



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111049709 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 04

(21) 申请号 201911133484.6

H04W 84/12 (2009.01)

(22) 申请日 2019.11.19

G08C 17/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111049709 A

(56) 对比文件

CN 104135704 A, 2014.11.05

CN 109754798 A, 2019.05.14

CN 103686429 A, 2014.03.26

CN 109660914 A, 2019.04.19

CN 105007201 A, 2015.10.28

CN 104581599 A, 2015.04.29

CN 104637505 A, 2015.05.20

US 10433086 B1, 2019.10.01

(43) 申请公布日 2020.04.21

(73) 专利权人 广东好太太智能家居有限公司

地址 511434 广东省广州市番禺区化龙镇
石化路21号之一、之二

(72) 发明人 沈汉标 王妙玉 童威云 吴宁泉
郑泽丰

审查员 贺雪莹

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 曾令军

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

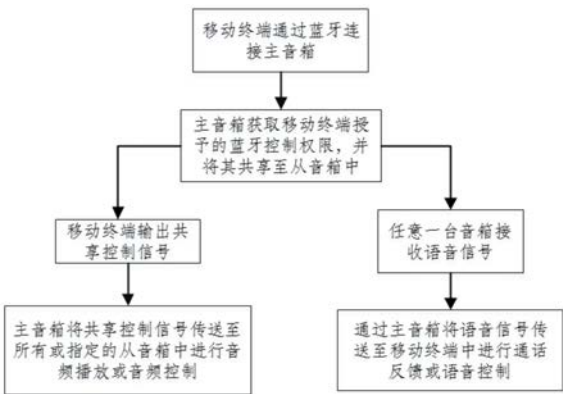
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于蓝牙的互联音箱控制方法、设备及
存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种基于蓝牙的互联音箱控制方法、设备及存储介质,控制方法由处于同一局域网内的多个音箱控制实现,包括如下步骤:局域网内的主音箱通过蓝牙通信方式连接移动终端;所述主音箱为局域网内的任意一台音箱;所述主音箱获取所述移动终端授予的蓝牙控制权限,并将其向局域网中所述主音箱以外的其他音箱节点进行权限共享;所述主音箱接收由所述移动终端输出的共享控制信号,将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱或指定音箱进行音频播放和音频控制;所述主音箱或局域网中所述主音箱以外的任意一台音箱接收语音信号,将所述语音信号通过所述主音箱传送至所述移动终端中进行通话反馈或语音控制,提升用户使用便利性。



1. 一种基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述控制方法由处于同一局域网内的多个音箱控制实现;所述控制方法包括如下步骤:

局域网内的主音箱通过蓝牙通信方式连接移动终端;所述主音箱为局域网内的任意一台音箱;

所述主音箱获取所述移动终端授予的蓝牙控制权限,并将其向局域网中所述主音箱以外的其他音箱节点进行权限共享;

所述主音箱接收由所述移动终端输出的共享控制信号,将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱或指定音箱进行音频播放和音频控制;

所述主音箱或局域网中所述主音箱以外的任意一台音箱接收语音信号,将所述语音信号通过所述主音箱传送至所述移动终端中进行通话反馈或语音控制。

2. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述蓝牙控制权限包括音频播放控制权限和通话控制权限。

3. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述共享控制信号包括用于播放音乐的蓝牙音频信号、接听电话时所述移动终端输出的语音信号和用于控制音频播放的控制信号。

4. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱进行播放的方法为:

所述主音箱接收到所述移动终端输出的共享控制信号后,所述主音箱对共享控制信号进行播放,同时将共享控制信号切割为音频流片段,并生成对应的播放队列,将播放队列通过传输协议发送至所述主音箱外的其他音箱进行播放。

5. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述局域网内的所有音箱进行播放前,计算音箱间的延迟时间,对音箱的播放时间进行延迟。

6. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,将所述共享控制信号共享至局域网中的指定音箱进行播放的方法为:

指定音箱通过点对点协议与所述主音箱建立连接,实现与所述移动终端进行音频传输;并控制所述指定音箱外的其他音箱处于静音状态。

7. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述语音信号包括特定的语音控制指令和接听电话时的通话信号。

