



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108055633 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711277090.9

(22)申请日 2017.12.06

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 陈文龙

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 王洪

(51)Int.Cl.

H04S 3/00(2006.01)

H04S 7/00(2006.01)

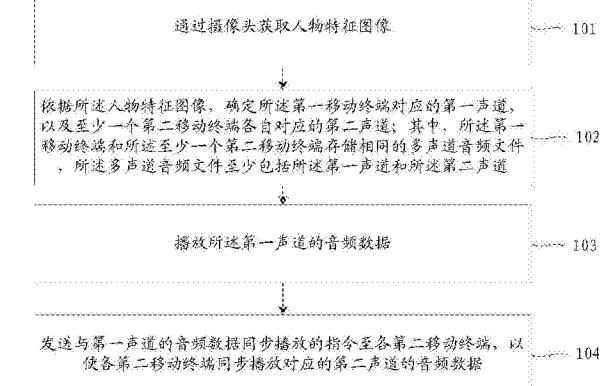
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

一种音频播放方法及移动终端

(57)摘要

本发明提供了一种音频播放方法及移动终端，该方法包括：通过摄像头获取人物特征图像；依据人物特征图像，确定第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，多声道音频文件至少包括第一声道和第二声道；播放第一声道的音频数据；发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。本发明实施例中，用户通过多个移动终端播放立体声时，移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道音频数据，完全不需要用户手动操作，使得用户播放立体声时的操作非常简捷。



1. 一种音频播放方法,应用于第一移动终端,其特征在于,包括:

通过摄像头获取人物特征图像;

依据所述人物特征图像,确定所述第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道;

播放所述第一声道的音频数据;

发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述播放所述第一声道的音频数据的步骤之前,还包括:

通过麦克风获取用户声音数据;

依据所述用户声音数据,确定所述用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离;

依据所述第一距离,确定所述第一移动终端播放音频数据的第一音量值;

依据所述第一音量值,调整所述第一移动终端播放音频数据的音量。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述播放所述第一声道的音频数据的步骤之前,还包括:

发送调节音量指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述播放所述第一声道的音频数据的步骤之前,还包括:

接收所述第二移动终端发送的第二距离;其中,所述第二距离是所述声源位置与所述第二移动终端的距离,所述第二距离由所述第二移动终端获取;

依据所述第二距离,计算所述第二移动终端播放音频数据的第二音量值;

发送所述第二音量值至所述第二移动终端,以使所述第二移动终端根据所述第二音量值调整播放音频数据的音量。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过摄像头获取人物特征图像的步骤之前,还包括:

分别与每个第二移动终端建立连接通道;

分别依据每个连接通道,将多声道音频文件发送给所述连接通道对应的第二移动终端。

6. 一种第一移动终端,其特征在于,包括:

人物特征图像获取模块,用于通过摄像头获取人物特征图像;

声道确定模块,用于依据所述人物特征图像,确定所述第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道;

播放模块,用于播放所述第一声道的音频数据;

第一发送模块,用于发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,

以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

7. 根据权利要求6所述的第一移动终端，其特征在于，还包括：

用户声音数据获取模块，用于通过麦克风获取用户声音数据；

第一距离确定模块，用于依据所述用户声音数据，确定所述用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离；

第一音量值确定模块，用于依据所述第一距离，确定所述第一移动终端播放音频数据的第一音量值；

第一移动终端音量调整模块，用于依据所述第一音量值，调整所述第一移动终端播放音频数据的音量。

8. 根据权利要求7所述的第一移动终端，其特征在于，还包括：

第二发送模块，用于发送调节音量指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量。

9. 根据权利要求7所述的第一移动终端，其特征在于，还包括：

接收模块，用于接收所述第二移动终端发送的第二距离；其中，所述第二距离是所述声源位置与所述第二移动终端的距离，所述第二距离由所述第二移动终端获取；

第二音量值确定模块，用于依据所述第二距离，计算所述第二移动终端播放音频数据的第二音量值；

第三发送模块，用于发送所述第二音量值至所述第二移动终端，以使所述第二移动终端根据所述第二音量值调整播放音频数据的音量。

10. 根据权利要求7所述的第一移动终端，其特征在于，还包括：

通道建立模块，用于分别与每个第二移动终端建立连接通道；

多声道音频文件发送模块，用于分别依据每个连接通道，将多声道音频文件发送给所述连接通道对应的第二移动终端。

11. 一种移动终端，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现权利要求1至5中任一项所述的音频播放方法的步骤。

一种音频播放方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端领域,特别是涉及一种音频播放方法及移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动终端的发展,音乐播放功能已经成为移动终端的基本功能,人们也越来越多的使用移动终端听音乐,当前的移动终端大部分是单喇叭型,输出的是单声道的声音。

[0003] 现有技术中,当用户想通过单喇叭型移动终端听立体声音乐时,通常需要手动控制不同的移动终端,分别播放不同声道的音频文件,以达到立体声的层次感和临场感。

[0004] 发明人在研究上述技术方案的过程中发现,上述技术方案存在如下缺点:用户手动控制移动终端播放不同声道音频文件的操作,不仅初始设置时要严格把控好各移动终端播放的声道和时间,并且在用户手动设定好移动终端后,如果想在其他位置收听,还需要自己按照经验重新设置,操作非常复杂。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种音频播放方法及移动终端,以解决用户通过不同移动终端来实现立体声播放时操作复杂的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种音频播放方法,所述方法应用于第一移动终端,包括:

[0007] 通过摄像头获取人物特征图像;

[0008] 依据所述人物特征图像,确定所述第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道;

[0009] 播放所述第一声道的音频数据;

[0010] 发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0011] 第一方面,本发明实施例还提供了第一移动终端,所述第一移动终端包括:

[0012] 人物特征图像获取模块,用于通过摄像头获取人物特征图像;

[0013] 声道确定模块,用于依据所述人物特征图像,确定所述第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道;

[0014] 播放模块,用于播放所述第一声道的音频数据;

[0015] 发送模块,用于发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0016] 第二方面,本发明实施例另外还提供了一种移动终端,包括处理器、存储器及存储

在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现前述的音频播放方法的步骤。

[0017] 第三方面,本发明实施例另外还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述权利要求中任一项所述的音频播放方法的步骤。

