



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103944645 B

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201310019937.9

(22)申请日 2013.01.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103944645 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(73)专利权人 国民技术股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区深圳软件园3栋301、302

(72)发明人 杨贤伟

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 薛祥辉

(51)Int.Cl.

H04B 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102571214 A,2012.07.11,

CN 202617135 U,2012.12.19,

审查员 高燕娃

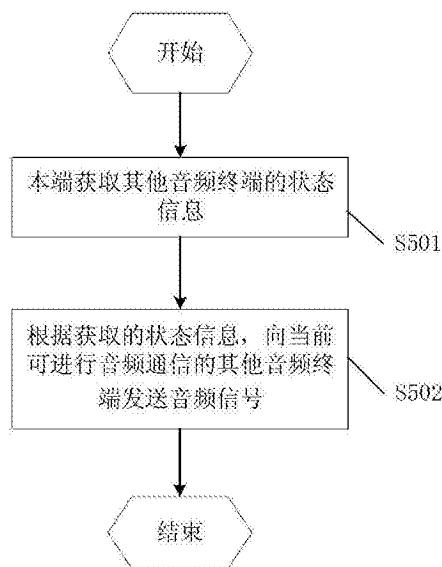
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种音频通信方法及音频终端

(57)摘要

本发明提供了一种音频通信方法及音频终端。该音频通信方法包括：本端获取其他音频终端的状态信息；根据获取的状态信息，向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。通过本发明的实施，音频终端根据状态信息向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号，使得音频终端可以针对状态信息为可通信的目标音频终端进行针对性播音；同时，这种具备目的性的收音可以用于实现多个音频终端之间数据交互，而且，不需对常规音频终端进行硬件的改进，增加了用户的使用体验。



1. 一种音频通信方法,其特征在于,包括:

本端获取其他音频终端的状态信息,具体为:若本端接收到其他音频终端发送的音频信号,则获取到该音频信号发送方的状态信息为可进行音频通信,所述其他音频终端发送的音频信号中携带有发送方的标识信息;

根据获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号,具体为:从所述其他音频终端发送的音频信号提取发送方的标识信息,并保存;向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号。

2. 如权利要求1所述的音频通信方法,其特征在于,所述本端向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,还包括:检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号,若未收到,则更新所述目标音频终端的状态信息。

3. 如权利要求1所述的音频通信方法,其特征在于,还包括:本端将获取到的同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后,保存于一状态表中。

4. 如权利要求3所述的音频通信方法,其特征在于,还包括:本端接收其他音频终端发送的状态表,根据接收的状态表更新自身的状态表。

5. 如权利要求1至4任一项所述的音频通信方法,其特征在于,所述向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号之前,还包括:检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号,则向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

6. 一种音频终端,其特征在于,包括获取模块及发送模块:

所述获取模块用于获取其他音频终端的状态信息;

所述发送模块用于根据所述获取模块获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号;

所述获取模块具体为接收模块;所述接收模块用于在接收到其他音频终端发送的音频信号后,获取到该音频信号发送方的状态信息为可进行音频通信;所述其他音频终端发送的音频信号中携带有发送方的标识信息;

所述发送模块包括提取模块和发送子模块,所述提取模块用于从所述其他音频终端发送的音频信号中提取发送方的标识信息,并保存;所述发送子模块用于向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号。

7. 如权利要求6所述的音频终端,其特征在于,还包括第一检测模块和状态信息更新模块,用于在所述发送子模块向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号;所述状态信息更新模块用于所述第一检测模块的检测结果为若未收到时,更新所述目标音频终端的状态信息。

8. 如权利要求6所述的音频终端,其特征在于,所述音频终端还包括记录模块及存储模块;所述记录模块用于记录所述接收模块获取到的状态信息和所述提取模块提取到的标识信息,并将同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后保存于一状态表中;所述存储模块用于保存所述状态表。

