

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/098889 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 5/02 (2006.01) **H04R 5/027** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/113803
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610515064.4 2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016) CN
- (71) 申请人: 广东美的制冷设备有限公司 (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的工业城东区制冷综合楼, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。
- (72) 发明人: 霍伟明 (HUO, Weiming); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的工业城东区制冷综合楼, Guangdong 528311 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: INTER-DEVICE GROUPING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 多设备之间的分组方法和装置

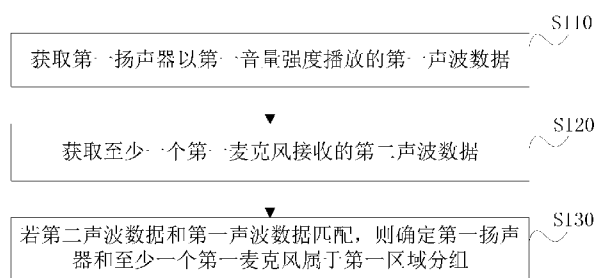


图 1

- S110 Obtain first sound wave data played by first speaker at first volume strength
- S120 Obtain second sound wave data received by at least one first microphone
- S130 If second sound wave data matches first sound wave data, determine that first speaker and at least one first microphone belong to first area grouping.

(57) Abstract: Disclosed are an inter-device grouping method and apparatus, the method comprising the following steps: obtaining first sound wave data played by a first speaker at a first volume strength; obtaining second sound wave data received by at least one first microphone; if the second sound wave data matches the first sound wave data, determining that the first speaker and the at least one first microphone belong to a first area grouping. The method thus obtains a relationship of one speaker corresponding to multiple microphones, and thereby implements automatic networking between a plurality of microphones and a plurality of speakers. The present invention reduces user configuration difficulties, and improves the user experience.

(57) 摘要: 本发明公开了一种多设备之间的分组方法和装置, 所述方法包括以下步骤: 获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据; 获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据; 若第二声波数据和第一声波数据匹配, 则确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组, 从而可以得到一个扬声器对应多个麦克风的的关系, 进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网, 降低用户配置难度, 提高用户体验。

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

多设备之间的分组方法和装置

技术领域

本发明涉及智能控制技术领域，特别涉及一种多设备之间的分组方法和装置。

背景技术

在智能家居中，当需要布置多个扬声器和多个麦克风时，虽然通过无线方式可以给布线带来方便，但同时也带来一个问题：由于扬声器或麦克风均可移动，因此会给用户配置带来巨大难度，大大降低用户体验。

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本发明的第一个目的在于提出一种多设备之间的分组方法，该方法通过声波数据的发送和接收可以得到一个扬声器对应多个麦克风的的关系，进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

本发明的第二个目的在于提出一种多设备之间的分组装置。

为实现上述目的，本发明第一方面实施例提出了一种多设备之间的分组方法，包括以下步骤：获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据；获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据；若所述第二声波数据和所述第一声波数据匹配，则确定所述第一扬声器和所述至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

根据本发明实施例的多设备之间的分组方法，获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据，并获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据。若第二声波数据和第一声波数据匹配，则确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组，从而可以得到一个扬声器对应多个麦克风的的关系，进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，若所述第二声波数据和所述第一声波数据不匹配，则确定所述第一扬声器和所述至少一个麦克风属于不同的区域分组。

根据本发明的一个实施例，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当所述至少一个第一麦克风和所述至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，所述分组方法还包括：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据，其中，所述第二音量强度大于所述第一音量强度；获取重叠的麦克风接收的第四声波数据；若所述第四声波数据和所述第三声波数据匹配，则确定所述第一扬声器、所述第

二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组。

根据本发明的一个实施例，在确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组之后，还包括：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据，其中，所述第三声音强度小于所述第一声音强度；获取所述重叠的麦克风接收声音的第六声波数据；若所述第六声波数据和所述第五声波数据匹配，则判断所述第三区域分组验证通过。

根据本发明的一个实施例，在确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组之后，还包括：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据，其中，所述第四声音强度小于所述第三声音强度；当判断所述第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与所述第七声波数据匹配时，确定所述一个麦克风为与所述第一扬声器和所述第二扬声器距离最近的麦克风。

根据本发明的一个实施例，上述的分组方法，还包括：当任意一个麦克风接收到第九声波数据时，确定所述任意一个麦克风所属的区域分组；判断所述所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器；若存在检测到人体的所述人体检测传感器，则判断所述人体检测传感器和所述任意一个麦克风属于相同的区域分组。

为实现上述目的，本发明第二方面实施例提出了一种多设备之间的分组装置，包括：第一获取模块，用于获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据；第二获取模块，用于获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据；匹配模块，用于在所述第二声波数据和所述第一声波数据匹配时，确定所述第一扬声器和所述至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

根据本发明实施例的多设备之间的分组装置，通过第一获取模块获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据，通过第二获取模块获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据，匹配模块在第二声波数据和第一声波数据匹配时，确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组，从而可以得到一个扬声器对应多个麦克风的的关系，进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，所述匹配模块还用于：在所述第二声波数据和所述第一声波数据不匹配时，确定所述第一扬声器和所述至少一个麦克风属于不同的区域分组。

根据本发明的一个实施例，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当所述至少一个第一麦克风和所述至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，所述第一获取模块还用于：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据，其中，所述第二音量强度大于所述第一音量强度；所述第二获取模块还用于：获取重叠的麦克风接收的第四声波数据；所述匹配模块还用于：在所述第四声波数据和所

述第三声波数据匹配时，确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组。

根据本发明的一个实施例，所述第一获取模块还用于：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据，其中，所述第三声音强度小于所述第一声音强度；所述第二获取模块还用于：获取所述重叠的麦克风接收声音的第六声波数据；所述分组装置还包括：验证模块，用于在所述第六声波数据和所述第五声波数据匹配时，判断所述第三区域分组验证通过。