[0018] 本发明实施例中,在第一移动终端,通过摄像头获取人物特征图像;并依据人物特征图像,确定该第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,从而实现了移动终端自动设置播放声道,再在第一移动终端播放第一声道的音频数据,并发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据,即可实现各终端自动同步播放各自声道的音频数据的立体声播放效果。本发明实施例中,用户通过多个移动终端播放立体声时,移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道的音频数据,当用户站立的方位发生变化时,移动终端还可以自动根据新的用户的人脸特征图像自动调整播放的声音,完全不需要用户手动操作,使得用户播放立体声时的操作非常简捷。

附图说明

[0019] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。在附图中:

- [0020] 图1是本发明实施例一的一种音频播放方法的步骤流程图;
- [0021] 图2A是本发明实施例二的一种音频播放方法的具体步骤流程图;
- [0022] 图2B是本发明实施例的一种音频播放方法的框架简图;
- [0023] 图3是本发明装置实施例三的一种第一移动终端的结构框图;
- [0024] 图4是本发明装置实施例三的一种第一移动终端的具体结构框图;
- [0025] 图5是本发明实施例的一种移动终端的结构框图。

具体实施方式

[0026] 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作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。

【方法实施例一】

[0028] 参照图1,示出了本发明实施例中的一种音频播放方法的步骤流程图。该方法应用于第一移动终端,具体步骤包括:

[0029] 步骤101:通过摄像头获取人物特征图像。

[0030] 本发明实施例中,可以在第一移动终端中设置立体声播放系统的应用,当用户准备进行立体声播放而打开该应用时,系统初始化该立体声播放系统应用,进入待播放状态,同时调用第一移动终端的前置摄像头拍摄用户的人物特征图像;也可以由第一移动终端在

后台使用前置摄像头轮询拍摄照片，实时获取人物特征图像。本发明对通过所述第一移动终端的摄像头获取人物特征图像的阶段不做限制。

[0031] 可以理解的是，该人物特征图像可以是人脸图像，人身体图像等，目的是用于识别该人物特征图像对应的是用户身体的左侧还是右侧，从而确定第一移动终端与该用户的位置关系。

[0032] 步骤102：依据所述人物特征图像，确定所述第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道。

[0033] 在本发明实施例中，多声道音频文件可以是两声道音频文件，用于实现立体声的播放，也可以是超过两声道的音频文件，用于实现环绕立体声的播放。

[0034] 可以理解的是，第一移动终端和第二移动终端之间可以通过蓝牙、wifi (WIreless-Fidelity，无线连接) 等建立连接通道，使得第一移动终端可以通过蓝牙、wifi、BT (Bit Torrent，比特洪流) 协议、应用软件等将多声道音频文件发送给至少一个第二移动终端。

[0035] 第一移动终端和每个第二移动终端也可以分别在互联网中下载同一个声道音频文件，或者通过U盘，数据线等拷贝该多声道音频文件到第一移动终端和第二移动终端，最终使得第一移动终端和第二移动终端中都存储有该需要播放的相同多声道音频文件，本实施例对在第一移动终端和至少一个第二移动终端中设置相同的多声道音频文件的具体方法不作限制。

[0036] 本发明实施例中，以人物特征图像为人脸图像为例，可以通过人脸识别等技术识别该人脸图像，通过分析该人脸图像中人脸左右侧的比例，来判定该人脸特征图像对应的是用户的左脸还是右脸，进而得出该第一移动终端具体位于用户的左侧还是右侧，比如，人脸图像中用户左脸图像占比大则判断手机在左侧，反之则在右侧。

[0037] 具体应用中，以两声道音频文件为例，如果判定第一移动终端位于用户的左侧，则确定第一移动终端播放的第一声道为左声道，第二移动终端播放的第二声道为右声道；如果判定第一移动终端位于用户的右侧，则确定第一移动终端播放的第一声道为右声道，第二移动终端播放的第二声道为左声道。对于其他的多声道音频文件中，确定第一声道和第二声道的方法与两声道音频文件相似，不再赘述。

[0038] 可以理解的是，如果通过上述人物特征图像无法判定出该人物特征图像对应的是用户身体的左边还是右边，则第一移动终端可以播放多声道音频文件的任一声道，第二移动终端相应播放出第一终端播放声道以外的其他声道。

[0039] 本发明实施例的另一种优选方案中，可以将判定的第一移动终端相对于用户的位置信息，比如左、右分别用0、1表示，将0、1写入到位置寄存器，每次获取人物特征图像后，将新的位置信息对应的值给寄存器重新赋值，使得第一移动终端可以通过读取寄存器的值，来准确判定第一移动终端相对于用户的位置。

[0040] 步骤103：播放所述第一声道的音频数据。

[0041] 具体应用中，参照图2B，建立握手连接后的第一移动终端，第一AP (Application Processor，应用) 处理器不对多声道音频文件进行混音处理操作。举例来说，若第一移动终

端要播放两声道音频文件中的左声道音频数据,第一移动终端的第一AP处理器12将未做混音处理的多声道音频文件通过IIS(Internet Information Services,互联网信息服务)协议传输给第一功放IC(integrated circuit,集成电路)13,第一功放IC13选择左声道音频数据作为输入信号,只是放大左声道音频数据,放大后的左声道音频数据通过第一喇叭14进行播放。

[0042] 可以理解的是,若该多声道音频文件为超过两声道的音频文件,播放其中某一个声道的原理与上述两声道音频文件类似,为避免重复,在此不再赘述。

[0043] 步骤104:发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0044] 在本发明实施例中,可以通过在第一移动终端和第二移动终端上安装移动终端控制的相关应用,实现第一移动终端对第二移动终端的控制,例如,可以设置用于移动终端间远程控制的应用,并在移动终端上安装该远程控制应用;也可以在移动终端的操作系统中添加可以实现远程控制的模块,使得不同移动终端之间可以实现控制和被控制,本发明实施例对第一移动终端向第二移动终端发送指令的方式不作具体限制。

[0045] 具体应用中,在第一移动终端没有与第二移动终端建立控制关系时,各移动终端若要播放多声道音频数据,则移动终端会在多媒体层对该多声道音频数据进行混音处理,得到将该多声道音频数据的各声道音频数据进行混合后的混音音频数据,然后将该混音音频数据作为功放IC的输入信号,经过功放IC放大处理后的混音音频数据,通过喇叭进行播放。

[0046] 在第一移动终端与第二移动终端建立连接关系后,第一移动终端和第二移动终端的AP处理器模块的多媒体层对多声道音频文件不做混音处理,第一移动终端和第二移动终端可以只播放多声道音频文件的其中一个声道音频数据。

