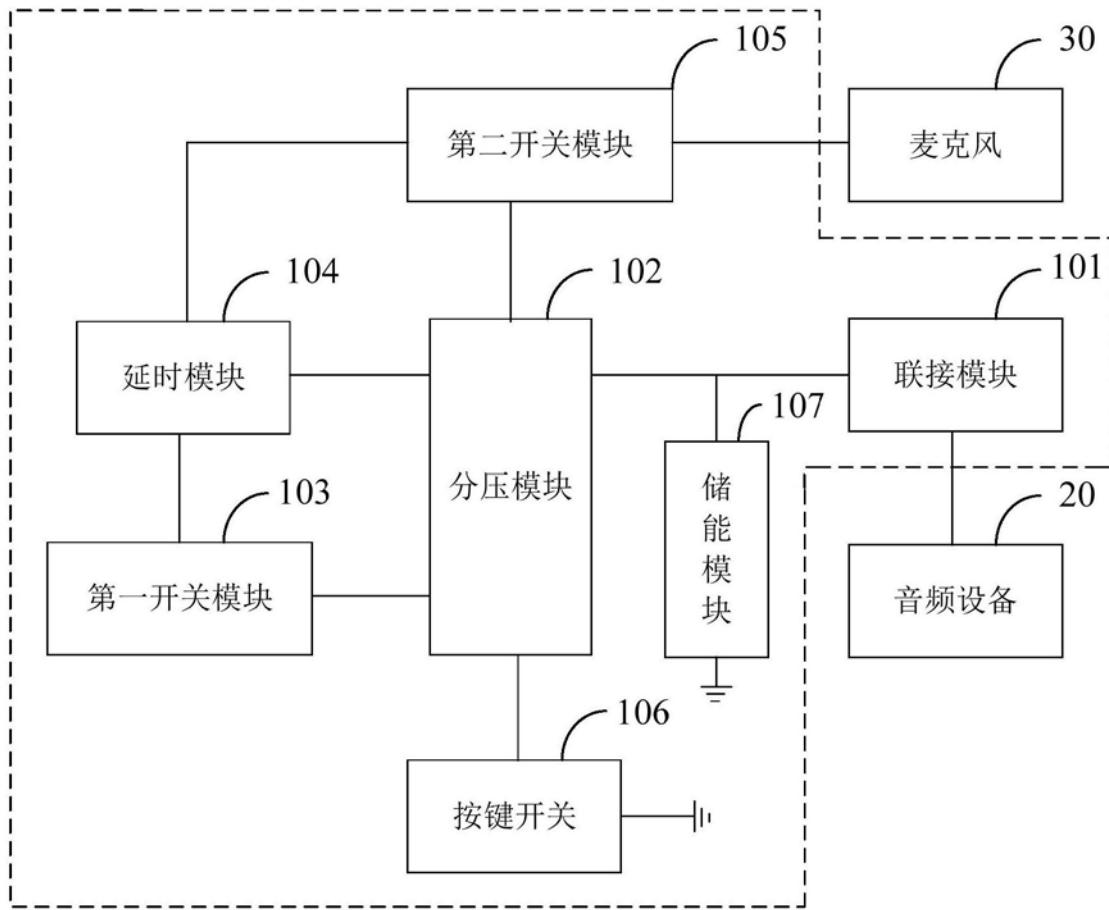


图2

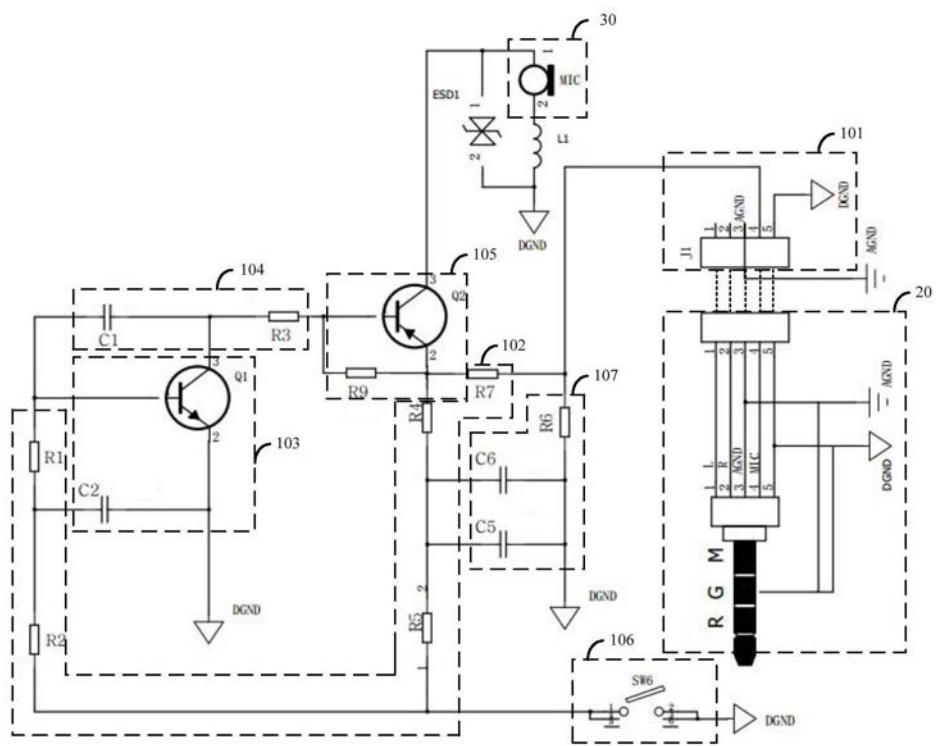


图3