



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105072537 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510466952. 7

(22) 申请日 2015. 07. 30

(71) 申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨
路 18 号

(72) 发明人 林尚波

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04R 3/00(2006. 01)

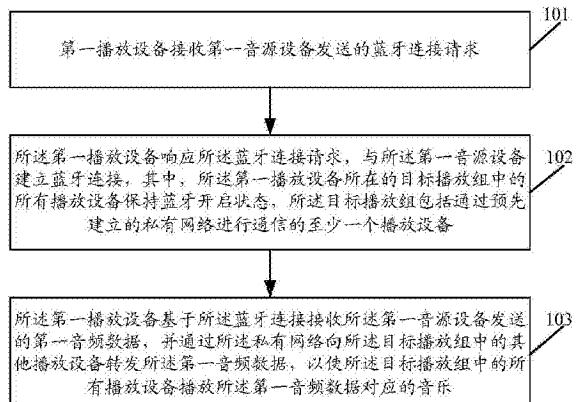
权利要求书3页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于蓝牙连接的音频播放方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种基于蓝牙连接的音频播放方法及装置，其中，该方法包括：第一播放设备接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求；所述第一播放设备响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态；所述第一播放设备基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过预先建立的私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。实施本发明实施例，能够基于蓝牙连接并通过播放组中的多个播放设备播放音频。



1. 一种基于蓝牙连接的音频播放方法,其特征在于,包括:

第一播放设备接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求;

所述第一播放设备响应所述蓝牙连接请求,与所述第一音源设备建立蓝牙连接,其中,所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态,所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备;

所述第一播放设备基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据,并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述第一播放设备接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时,所述第一播放设备断开与所述第一音源设备的蓝牙连接,并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作;

所述第一播放设备接收所述第二音源设备发送的第二音频数据,并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备,以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时,所述第一播放设备停止工作;

所述第一播放设备接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据,并播放所述第三音频数据对应的音乐。

4. 一种基于蓝牙连接的音频播放方法,其特征在于,包括:

音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备,其中,所述音频播放系统中包括至少一个播放组,每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备;

所述音源设备向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求,以与所述第一播放设备建立蓝牙连接;

所述音源设备基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据,以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述音源设备接收用户操作触发的播放组管理指令;

所述音源设备响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理,其中,所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,在所述音源设备响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理之前,所述方法还包括:

所述音源设备输出用于提示输入待验证信息的提示信息;

所述音源设备接收响应所述提示信息输入的待验证信息，并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配；

若匹配，则所述音源设备执行所述响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理的步骤。

7. 一种音频播放装置，其特征在于，设置于第一播放设备中，包括：

接收模块，用于接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求；

连接建立模块，用于响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

播放模块，用于基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一通知模块，用于在接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时，断开与所述第一音源设备的蓝牙连接，并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作；

所述播放模块，还用于接收所述第二音源设备发送的第二音频数据，并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二通知模块，用于在接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时，停止工作；

所述播放模块，还用于接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据，并播放所述第三音频数据对应的音乐。

10. 一种音频播放装置，其特征在于，设置于音源设备中，包括：

设备确定模块，用于音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备，其中，所述音频播放系统中包括至少一个播放组，每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

连接模块，用于向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求，以与所述第一播放设备建立蓝牙连接；

数据发送模块，用于基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据，以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

请求接收模块，用于接收用户操作触发的播放组管理指令；

管理模块，用于响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理，其中，所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
输出模块，用于输出用于提示输入待验证信息的提示信息；
匹配判断模块，用于接收响应所述提示信息输入的待验证信息，并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配，并在匹配时通知所述管理模块响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理。

一种基于蓝牙连接的音频播放方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种基于蓝牙连接的音频播放方法及装置。

背景技术

[0002] 无线保真 (Wireless Fidelity, 简称“Wi-Fi”) 是一种可以将个人电脑、手持设备 (如 pad、手机) 等终端以无线方式互相连接的技术，通过 Wi-Fi 技术能够有效地简化平板电脑和手机等终端设备之间的通信，给用户带来极大的便利。

[0003] 某些场景下，需要多个播放设备如音箱同时播放某一音乐。对于包括该多个播放设备的音乐系统，一般可以通过 Wi-Fi 技术将该音乐系统的多个播放设备以及控制终端连接起来，组成一个网络，在该终端安装专门的控制软件后，即可控制该多个播放设备同时播放音频。然而，在某些没有 Wi-Fi 的区域，则不能实现通过该音乐系统中的多个播放设备同时播放音频。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种基于蓝牙连接的音频播放方法及装置，能够基于蓝牙连接并通过播放组中的多个播放设备播放音频。

[0005] 本发明实施例公开了一种基于蓝牙连接的音频播放方法，包括：

[0006] 第一播放设备接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求；

[0007] 所述第一播放设备响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

[0008] 所述第一播放设备基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0009] 可选的，所述方法还包括：

[0010] 当所述第一播放设备接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时，所述第一播放设备断开与所述第一音源设备的蓝牙连接，并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作；

[0011] 所述第一播放设备接收所述第二音源设备发送的第二音频数据，并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0012] 可选的，所述方法还包括：

[0013] 当接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时，所述第一播放设备停止工作；

[0014] 所述第一播放设备接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第

三音频数据时转发的所述第三音频数据，并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0015] 相应地，本发明实施例还公开了一种基于蓝牙连接的音频播放方法，包括：

[0016] 音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备，其中，所述音频播放系统中包括至少一个播放组，每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

[0017] 所述音源设备向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求，以与所述第一播放设备建立蓝牙连接；

[0018] 所述音源设备基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据，以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0019] 可选的，所述方法还包括：

[0020] 所述音源设备接收用户操作触发的播放组管理指令；

[0021] 所述音源设备响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理，其中，所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

[0022] 可选的，在所述音源设备响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理之前，所述方法还包括：

[0023] 所述音源设备输出用于提示输入待验证信息的提示信息；

[0024] 所述音源设备接收到所述提示信息输入的待验证信息，并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配；

[0025] 若匹配，则所述音源设备执行所述响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理的步骤。

[0026] 相应地，本发明实施例还公开了一种音频播放装置，设置于第一播放设备中，包括：

[0027] 接收模块，用于接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求；

[0028] 连接建立模块，用于响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

[0029] 播放模块，用于基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0030] 可选的，所述通知模块，还用于在接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时，断开与所述第一音源设备的蓝牙连接，并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作；

[0031] 所述播放模块，还用于接收所述第二音源设备发送的第二音频数据，并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0032] 可选的，所述通知模块，还用于在接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播