[0047] 可以理解的是,本发明实施例中的同步播放,具体可以是在第一移动终端和每个第二移动终端中,保持多声道音频文件中的每个声道音频数据的播放时间一致。

[0048] 本发明实施例中,在第一移动终端,通过摄像头获取人物特征图像;并依据人物特征图像,确定第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,从而实现了移动终端自动设置播放声道,再在第一移动终端播放第一声道的音频数据,并发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端,以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据,即可实现各终端自动同步播放各自声道的音频数据的立体声播放效果。本发明实施例中,用户通过多个移动终端播放立体声时,移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道音频数据,当用户站立的方位发生变化时,移动终端还可以自动根据新的用户的人脸特征图像自动调整播放的声音,完全不需要用户手动操作,使得用户播放立体声时的操作非常简捷。

[0049] 【方法实施例二】

[0050] 参照图2A,示出了本发明实施例中的一种音频播放方法的具体步骤流程图。具体步骤包括:

[0051] 步骤201:分别与每个第二移动终端建立连接通道。

[0052] 第一移动终端和每个第二移动终端之间可以通过蓝牙、wifi、BT协议等建立连接

通道。

[0053] 参照图2B,第一移动终端和第二移动终端通过wifi/BT协议建立连接通道之后,第一wifi/BT控制器11就可以与第二wifi/BT控制器21建立握手连接,使得第一移动终端获取对第二移动终端的控制权限。

[0054] 具体应用中,第一移动终端可以仅获取第二移动终端的音频播放权限、音量调节权限等,对于第二移动终端的隐私级别较高的权限,第一移动终端不进行获取,从而确保第二移动终端数据的安全,本领域技术人员可根据实际确定具体权限内容,本发明实施例对第一移动终端获取第二移动终端的具体权限不作限制。

[0055] 本发明实施例的另一种优选实施例中,还可以在第一移动终端中,设置自动连接提醒功能,第一移动终端首先检测自身是否与第二移动终端建立连接通道,如果检测到第一移动终端与第二移动终端没有建立连接通道,则可以通过文字、图片、或声音等提示用户与第二移动终端建立连接通道,并且给出具体的连接步骤,使得第一移动终端和第二移动终端可以成功建立连接通道,在成功建立连接后,还可以提示用户已完成连接通道建立。

[0056] 本发明实施例中,通过在第一移动终端和每个第二移动终端中建立连接通道,使得第一移动终端和每个第二移动终端在交互时,不需要重新寻找连接通道,因此,第一移动终端和每个第二移动终端在进行交互时更加快捷和畅通。

[0057] 步骤202:分别依据每个连接通道,将多声道音频文件发送给所述连接通道对应的第二移动终端。

[0058] 第一移动终端可以根据每个连接通道,将需要播放的多声道音频文件发送给个连接通道对应的第二移动终端,使得每个移动终端中都有需要播放的多声道音频文件。

[0059] 本发明实施例的另一种优选方案中,在第一移动终端依据连接通道向第二移动终端发送多声道音频文件时,第一移动终端还可以自动检测第二移动终端中是否存在与发送的多声道音频文件命名相同的多声道音频文件,如果存在,则说明第二移动终端中已经有相同的多声道音频文件,不需要发送,停止发送动作;第一移动终端还可以先向第二移动终端发出询问指令,询问是否需要发送多声道音频文件,如果第二移动终端回复是,则发送,回复否,则停止发送。

[0060] 步骤203:通过摄像头获取人物特征图像。

[0061] 步骤204:依据所述人物特征图像,确定所述第一移动终端对应的第一声道,以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道;其中,所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件,所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道。

[0062] 步骤205:通过麦克风获取用户声音数据。

[0063] 具体应用中,第一移动终端可以通过语音播放提示音,提示用户说一段语音,通过第一移动终端的麦克风录取该用户声音数据;也可以在后台实时监测用户的声音,如果监测到用户的声音,则通过第一移动终端的麦克风录取用户的声音数据。

[0064] 步骤206:依据所述用户声音数据,确定所述用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离。

[0065] 本实施例中,可以依据所述用户声音数据与距离确定模型,确定所述用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离;所述距离确定模型通过预先采集的训练样

本构建；所述训练样本包括：声音数据和所述声音数据的声源位置距离所述第一移动终端的距离。

[0066] 具体应用中，距离确定模型可以是第一移动终端预先采集麦克风录制的录音文件的平均幅度与声源位置的关系曲线，比如，在第一移动终端位置不发生改变的情况下，采集不同距离下的录音文件幅度，在进行多次距离与录音文件的幅度采集后，可以训练出录音文件的平均幅度与声源位置的关系曲线；第一移动终端将该录音文件的平均幅度与声源位置的关系曲线存入，并通过分析当前采集到的用户声音数据的平均幅度，将分析出的用户声音数据的平均幅度输入到录音文件的平均幅度与声源位置的关系曲线中，就可以得到该用户声音数据的声源位置与第一移动终端的第一距离。本领域技术人员还可以根据实际需求采集的训练样本构建距离确定模型，本发明实施例对距离确定模型不作具体限制。

[0067] 本发明实施例的另一种优选方案中，还可以依据所述用户声音数据，定位所述声音数据的声源位置；计算所述声源位置与所述第一移动终端的第一距离。

[0068] 定位声源位置通过对声音强度的进行分析，哪个位置的声音强度大，那么就是该位置就是声源的位置；依据定位到的声音数据的声源位置，第一移动终端可以计算出该声源位置与所述第一移动终端的第一距离。

[0069] 本发明实施例对确定用户声音数据的声源位置与第一移动终端的第一距离的具体方法不做限定。

[0070] 步骤207：依据所述第一距离，确定所述第一移动终端播放音频数据的第一音量值。

[0071] 具体应用中，第一移动终端可以预先测试出最大音量下声压级与距离的关系曲线并进行保存，比如，保持第一移动终端的位置不变，以最大音量播放一段录音文件，并在与第一移动终端不同的距离测量该录音文件的声压级，多次测量后可以训练出声压级与距离的关系曲线。这样就可以根据第一距离得到声压级，在第一移动终端中预先设置声压级对应的音量值，从而可以确定第一移动终端播放音频数据的第一音量值。

[0072] 本发明实施例的另一中优选方案中，还可以由第一移动终端预先采集一个待测点的待测点数据，该待测点数据包括：待测点到第一移动终端的距离 r_1 ，第一移动终端测得的在待测点位置时用户的声压级 L_{p1} ，在该待测点处第一移动终端的音量值。