9. 如权利要求8所述的音频终端,其特征在于,所述接收模块还用于接收其他音频终端发送的状态表,并传输到所述状态信息更新模块;所述状态信息更新模块还用于根据所述接收模块接收的状态表更新自身的状态表。

10. 如权利要求6至9任一项所述的音频终端,其特征在于,还包括第二检测模块,所述第二检测模块在所述发送模块向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号之前,用于检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号时,通知所述发送模块向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号;所述发送模块用于在所述第二检测模块的检测结果为外部不存在音频信号时,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

一种音频通信方法及音频终端

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,尤其涉及一种音频通信方法及音频终端。

背景技术

[0002] 目前,终端设备大多是通过基于IEEE802.11x协议的诸如WiFi等无线局域网进行数据交互,这些无线通信技术在满足用户需求的同时,也对通信设备有一定的要求,如需要专用的网络硬件支持等,组建无线局域网需要专门的网络硬件设备(如用于网络设备之间连接管理的接入点设备),每个无线局域网内的终端上也必需有网络接口卡,另外还需要各终端支持相应的网络通讯协议;但是目前许多普通家用电子设备和个人电子设备往往无法满足这些组网条件,这些设备之间就无法利用无线局域网进行通信;而这些终端设备上往往都带有音频发送及接收模块,如电视、音响、手机、移动电脑等终端上都带有MIC和扬声器,可以用来接收和发送音频声波信号,甚至在无需额外增加硬件的情况下,只通过软件方法即可利用现有设备进行音频通信,但是,当前音频终端向外放音时,是盲目的进行播放,不管其需要通信的对象是否能够收到。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种音频通信方法及音频终端,解决了当前音频终端向外播音时不能针对目标音频终端进行发送的问题。

[0004] 本发明提供了一种音频通信方法,在一个实施例中,该方法包括:本端获取其他音频终端的状态信息;根据获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0005] 进一步的,上述实施例中的本端获取其他音频终端的状态信息的方法具体为:若本端接收到其他音频终端发送的音频信号,则获取到该音频信号发送方的状态信息为可进行音频通信。

[0006] 更进一步的,上述实施例中的其他音频终端发送的音频信号中携带有发送方的标识信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号的方法具体为:从其他音频终端发送的音频信号提取发送方的标识信息,并保存;向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号。

[0007] 更进一步的,上述实施例中的本端向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,还包括:检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号,若未收到,则更新目标音频终端的状态信息。

[0008] 更进一步的,上述实施例中的音频通信方法还包括:本端将获取到的同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后,保存于一状态表中。

[0009] 更进一步的,上述实施例中的音频通信方法还包括:本端接收其他音频终端发送的状态表,根据接收的状态表更新自身的状态表。

[0010] 更进一步的,上述实施例中的向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信

号之前,还包括:检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号,则向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0011] 本发明提供了一种音频终端,在一个实施例中,该终端包括获取模块及发送模块;其中,获取模块用于获取其他音频终端的状态信息;发送模块用于根据获取模块获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0012] 进一步的,上述实施例中的获取模块具体为接收模块;接收模块用于在接收到其他音频终端发送的音频信号后,获取到该音频信号发送方的状态信息为可进行音频通信。

[0013] 更进一步的,上述实施例中的其他音频终端发送的音频信号中携带发送方的标识信息;发送模块包括提取模块和发送子模块,提取模块用于从其他音频终端发送的音频信号中提取发送方的标识信息,并保存;发送子模块用于向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号。

[0014] 更进一步的,上述实施例中的音频终端还包括第一检测模块和状态信息更新模块,用于在发送子模块向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号;状态信息更新模块用于第一检测模块的检测结果为若未收到时,更新目标音频终端的状态信息。

[0015] 更进一步的,上述实施例中的音频终端还包括记录模块与存储模块;记录模块用于记录接收模块获取到的状态信息和提取模块提取到的标识信息,并将同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后保存于一状态表中;存储模块用于保存状态表。