根据本发明的一个实施例，所述第一获取模块还用于：获取所述第一扬声器和所述第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据，其中，所述第四声音强度小于所述第三声音强度；所述分组装置还包括：第一判断模块，用于当判断所述第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与所述第七声波数据匹配时，确定所述一个麦克风为与所述第一扬声器和所述第二扬声器距离最近的麦克风。

根据本发明的一个实施例，上述的分组装置，还包括：确定模块，用于当任意一个麦克风接收到第九声波数据时，确定所述任意一个麦克风所属的区域分组；第二判断模块，用于判断所述所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器，并在判断存在检测到人体的所述人体检测传感器时，判断所述人体检测传感器和所述任意一个麦克风属于相同的区域分组。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本发明第一个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 2 是根据本发明一个具体示例的麦克风、扬声器和人体检测传感器的布局示意图；

图 3 是根据本发明一个实施例的不同扬声器对应的多个麦克风之间发生重叠的示意图；

图 4 是根据本发明第二个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 5 是根据本发明第三个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 6 是根据本发明第四个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 7 是根据本发明第五个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 8 是根据本发明第六个实施例的多设备之间的分组方法的流程图；

图 9 是根据本发明一个实施例的多设备之间的分组装置的框图；以及

图 10 是根据本发明另一个实施例的多设备之间的分组装置的框图。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

下面参照附图来描述根据本发明实施例提出的多设备之间的分组方法和装置。

图 1 是根据本发明一个实施例的多设备之间的分组方法的流程图。如图 1 所示，多设备之间的分组方法包括以下步骤：

S110，获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据。

S120，获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据。

S130，若第二声波数据和第一声波数据匹配，则确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

根据本发明的一个实施例，若第二声波数据和第一声波数据不匹配，则确定第一扬声器和至少一个麦克风属于不同的区域分组。

具体地，如图 2 所示，在用户家中，当进行区域分组时，可以先关闭所有房间门，然后一键控制进入自动配置模式，此时控制中心先控制用户家中的第一扬声器发出第一音量强度 V_1 的第一声波数据，然后控制中心控制用户家中的各个麦克风接收该声波数据，各个麦克风将接收到的声波数据（第二声波数据）上传至控制中心。控制中心判断各个麦克风接收到的声波数据是否与第一扬声器发出的第一声波数据相匹配，即判断各个麦克风接收到的声音波形与第一扬声器发出的声音波形是否相同，如果是，则确定该麦克风与第一扬声器属于同一区域，即属于第一区域分组；如果否，则确定该麦克风与第一扬声器属于不同的区域分组，从而得到第一扬声器与多个麦克风之间的关系。然后，控制中心关闭第一扬声器，并按照上述方法逐个判断剩余扬声器与各个麦克风之间的关系，从而得到房间中每个扬声器与各个麦克风之间的关系，进而实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明实施例的多设备之间的分组方法，获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据，并获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据。若第二声波数据和第一声波数据匹配，则确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组，从而可以得到一个扬声器对应多个麦克风的关系，进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，如图 3 和图 4 所示，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当至少一个第一麦克风和至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，分组方法还包括：

S140, 获取第一扬声器和第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据, 其中, 第二音量强度大于第一音量强度。

S150, 获取重叠的麦克风接收的第四声波数据。

S160, 若第四声波数据和第三声波数据匹配, 则确定第一扬声器、第二扬声器和重叠的麦克风属于第三区域分组。

具体地, 如图 3 所示, 当两个不同的扬声器 (如第一扬声器和第二扬声器) 所对应的麦克风的重叠率达到预设阈值 $n\%$ 时, 则认为有可能是两个扬声器在同一个区域内, 此时控制中心将两个扬声器的音量强度调大, 然后判断重叠的麦克风是否能够接收到正确的声波数据。即, 控制中心分别控制第一扬声器和第二扬声器发出第二音量强度 $V2$ 的第三声波数据, 并控制重叠的麦克风接收该声波数据, 麦克风将接收到的声波数据 (第四声波数据) 上传至控制中心。控制中心判断重叠的麦克风接收到的声波数据是否与第三声波数据相匹配, 如果是, 则确定重叠的麦克风与第一扬声器和第二扬声器属于同一区域, 即属于第三区域分组。

进一步地, 为了保证区域分组的准确性, 在本发明的一个实施例中, 如图 5 所示, 在确定第一扬声器、第二扬声器和重叠的麦克风属于第三区域分组之后, 还包括:

S170, 获取第一扬声器和第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据, 其中, 第三声音强度小于第一声音强度。

S180, 获取重叠的麦克风接收声音的第六声波数据。

S190, 若第六声波数据和第五声波数据匹配, 则判断第三区域分组验证通过。

也就是说, 在实现第三区域分组后, 控制中心还控制第一扬声器和第二扬声器同时发出温和音量 $V3$ 的声波数据, 然后判断重叠的麦克风是否都能够正确接收到, 如果是, 则判断第三区域分组成功, 即第三区域分组验证通过, 从而实现了多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网, 降低了用户配置难度, 提高了用户体验。

根据本发明实施例的多设备之间的分组方法, 在得到每个扬声器与各个麦克风之间的对应关系之后, 还根据各个扬声器所对应的麦克风之间的重叠率对麦克风和扬声器进一步执行区域分组和确认, 从而进一步实现了多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网, 降低了用户配置难度, 提高了用户体验。

另外, 在区域分组成功的情况下, 为了日后给用户提供更人性化的声音服务, 还可以进一步确认哪些麦克风与哪些扬声器距离最近, 为此, 在本发明的一个实施例中, 如图 6 所示, 在确定第一扬声器、第二扬声器和重叠的麦克风属于第三区域分组之后, 还包括:

S210, 获取第一扬声器和第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据, 其中, 第四声音强度小于第三声音强度。

S220, 当判断第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与第七声波数据匹配时, 确定一个麦克风为与第一扬声器和第二扬声器距离最近的麦克风。

也就是说, 控制中心通过控制同一区域分组内的各个扬声器轮流发出微弱音量 V4 的声波数据, 同时控制同一区域分组内的各个麦克风接收该声波数据, 并判断各个麦克风接收到的声波数据是否正确, 如果判断麦克风接收到的声波数据正确, 则说明该麦克风与发声的扬声器距离较近, 否则, 该麦克风与发声的扬声器距离较远, 从而有效判断出与各个扬声器最接近的麦克风, 为人性化的声音服务奠定基础。