[0073] 由于声压级会随着距离的增大而衰减，一般的，声压级和距离有如下关系：距离 r_1 和 r_2 之间的声压级差值为：

[0074] $L_{p1} - L_{p2} = 20 \lg(r_2/r_1)$

[0075] 其中， L_{p2} 代表获取当前用户声音数据的声压级， r_2 代表用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离；

[0076] 通过步骤206得到第一距离 r_2 后，可以通过上述公式得到用户声音数据的声压级 L_{p2} ，根据 L_{p2} 以及待测点处第一移动终端的音量值的关系，可以相应的确定第一移动终端播放音频数据的第一音量值。

[0077] 步骤208：依据所述第一音量值，调整所述第一移动终端播放音频数据的音量。

[0078] 第一移动终端可以通过音量调节应用来调整播放音频数据的音量，也可以在操作系统中设置音量控制功能来调整播放音频数据的音量，本发明实施例对调整第一移动终端播放音频数据的音量的具体方法不做限制。

[0079] 本发明实施例中，第一移动终端可以根据用户的声音数据确定用户与第一移动终端的第一距离，从而依据该第一距离调整第一移动终端播放音频数据的音量，比如用户距移动终端较远时，调高音量，用户距移动终端较近时，调低音量，使得第一移动终端播放出符合用户听觉的音频文件，进一步提升用户体验。

[0080] 优选的，第一移动终端还可以实现对第二移动终端音量的调节，步骤如下：

[0081] 子步骤A1：接收所述第二移动终端发送的第二距离；其中，所述第二距离是所述声源位置与所述第二移动终端的距离，所述第二距离由所述第二移动终端获取。

[0082] 第二移动终端可以按照步骤206中第一移动终端获取用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离的方法，来获取该声源位置与所述第二移动终端的第二距离，在此不再赘述第二移动终端获取第二距离的具体过程。

[0083] 本发明实施例中，第一移动终端可以实时接收第二移动终端发送的第二距离。

[0084] 子步骤A2：依据所述第二距离，计算所述第二移动终端播放音频数据的第二音量值。

[0085] 第一移动终端可以通过步骤207类似的方法，确定第二移动终端播放音频数据的第二音量值，在此不再赘述。

[0086] 子步骤A3：发送所述第二音量值至所述第二移动终端，以使所述第二移动终端根据所述第二音量值调整播放音频数据的音量。

[0087] 第一移动终端在得到第二移动终端播放音频数据的第二音量值后，可以将第二音量值发送给第二移动终端，第二移动终端便可以依据该第二音量值调整播放音视频数据的音量。

[0088] 本发明实施例中，第一移动终端可以接收第二移动终端发送的第二距离，从而依据该第二距离调整第二移动终端播放音频数据的第二音量值，并发送给第二移动终端，第二移动终端便可以依据该第二音量值调整播放音视频数据的音量。比如用户距移动终端较远时，调高音量，用户距移动终端较近时，调低音量，使得第二移动终端播放出符合用户听觉的音频文件，进一步提升用户体验。

[0089] 步骤209：发送调节音量指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量。

[0090] 具体应用中，每个第二移动终端在接收到调节音量指示后，可以根据步骤205至步骤208类似的方法，调节各自播放音频数据的音量，为避免重复，在此不再赘述各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量的具体方法。

[0091] 本发明实施例中，第一移动终端发送调节音量指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量，比如用户距移动终端较远时，调高音量，用户距移动终端较近时，调低音量，使得第二移动终端播放出符合用户听觉的音频文件，进一步提升用户体验。

[0092] 步骤210：播放所述第一声道的音频数据。

[0093] 步骤211：发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0094] 本发明实施例中，第一移动终端与每个第二移动终端建立连接通道后，可以通过每个连接通道，与每个第二移动终端进行握手连接，使得每个第二移动终端分别同步播放

所述多声道音频文件中的其他声道中的一个声道的音频数据，例如，以两声道音频文件为例，若第一移动终端播放左声道的音频数据，则控制第二移动终端播放右声道的音频数据，使得第一移动终端和第二移动终端分别播放的是不重复的声道音频数据。

[0095] 具体应用中，参照图2B，若第一移动终端要播放两声道音频文件中的左声道音频数据，第一wifi/BT控制器11可以通过第二wifi/BT控制器21控制该第二移动终端播放右声道音频数据，具体的，第一wifi/BT控制器11可以发送同步播放指令给第二wifi/BT控制器21，该同步播放指令中包含了同步播放右声道音频文件的信息，第二wifi/BT控制器21接到该同步播放指令后，将该第二同步播放指令携带的同步播放右声道音频文件的信息发送给第二AP处理器22，第二AP处理器22将未做混音处理的多声道声道音频文件以及同步播放右声道音频文件的信息通过IIS协议传输给第二功放IC23，第二功放IC23选择右声道音频数据作为输入信号，只是放大右声道音频数据，放大后的右声道音频数据通过第二喇叭24播放。

[0096] 可以理解的是，若该多声道音频文件为超过两声道的音频文件，第二移动终端播放其中某一个声道的原理与上述两声道音频文件类似，为避免重复，在此不再赘述。

[0097] 本发明实施例中，在第一移动终端，通过摄像头获取人物特征图像；并依据人物特征图像，确定第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，从而实现了移动终端自动设置播放声道，再在第一移动终端播放第一声道的音频数据，并发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据，即可实现各终端自动同步播放各自声道的音频数据的立体声播放效果。本发明实施例中，用户通过多个移动终端播放立体声时，移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道音频数据，当用户站立的方位发生变化时，移动终端还可以自动根据新的用户的人脸特征图像自动调整播放的声音，完全不需要用户手动操作，使得用户播放立体声时的操作非常简捷。

[0098] 需要说明的是，对于前述的方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本发明所必需的。

[0099] 【装置实施例三】

[0100] 参照图3，示出了本发明实施例中的一种第一移动终端的结构框图。包括：

[0101] 人物特征图像获取模块310，用于通过摄像头获取人物特征图像。

[0102] 声道确定模块320，用于依据所述人物特征图像，确定所述第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道。

[0103] 播放模块330，用于播放所述第一声道的音频数据。

[0104] 第一发送模块340，用于发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0105] 可选地，参照图4，在图3的基础上，上述第一移动终端还可以包括：