8. 根据权利要求1所述的基于蓝牙的互联音箱控制方法,其特征在于,所述局域网内的音箱进行互联后进行加密处理,并通过心跳连接每隔设定时间进行在线状态确认。

9. 一种终端设备,其特征在于,其包括处理器、存储器及存储于所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1~8任一所述基于蓝牙的互联音箱控制方法。

10. 一种存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现权利要求1~8任一所述基于蓝牙的互联音箱控制方法。

一种基于蓝牙的互联音箱控制方法、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及音频系统及通讯领域,尤其涉及一种基于蓝牙的互联音箱控制方法、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 目前,随着集成电路、无线通讯,智能家居技术的发展,越来越多的智能终端附带蓝牙通话及蓝牙音频播放功能。在家庭中,音频播放已经不再局限于单一区域上,全屋多房间音频播放成为主流。许多用户期望能将家里所有音响组合起来,同步播放音乐。

[0003] 但是,受限于蓝牙连接距离和单一连接的特性,手机蓝牙连接一个音箱后无法在家庭其他音箱上进行通话及音乐控制,使得现有的多房间音箱系统只能仅做到音频同步播放,却无法做到共享通话及音乐播放控制相关权限,导致用户的使用体验感较差。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的之一在于提供一种基于蓝牙的互联音箱控制方法,移动终端与互联的任意一台音箱进行连接,共享手机授予音箱的通话及音频控制权限,提升用户使用便利性。

[0005] 本发明的目的之二在于提供一种终端设备。

[0006] 本发明的目的之三在于提供一种存储介质。

[0007] 本发明的目的之一采用如下技术方案实现:

[0008] 一种基于蓝牙的互联音箱控制方法,所述控制方法由处于同一局域网内的多个音箱控制实现;所述控制方法包括如下步骤:

[0009] 局域网内的主音箱通过蓝牙通信方式连接移动终端;所述主音箱为局域网内的任意一台音箱;

[0010] 所述主音箱获取所述移动终端授予的蓝牙控制权限,并将其向局域网中所述主音箱以外的其他音箱节点进行权限共享;

[0011] 所述主音箱接收由所述移动终端输出的共享控制信号,将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱或指定音箱进行音频播放和音频控制;

[0012] 所述主音箱或局域网中所述主音箱以外的任意一台音箱接收语音信号,将所述语音信号通过所述主音箱传送至所述移动终端中进行通话反馈或语音控制。

[0013] 进一步地,所述蓝牙控制权限包括音频播放控制权限和通话控制权限。

[0014] 进一步地,所述共享控制信号包括用于播放音乐的蓝牙音频信号、接听电话时所述移动终端输出的语音信号和用于控制音频播放的控制信号。

[0015] 进一步地,将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱进行播放的方法为:

[0016] 所述主音箱接收到所述移动终端输出的共享控制信号后,所述主音箱对共享控制信号进行播放,同时将共享控制信号切割为音频流片段,并生成对应的播放队列,将播放队列通过传输协议发送至所述主音箱外的其他音箱进行播放。

[0017] 进一步地,所述局域网内的所有音箱进行播放前,计算音箱间的延迟时间,对音箱的播放时间进行延迟。

[0018] 进一步地,将所述共享控制信号共享至局域网中的指定音箱进行播放的方法为:

[0019] 指定音箱通过点对点协议与所述主音箱建立连接,实现与所述移动终端进行音频传输;并控制所述指定音箱外的其他音箱处于静音状态。

[0020] 进一步地,所述语音信号包括特定的语音控制指令和接听电话时的通话信号。

[0021] 进一步地,所述局域网内的音箱进行互联后进行加密处理,并通过心跳连接每隔设定时间进行在线状态确认。

[0022] 本发明的目的之二采用如下技术方案实现:

[0023] 一种终端设备,其包括处理器、存储器及存储于所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述基于蓝牙的互联音箱控制方法。

[0024] 本发明的目的之三采用如下技术方案实现:

[0025] 一种存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现上述基于蓝牙的互联音箱控制方法。

[0026] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0027] (1) 多个音箱接入同一局域网内,使得多个音箱的蓝牙控制权限可共享;其后通过手机蓝牙接入局域网内的任意一台音箱中,让移动终端输出的共享控制信号可在多个音箱内实现同步播放和执行;

