



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107809697 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711235053.1

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 成都必盛科技有限公司

地址 610041 四川省成都市天府新区天府大道南段2039号天府菁蓉大厦16楼1609号

(72)发明人 兰辉 夏波

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 徐静

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

H04R 3/12(2006.01)

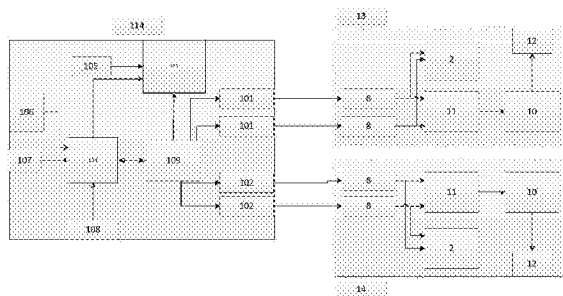
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒

(57)摘要

本发明涉及便携式收听设备进行存储和充电的耳机盒,尤其是一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒。本发明包括外壳,所述外壳具有分别对应接收所述一对无线耳机的第一腔和第二腔,并使得无线耳机轴线与耳机盒底部平行;盖,所述盖附接至所述外壳;并且能够在将所述耳机隐藏在盖内的闭合位置和将所述耳机从所述耳机盒取出的打开位置之间操作;耳机盒传感器,所述耳机盒传感器根据盖上磁铁检测所述盖处于闭合位置还是打开位置;以及,耳机盒处理器,所述耳机盒处理器接收并标记耳机盒传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的开盖信号,以及接收并标记耳机传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的确认信号;所述第二开盖信号是耳机的处理器通过无线方式传递给耳机盒处理器。



1. 一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于包括:

外壳,所述外壳具有分别对应接收所述一对无线耳机的第一腔和第二腔,并使得无线耳机轴线与耳机盒底部平行;

盖,所述盖附接至所述外壳;并且能够在将所述耳机隐藏在盖内的闭合位置和将所述耳机从所述耳机盒取出的打开位置之间操作;

耳机盒传感器,所述耳机盒传感器根据盖上磁铁检测所述盖处于闭合位置还是打开位置;以及,

耳机盒处理器,所述耳机盒处理器接收并标记耳机盒传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的开盖信号,以及接收并标记耳机传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的确认信号;所述第二开盖信号是耳机的处理器通过无线方式传递给耳机盒处理器。

2. 根据权利要求1所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于还包括设备检测器,所述设备检测器包括与左、右耳磁铁分别对应的位置磁铁和轻触开关,当某一耳机插入耳机盒中时,轻触开关位于耳机磁铁与位置磁铁间;通过位置磁铁对应与该耳机一对电磁极相互作用,检测无线耳机左耳耳机或者右耳耳机是否分别放入所述第一腔和第二腔。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于还包括按键,用于当耳机盒收到按键发送的复位信号时,耳机盒处理器控制耳机产生复位信号。

4. 根据权利要求3所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于耳机复位过程是:当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,并且耳机盒的处理器检测到按键的复位信号时,则耳机盒处理器控制升压IC对电池的电量进行升压操作,耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号,则发送复位信号给耳机的处理器;耳机的处理器进行复位操作。

5. 根据权利要求3所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于耳机复位过程是:当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,并且耳机盒处理器检测到按键的复位信号时,则耳机盒控制升压IC对电池的电量进行升压操作;耳机盒处理器根据检测到耳机插入耳机盒情况,选择开关电路的导通情况;耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号,则发送复位信号给耳机的处理器,耳机处理器进行复位操作。

6. 根据权利要求1或2所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于还包括按键,用于当耳机盒收到按键发送的配对信号时,耳机盒处理器修改耳机盒的BLE广播数据使得位于耳机盒内的左右耳机进行配对。

7. 根据权利要求6所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于耳机配对过程包括:

步骤1:耳机盒传感器及耳机传感器检测到耳机盒的开盖动作,耳机盒处理器与耳机处理器交替进行无线BLE广播与扫描功能;

步骤2:耳机盒处理器接收到配对信号时,耳机盒处理器修改耳机盒的BLE广播数据,指令类型为请求配对;