[0016] 更进一步的,上述实施例中的接收模块还用于接收其他音频终端发送的状态表,并传输到状态信息更新模块;状态信息更新模块还用于根据接收模块接收的状态表更新自身的状态表。

[0017] 更进一步的,上述实施例中的音频终端还包括第二检测模块,第二检测模块在发送模块向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号之前,用于检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号时,通知发送模块向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号;发送模块用于在第二检测模块的检测结果为外部不存在音频信号时,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0018] 在本发明中,音频终端在获取到其他音频终端的状态信息之后,根据获取到的状态信息向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号,使得音频终端可以针对状态信息为可通信的目标音频终端进行针对性播音;同时,这种具备目的性播音可以实现多个音频终端之间数据交互,而且,常规的音频终端都可以满足本发明对终端设备的要求,而无需增加新的功能模块,增加了用户的使用体验。

附图说明

[0019] 图1为本发明一实施例提供的音频通信系统的示意图;

[0020] 图2为图1中本端的一种结构示意图;

[0021] 图3为图1中本端的另一种结构示意图;

[0022] 图4为图1中本端的另一种结构示意图;

[0023] 图5为本发明一实施例提供的音频通信方法的示意图；

[0024] 图6为本发明另一实施例提供的音频通信方法的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式结合附图的方式对本发明做出进一步的诠释说明。

[0026] 下文中的本端指的是本发明提供的音频终端,其他音频终端指的是除本端之外的本发明提供的音频终端。

[0027] 图1为本发明一实施例提供的音频通信系统的示意图;由图1可知,在该实施例中,本发明提供的音频通信系统1包括至少两个音频终端;为便于下文说明,设定:图1所示的本端11是本发明提供的音频终端,其他的音频终端,如图1所示的音频终端121、122、……、12n,是本发明提供的音频终端;本端11获取其他音频终端(其他音频终端指的是除本端之外的音频终端,例如音频终端121、122、……、12n)的状态信息,该状态信息包括其他音频终端(音频终端121、122、……、12n)的可通信状态,即可进行音频通信和不可进行音频通信,状态信息为可进行音频通信,即代表该音频终端,如音频终端121可以接收到本端11发送的音频信号;状态信息为不可进行音频通信,则代表该音频终端,如音频终端122不可以接收到本端11发送的音频信号;本端11据获获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号,进行音频通信连接和/或数据交互。

[0028] 图2为图1中本端的一种结构示意图;由图2可知,在该实施例中,本发明提供的本端11包括获取模块111及发送模块112;其中,

[0029] 获取模块111用于获取其他音频终端的状态信息;

[0030] 发送模块112用于根据获取模块111获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号,该发送模块112可以是音频终端的扬声器等放音模块或电路。

[0031] 在其他实施例中,图2所示实施例中的获取模块111具体为接收模块,如用于接收音频信号的麦克风或具备接收音频信号功能的电路;接收模块用于在接收到其他音频终端,如音频终端121发送的音频信号后,认为发送该音频信号的发送方音频终端121是可以进行通信的,即获取到该音频信号发送方音频终端121的状态信息为可进行音频通信;若没有收到其他音频终端,如音频终端122发送的音频信号后,认为发送该音频信号的发送方音频终端122是不可以进行通信的,即获取到该音频信号发送方音频终端122的状态信息为不可进行音频通信。

[0032] 在其他实施例中,图2所示实施例中的其他音频终端发送的音频信号中携带发送方的标识信息,该标识信息具体可以是音频终端的UID,如移动终端设备的IMEI等可以唯一确定音频终端身份的信息;发送模块包括提取模块和发送子模块,提取模块用于从其他音频终端发送的音频信号中提取发送方的标识信息,并保存;发送子模块用于向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号,此时的音频信号为特定的携带有目标音频终端的标识信息的音频信号;其他音频终端在接收到携带目标音频终端的标识信息的音频信号时,验证该音频信号中的标识信息与自身的标识信息是否匹配,仅在匹配成功的情况下处理该音频信号,匹配具体的可以是判断自身的标识信号是否属于所接收到的音频信号中所携带的一个或一个以上标识信息中的一个。