- [0106] 用户声音数据获取模块303，用于通过麦克风获取用户声音数据。
- [0107] 第一距离确定模块304，用于依据所述用户声音数据，确定所述用户声音数据的声源位置与所述第一移动终端的第一距离。
- [0108] 第一音量值确定模块305，用于依据所述第一距离，确定所述第一移动终端播放音频数据的第一音量值。
- [0109] 第一移动终端音量调整模块306，用于依据所述第一音量值，调整所述第一移动终端播放音频数据的音量。
- [0110] 第二发送模块307，用于发送调节音量指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端根据自身与用户的距离调节各第二移动终端播放音频数据的音量。
- [0111] 通道建立模块301，用于分别与每个第二移动终端建立连接通道。
- [0112] 多声道音频文件发送模块302，用于分别依据每个连接通道，将多声道音频文件发送给所述连接通道对应的第二移动终端。
- [0113] 优选地，该第一移动终端还可以包括：
- [0114] 接收模块，用于接收所述第二移动终端发送的第二距离；其中，所述第二距离是所述声源位置与所述第二移动终端的距离，所述第二距离由所述第二移动终端获取；
- [0115] 第二音量值确定模块，用于依据所述第二距离，计算所述第二移动终端播放音频数据的第二音量值；
- [0116] 第三发送模块，用于发送所述第二音量值至所述第二移动终端，以使所述第二移动终端根据所述第二音量值调整播放音频数据的音量。
- [0117] 本发明实施例中，在第一移动终端，通过摄像头获取人物特征图像；并依据人物特征图像，确定第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，从而实现了移动终端自动设置播放声道，再在第一移动终端播放第一声道的音频数据，并发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据，即可实现各终端自动同步播放各自声道的音频数据的立体声播放效果。本发明实施例中，用户通过多个移动终端播放立体声时，移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道音频数据，当用户站立的方位发生变化时，移动终端还可以自动根据新的用户的人脸特征图像自动调整播放的声音，完全不需要用户手动操作，使得用户播放立体声时的操作非常简捷。
- [0118] 上述第一移动终端能够实现图1至图2B的方法实施例中移动终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。
- [0119] 图5为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图，
- [0120] 该移动终端500包括但不限于：射频单元501、网络模块502、音频输出单元503、输入单元504、传感器505、显示单元506、用户输入单元507、接口单元508、存储器509、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解，图5中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定，移动终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本发明实施例中，移动终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。
- [0121] 其中，处理器510，用于通过摄像头获取人物特征图像；依据所述人物特征图像，确

定所述第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，所述第一移动终端和所述至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，所述多声道音频文件至少包括所述第一声道和所述第二声道；播放所述第一声道的音频数据；发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据。

[0122] 本发明实施例中，在第一移动终端，通过摄像头获取人物特征图像；并依据人物特征图像，确定第一移动终端对应的第一声道，以及至少一个第二移动终端各自对应的第二声道；其中，第一移动终端和至少一个第二移动终端存储相同的多声道音频文件，从而实现了移动终端自动设置播放声道，再在第一移动终端播放第一声道的音频数据，并发送与第一声道的音频数据同步播放的指令至各第二移动终端，以使各第二移动终端同步播放对应的第二声道的音频数据，即可实现各终端自动同步播放各自声道的音频数据的立体声播放效果。本发明实施例中，用户通过多个移动终端播放立体声时，移动终端自动根据用户的人脸特征图像播放相适应声道音频数据，当用户站立的方位发生变化时，移动终端还可以自动根据新的用户的特征图像自动调整播放的声音，完全不需要用户手动操作，使得用户播放立体声时的操作非常简捷。

[0123] 应理解的是，本发明实施例中，射频单元501可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器510处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元501包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元501还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0124] 移动终端通过网络模块502为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0125] 音频输出单元503可以将射频单元501或网络模块502接收的或者在存储器509中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元503还可以提供与移动终端500执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元503包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0126] 输入单元504用于接收音频或视频信号。输入单元504可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU)5041和麦克风5042，图形处理器5041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元506上。经图形处理器5041处理后的图像帧可以存储在存储器509(或其它存储介质)中或者经由射频单元501或网络模块502进行发送。麦克风5042可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元501发送到移动通信基站的格式输出。

[0127] 移动终端500还包括至少一种传感器505，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板5061的亮度，接近传感器可在移动终端500移动到耳边时，关闭显示面板5061和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别移动终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等；传

传感器505还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

[0128] 显示单元506用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元506可包括显示面板5061，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板5061。

[0129] 用户输入单元507可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元507包括触控面板5071以及其他输入设备5072。触控面板5071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板5071上或在触控面板5071附近的操作)。触控面板5071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器510，接收处理器510发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板5071。除了触控面板5071，用户输入单元507还可以包括其他输入设备5072。具体地，其他输入设备5072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

[0130] 进一步的，触控面板5071可覆盖在显示面板5061上，当触控面板5071检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器510以确定触摸事件的类型，随后处理器510根据触摸事件的类型在显示面板5061上提供相应的视觉输出。虽然在图5中，触控面板5071与显示面板5061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板5071与显示面板5061集成而实现移动终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

[0131] 接口单元508为外部装置与移动终端500连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元508可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端500内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端500和外部装置之间传输数据。

[0132] 存储器509可用于存储软件程序以及各种数据。存储器509可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外，存储器509可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0133] 处理器510是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器509内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器509内的数据，执行移动终端的各种功能和处理数据，从而对移动终端进行整体监控。处理器510可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器510可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器510中。

[0134] 移动终端500还可以包括给各个部件供电的电源511(比如电池),优选的,电源511可以通过电源管理系统与处理器510逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0135] 另外,移动终端500包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0136] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器510,存储器509,存储在存储器509上并可在所述处理器510上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器510执行时实现上述音频播放方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0137] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述音频播放方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0138] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0139] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0140] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