此外, 如图 7 所示, 上述的多设备之间的分组方法还包括:

S230, 当任意一个麦克风接收到第九声波数据时, 确定任意一个麦克风所属的区域分组。

S240, 判断所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器。

S250, 若存在检测到人体的人体检测传感器, 则判断人体检测传感器和任意一个麦克风属于相同的区域分组。

也就是说, 人体检测传感器的分组可以是在日后人与控制中心进行交互时自动匹配分组。具体地, 当人与控制中心发生语音交互时, 控制中心会检测多个人体检测传感器中有哪些传感器感应到人的存在, 从而暂时认为检测到人存在的人体检测传感器属于同一组。如图 8 所示, 多设备之间的分组方法可包括以下步骤:

S801, 人与控制中心发生语音指令的交互。

S802, 控制中心判断人的声音来自麦克风 x, 麦克风 x 在区域 A 内。

S803, 同时控制中心判断哪个人体检测传感器检测到人体。

S804, 判断第一人体检测传感器是否检测到人体。如果是, 执行步骤 S805; 如果否, 执行步骤 S806。

S805, 该传感器与麦克风 x 可能在同一组。

S806, 判断第二人体检测传感器是否检测到人体。如果是, 执行步骤 S807; 如果否, 执行步骤 S808。

S807, 该传感器与麦克风 x 可能在同一组。

S808, 判断第 N 人体检测传感器是否检测到人体。如果是, 执行步骤 S809; 如果否, 判断结束。

S809, 该传感器与麦克风 x 可能在同一组。

当多次不同时间发生的语音交互都能够检测到同一人体检测传感器有效时, 则认为该传感器与麦克风属于相同的区域分组, 从而避免了误判。

根据本发明实施例的多设备之间的分组方法, 首先通过声波的发送和接收进行麦克风

与扬声器的分组，再通过日后与人的交互进行人体检测传感器的自学习分组，分组内容包括哪些麦克风、扬声器、人体检测传感器属于同一组，以及对应某个扬声器相对较近的麦克风有哪些，从而在多个扬声器、多个麦克风和多个人体检测传感器的情况下，通过自学习的方法自动将扬声器、麦克风、人体检测传感器进行区域分组，进而实现多个麦克风、多个扬声器和多个人体检测传感器之间的自动组网，降低了用户配置难度，提高了用户体验。

图 9 是根据本发明一个实施例的多设备之间的分组装置的框图。如图 9 所示，多设备之间的分组装置包括：第一获取模块 10、第二获取模块 20 和匹配模块 30。

其中，第一获取模块 10 用于获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据，第二获取模块 20 用于获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据，匹配模块 30 用于在第二声波数据和第一声波数据匹配时，确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

根据本发明的一个实施例，匹配模块 30 还用于：在第二声波数据和第一声波数据不匹配时，确定第一扬声器和至少一个麦克风属于不同的区域分组。

具体地，如图 2 所示，在用户家中，当进行区域分组时，可以先关闭所有房间门，然后一键控制多设备之间的分组装置进入自动配置模式，此时可先控制用户家中的第一扬声器发出第一音量强度 V_1 的第一声波数据，第一获取模块 10 获取该声波数据并发送给匹配模块 30，然后控制用户家中的各个麦克风接收该声波数据，各个麦克风将接收到的声波数据（第二声波数据）上传至分组装置中的第二获取模块 20，第二获取模块 20 将获取的第二声波数据发送给匹配模块 30。匹配模块 30 判断各个麦克风接收到的声波数据是否与第一扬声器发出的第一声波数据相匹配，即判断各个麦克风接收到的声音波形与第一扬声器发出的声音波形是否相同，如果是，匹配模块 30 则确定该麦克风与第一扬声器属于同一区域，即属于第一区域分组；如果否，匹配模块 30 则确定该麦克风与第一扬声器属于不同的区域分组，从而得到第一扬声器与多个麦克风之间的关系。然后关闭第一扬声器，并逐个判断剩余扬声器与各个麦克风之间的关系，从而得到房间中每个扬声器与各个麦克风之间的关系，进而实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明实施例的多设备之间的分组装置，通过第一获取模块获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据，通过第二获取模块获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据，匹配模块在第二声波数据和第一声波数据匹配时，确定第一扬声器和至少一个第一麦克风属于第一区域分组，从而可以得到一个扬声器对应多个麦克风的关系，进而能够实现多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低用户配置难度，提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当至少一个第一麦克风和至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，第一获取模块 10 还用于获取第一扬声器和第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据，其中，第二音量强度大于第一音量强度；第二获取模块 20 还用于获取重叠的麦克风接收的第四声波数据；匹配模块 30 还用于在第四声波数据和第三声波数据匹配时，确定第一扬声器、第二扬声器和重叠的麦克风属于第三区域分组。

具体地，如图 3 所示，当两个不同的扬声器（如第一扬声器和第二扬声器）所对应的麦克风的重叠率达到预设阈值 $n\%$ 时，则认为有可能是两个扬声器在同一个区域内，此时将两个扬声器的音量强度调大，然后判断重叠的麦克风是否能够接收到正确的声波数据。即，分别控制第一扬声器和第二扬声器发出第二音量强度 $V2$ 的第三声波数据，第一获取模块 10 获取该声波数据，同时控制重叠的麦克风接收该声波数据，麦克风将接收到的声波数据（第四声波数据）上传至第二获取模块 20。匹配模块 30 判断重叠的麦克风接收到的声波数据是否与第三声波数据相匹配，如果是，匹配模块 30 则确定重叠的麦克风与第一扬声器和第二扬声器属于同一区域，即属于第三区域分组。