[0028] (2) 用户可向局域网内的任何一台音箱发出语音信号,实现语音控制或通话功能,从而提高用户使用便捷程度。

附图说明

[0029] 图1为本发明移动终端与音箱的连接示意图;

[0030] 图2为本发明基于蓝牙的互联音箱控制方法的流程示意图。

具体实施方式

[0031] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0032] 一种基于蓝牙的互联音箱控制方法,该方法可同时对多个音箱进行共享控制,使得多个音箱均能共享移动终端授予该音箱通话、音频播放、语音控制等功能权限,大幅度提升用户便捷性。

[0033] 如图1所示,多个音箱均接入同一局域网内,所述音箱均具有扬声器的功能和麦克风的功能,其扬声器功能用于将音频进行功放,而麦克风功能则用于接收语音指令或实现通信功能。在局域网内音箱可共享蓝牙控制权限,节省用户对每个音箱进行权限设置的步骤,同时使得每个音箱均可通过蓝牙与移动终端相连。

[0034] 若要在原有的局域网中接入新的音箱设备,则可将新增音箱通过无线WIFI或有线网络接口等方式接入局域网中,通过组播方式发送带特定标示的广播包至组播地址端口,

其中所述广播包包含有设备ID、共享的蓝牙权限列表等设备信息；当局域网中原有的音箱监听到该广播包发现请求与自身提供的服务匹配时，局域网中原有的音箱则以单播方式发送HTTP UDP响应，而新增音箱则通过响应的UDP信息来记录局域网中其他音箱的节点，从而实现音箱互联。

[0035] 新增音箱通过广播发现机制进行互联认证后生成秘钥，并通过客户端-服务端(C/S)的形式建立加密连接，通过心跳连接每隔30秒进行连接确认，以确保音箱处于在线状态；当传输指令时，使用C/S传输数据采用的json格式进行实时传输；当传输音频时，采用流媒体服务器的形式进行传输。

[0036] 其中心跳检测方法同样应用在局域网内的所有音箱中，当某一音箱心跳连接无法响应时，三次连接失败，其音箱的节点信息中则被标记为离线，离线的音箱则无法实现信息共享。

[0037] 如图2所示，局域网内的互联音箱通过如下步骤进行共享控制：

[0038] 步骤S1：局域网内的主音箱通过蓝牙通信方式连接移动终端；所述主音箱为局域网内的任意一台音箱。

[0039] 用户通过移动终端接入局域网中的任意一台音箱，该与所述移动终端相连的音箱则为主音箱，局域网中主音箱以外的音箱则为从音箱；而该移动终端一般采用具有蓝牙传输功能、通话功能、具有音频播放功能的手机或平板电脑等设备。

[0040] 由于移动终端的蓝牙通信功能同样具有蓝牙控制权限，因此移动终端接入局域网中时，用户需将所需实现的功能对应的控制权限打开，例如若用户利用音箱进行共享音频，则需将移动终端中打开音频播放控制权限，若用户利用音箱设备实现通话功能，则需在移动终端中将通话控制权限打开。

[0041] 步骤S2：所述主音箱获取所述移动终端授予的蓝牙控制权限，并将其向局域网中所述主音箱以外的其他音箱节点进行权限共享。

[0042] 所述主音箱连接所述移动终端后，所述主音箱判断移动终端授予的蓝牙控制权限，并生成共享控制列表信息，其中包括音频播放控制权限及通话控制权限信息，通过前期建立的C/S服务与其他音箱节点进行共享。

[0043] 步骤S3：所述主音箱接收由所述移动终端输出的共享控制信号，将所述共享控制信号共享至局域网中的所有音箱或指定音箱进行音频播放和音频控制。

[0044] 所述共享控制信号包括用于播放音乐的蓝牙音频信号、接听电话时所述移动终端输出的语音信号和用于控制音频播放的控制信号。

[0045] 当用户在移动终端中进行共享音频操作时，所述移动终端将蓝牙音频信号通过蓝牙网络传送到所述主音箱中进行播放，同时所述主音箱再将蓝牙音频信号共享到局域网内其他从音响中进行共享播放；当用户利用移动终端接听电话时，移动终端输出的语音信号以同理的方式共享至局域网中的音箱中，此时用户可在共享的音箱中听到电话中对方说话的声音。