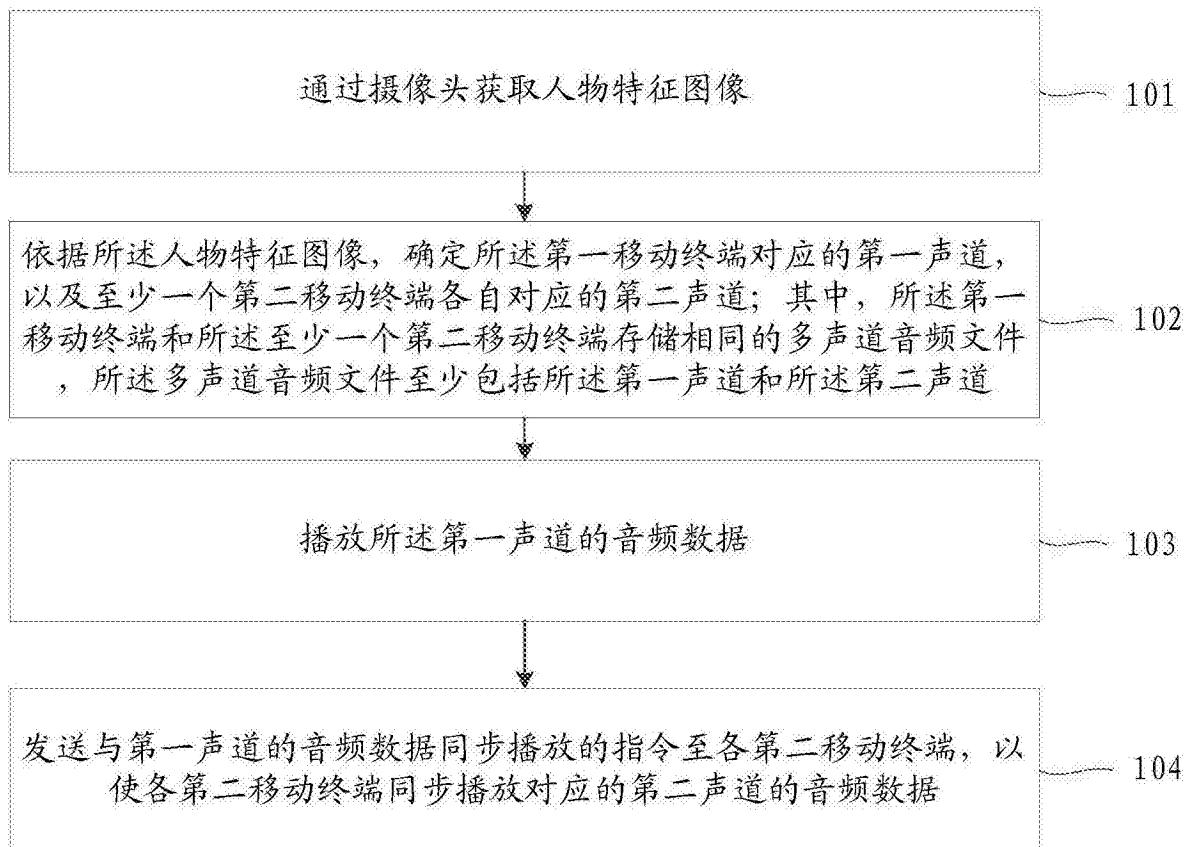


图1

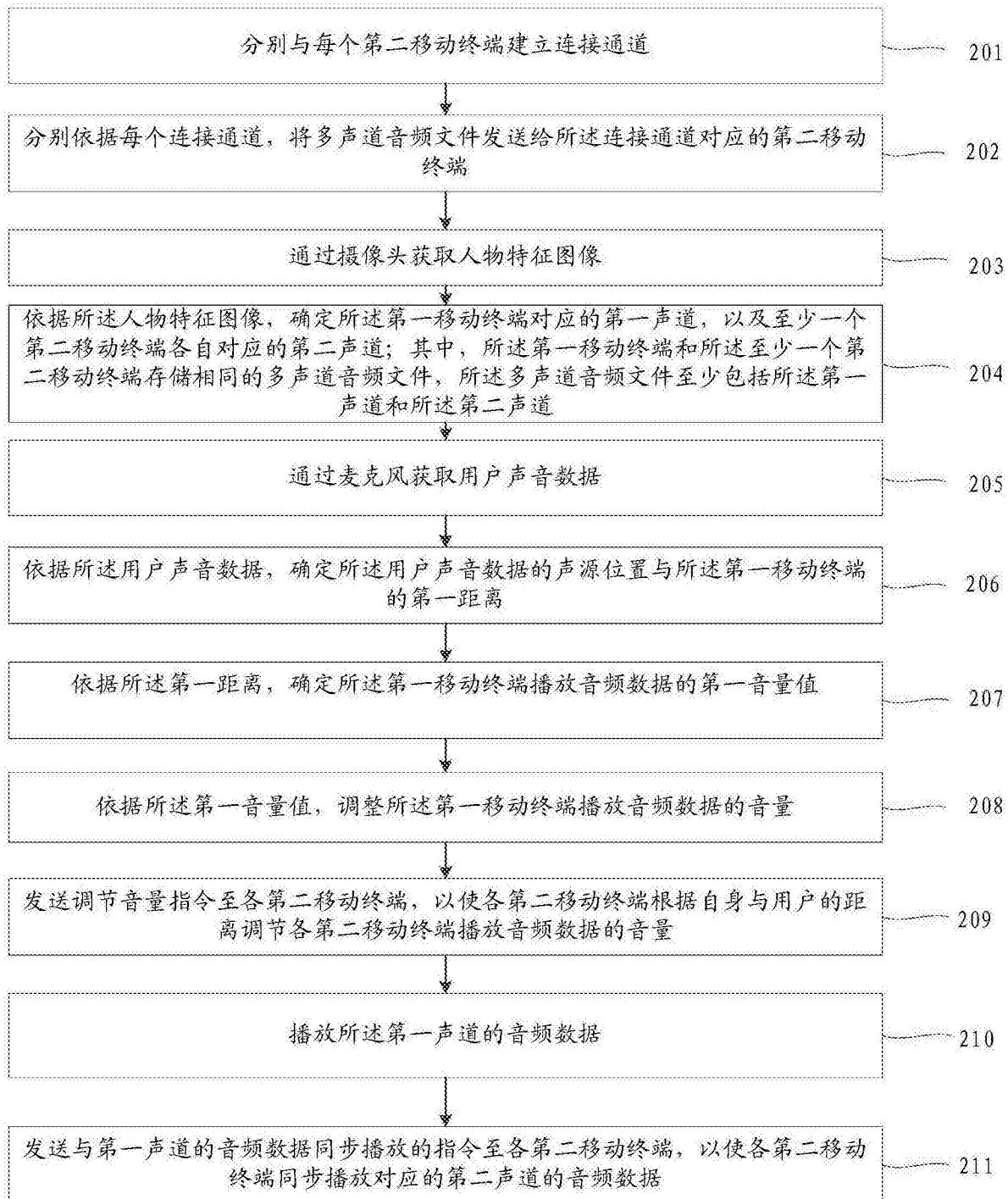


图2A