进一步地，为了保证区域分组的准确性，在本发明的一个实施例中，如图 10 所示，第一获取模块 10 还用于获取第一扬声器和第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据，其中，第三声音强度小于第一声音强度；第二获取模块 20 还用于获取重叠的麦克风接收声音的第六声波数据；分组装置还包括验证模块 40，验证模块 40 用于在第六声波数据和第五声波数据匹配时，判断第三区域分组验证通过。

也就是说，在实现第三区域分组后，还控制第一扬声器和第二扬声器同时发出温和音量 $V3$ 的声波数据，然后验证模块 40 判断重叠的麦克风是否都能够正确接收到，如果是，验证模块 40 则判断第三区域分组成功，即第三区域分组验证通过，从而实现了多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低了用户配置难度，提高了用户体验。

根据本发明实施例的多设备之间的分组装置，在得到每个扬声器与各个麦克风之间的对应关系之后，还根据各个扬声器所对应的麦克风之间的重叠率对麦克风和扬声器进一步执行区域分组和确认，从而进一步实现了多个麦克风与多个扬声器之间的自动组网，降低了用户配置难度，提高了用户体验。

另外，在区域分组成功的情况下，为了日后给用户提供更人性化的声音服务，还可以进一步确认哪些麦克风与哪些扬声器距离最近，为此，在本发明的一个实施例中，如图 10 所示，第一获取模块 10 还用于获取第一扬声器和第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据，其中，第四声音强度小于第三声音强度；分组装置还包括第一判断模块 50，第一判断模块 50 用于当判断第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与第七声

波数据匹配时，确定一个麦克风为与第一扬声器和第二扬声器距离最近的麦克风。

也就是说，通过控制同一区域分组内的各个扬声器轮流发出微弱音量 V4 的声波数据，同时控制同一区域分组内的各个麦克风接收该声波数据，并通过第一判断模块 50 判断各个麦克风接收到的声波数据是否正确，如果第一判断模块 50 判断麦克风接收到的声波数据正确，则说明该麦克风与发声的扬声器距离较近，否则，该麦克风与发声的扬声器距离较远，从而有效判断出与各个扬声器最接近的麦克风，为人性化的声音服务奠定基础。

此外，在本发明的一个实施例中，上述的分组装置还包括：确定模块和第二判断模块（图中均未具体示出），其中，确定模块用于当任意一个麦克风接收到第九声波数据时，确定任意一个麦克风所属的区域分组，第二判断模块用于判断所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器，并在判断存在检测到人体的人体检测传感器时，判断人体检测传感器和任意一个麦克风属于相同的区域分组。

也就是说，人体检测传感器的分组可以是在人与分组装置进行交互时自动匹配分组。具体地，如图 8 所示，当人与分组装置发生语音交互时，分组装置的第二判断模块会检测多个人体检测传感器中有哪些传感器感应到人的存在，从而暂时认为检测到人存在的人体检测传感器属于同一组。当多次不同时间发生的语音交互都能够检测到同一人体检测传感器有效时，则认为该传感器与麦克风属于相同的区域分组，从而避免了误判。

根据本发明实施例的多设备之间的分组装置，首先通过声波的发送和接收进行麦克风与扬声器的分组，再通过日后与人的交互进行人体检测传感器的自学习分组，分组内容包括哪些麦克风、扬声器、人体检测传感器属于同一组，以及对应某个扬声器相对较近的麦克风有哪些，从而在多个扬声器、多个麦克风和多个人体检测传感器的情况下，通过自学习的方法自动将扬声器、麦克风、人体检测传感器进行区域分组，进而实现多个麦克风、多个扬声器和多个人体检测传感器之间的自动组网，降低了用户配置难度，提高了用户体验。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种多设备之间的分组方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据；

获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据；

若所述第二声波数据和所述第一声波数据匹配，则确定所述第一扬声器和所述至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

2、根据权利要求1所述的分组方法，其特征在于，若所述第二声波数据和所述第一声波数据不匹配，则确定所述第一扬声器和所述至少一个麦克风属于不同的区域分组。

3、根据权利要求1或2所述的分组方法，其特征在于，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当所述至少一个第一麦克风和所述至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，所述分组方法还包括：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据，其中，所述第二音量强度大于所述第一音量强度；

获取重叠的麦克风接收的第四声波数据；

若所述第四声波数据和所述第三声波数据匹配，则确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组。

4、根据权利要求3所述的分组方法，其特征在于，在确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组之后，还包括：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据，其中，所述第三声音强度小于所述第一声音强度；

获取所述重叠的麦克风接收声音的第六声波数据；

若所述第六声波数据和所述第五声波数据匹配，则判断所述第三区域分组验证通过。

5、根据权利要求3所述的分组方法，其特征在于，在确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组之后，还包括：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据，其中，所述第四声音强度小于所述第三声音强度；

当判断所述第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与所述第七声波数据匹配时，确定所述一个麦克风为与所述第一扬声器和所述第二扬声器距离最近的麦克风。

6、根据权利要求1-5任一项所述的分组方法，其特征在于，还包括：

当任意一个麦克风接收到第九声波数据时，确定所述任意一个麦克风所属的区域分组；

判断所述所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器；

若存在检测到人体的所述人体检测传感器，则判断所述人体检测传感器和所述任意一个麦克风属于相同的区域分组。

7、一种多设备之间的分组装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于获取第一扬声器以第一音量强度播放的第一声波数据；

第二获取模块，用于获取至少一个第一麦克风接收的第二声波数据；

匹配模块，用于在所述第二声波数据和所述第一声波数据匹配时，确定所述第一扬声器和所述至少一个第一麦克风属于第一区域分组。

8、根据权利要求7所述的分组装置，其特征在于，所述匹配模块还用于：

在所述第二声波数据和所述第一声波数据不匹配时，确定所述第一扬声器和所述至少一个麦克风属于不同的区域分组。

9、根据权利要求7或8所述的分组装置，其特征在于，第二扬声器和至少一个第二麦克风属于第二区域分组，当所述至少一个第一麦克风和所述至少一个第二麦克风的重叠率达到预设阈值时，所述第一获取模块还用于：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器分别以第二音量强度播放的第三声波数据，其中，所述第二音量强度大于所述第一音量强度；