放设备发送的连接建立消息时,停止工作;

[0033] 所述播放模块,还用于接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据,并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0034] 相应地,本发明实施例还公开了一种音频播放装置,设置于音源设备中,包括:

[0035] 设备确定模块,用于音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备,其中,所述音频播放系统中包括至少一个播放组,每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备;

[0036] 连接模块,用于向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求,以与所述第一播放设备建立蓝牙连接;

[0037] 数据发送模块,用于基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据,以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0038] 可选的,所述装置还包括:

[0039] 请求接收模块,用于接收用户操作触发的播放组管理指令;

[0040] 管理模块,用于响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理,其中,所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

[0041] 可选的,所述装置还包括:

[0042] 输出模块,用于输出用于提示输入待验证信息的提示信息;

[0043] 匹配判断模块,用于接收响应所述提示信息输入的待验证信息,并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配,并在匹配时通知所述管理模块响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理。

[0044] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0045] 本发明实施例通过将播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态,使得音源设备可与播放组中的任一个播放设备建立蓝牙连接,并在接收到音源设备发送的音频数据时,该连接的播放设备能够通过预先建立的私有网络向播放组中的其他播放设备转发该音频数据,从而使得该播放组中的所有播放设备能够同时播放所述第一音频数据对应的音乐,即使在某些没有 Wi-Fi 的区域,也能实现该音频在多个播放设备同时播放。

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0047] 图 1 是本发明实施例提供的一种音频播放系统架构图;

[0048] 图 2 是本发明实施例提供的一种基于蓝牙连接的音频播放方法的流程示意图;

[0049] 图 3 是本发明实施例提供的另一种基于蓝牙连接的音频播放方法的流程示意图;

[0050] 图 4 是本发明实施例提供的一种音频播放装置的结构示意图;

[0051] 图 5 是本发明实施例提供的另一种音频播放装置的结构示意图;

- [0052] 图 6 是本发明实施例提供的一种音频播放系统的结构示意图；
[0053] 图 7 是本发明实施例提供的一种播放设备的结构示意图；
[0054] 图 8 是本发明实施例提供的一种音源设备的结构示意图。

具体实施方式

[0055] 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做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。

[0056] 需要说明的是，本发明实施例涉及的音源设备可以包括但不限于智能手机（如 Android 手机、iOS 手机等）、平板电脑、个人电脑、移动互联网设备（Mobile Internet Devices，简称“MID”）、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称“PDA”）等终端。本发明实施例涉及的播放设备可以是任何能够播放音频数据的播放器，如音箱或手机等终端。

[0057] 请参见图 1，是本发明实施例提供的一种音频播放系统架构图。具体的，如图 1 所示，该播放系统中包括音源设备和至少一个播放设备（图 1 中仅示出 3 个播放设备），该至少一个播放设备之间建立有私有网络，如通过 Mesh 网络（无线网格网络）技术建立该私有网络，作为一个播放组，音源设备可通过与该播放组中的任一个播放设备建立蓝牙连接，以基于该建立的蓝牙连接实现该播放组的多个播放设备同步播放音频。

[0058] 请参阅图 2，图 2 是本发明实施例提供的一种基于蓝牙连接的音频播放方法的流程示意图，具体的，如图 2 所示，该基于蓝牙连接的音频播放方法可以包括以下步骤：

[0059] S101：第一播放设备接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求。

[0060] S102：所述第一播放设备响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备。

[0061] 需要说明的是，该第一播放设备可以是该目标播放组中的任一播放设备。

[0062] 具体的，所述私有网络为一种局域网，可预先为同一播放组中的多个播放设备分别配置一个私有地址，该私有地址为在局域网中使用的 IP 地址，从而使得该播放组中的多个播放设备能够接入同一局域网，并通过该局域网即私有网络进行通信。

[0063] 可选的，该私有网络可以是在未检测到 Wi-Fi 时建立的，从而该播放组中的各个播放设备能够通过该建立的私有网络进行通信。

[0064] S103：所述第一播放设备基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0065] 其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备可具体包括该目标播放组中除该第一播放设备以外的所有播放设备。

[0066] 具体的，在第一音源设备搜索到多个播放设备，并与其中的一个播放设备即第一播放设备建立蓝牙连接之后，该第一播放设备即可通过所在的目标播放组对应的私有网络分别向该目标播放组内的各个播放设备发送一条网络消息如连接建立消息，用于通知该各

个播放设备停止当前工作,如停止播放音乐或停止转发音频数据等等,并等待接收第一播放设备转发的需要播放的音频数据。当第一播放设备接收到第一音源设备通过蓝牙传输过来的音频数据时,即可转发给所在的目标播放组内的各个播放设备,使得同一播放组内的所有播放设备能够同步播放相同的音频。

[0067] 进一步的,所述方法还包括:

[0068] 当所述第一播放设备接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时,所述第一播放设备断开与所述第一音源设备的蓝牙连接,并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作;

[0069] 所述第一播放设备接收所述第二音源设备发送的第二音频数据,并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备,以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0070] 具体实施例中,可设置在同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接。具体的,在第一播放设备与第一音源设备建立蓝牙连接之后,若该第一播放设备接收到新的音源设备即第二音源设备的蓝牙连接请求,则可停止当前工作,断开与第一音源设备的蓝牙连接,并分别向播放组内的各播放设备发送一条网络消息,通知各播放设备停止工作,等待接收新的音频数据即第二音频数据;第一播放设备与第二音源设备建立蓝牙连接,第二音源设备通过蓝牙向第一播放设备发送第二音频数据,该第一播放设备则将该第二音频数据转发给播放组内其他播放设备,实现播放组内所有播放设备同步播放新的音源设备传输过来的音频。

[0071] 进一步的,所述方法还包括:

[0072] 当接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时,所述第一播放设备停止工作;

[0073] 所述第一播放设备接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据,并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0074] 具体实施例中,在第一播放设备与第一音源设备建立蓝牙连接之后,若该目标播放组中除该第一播放设备以外的其他某一播放设备(记为第二播放设备)接收到新的音源设备(记为第三音源设备)的蓝牙连接请求,则该第二播放设备可停止当前工作,并分别向播放组内的各播放设备发送一条网络消息如上述的蓝牙连接消息,通知各播放设备停止工作,等待接收新的音频数据即第二音频数据。第一播放设备接收到该消息后,即断开与该第一音源设备的蓝牙连接。第二播放设备与第三音源设备建立蓝牙连接,第三音源设备通过蓝牙向第二播放设备发送第三音频数据,该第二播放设备会将该第三音频数据转发给播放组内其他播放设备,从而实现播放组内所有播放设备同步播放新的音源设备传输的音频。