步骤3:耳机扫描到耳机盒请求配对信号的BLE广播后,修改耳机BLE广播数据,类型改为配对;耳机盒收到耳机的BLE广播类型是配对时,记录耳机信息,以及耳机MAC地址;

步骤4:到耳机信息后,再修改BLE广播指令为配对指令,带上耳机信息,确定初始的主从角色;

步骤5:耳机收到充电耳机盒BLE广播的配对指令后,根据广播内容设置分别设置为主耳,副耳。

8.根据权利要求1、2、4、5、7或8所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于耳机盒处理器以广播模式时,将左、右耳及自身的电量信息加载到耳机盒的BLE广播包中进行电量信息无线BLE广播。

9.根据权利要求8所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于所述耳机传感器是霍尔传感器。

一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒

技术领域

[0001] 本发明涉及便携式收听设备进行存储和充电的耳机盒,尤其是一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒。

背景技术

[0002] 传统的耳机都是有线的,需要左右两个耳机通过有线的连接方式组成左右声道,产生立体声效果,佩戴非常不方便,随着科学技术的不断发展,耳机也在不断发生改变;其中将TWS技术运用到了蓝牙耳机领域,催生了一个新的产品:TWS蓝牙耳机。由于TWS蓝牙耳机不需要有线连接,左右2个耳机通过无线方式组成立体声系统,使得耳机听歌、通话、佩戴舒适性都得到了提升。

[0003] 但是现有技术中TWS蓝牙耳机的耳机盒开合状态检测不准确、无法与耳机进行信息交互;系统无法复位以及无法准确检测耳机在耳机盒中的状态等问题。而且一般耳机盒的电量只能通过指示灯知道大概的电量信息,无法准确知道耳机盒所剩电量。或者必须借助耳机的无线电才能知道准确的电量信息,没有耳机则用户无法得到电量状态。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:针对上述存在的问题,提供一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒包括:

[0008] 外壳,所述外壳具有分别对应接收所述一对无线耳机的第一腔和第二腔,并使得无线耳机轴线与耳机盒底部平行;

[0009] 盖,所述盖附接至所述外壳;并且能够在将所述耳机隐藏在盖内的闭合位置和将所述耳机从所述耳机盒取出的打开位置之间操作;

[0010] 耳机盒传感器,所述耳机盒传感器根据盖上磁铁检测所述盖处于闭合位置还是打开位置;以及,

[0011] 耳机盒处理器,所述耳机盒处理器接收并标记耳机盒传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的开盖信号,以及接收并标记耳机传感器检测到盖从闭合位置移动到打开位置时发送的确认信号;所述第二开盖信号是耳机的处理器通过无线方式传递给耳机盒处理器。

[0012] 进一步的,还包括设备检测器,所述设备检测器包括与左、右耳磁铁分别对应的位置磁铁和轻触开关,当某一耳机插入耳机盒中时,轻触开关位于耳机磁铁与位置磁铁间;通过位置磁铁对应与该耳机一对电磁极相互作用,检测无线耳机左耳耳机或者右耳耳机是否分别放入所述第一腔和第二腔。

[0013] 进一步的,一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒还包括按键,用于当耳机盒收

到按键发送的复位信号时,耳机盒处理器控制耳机产生复位信号。

[0014] 进一步的,耳机复位过程是:当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,并且耳机盒的处理器检测到按键的复位信号时,则耳机盒处理器控制升压IC对电池的电量进行升压操作,耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号,则发送复位信号给耳机的处理器;耳机的处理器进行复位操作。

[0015] 进一步的,耳机复位过程是:当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,并且耳机盒处理器检测到按键的复位信号时,则耳机盒控制升压IC对电池的电量进行升压操作;耳机盒处理器根据检测到耳机插入耳机盒情况,选择开关电路的导通情况;耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号,则发送复位信号给耳机的处理器,耳机处理器进行复位操作。

[0016] 进一步的,一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒还包括按键,用于当耳机盒收到按键发送的配对信号时,耳机盒处理器修改耳机盒的BLE广播数据使得位于耳机盒内的左右耳机进行配对。