[0033] 图3为图1中本端的另一种结构示意图,由图3可知,本实施例在图2所示的本端11

上进行了改进;如图3所示,在本实施例中,图2所示实施例中的本端11还包括第一检测模块113和状态信息更新模块114;其中,

[0034] 第一检测模块113用于在发送模块中的发送子模块向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号,具体的,该第一检测模块113可以是音频终端的麦克风等接收音频信号的模块或电路;

[0035] 状态信息更新模块114用于第一检测模块113的检测结果为若未收到时,更新目标音频终端的状态信息;未接收到目标音频终端的响应信号则代表了该目标音频终端离开了源音频终端的音频通信范围或关机或拒绝接收源音频终端发送的音频信号,将该目标音频终端的状态信息更改为不可进行音频通信。

[0036] 在其他实施例中,图3所示实施例中的音频终端还包括记录模块及存储模块;其中,记录模块用于记录接收模块获取到的状态信息和提取模块提取取到的标识信息,并将同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后保存于一状态表中;存储模块用于保存状态表;记录模块具体的绑定方式可以是一一对应的关系;存储模块所保存的状态表可以是一个列表,也可以是分属多个不同时间段的列表。

[0037] 在其他实施例中,图3所示实施例中的接收模块(获取模块111)还用于接收其他音频终端发送的状态表,并传输到状态信息更新模块;状态信息更新模块还用于根据接收模块接收的状态表更新自身的状态表;具体的可以是,若其他音频终端发送的状态表与自身存储的状态表不一致,则更新状态表,若一致,则不处理。

[0038] 图4为图1中本端的另一种结构示意图,由图4可知,本实施例在图2所示的本端11上进行了改进;如图4所示,在本实施例中,图2所示实施例中的本端11还包括第二检测模块115;其中,

[0039] 第二检测模块115在发送模块112向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号之前,用于检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号时,通知发送模块112向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号;该第二检测模块115可以是音频终端的麦克风等音频接收装置,此处的预定时间段可以是一个固定时间段 T +一个随机时间段 T' 组成,这样就可以避免多个音频终端同时检查结果都为不存在音频信号时,同时通知各自的发送模块112向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号所造成的信号干扰;

[0040] 发送模块112用于在第二检测模块115的检测结果为外部不存在音频信号时,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号;这种机制避免了在由这些音频终端组成的音频通信网络中存在多个(两个及以上)音频信号时,音频信号的相互干扰。

[0041] 可以预见的是,上述所有实施例中的各功能模块在功能互相不冲突时,可以相互组合使用,其各功能模块组合、合并、删除等操作后形成的多种实施例也都是本发明的保护内容。

[0042] 同时,本发明也提供了一种音频通信方法;图5为本发明一实施例提供的音频通信方法的示意图,由图5可知,在该实施例中,本发明提供的音频通信方法包括以下步骤:

[0043] S501:本端获取其他音频终端的状态信息。

[0044] 本端获取其他音频终端的状态信息的方法具体为:若本端接收到其他音频终端发送的音频信号,则获取到该音频信号发送方的状态信息为可进行音频通信;若本端未接收

到其他音频终端发送的音频信号,则获取到该音频信号发送方的状态信息为不可进行音频通信。

[0045] S502:根据获取的状态信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0046] 其他音频终端发送的音频信号中携带发送方的标识信息,向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号的方法具体为:从其他音频终端发送的音频信号提取发送方的标识信息,并保存;向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号。进一步的,上述实施例中的本端向外发出携带目标音频终端的标识信息的音频信号之后,还包括:检测是否收到目标音频终端反馈的响应信号,若未收到,则更新目标音频终端的状态信息。