[0075] 通过设置同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接,即通过将由多个播放设备组成的播放组作为一个整体来控制与音源设备的蓝牙连接,使得能够有效地避免因多个音源设备连接到播放组的播放设备而造成的干扰问题。

[0076] 请参阅图3,图3是本发明实施例提供的另一种基于蓝牙连接的音频播放方法的流程示意图,具体的,如图3所示,该基于蓝牙连接的音频播放方法可以包括以下步骤:

[0077] S201:音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备,其中,所述音频播放系统中包括至少一个播放组,每一个所述播放组中包括通过预

先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备。

[0078] S202 :所述音源设备向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求,以与所述第一播放设备建立蓝牙连接。

[0079] S203 :所述音源设备基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据,以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0080] 具体实施例中,可预先建立一个音频播放系统,该音频播放系统由多个播放设备组成,整个音频播放系统可以作为一个播放组,以一个整体工作,即音频播放系统内的所有播放设备同步播放相同的音频。此外,还可以根据用户需求将音频播放系统内的多个播放设备划分为若干个播放组,从而每个播放组可分别播放不同的音频。举例来说,假设一个音频播放系统中有A、B、C、D这4个播放设备,并设置播放设备A和B组成一个播放组1,播放设备C和D组成一个播放组2。则播放组1中的播放设备A和B可同步播放相同的音频,播放组2中的播放设备C和D可同步播放相同的音频。其中,该播放组1和播放组2相互独立,两个播放组可以播放相同的音频,也可以分别播放不同的音频。进一步的,该两个播放组可以受控于不同的音源设备,也可以受控于相同的音源设备。

[0081] 进一步的,音源设备如手机还可对预先设置的播放组进行管理,比如通过安装的某一播放设备控制应用实现对设置的播放组的管理。具体的,所述音源设备可接收用户操作触发的播放组管理指令;所述音源设备响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理,其中,所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

[0082] 可选的,在所述音源设备响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理之前,所述音源设备还可输出用于提示输入待验证信息的提示信息;所述音源设备接收响应所述提示信息输入的待验证信息,并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配;若匹配,则所述音源设备执行所述响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理的步骤。

[0083] 具体的,在音源设备如手机接收到用户操作,如双击或单击某一预设按键所触发的播放组管理指令之后,音源设备可输出用于提示输入待验证信息的提示信息,并且该音源设备可以输出用于输入待验证信息的待验证信息输入口。其中,该待验证信息可包括但不限于待验证密码、待验证指纹信息、待验证脸形信息、待验证虹膜信息、待验证视网膜信息以及待验证声纹信息中的任意一种或几种的组合。该预设验证信息可预先设置得到,其包括但不限于预设验证密码、预设验证指纹信息、预设验证脸形信息、预设验证虹膜信息、预设验证视网膜信息以及预设验证声纹信息中的任意一种或几种的组合。

[0084] 具体实施例中,上述的预设验证信息可以包括指纹串信息以及每一个指纹对应的输入时间;相应地,验证待验证信息是否与预设验证信息相匹配可以包括以下步骤:

[0085] 验证指纹串是否与预设验证信息包括的指纹串相同,并且相同指纹的输入时间的差值是否均小于预设值,如果验证指纹串与预设验证信息包括的指纹串相同,并且相同指纹的输入时间的差值均小于预设值,那么可以验证待验证信息与预设验证信息匹配;反之,验证待验证信息与预设验证信息不匹配。通过上述验证,可有效地防止音源设备如手机被

非法用户肆意操作。

[0086] 在本发明实施例中，通过将播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，使得音源设备可与播放组中的任一个播放设备建立蓝牙连接，并在接收到音源设备发送的音频数据时，该连接的播放设备能够通过预先建立的私有网络向播放组中的其他播放设备转发该音频数据，从而使得该播放组中的所有播放设备能够同时播放该音频数据对应的音乐，即使在某些没有 Wi-Fi 的区域，也能实现该音频在多个播放设备同时播放。进一步的，还可通过设置同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接，即通过将由多个播放设备组成的播放组作为一个整体来控制与音源设备的蓝牙连接，使得能够有效地避免因多个音源设备连接到播放组的播放设备而造成的干扰问题。

[0087] 请参阅图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种音频播放装置的结构示意图，具体的，如图 4 所示，本发明实施例的所述装置可以包括接收模块 11、连接建立模块 12 以及播放模块 13。其中，

[0088] 所述接收模块 11，用于接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求。

[0089] 所述连接建立模块 12，用于响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备。

[0090] 需要说明的是，该第一播放设备可以是该目标播放组中的任一播放设备。

[0091] 所述播放模块 13，用于基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0092] 具体的，在接收模块 11 接收到第一音源设备发送的蓝牙连接请求并通过连接建立模块 12 与该第一音源设备建立蓝牙连接之后，连接建立模块 12 还可通过所在的目标播放组对应的私有网络分别向该目标播放组内的各个播放设备发送一条连接建立消息，通知各个播放设备停止当前工作，如停止播放音乐或停止转发音频数据等等，并等待第一播放设备转发的需要播放的音频数据。当播放模块 13 接收到第一音源设备通过蓝牙传输过来的音频数据时，即可转发给所在的目标播放组内的其他播放设备，使得同一播放组内的所有播放设备能够同步播放相同的音频。

[0093] 进一步的，在可选的实施例中，所述装置还可包括：

[0094] 第一通知模块 14(图中未示出)，用于在接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时，断开与所述第一音源设备的蓝牙连接，并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作；

[0095] 所述播放模块 13，还用于接收所述第二音源设备发送的第二音频数据，并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0096] 进一步的，在可选的实施例中，所述装置还可包括：

[0097] 第二通知模块 15(图中未示出)，用于在接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时，停止工作；

[0098] 所述播放模块 13，还用于接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据，并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0099] 具体实施例中,可设置在同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接。通过设置同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接,即通过将由多个播放设备组成的播放组作为一个整体来控制与音源设备的蓝牙连接,使得能够有效地避免因多个音源设备连接到播放组的播放设备而造成的干扰问题。

[0100] 请参阅图5,图5是本发明实施例提供的另一种音频播放装置的结构示意图,具体的,如图5所示,本发明实施例的所述装置可以包括设备确定模块21、连接模块22以及数据发送模块23,所述装置可具体设置于音源设备中。其中,