所述第二获取模块还用于：

获取重叠的麦克风接收的第四声波数据；

所述匹配模块还用于：

在所述第四声波数据和所述第三声波数据匹配时，确定所述第一扬声器、所述第二扬声器和所述重叠的麦克风属于第三区域分组。

10、根据权利要求9所述的分组装置，其特征在于，所述第一获取模块还用于：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器同时以第三声音强度播放的第五声波数据，其中，所述第三声音强度小于所述第一声音强度；

所述第二获取模块还用于：获取所述重叠的麦克风接收声音的第六声波数据；

所述分组装置还包括：

验证模块，用于在所述第六声波数据和所述第五声波数据匹配时，判断所述第三区域分组验证通过。

11、根据权利要求9所述的分组装置，其特征在于，所述第一获取模块还用于：

获取所述第一扬声器和所述第二扬声器轮流以第四声音强度播放的第七声波数据，其中，所述第四声音强度小于所述第三声音强度；

所述分组装置还包括：

第一判断模块，用于当判断所述第三区域分组中的一个麦克风接收的第八声波数据与

所述第七声波数据匹配时，确定所述一个麦克风为与所述第一扬声器和所述第二扬声器距离最近的麦克风。

12、根据权利要求 7-11 任一项所述的分组装置，其特征在于，还包括：

确定模块，用于当任意一个麦克风接收到第九声波数据时，确定所述任意一个麦克风所属的区域分组；

第二判断模块，用于判断所述所属的区域分组中是否存在检测到人体的人体检测传感器，并在判断存在检测到人体的所述人体检测传感器时，判断所述人体检测传感器和所述任意一个麦克风属于相同的区域分组。