[0047] 更进一步的,上述实施例中的音频通信方法还包括:本端将获取到的同一音频终端的状态信息与标识信息绑定后,保存于一状态表中,如将音频终端121的IMEI信息与“可进行音频通信”绑定起来保存到一个状态表中,将音频终端122的IMEI信息与“不可进行音频通信”绑定起来保存到同/另一个状态表中。

[0048] 更进一步的,上述实施例中的音频通信方法还包括:本端接收其他音频终端发送的状态表,根据接收的状态表更新自身的状态表。

[0049] 更进一步的,上述实施例中的向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号之前,还包括:检测外部是否存在音频信号,若存在,则等待预定时间段后,重新检测外部是否存在音频信号,直到检测结果为外部不存在音频信号,则向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号。

[0050] 为了将本发明提供的音频通信方法运用到实际生活中,本发明也提供了一种音频通信方法,下面结合图1及图6具体说明;在该实际应用中,做如下设定:

[0051] 图1所示的音频通信系统中的所有音频终端组成一个音频通信网络,因为每个音频终端都可以随时离开或加入该音频通信网络,所以每个音频终端均维护有一个状态表,在程序初始化时,各音频终端中的状态表中只有自己的状态信息及绑定自身标识信息,在进行音频通信的过程中,各音频终端中的状态表中应该包含该音频通信网络中所有已知音频终端的状态信息及标识信息;现结合图6详细说明本发明的具体应用实例。

[0052] 图6为本发明另一实施例提供的音频通信方法的示意图;如图6所示,本发明提供的音频通信方法包括以下步骤:

[0053] S601:各音频终端程序初始化,向外发送自身存储的状态表。

[0054] 各音频终端通过广播方式发送状态表;广播方式包括周期状态表广播或随机延时状态表广播,其中,周期状态广播是指,每间隔一段时间 T 定期发出一个状态表广播,随机延时状态广播是指,在检测到状态有更新时随机延时一段时间 $(T+T')$ 发出一个状态表广播;其中 T 为一固定时间段, T' 为一随机时间段。

[0055] S602:各音频终端更新自身存储的状态表。

[0056] 音频终端接收到状态表广播后,根据最新接收到的音频终端状态表与自身维护的音频终端状态表的比对情况,实时更新自身维护的音频终端状态表;音频终端更新自身维护的音频终端状态表后,发送更新后的状态表。进一步的,音频终端更新自身维护的音频终端状态信息表后,首先继续判断是否再次接收到新的状态广播,然后才决定是否发送更新的状态表。

[0057] S603:检测是否存在对于本端来说是干扰音频信号的外部音频信号。

[0058] 检测在同一网络中,当有一个以上音频终端同时处于音频发送时,可能会出现音频信号冲突。本发明采用如下冲突检测与避免方法:音频终端在音频发送任何数据之前首先侦听音频信道上是否有数据发送,如果有,则随机等待一个时间段(T')后再检测声波信道,不断重复“等待随机时间T'—声波信道检测”过程,直到发现信道上没有音频信号存在,进入下一步骤S604。

[0059] S604:根据状态表选择目标通信终端进行通信。

[0060] 音频终端进入数据交互与维持连接过程,可分别与位于自身状态表上的其他音频终端建立音频通信连接及维持,以及进行数据交互。具体可以为:音频终端进入音频数据交互与维持连接过程,音频终端通过定期与状态表上的其他音频终端交换状态表以维持对状态表的更新。

[0061] S605:检测本次音频通信是否成功。

[0062] 检测在预定时间段(具体的可以是3T)内,是否收到目标音频终端的响应信号,如果发现状态表上的其他某个音频终端在规定的时间内没有响应(超时),则认为其已离开音频网络范围,则本次音频通信失败,立即进行状态信息更新,且将超时的音频终端从自身维护的状态表上删除;如果接收到响应信号,则认为本次通信成功,返回步骤S602。