[0101] 所述设备确定模块21,用于音源设备从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备,其中,所述音频播放系统中包括至少一个播放组,每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备。

[0102] 所述连接模块22,用于向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求,以与所述第一播放设备建立蓝牙连接。

[0103] 所述数据发送模块23,用于基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据,以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0104] 具体实施例中,该音频播放系统可由多个播放设备组成,整个音频播放系统可以作为一个播放组,以一个整体工作,即音频播放系统内的所有播放设备同步播放相同的歌曲。此外,该音频播放系统的多个播放设备还可以根据用户需求被划分为若干个播放组,从而每个播放组可分别播放不同的音频。具体的,设备确定模块21可确定出需要播放音频数据(第一音频数据)对应的音乐的目标播放组,并从所述目标播放组中选择需要建立蓝牙连接的播放设备即第一播放设备,从而在通过连接模块22与该第一播放设备建立蓝牙连接之后,能够通过数据发送模块23向第一播放设备发送第一音频数据,并由第一播放设备通过预先建立的私有网络将该第一音频数据转发给目标播放组中的其他播放设备,使得该目标播放组中的所有播放设备能够同步播放该第一音频数据对应的音乐。

[0105] 进一步的,在可选的实施例中,所述装置还可包括(图中未示出):

[0106] 请求接收模块24,用于接收用户操作触发的播放组管理指令;

[0107] 管理模块25,用于响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理,其中,所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

[0108] 进一步的,在可选的实施例中,所述装置还可包括(图中未示出):

[0109] 输出模块26,用于输出用于提示输入待验证信息的提示信息;

[0110] 匹配判断模块27,用于接收响应所述提示信息输入的待验证信息,并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配,并在匹配时通知所述管理模块响应所述播放组管理指令,对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理。

[0111] 在本发明实施例中,通过将播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态,使得音源设备可与播放组中的任一个播放设备建立蓝牙连接,并在接收到音源设备发送的音频数据时,该连接的播放设备能够通过预先建立的私有网络向播放组中的其他播放设备转发该音频数据,从而使得该播放组中的所有播放设备能够同时播放该音频数据对应的音乐,即

使在某些没有 Wi-Fi 的区域,也能实现该音频在多个播放设备同时播放。进一步的,还可通过设置同一时间只允许一个音源设备与播放组内的一个播放设备建立蓝牙连接,即通过将由多个播放设备组成的播放组作为一个整体来控制与音源设备的蓝牙连接,使得能够有效地避免因多个音源设备连接到播放组的播放设备而造成的干扰问题。

[0112] 请参阅图 6,图 6 是本发明实施例提供的一种音频播放系统的结构示意图,具体的,如图 6 所示,本发明实施例的所述音乐播放系统可以包括第一播放设备 2 和第一音源设备 1。其中,

[0113] 所述音源设备 1,用于从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备,向所述第一播放设备 2 发送蓝牙连接请求;其中,所述音频播放系统中包括至少一个播放组,每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备;

[0114] 所述第一播放设备 2,用于接收第一音源设备 1 发送的蓝牙连接请求;响应所述蓝牙连接请求,与所述第一音源设备 1 建立蓝牙连接,其中,所述第一播放设备 2 所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态;

[0115] 所述音源设备 1,还用于基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备 2 发送第一音频数据;

[0116] 所述第一播放设备 2,还用于基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备 1 发送的第一音频数据,并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据,以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0117] 进一步的,在可选的实施例中,所述系统还可包括第二音源设备 3;

[0118] 所述第二音源设备 3,用于向所述第一播放设备 2 发送蓝牙连接请求;

[0119] 所述第一播放设备 2,还用于在接收到第二音源设备 3 发送的蓝牙连接请求时,断开与所述第一音源设备的蓝牙连接,并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作;

[0120] 所述第二音源设备 3,还用于向所述第一播放设备 2 发送第二音频数据;

[0121] 所述第一播放设备 2,还用于接收所述第二音频数据,并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备,以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0122] 进一步的,在可选的实施例中,所述系统还可包括第二播放设备 4 和第三音源设备 5;

[0123] 所述第三音源设备 5,用于向所述第二播放设备 4 发送蓝牙连接请求;

[0124] 所述第二播放设备 4,用于在接收到第三音源设备 5 发送的蓝牙连接请求时,通过所述私有网络向所述目标播放组中除所述第二播放设备 4 以外的其他播放设备发送连接建立消息,以通知所述其他播放设备停止工作;

[0125] 所述第一播放设备 2,还用于在接收到所述第二播放设备 4 发送的所述连接建立消息时停止工作;

[0126] 所述第三音源设备 5,还用于向所述第二播放设备 4 发送第三音频数据;

[0127] 所述第二播放设备 4,还用于接收所述第三音频数据,并通过所述私有网络将所述第三音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备(除该第二播放设备 4 以外),以使

所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第三音频数据对应的音乐；

[0128] 所述第一播放设备 2，还用于接收所述第三音频数据，并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0129] 举例来说，一个播放组由 A、B、C、D、E 这 5 个播放设备组成，音源设备 1（第一音源设备）可以与该 5 个播放设备中的任一个建立蓝牙连接，假设该音源设备 1 选择与播放设备 A（第一播放设备）建立蓝牙连接，并发送音频数据给播放设备 A。播放设备 A 将接收到的音频数据通过该播放组对应的私有网络传输给播放组内的其他播放设备 B、C、D、E，实现播放组 5 个播放设备同步播放音源设备 1 传输过来的音频。此时，该播放组内的各播放设备的蓝牙功能是保持开启的，其他音源设备同样可以连接到其中任一播放设备。进一步的，假设有另外一个音源设备 2（第二音源设备），需要连接到该播放设备 A，则播放设备 A 会断开与音源设备 1 的蓝牙连接，并与音源设备 2 建立蓝牙连接。此外，播放设备 A 向播放组内各播放设备发送一个网络消息如连接建立消息，用于通知各播放设备停止当前工作，比如通知停止播放当前音频数据对应音乐，并等待接收新的音源设备发送的音频数据。播放设备 A 接收到音源设备 2 通过蓝牙发送过来的音频数据时即可转发给播放组内除该播放设备 A 以外的其他播放设备，实现播放组的所有播放设备同步播放音源设备 2 发送的音频数据对应的音乐。进一步的，当播放设备 A 与音源设备 2 建立蓝牙连接，播放组正在同步播放音源设备 2 传输过来的音频时，若有另外一个音源设备 3（第三音源设备），需要建立与播放组内的播放设备 B（第二播放设备）的蓝牙连接。则播放设备 B 可分别向播放组内的各播放设备发送一条连接建立消息，以通知各播放设备有新的音源设备 3 接入，各播放设备停止当前工作，并等待接收新的音频数据并播放。播放设备 A 接收到该连接建立消息后，停止工作，断开与音源设备 2 的蓝牙连接（即播放设备 A 断开当前的蓝牙连接）。播放组内的所有播放设备，接收到该连接建立消息后，即等待播放设备 B 转发过来的音源设备 3 的音频数据（第三音频数据）。播放设备 B 接收到音源设备 3 通过蓝牙传输过来的音频数据时，即可转发给播放组内除该播放设备 B 以外的其他播放设备，从而实现播放组内所有播放设备同步播放音源设备 3 传输过来的音频。