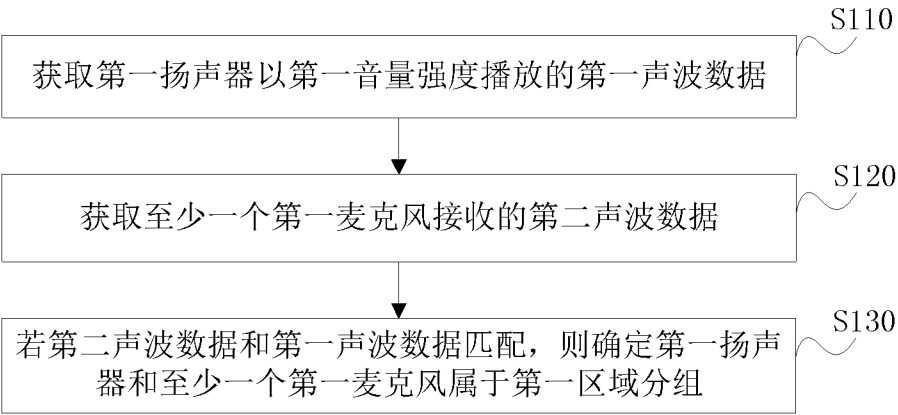


图 1

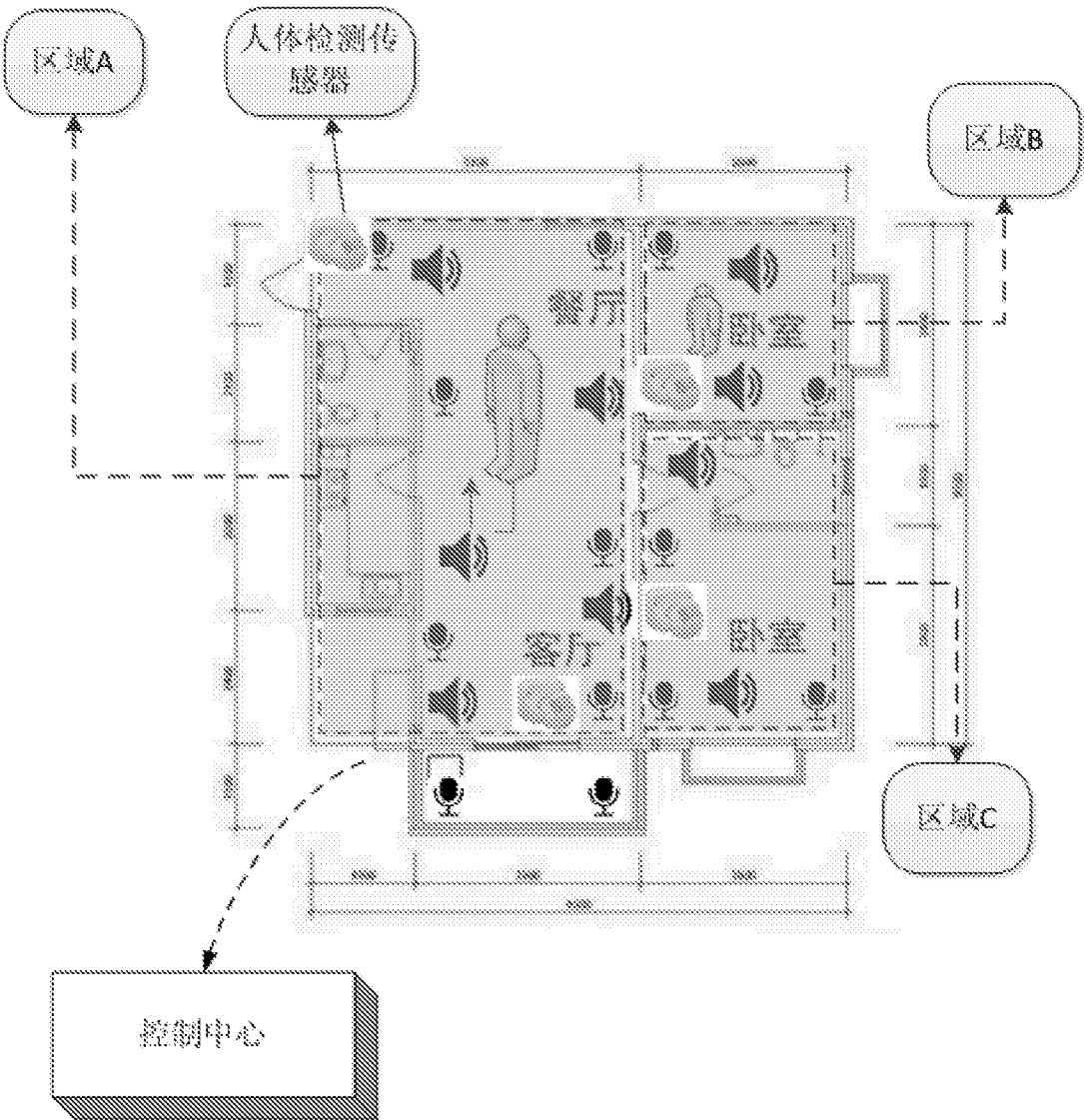


图 2

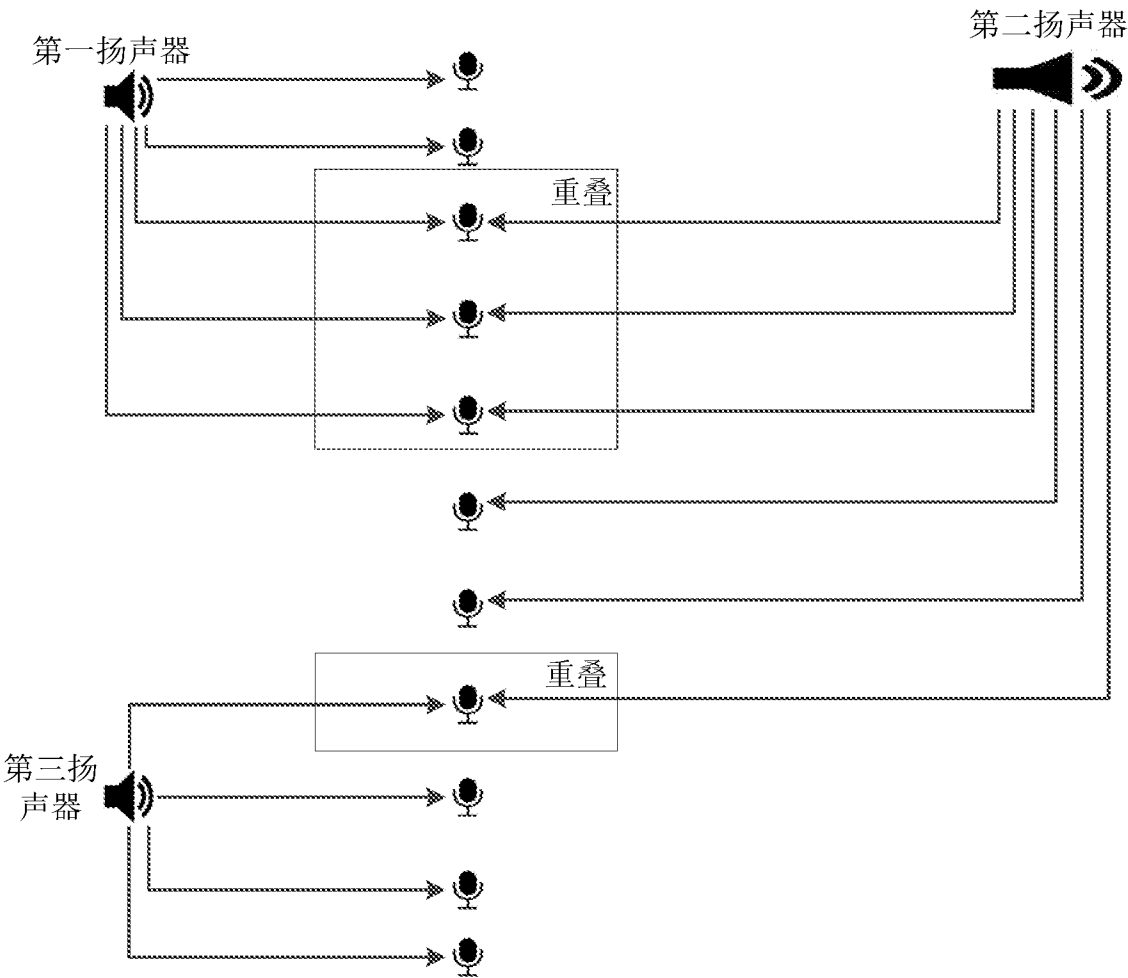


图 3

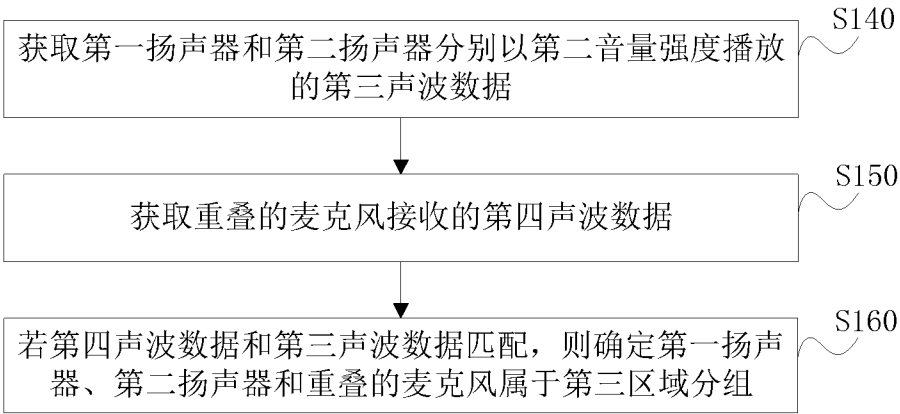


图 4

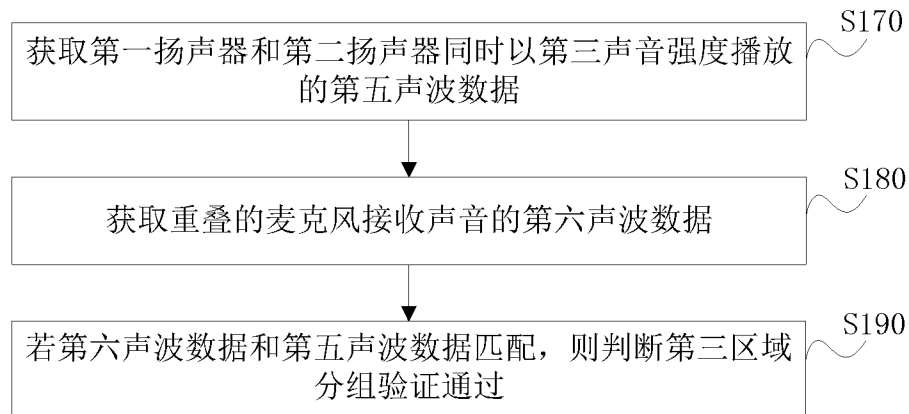


图 5

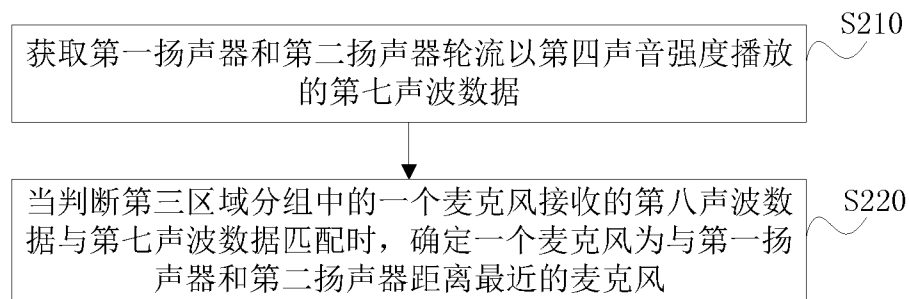


图 6

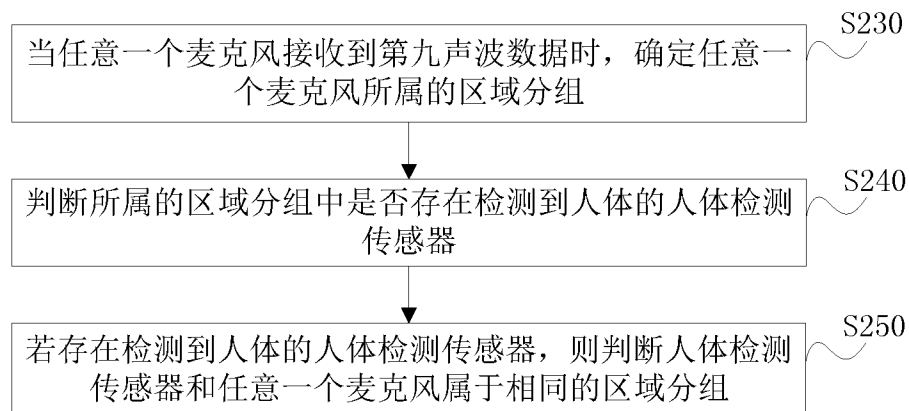


图 7

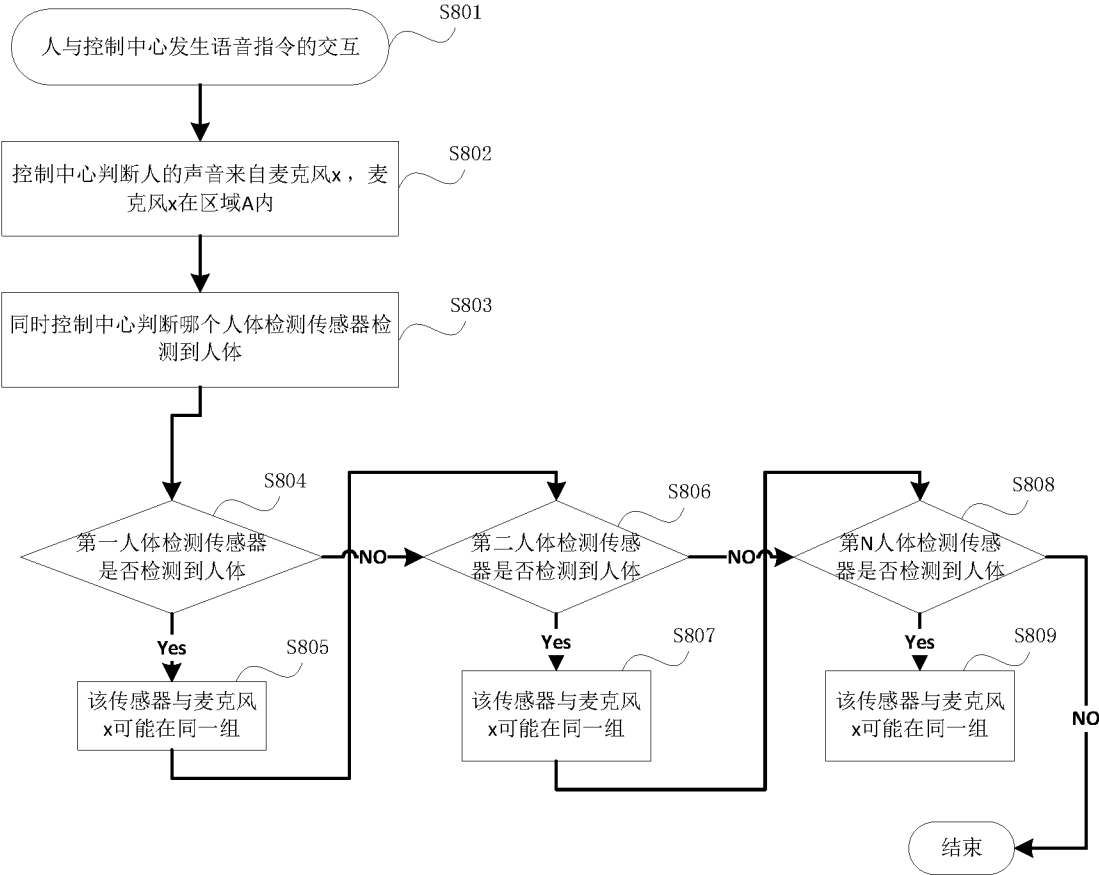


图 8

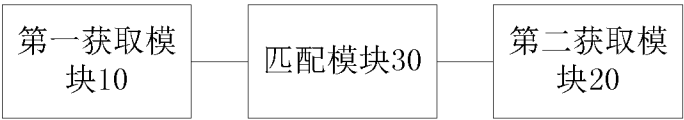


图 9

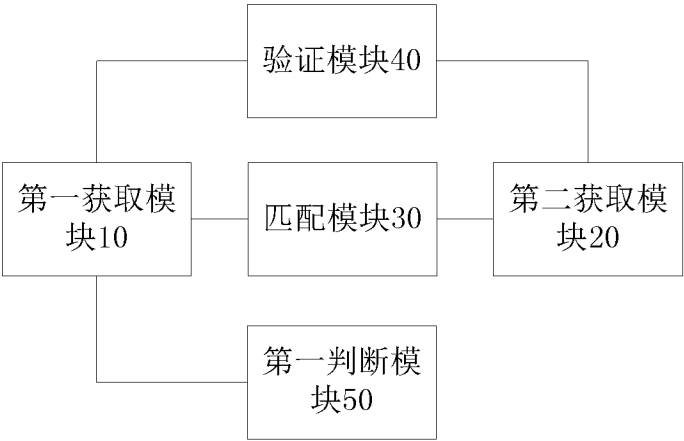


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/113803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 5/02 (2006.01) i; H04R 5/027 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R; H04M; H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: adapterization, sound volume, group networking, loudspeaker, speaker, microphone, mic, mike, volume, group+, area, zone, region, field, correspond+, match+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106131754 A (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. et al.), 16 November 2016 (16.11.2016), claims 1-12	1-12
A	CN 102804761 A (CISCO SYSTEMS INTERNATIONAL SARL), 28 November 2012 (28.11.2012), description, paragraphs [0014]-[0019], and figure 1	1-12
A	CN 203368759 U (HANGZHOU LINKER DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 December 2013 (25.12.2013), the whole document	1-12
A	CN 103583033 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-12
A	US 8095120 B1 (AVAYA INC.), 10 January 2012 (10.01.2012), the whole document	1-12