[0063] 通过上述记载可知,通过本发明的实施,至少具备以下有益效果:

[0064] 1、音频终端在获取到其他音频终端的状态信息之后,根据获取到的状态信息向当前可进行音频通信的其他音频终端发送音频信号,使得音频终端向外播音具备目的性;同时,这种具备目的性收音可以实现多个音频终端之间数据交互,如进行音频终端设备的控制信息、状态信息、配置信息等小数据信息的交互,而无需通过连接WIFI来传输;而且常规的音频终端都可以满足本发明对终端设备的要求,而无需增加新的功能模块,增加了用户的使用体验;

[0065] 2、通过在音频信号中增加音频终端的标识信息,并对外发送携带有标识信息的音频信号,音频终端不处理与自身标识信息不匹配的音频信号,增快了音频终端处理音频信号的能力;

[0066] 3、在向外发送音频信号之前,检测该由音频设备组成网络中是否有其他音频信号存在,如果存在其他音频信号的话,则延迟发送音频信号,避免了多个音频信号之间的相互干扰,增强了音频通信的有效性及稳定性。

[0067] 以上仅是本发明的具体实施方式而已,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施方式所做的任意简单修改、等同变化或修饰,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

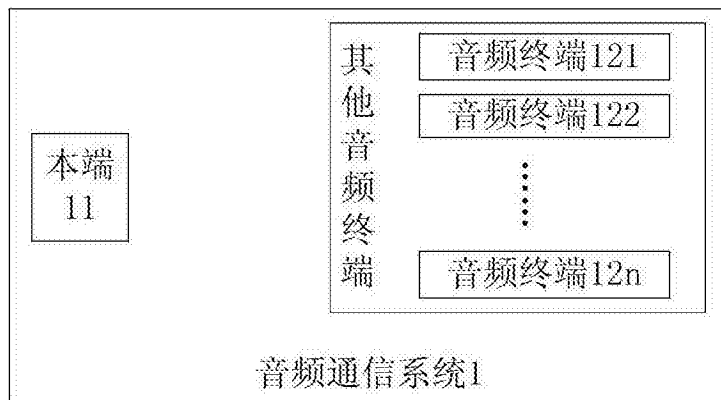


图1

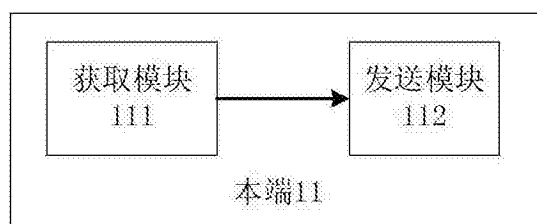


图2

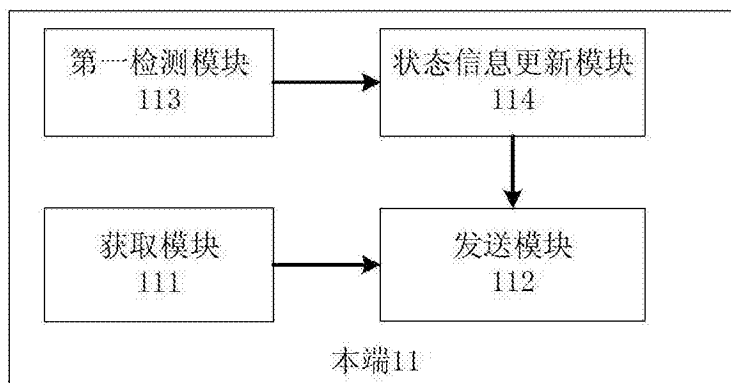


图3

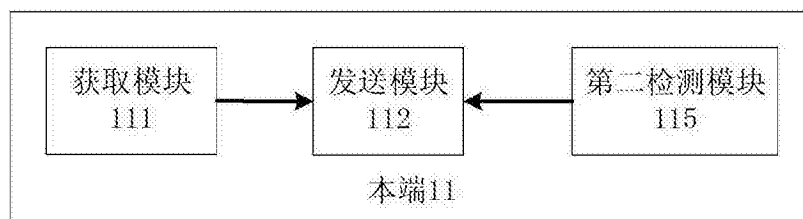


图4

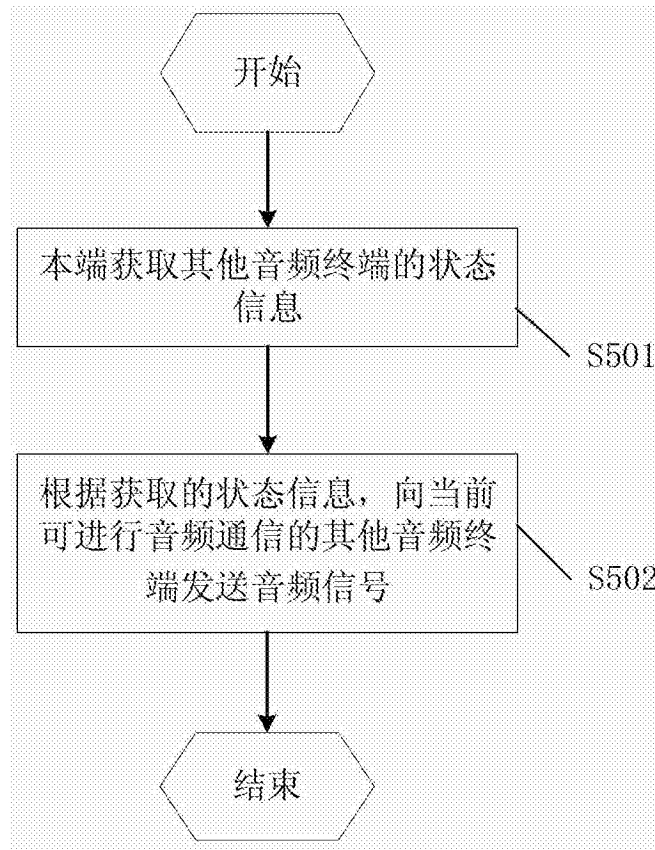


图5

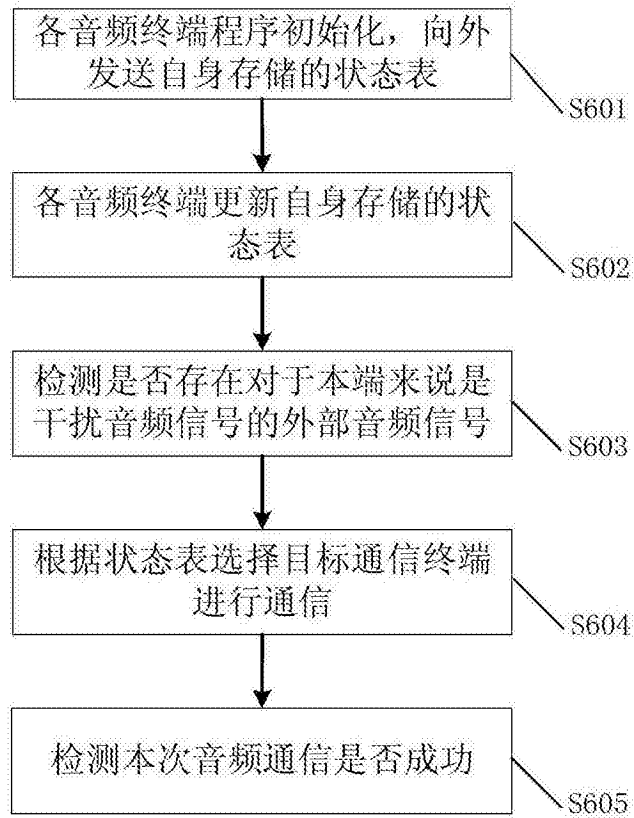


图6