[0130] 请参阅图 7，图 7 是本发明实施例提供的一种播放设备的结构示意图。具体的，如图 7 所示，本发明实施例的所述播放设备可以具体为上述的第一播放设备，并包括：至少一个处理器 100，至少一个输入装置 200，至少一个输出装置 300，存储器 500 等组件。其中，这些组件通过一条或多条总线 400 进行通信连接。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的播放设备的结构并不构成对本发明实施例的限定，它既可以是总线形结构，也可以是星型结构，还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。其中：

[0131] 处理器 100 为播放设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个播放设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 500 内的程序和 / 或模块，以及调用存储在存储器 500 内的数据，以执行播放设备的各种功能和处理数据。处理器 100 可以由集成电路（Integrated Circuit，简称 IC）组成，例如可以由单颗封装的 IC 所组成，也可以由连接多颗相同功能或不同功能的封装 IC 而组成。举例来说，处理器 100 可以仅包括中央处理器（Central Processing Unit，简称 CPU），也可以是 CPU、数字信号处理器（digital signal processor，简称 DSP）、图形处理器（Graphic Processing Unit，简称 GPU）及各种控制芯片

的组合。在本发明实施方式中，CPU 可以是单运算核心，也可以包括多运算核心。

[0132] 输入装置 200 可以包括标准的触摸屏、键盘、摄像头等，也可以包括有线接口、无线接口等。

[0133] 输出装置 300 可以包括显示屏、扬声器等，也可以包括有线接口、无线接口等。

[0134] 存储器 500 可用于存储软件程序以及模块，处理器 100、输入装置 200 以及输出装置 300 通过调用存储在存储器 500 中的软件程序以及模块，从而执行播放设备的各项功能应用以及实现数据处理。存储器 500 主要包括程序存储区和数据存储区，其中，程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等；数据存储区可存储根据播放设备的使用所创建的数据等。在本发明实施例中，操作系统可以是 Android 系统、iOS 系统或 Windows 操作系统等等。

[0135] 具体的，处理器 100 调用存储在存储器 500 中的应用程序，用于执行以下步骤：

[0136] 接收第一音源设备发送的蓝牙连接请求；

[0137] 响应所述蓝牙连接请求，与所述第一音源设备建立蓝牙连接，其中，所述第一播放设备所在的目标播放组中的所有播放设备保持蓝牙开启状态，所述目标播放组包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

[0138] 所述第一播放设备基于所述蓝牙连接接收所述第一音源设备发送的第一音频数据，并通过所述私有网络向所述目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0139] 可选的，处理器 100 还可调用存储在存储器 500 中的应用程序执行以下步骤：

[0140] 当接收到第二音源设备发送的蓝牙连接请求时，断开与所述第一音源设备的蓝牙连接，并通过所述私有网络通知所述目标播放组中的其他播放设备停止工作；

[0141] 接收所述第二音源设备发送的第二音频数据，并通过所述私有网络将所述第二音频数据转发给所述目标播放组中的其他播放设备，以使所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第二音频数据对应的音乐。

[0142] 可选的，处理器 100 还可调用存储在存储器 500 中的应用程序执行以下步骤：

[0143] 当接收到与第三音源设备建立蓝牙连接的第二播放设备发送的连接建立消息时，停止工作；

[0144] 接收所述第二播放设备在接收到所述第三音源设备发送的第三音频数据时转发的所述第三音频数据，并播放所述第三音频数据对应的音乐。

[0145] 请参阅图 8，图 8 是本发明实施例提供的一种音源设备的结构示意图。具体的，如图 8 所示，本发明实施例的所述移动音源设备可以包括：至少一个处理器 600，至少一个输入装置 700，至少一个输出装置 800，存储器 1000 等组件。其中，这些组件通过一条或多条总线 900 进行通信连接。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的音源设备的结构并不构成对本发明实施例的限定，它既可以是总线形结构，也可以是星型结构，还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。其中：

[0146] 处理器 600 为音源设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个音源设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1000 内的程序和 / 或模块，以及调用存储在存储器 1000 内的数据，以执行音源设备的各种功能和处理数据。处理器 600 可以由集成电路 (Integrated Circuit，简称 IC) 组成，例如可以由单颗封装的 IC 所组成，也可以由连接多

颗相同功能或不同功能的封装 IC 而组成。举例来说，处理器 600 可以仅包括中央处理器 (Central Processing Unit, 简称 CPU)，也可以是 CPU、数字信号处理器 (digital signal processor, 简称 DSP)、图形处理器 (Graphic Processing Unit, 简称 GPU) 及各种控制芯片的组合。在本发明实施方式中，CPU 可以是单运算核心，也可以包括多运算核心。

[0147] 输入装置 700 可以包括标准的触摸屏、键盘、摄像头等，也可以包括有线接口、无线接口等。

[0148] 输出装置 800 可以包括显示屏、扬声器等，也可以包括有线接口、无线接口等。

[0149] 存储器 1000 可用于存储软件程序以及模块，处理器 600、输入装置 700 以及输出装置 800 通过调用存储在存储器 1000 中的软件程序以及模块，从而执行音源设备的各项功能应用以及实现数据处理。存储器 1000 主要包括程序存储区和数据存储区，其中，程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等；数据存储区可存储根据音源设备的使用所创建的数据等。在本发明实施例中，操作系统可以是 Android 系统、iOS 系统或 Windows 操作系统等等。

[0150] 具体的，处理器 600 调用存储在存储器 1000 中的应用程序，用于执行以下步骤：

[0151] 从音频播放系统中确定出播放第一音频数据对应的音乐的第一播放设备，其中，所述音频播放系统中包括至少一个播放组，每一个所述播放组中包括通过预先建立的私有网络进行通信的至少一个播放设备；