A	US 2016057539 A1 (NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY), 25 February 2016 (25.02.2016), the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 February 2017 (28.02.2017)	Date of mailing of the international search report 17 March 2017 (17.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer SHEN, Li Telephone No.: (86-10) 62089561

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/113803

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106131754 A	16 November 2016	None	
CN 102804761 A	28 November 2012	US 9246956 B2	26 January 2016
		EP 2526693 A4	02 October 2013
		WO 2011087370 A1	21 July 2011
		US 2011179182 A1	21 July 2011
		EP 2526693 A1	28 November 2012
		NO 20100079 A	19 July 2011
		CN 102804761 B	17 August 2016
		US 2015120838 A1	30 April 2015
		NO 332231 B1	06 August 2012
CN 203368759 U	25 December 2013	None	
CN 103583033 A	12 February 2014	WO 2012131570 A1	04 October 2012
		RU 2013148104 A	10 May 2015
		EP 2692123 A1	05 February 2014
		US 9338278 B2	10 May 2016
		US 2014024317 A1	23 January 2014
		RU 2588596 C2	10 July 2016
		CN 103583033 B	20 January 2016
		BR 112013024734 A2	27 December 2016
		JP 2014512127 A	19 May 2014
		IN 201308349 P4	17 June 2016
US 8095120 B1	10 January 2012	None	
US 2016057539 A1	25 February 2016	TW 201608905 A	01 March 2016
		US 9510098 B2	29 November 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113803

A. 主题的分类

H04R 5/02 (2006.01) i; H04R 5/027 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04R; H04M; H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 扬声器, 喇叭, 麦克风, 话筒, 拾音, 音量, 分组, 组网, 区域, 对应, 匹配, loudspeaker, speaker, microphone, mic, mike, volume, group+, area, zone, region, field, correspond+, match+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106131754 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 权利要求1-12	1-12