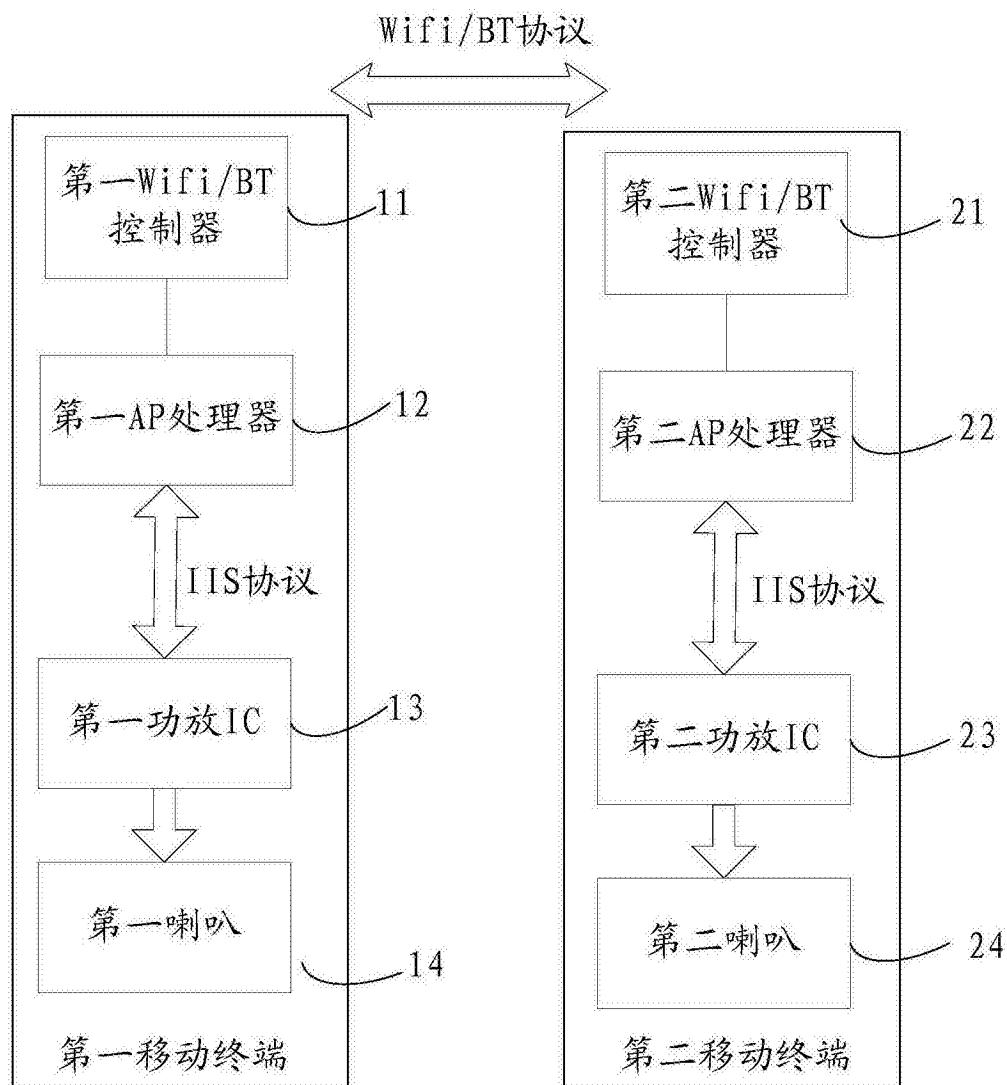


图2B

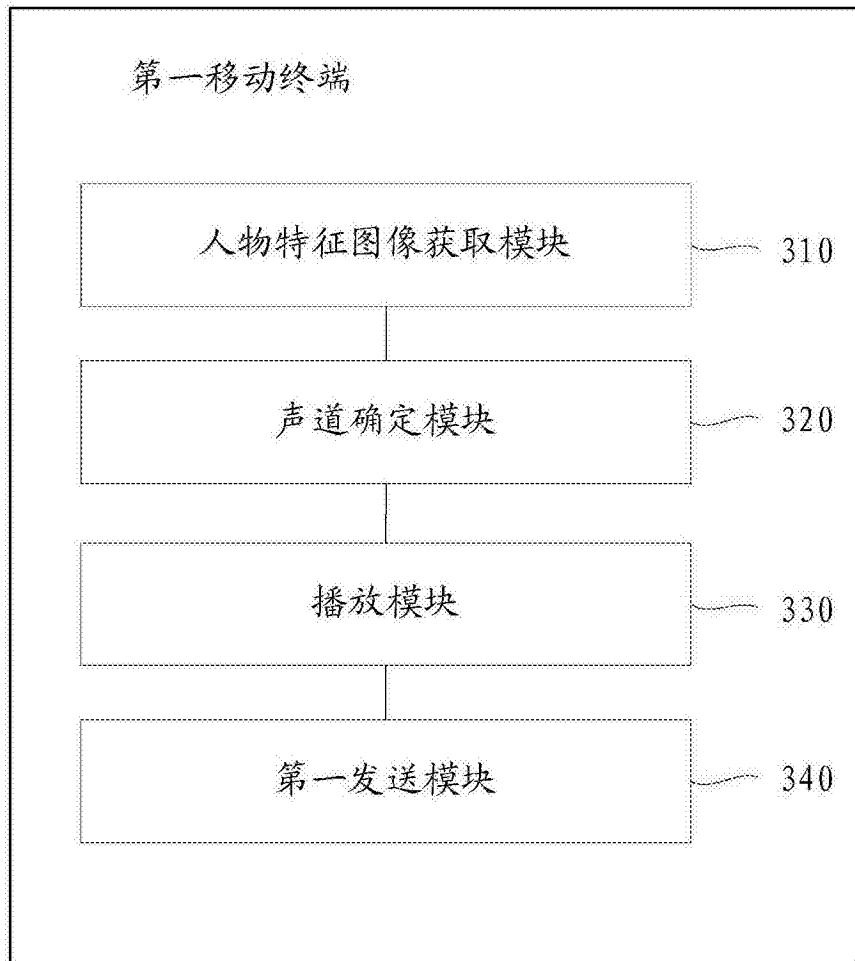