[0152] 向所述第一播放设备发送蓝牙连接请求，以与所述第一播放设备建立蓝牙连接；

[0153] 基于所述蓝牙连接向所述第一播放设备发送第一音频数据，以使所述第一播放设备通过所述私有网络向所述第一播放设备所在的目标播放组中的其他播放设备转发所述第一音频数据，使得所述目标播放组中的所有播放设备播放所述第一音频数据对应的音乐。

[0154] 可选的，处理器 600 还可调用存储在存储器 1000 中的应用程序执行以下步骤：

[0155] 接收用户操作触发的播放组管理指令；

[0156] 响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理，其中，所述管理包括修改播放组名称、为播放组添加播放设备、删除播放组中的播放设备以及删除播放组中的任一项或多项。

[0157] 可选的，处理器 600 调用存储在存储器 1000 中的应用程序执行所述音源设备响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理之前，还用于执行以下步骤：

[0158] 输出用于提示输入待验证信息的提示信息；

[0159] 接收响应所述提示信息输入的待验证信息，并判断所述待验证信息与预设验证信息相匹配；

[0160] 若匹配，则执行所述响应所述播放组管理指令，对所述音乐播放系统中所述播放组管理指令对应的播放组进行管理的步骤。

[0161] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0162] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储

介质可以包括：闪存盘、只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、随机存取器 (Random Access Memory, RAM)、磁盘或光盘等。