A	CN 102804761 A (思科系统国际公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第[0014]-[0019]段, 图1	1-12
A	CN 203368759 U (杭州联汇数字科技有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-12
A	CN 103583033 A (皇家飞利浦有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12
A	US 8095120 B1 (阿瓦亚公司) 2012年 1月 10日 (2012 - 01 - 10) 全文	1-12
A	US 2016057539 A1 (国立清华大学) 2016年 2月 25日 (2016 - 02 - 25) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 2月 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

申砾

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089561

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113803

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106131754	A	2016年 11月 16日	无			
CN	102804761	A	2012年 11月 28日	US	9246956	B2	2016年 1月 26日
				EP	2526693	A4	2013年 10月 2日
				WO	2011087370	A1	2011年 7月 21日
				US	2011179182	A1	2011年 7月 21日
				EP	2526693	A1	2012年 11月 28日
				NO	20100079	A	2011年 7月 19日
				CN	102804761	B	2016年 8月 17日
				US	2015120838	A1	2015年 4月 30日
				NO	332231	B1	2012年 8月 6日
CN	203368759	U	2013年 12月 25日	无			
CN	103583033	A	2014年 2月 12日	WO	2012131570	A1	2012年 10月 4日
				RU	2013148104	A	2015年 5月 10日
				EP	2692123	A1	2014年 2月 5日
				US	9338278	B2	2016年 5月 10日
				US	2014024317	A1	2014年 1月 23日
				RU	2588596	C2	2016年 7月 10日
				CN	103583033	B	2016年 1月 20日
				BR	112013024734	A2	2016年 12月 27日
				JP	2014512127	A	2014年 5月 19日
				IN	201308349	P4	2016年 6月 17日
US	8095120	B1	2012年 1月 10日	无			
US	2016057539	A1	2016年 2月 25日	TW	201608905	A	2016年 3月 1日
				US	9510098	B2	2016年 11月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)