图3

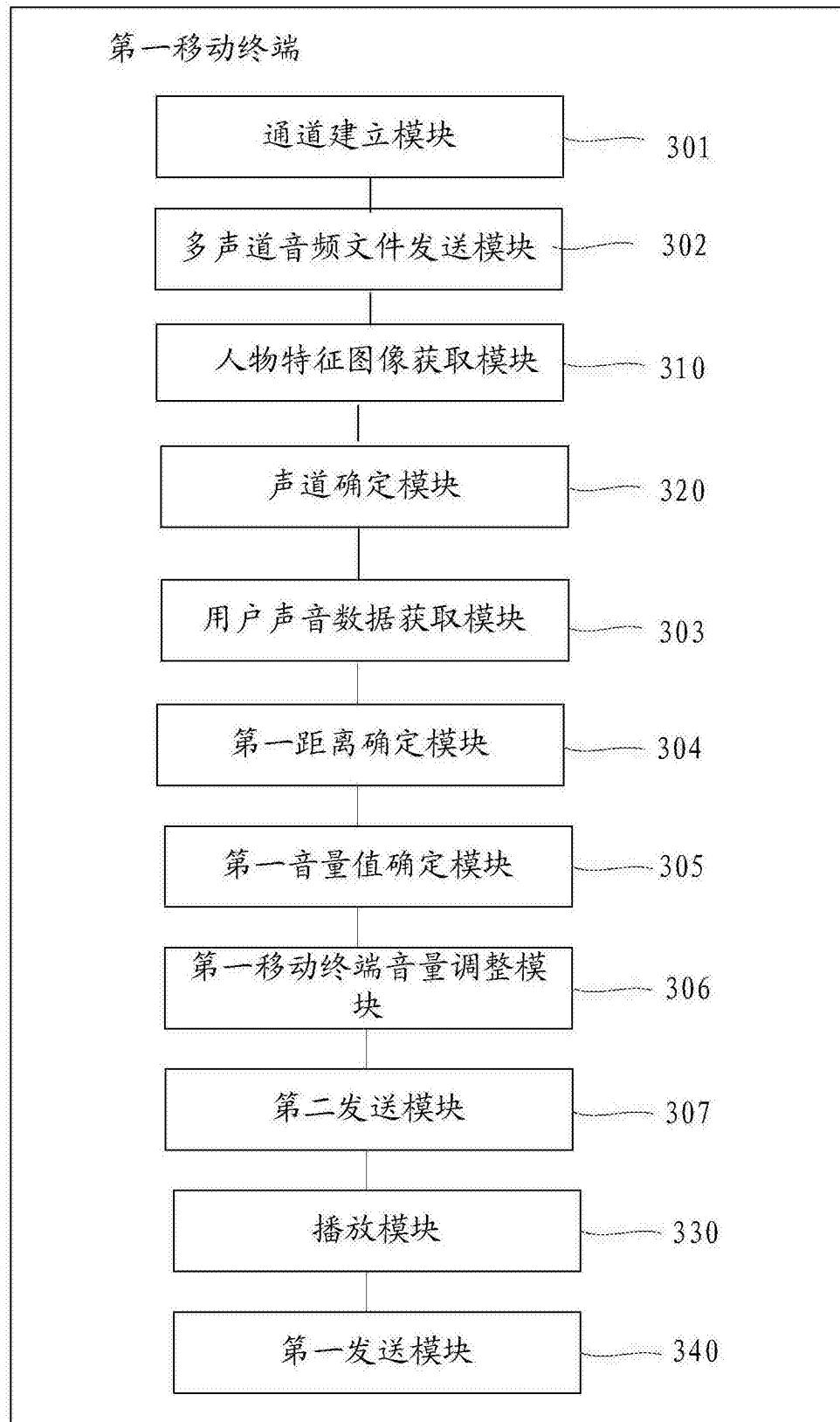


图4

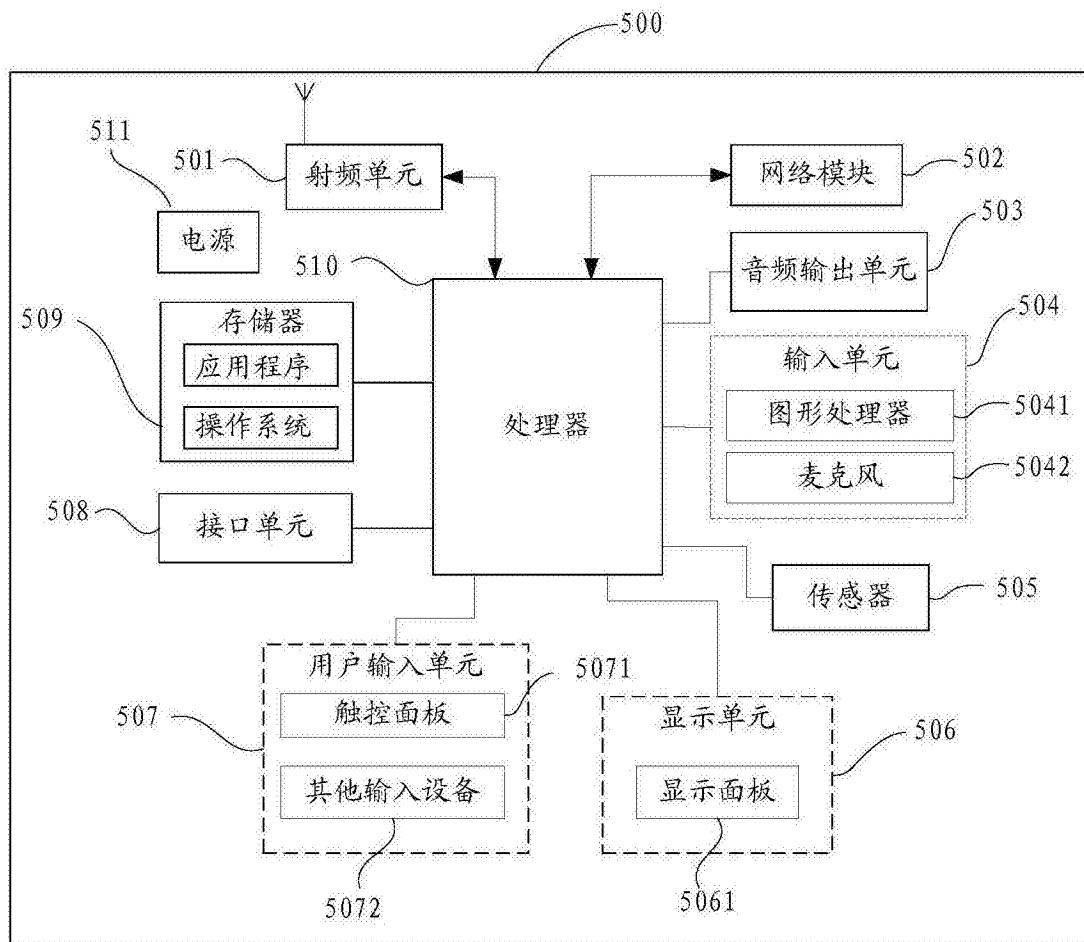


图5