[0017] 进一步的,根据权利要求6所述的一种用于与无线耳机建立交互的耳机盒,其特征在于耳机配对过程包括:

[0018] 步骤1:耳机盒传感器及耳机传感器检测到耳机盒的开盖动作,耳机盒处理器与耳机处理器交替进行无线BLE广播与扫描功能;

[0019] 步骤2:耳机盒处理器接收到配对信号时,耳机盒处理器修改耳机盒的BLE广播数据,指令类型为请求配对;

[0020] 步骤3:耳机扫描到耳机盒请求配对信号的BLE广播后,修改耳机BLE广播数据,类型改为配对;耳机盒收到耳机的BLE广播类型是配对时,记录耳机信息,以及耳机MAC地址。

[0021] 步骤4:到耳机信息后,再修改BLE广播指令为配对指令,带上耳机信息,确定初始的主从角色;

[0022] 步骤5:耳机收到耳机盒BLE广播的配对指令后,根据广播内容设置分别设置为主耳,副耳。

[0023] 进一步的,耳机盒处理器以广播模式时,将左、右耳及自身的电量信息加载到耳机盒的BLE广播包中进行电量信息无线BLE广播。

[0024] 进一步的,所述耳机传感器是霍尔传感器。

[0025] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0026] 1,通过耳机盒复位耳机,保证了耳机外形的简洁的同时,不会因为耳机出现异常无法复位。

[0027] 2,通过耳机盒执行配对操作,可以保持耳机设计的简洁的同时,使得用户可以灵活的更换耳机或着耳机盒

[0028] 3,快速的开关盖响应速度,不用经过中转操作,系统响应更快,用户体验更好。

[0029] 4,耳机盒充电触点旁边设计磁铁与轻触开关,使得耳机在放入耳机盒时,通过磁铁的吸引力按压轻触开关,保证可以在开盖的时候执行配对操作,不会误触发或者连接不稳定。

附图说明

- [0030] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:
- [0031] 图1是ANC降噪结构图。
- [0032] 图2是ANC降噪原理框图。
- [0033] 图3是本发明耳机与终端(手机)连接结构框图。
- [0034] 图4是本发明带有开关电路的终端(手机)与耳机连接结构框图。
- [0035] 图5是本发明带有设备检测器的终端(手机)与耳机连接结构框图。
- [0036] 耳机相关附图标记:
- [0037] 1-左或右耳磁铁 2-可充电电池 3-红外传感器
- [0038] 4-耳机传感器 5-通话MIC 6-降噪麦克风(ANC MIC)
- [0039] 7-加速度传感器 8-左耳或者右耳一对充电触点
- [0040] 9-左耳或者右耳磁铁(定位) 10-耳机处理器
- [0041] 11-耳机比较器 12-无线电模块
- [0042] 13-左耳耳机(主耳或者副耳耳机) 14-右耳耳机(副耳或者主耳耳机)终端(手机、ipad等)相关附图标记:
- [0043] 101-左耳(主耳或副耳)一对充电触点
- [0044] 102-右耳(副耳或主耳)一对充电触点
- [0045] 103-升压IC芯片 104-耳机盒处理器 105-耳机盒电池
- [0046] 106-耳机盒无线电模块 107-按键
- [0047] 108-LED 109-开关电路
- [0048] 110-左耳磁铁N极 111-右耳磁铁N极
- [0049] 112-左耳轻触开关 113-右耳轻触开关
- [0050] 114-耳机盒

具体实施方式

[0051] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0052] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0053] 一、相关背景技术

[0054] 1、缩略名词说明

[0055] TWS(True Wireless Stereo),真无线立体声

[0056] BLE(Bluetooth Low Energy),蓝牙低功耗

[0057] ANC(Active noise cancellation),主动降噪,原理是根据PuaLLueg的前馈有源消声系统(如图1、2),麦克风检测到噪声信号,经过电信号处理(将噪声180度反相,然后扬声器输出)。此时噪声经过声传播延时也抵达人耳,噪声跟扬声器发出反相噪声波形叠加相消。