[0046] 上述蓝牙音频信号和蓝牙通话信号均通过流媒体服务器将对应的蓝牙音频流切割成一个个小的音频流片段，并生成一个播放队列，通过UDP发送至其他音箱，从而实现音频信号和通话信号在局域网中的音箱进行共享播放。此外，所述局域网内的所有音箱进行播放前，计算音箱间的延迟时间，对音箱的播放时间进行延迟，可避免音箱间出现播放不同

步的问题。

[0047] 再有,所述局域网中的任意一台音箱均可通过点对点TCP协议与所述主音箱建立音频传输通道;即用户在移动终端中可根据自己共享的需求选择所有或局部音箱进行共享,还可根据共享需求选择共享音箱的数量,从而实现在局域网内的所有音箱或指定音箱中进行共享播放。

[0048] 此外,所述控制信号包括上一首、下一首、停止播放、开始播放等音频控制指令,当用户在移动终端中进行音频切换控制时,移动终端生成对应的控制信号并将其通过蓝牙传送到所述主音箱中进行音频切换,此时所述主音箱将更换后的音频信号再共享至局域网中的其他从音箱中进行共享播放,实现对音箱共享播放的音频进行上一首、下一首、停止播放、开始播放等音频控制功能。

[0049] 步骤S4:所述主音箱或局域网中所述主音箱以外的任意一台音箱接收语音信号,将所述语音信号通过所述主音箱传送到所述移动终端中进行通话反馈或语音控制。

[0050] 所述语音信号包括特定的语音控制指令和接听电话时通话信号,其中所述语音控制指令包括“接听电话”、“上一首”、“下一首”、“停止播放”、“开始播放”、“增加音量”、“减小音量”等预先设定的语音控制指令;所述通话信号则为接听电话时用户利用音箱的麦克风功能输出的通话内容。

[0051] 当局域网内的任意一台音箱利用其麦克风功能接收到用户说出的语音控制话语后生成对应的语音控制指令,并将其传送到主音箱中,再由主音箱传送到移动终端中执行对应的操作;或在接听电话时,局域网内的任意一台音箱接收到用户说出的通话内容,即可将通话内容传送到主音箱,并由主音箱反馈到移动终端中进行反馈,完成通话功能。

[0052] 若当前用户正在利用音箱进行音乐音频共享时移动终端接到来电,此时音箱切断移动终端传输的音乐音频,并以广播语音通知的形式通知用户是否接听来电,用户可向任意一台音箱发出“接听电话”语音控制指令来实现来电接听功能,此时通话时对方的语音可共享至局域网中的所有音箱中进行共享播放,也可指定某个指定音箱进行播放;若确定指定音箱播放,指定音箱外的其他音箱更换为静音状态;而通话时用户的语音可通过任意一台音箱接收并反馈至移动终端中,实现双向通话功能。

[0053] 实施例二

[0054] 一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在存储器中的程序,所述程序被配置成由处理器执行,处理器执行所述程序时实现实施例一记载的基于蓝牙的互联音箱控制方法的步骤。

[0055] 本实施例中的设备与前述实施例中的方法是基于同一发明构思下的两个方面,在前面已经对方法实施过程作了详细的描述,所以本领域技术人员可根据前述描述清楚地了解本实施中的系统的结构及实施过程,为了说明书的简洁,在此就不再赘述。

[0056] 另外,本发明还提供一种存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现前述基于蓝牙的互联音箱控制方法的步骤。本发明可用于众多通用或专用的计算系统环境或配置中。例如:个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程的消费电子设备、网络PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。