[0163] 以上对本发明所提供的方法、系统和设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

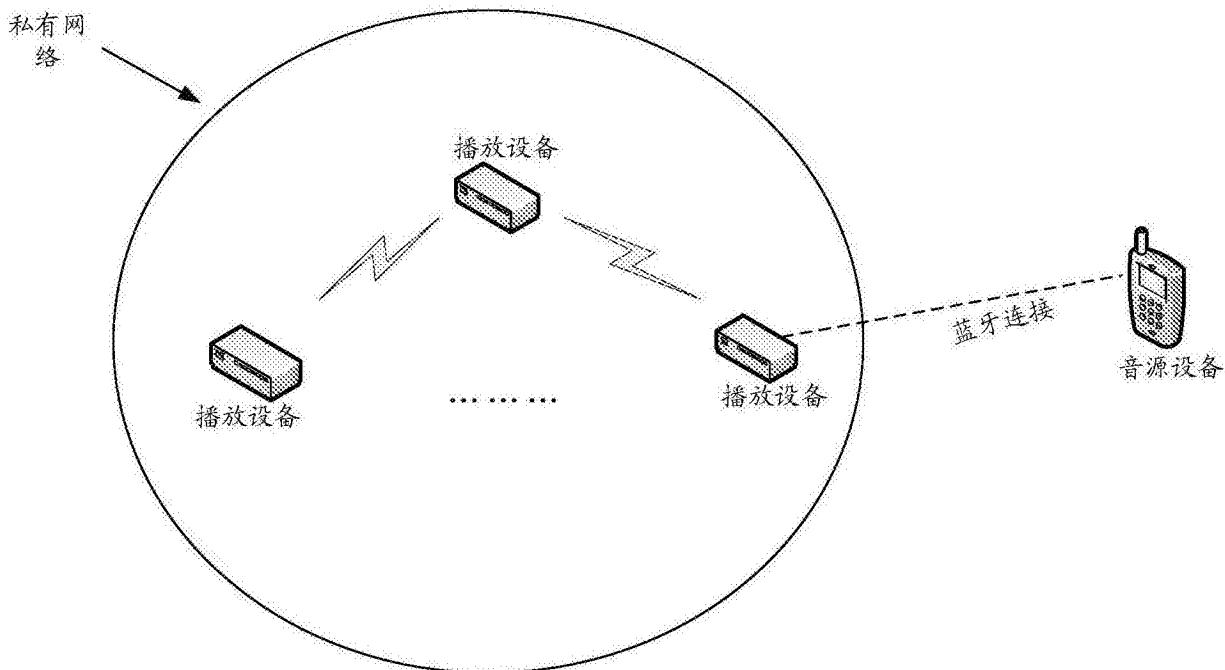


图 1

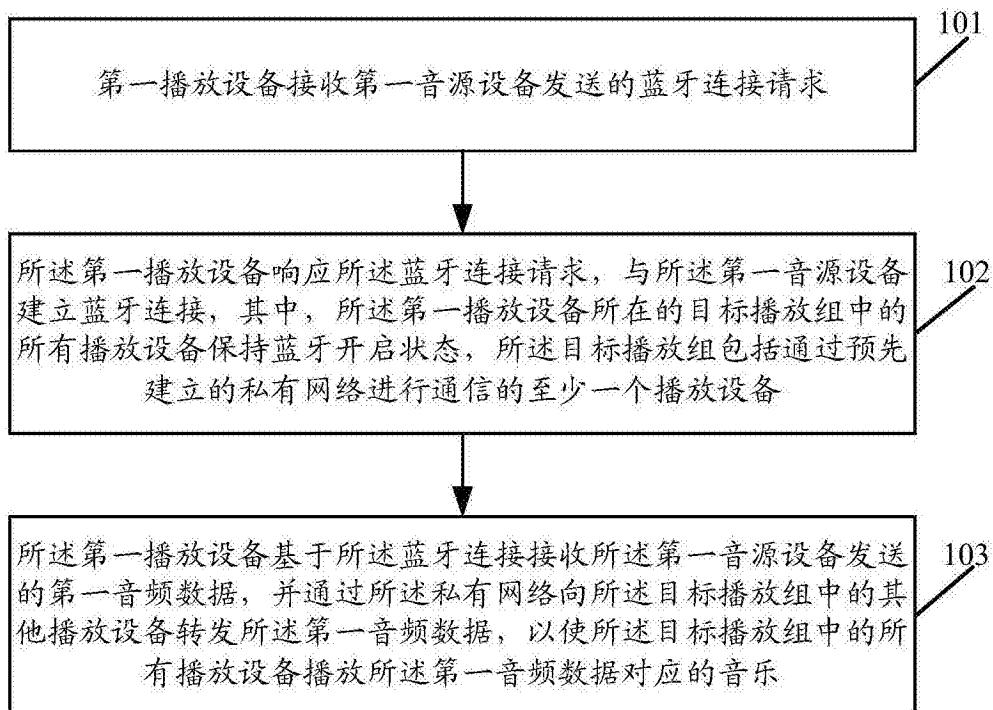


图 2

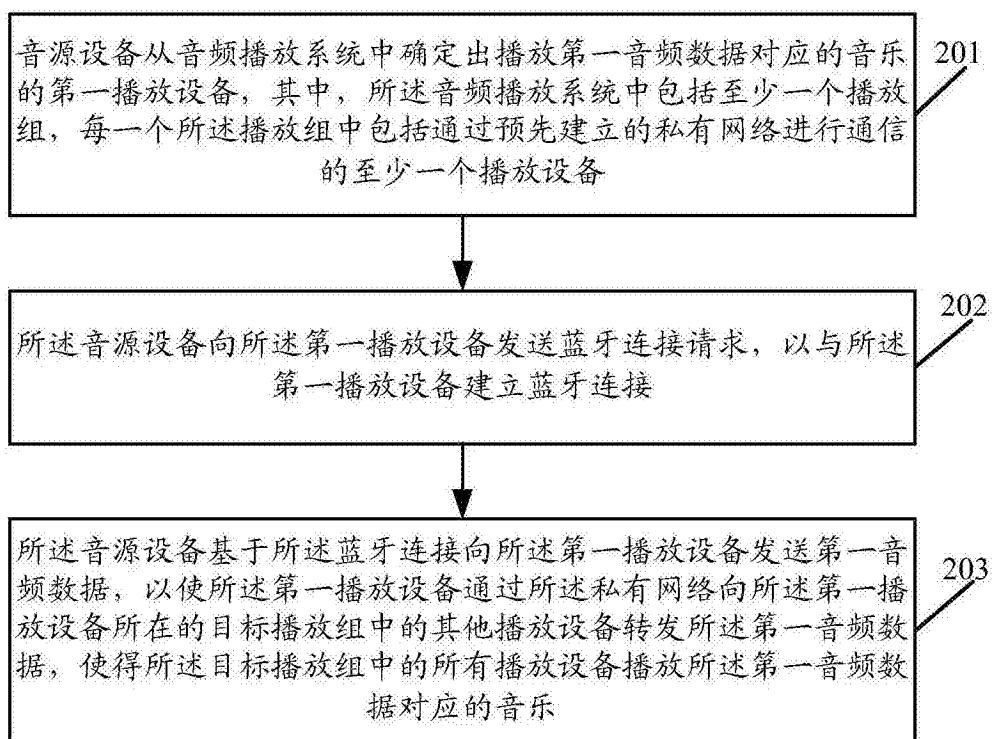


图 3