[0058] SPP (Serial Port Profile), 即蓝牙串口协议, 用于模拟串口通信, 是标准蓝牙协议的制定的一种应用方式, 在蓝牙设备之间, 构造一条虚拟的通信路径。

[0059] A2DP (Advanced Audio Distribution Profile)。蓝牙音频传输模型协, 用于音频流的传输。

[0060] 2、所述耳机传感器、耳机盒传感器都是霍尔传感器。

[0061] 3、耳机插入耳机盒中就是充电状态。插入耳机盒中关盖是充电待机状态。插入耳机盒中开盖是充电广播状态。

[0062] 耳机在开盖的耳机盒里边充电状态下才能配对; 拿出去后, 耳机就不能配对, 耳机进入工作状态。关盖耳机就是不工作。

[0063] 耳机复位需要在耳机盒内进行, 无论耳机盒盖是否打开。

[0064] 按键发送复位信号和配对信号是通过按键按下的时间长短来区分的。

[0065] 二、耳机盒给耳机充电过程相关:

[0066] 1、硬件条件是: 无线耳机其中之一或者两个都放置与耳机盒中, 并且无线耳机的左耳、右耳接触点分别与耳机盒中左耳右耳接触点良好接触; 其中无线耳机盒盒中的左耳触点是一对触点; 无线耳机盒盒中的右耳触点是一对触点; 无线耳机中的左耳触点是一对触点; 无线耳机中的右耳触点是一对触点;

[0067] 2、充电与复位过程:

[0068] 1) 充电过程: 电池通过升压IC对左耳、右耳或同时两耳的充电模块充电。当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时, 耳机盒处理器控制升压IC对电池的电量进行充电升压操作 (升压到5v, 而复位状态是升压到7v为了让比较器判断出是充电状态还是复位状态, 进行不同电压值的升压处理), 升压IC输出的电量信息通过触点与耳机对应触点连接, 对左耳、右耳或同时两耳的充电模块进行充电; 耳机比较器未检测到变化的电压信号, 不输出复位信号。

[0069] 其中, 左耳或右耳电量信息只有在开耳机盒操作同时, 左耳或右耳的处理器通过广播方式广播左右耳电量信息给耳机盒的处理器, 耳机盒处理器接收左右耳处理器的广播的电量信息, 实时计算耳机盒给左右耳充电模块充电时间。

[0070] 在上述充电过程基础上, 还可通过设置开关电路更加准确的完成耳机充电; 具体在上述充电过程基础上, 将开关电路设置在升压IC与耳机盒触点之间, 同时开关电路与耳机盒处理器连接。充电过程是:

[0071] 当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时, 耳机盒处理器控制升压IC对电池的电量进行充电升压操作; 同时耳机盒处理器根据检测到哪个耳机插入耳机盒中, 选择开关电路的导通情况; 控制升压IC输出的电量信息通过开关电路, 通过耳机盒触点与耳机对应触点连接, 对检测到耳机 (左耳、右耳或同时两耳) 的充电模块进行充电; 耳机比较器未检测到变化的电压信号, 不输出复位信号给耳机传感器。

[0072] 2) 复位过程: 当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时, 当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时, 并且耳机盒的处理器检测到按键的复位信号时, 则耳机盒控制升压IC对电池的电量进行复位升压操作 (电压升到7v, 为了让比较器判断出是充电状态还是复位状态, 进行不同电压值的升压处理), 耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号, 则发送复位信号给耳机的处理器。耳机

的处理器进行复位操作,复位耳机设置。其中升压IC输出的电压信号通过触点与耳机对应触点连接,发送升压IC输出的升压信号给耳机的比较器。耳机复位后,发送方式广播,通知耳机盒复位成功,耳机盒控制LED进行对应的状态指示。

[0073] 在上述充电与复位过程基础上,还可通过设置开关电路更加准备的完成耳机复位;复位具体过程是:

[0074] 开关电路设置在升压IC与触点之间,同时开关电路与耳机盒处理器连接。当耳机盒处理器检测到其中一个耳机或者两个耳机同时插入耳机盒中时,并且耳机盒处理器检测到按键的复位信号时,则耳机盒控制升压IC对电池的电量进行复位升压操作;耳机盒处理器根据检测到耳机插入耳机盒情况,选择开关电路的导通情况(例如,只有左耳插入耳机盒内时,则耳机盒处理器控制开关电路使得升压IC升压后的能通过触点直接对左耳耳机进行复位操作);耳机的比较器检测到升压IC输出的升压信号,则发送复位信号(升压信号比比比较器的比较电压大,则产生复位信号)给耳机的处理器。耳机处理器进行复位操作。其中开关电路输出的电压信号通过触点与耳机对应触点连接,发送升压信号给耳机的比较器。复位器是按键。耳机复位后,发送BLE广播,通知耳机盒复位成功,耳机盒控制LED进行对应的状态指示

[0075] 三、设备检测器,包括左右耳分别对应的耳机盒磁铁和轻触开关,当耳机插入耳机盒中时,轻触开关位于位于耳机磁铁与耳机盒磁铁之间;实际检测中,当耳机插入耳机盒中时,耳机盒两个磁铁分别对应与无线耳机一对电磁极相处作用时,按压轻触开关产生电平变化,耳机盒处理器根据此电平变化,检测无线耳机左耳耳机或者右耳耳机是否放入所述第一腔和第二腔;

[0076] 硬件结构:耳机磁铁S极位于充电触点旁边,耳机盒磁铁N极也位于充电触点旁边,当耳机以正常的位置放入耳机盒,磁铁S与磁铁N相互吸引,帮助耳机与耳机盒触点正确对位并提供按压轻触开关的作用力。

[0077] 轻触开关,位于耳机盒触点附近,在磁铁引力作用下,耳机前腔挤压轻触开关,触发电平变化。

[0078] 耳机盒处理器识别电平变化,确定耳机插入,控制LED灯进行指示。

[0079] 耳机盒处理器识别电平变化,确定耳机插入,控制开关电路输出5V给耳机充电。

[0080] 具体过程是:设备检测器包括轻触开关和与耳机喇叭附近磁铁极性相反的磁铁;耳机喇叭附近的磁铁与耳机盒对应位置的磁铁,互为南北极;

[0081] 当无线耳机插入耳机盒中时,耳机与耳机盒通过耳机喇叭附近的磁铁与耳机盒对应位置的磁铁产生磁性吸引力。这个磁性吸引力加到轻触开关上,轻触开关是一种稍微用力压它就会产生电平变化的一种机械开关,故耳机盒处理器检测到轻触开关产生电平变化,即检测到左耳或者右耳无线耳机放入了耳机盒中。

[0082] 四:配对过程:

[0083] 耳机盒收到按键发送的配对信号时,耳机盒的处理器修改耳机盒的BLE广播数据使得耳机进行配对。

[0084] 具体过程是:

[0085] 步骤1:耳机盒及耳机的霍尔传感器检测到开盖(磁通量由大变小)动作,处理器被唤醒,交替进行无线BLE广播与扫描功能。

[0086] 步骤2:耳机盒处理器接收到配对指令模块的配对指令时,耳机盒的处理器修改耳机盒的BLE广播数据,指令类型为请求配对;

[0087] 步骤3:耳机扫描到耳机盒请求配对指令的BLE广播后,修改耳机BLE广播数据,类型改为配对;耳机盒收到耳机的BLE广播类型是配对时,记录耳机信息,在一种实现方式中,记录下耳机的MAC地址。

[0088] 步骤4:耳机盒收到耳机信息后,再修改BLE广播指令为配对指令,带上耳机信息,确定初始的主从角色;

[0089] 步骤5:耳机收到耳机盒BLE广播的配对指令后,根据广播内容设置分别设置为主耳,副耳。

[0090] 耳机配对具体过程是:

[0091] 步骤11:主耳开始连接副耳,连接成功后记录连接信息,并通过蓝牙底层协议交换信息;

[0092] 步骤12:主耳进入配对模式,手机可以搜索到主耳并配对连接;