[0057] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,

本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

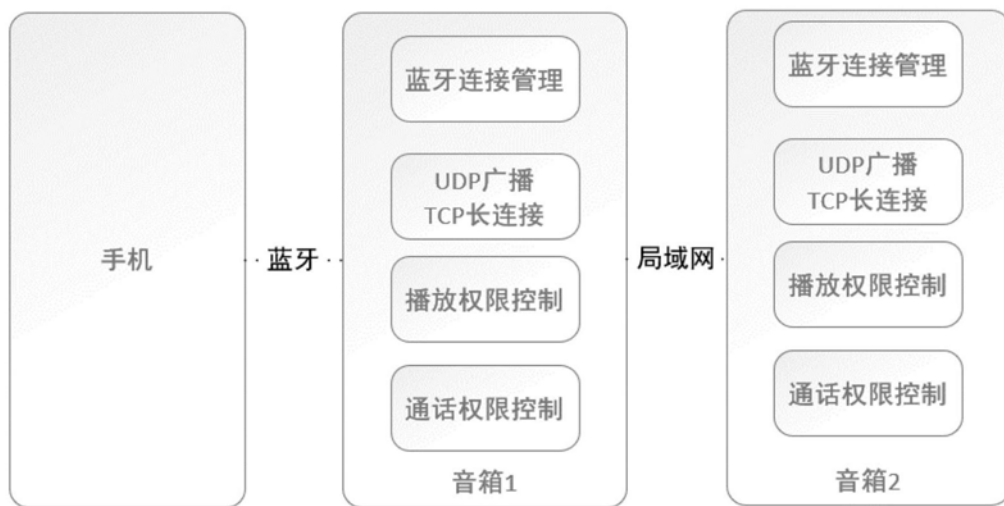


图1

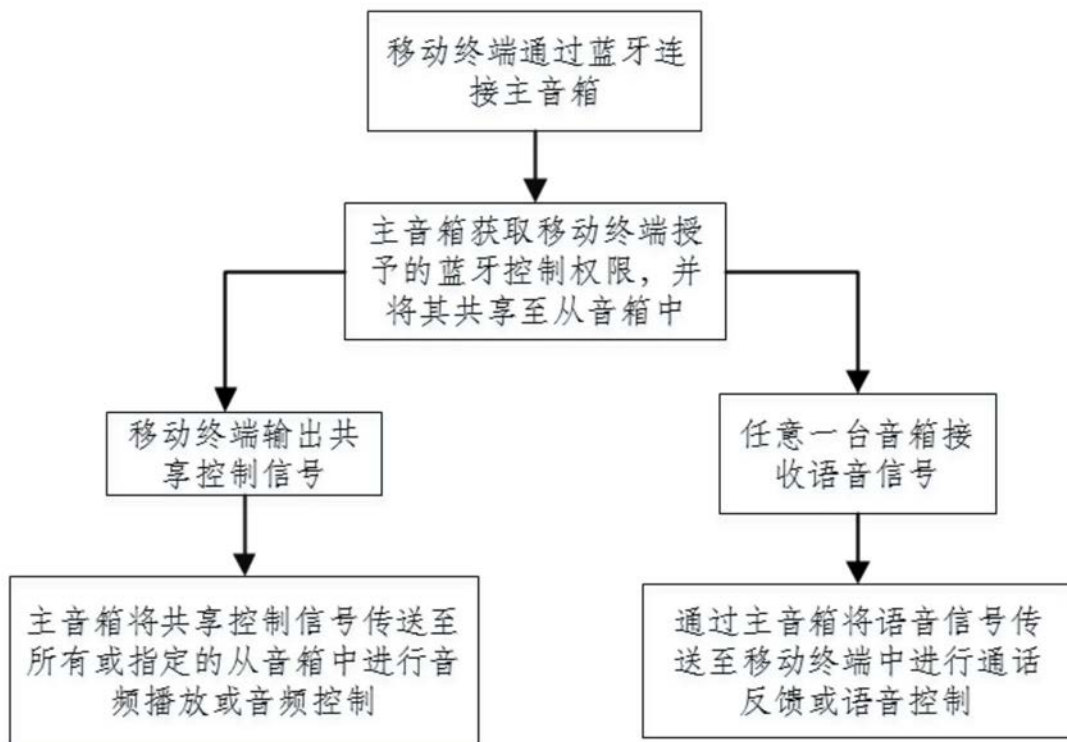


图2