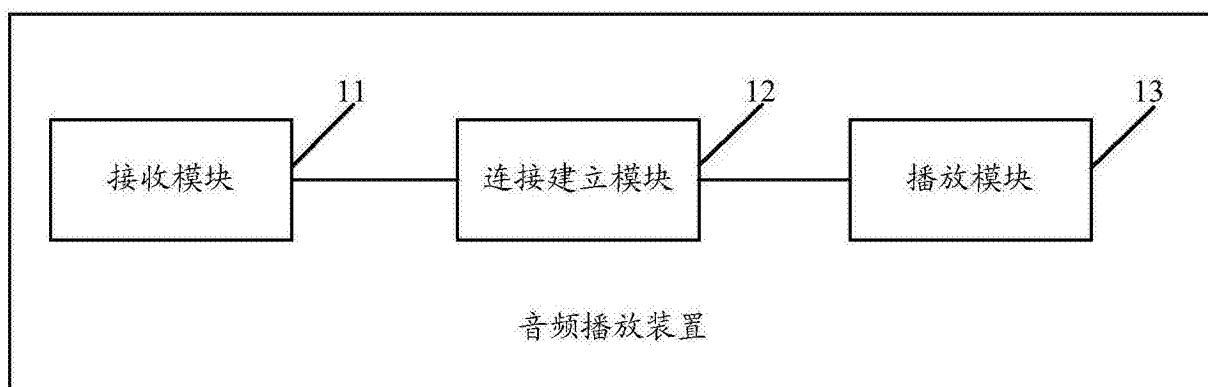


图 4

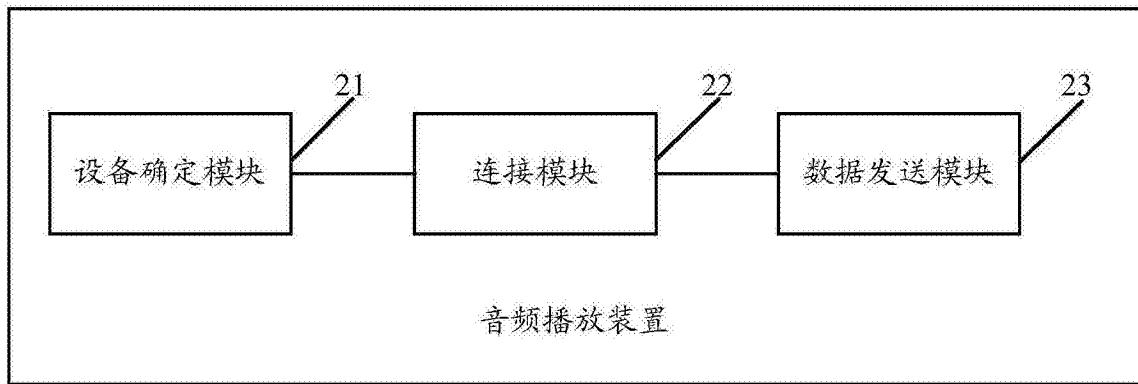


图 5

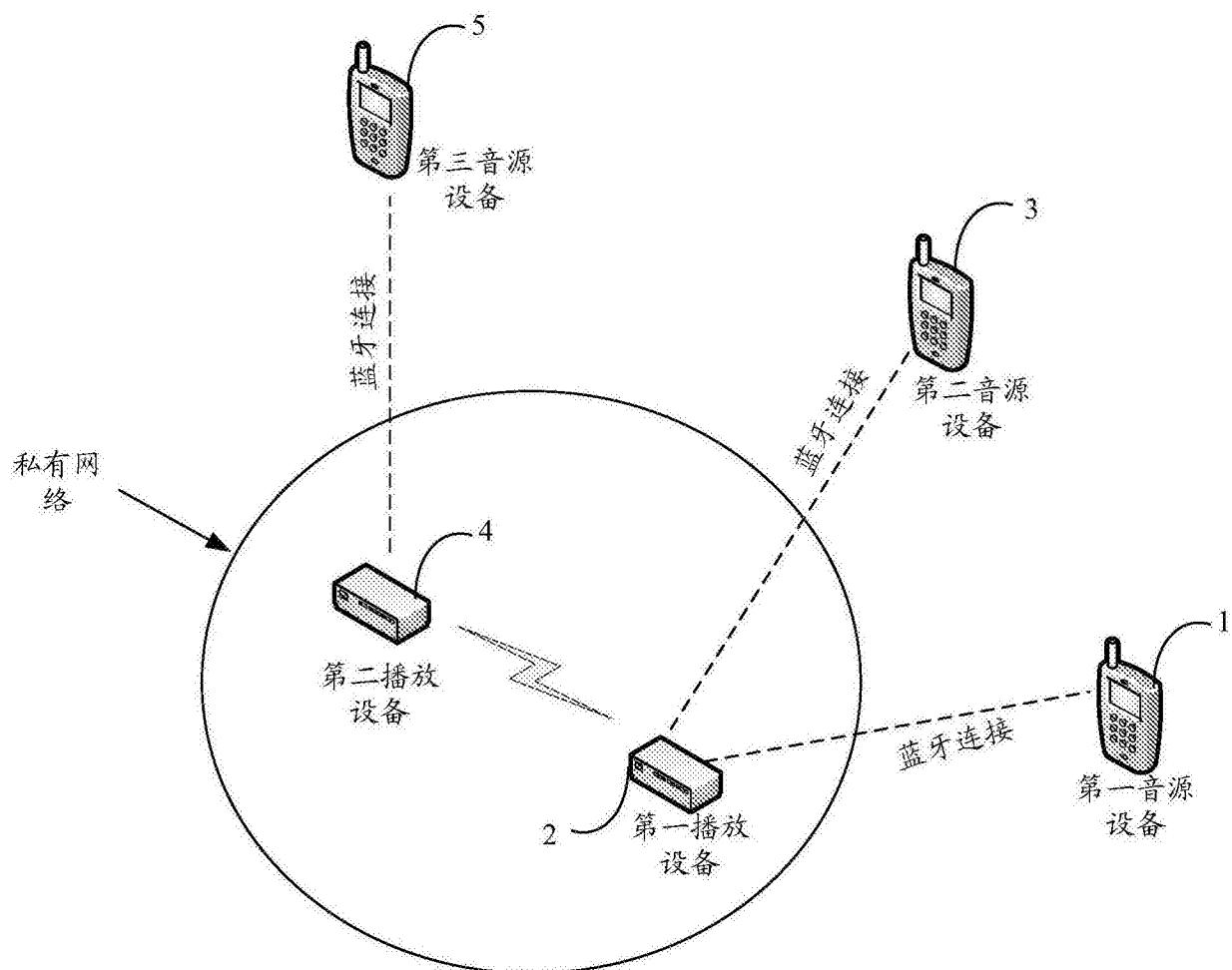


图 6

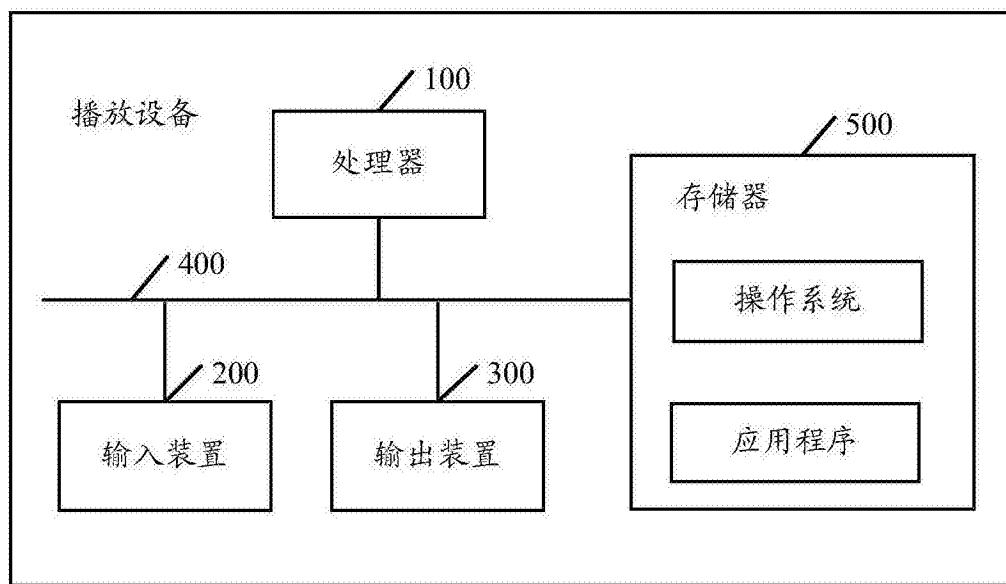


图 7

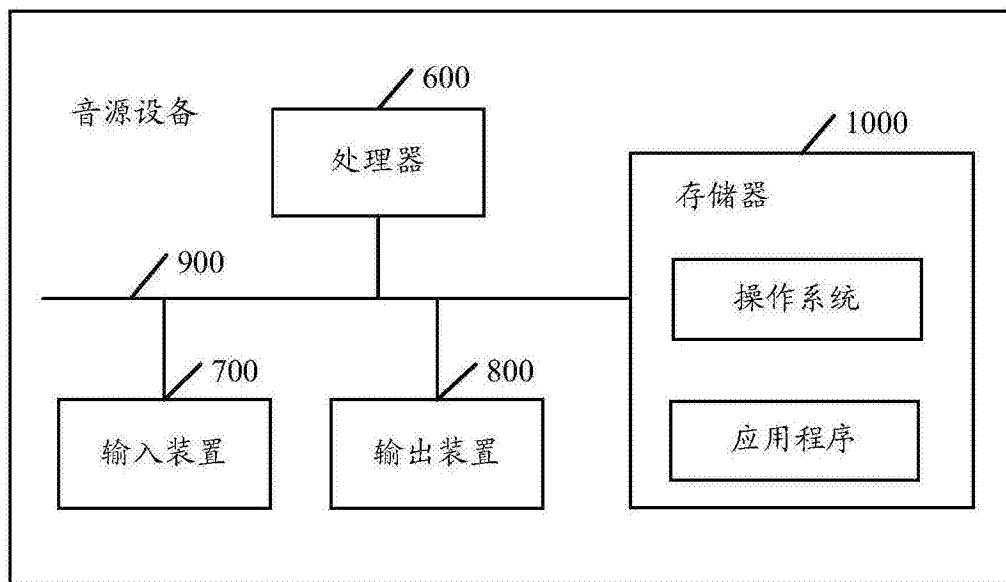


图 8