[0093] 步骤13:主耳与手机连接成功后,把与手机的连接信息同步给副耳。

[0094] 步骤14:在不同的连接过程中,主,副耳通过BLE广播的形态将连接状态发给耳机盒,耳机盒处理器控制主,副耳LED进行不同状态的显示。

[0095] 五、耳机盒处理器还包括电量信息无线BLE广播。

[0096] 具体过程是:耳机盒传感器及耳机传感器检测到开盖(磁通量由大变小),耳机盒的处理器被唤醒,开始无线BLE广播,耳机盒处理器采集电池电量信息,加载到广播包中;耳机盒不断切换广播模式与扫描模式。扫描模式时,收集到耳机的广播包信息,根据电量信息大小,控制主,副耳LED进行不同颜色指示。耳机盒切换到广播模式时,将主,副耳及自身的电量信息加载到耳机盒的BLE广播包中,手机端识别到耳机盒的广播包信息,解析出电量信息,对耳机盒,耳机的电量进行显示。

[0097] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

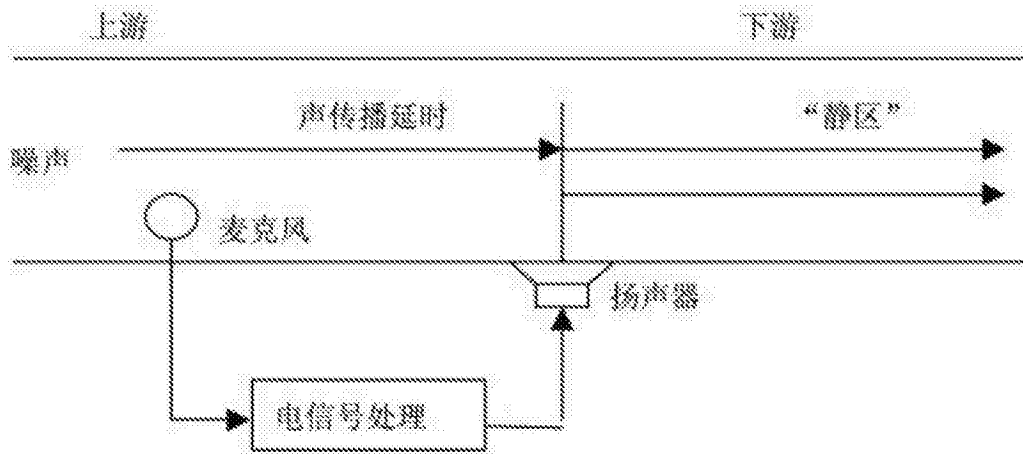


图1

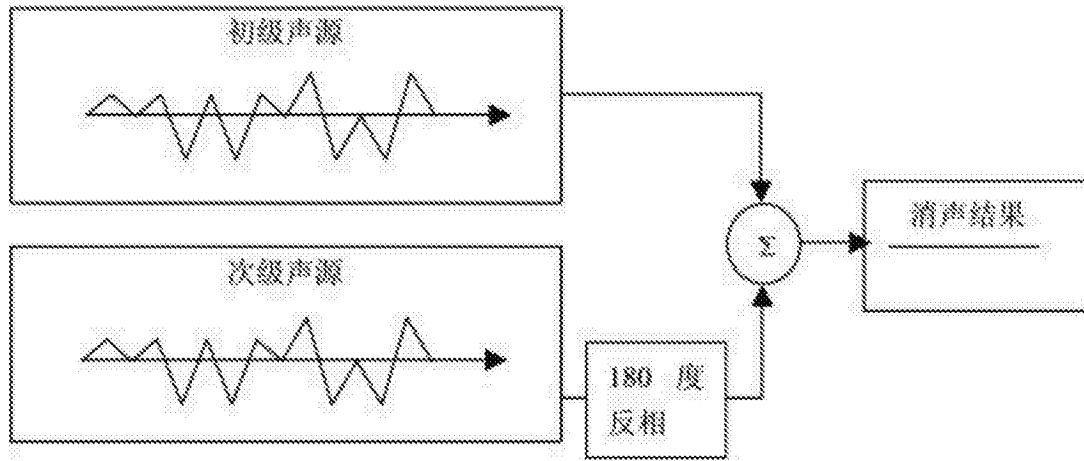


图2

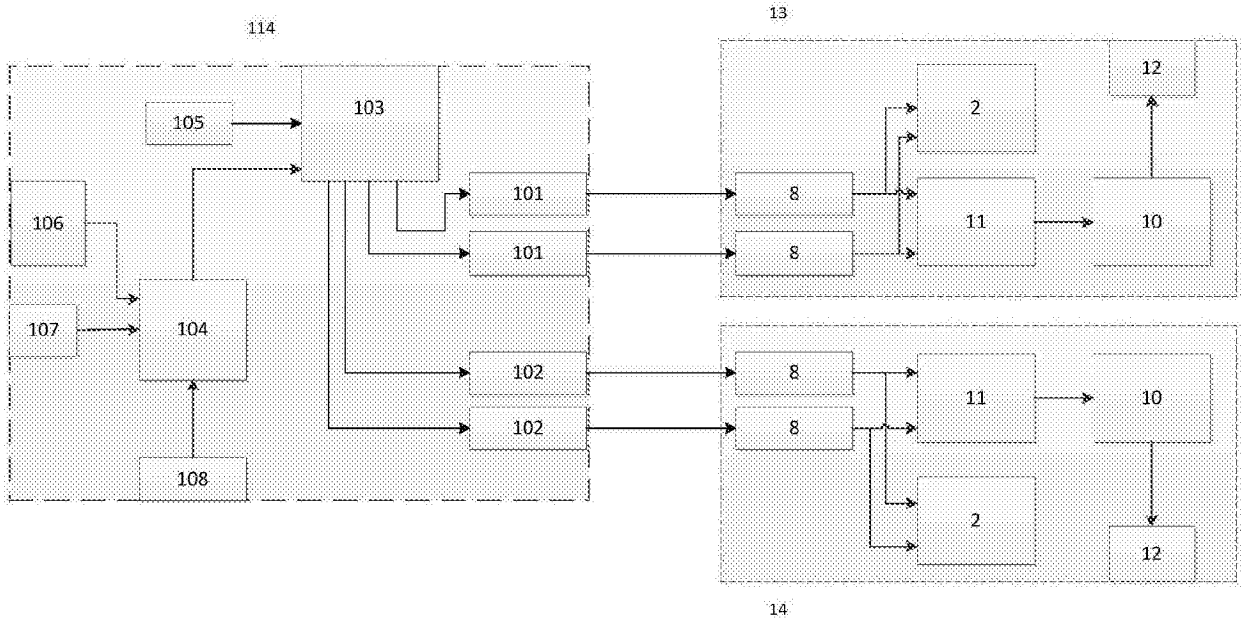


图3

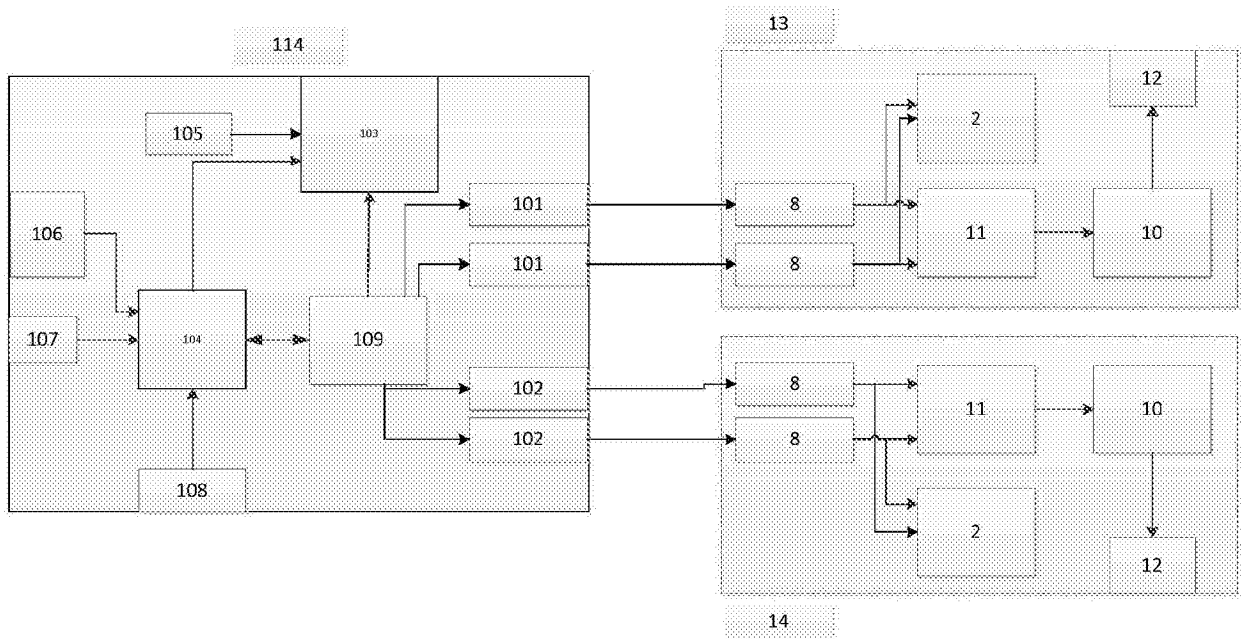


图4

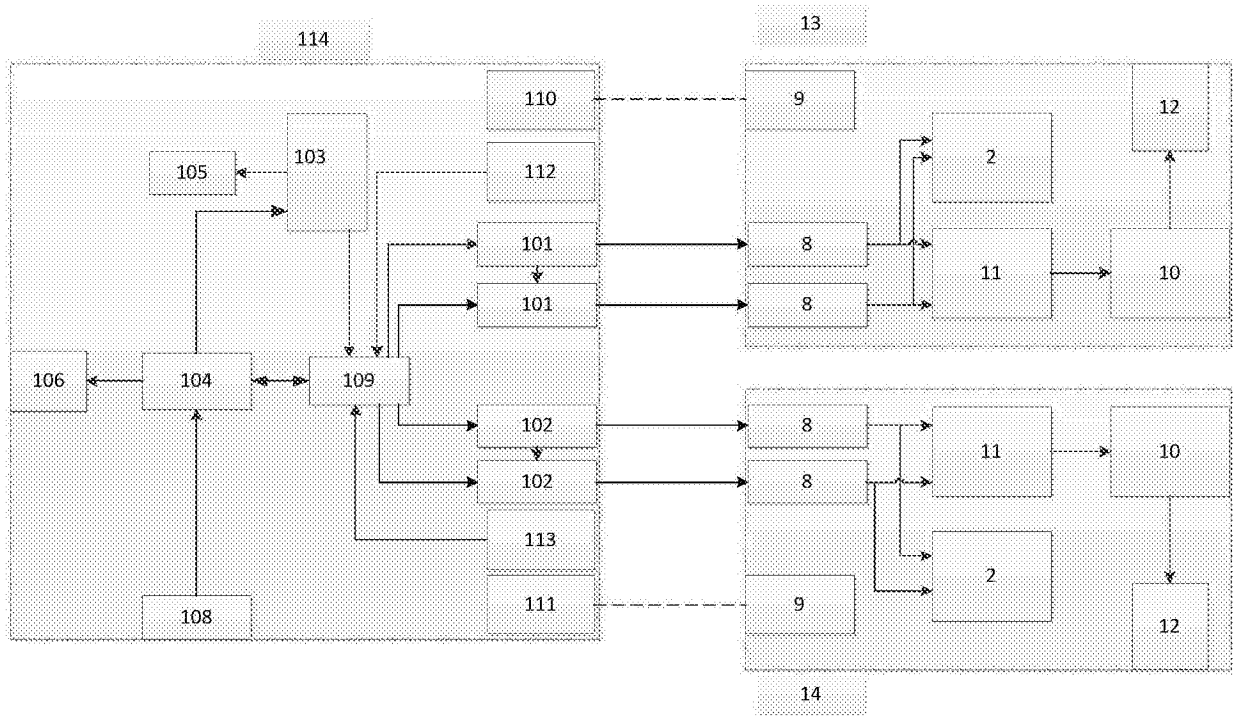


图5