(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
2024 年 3 月 7 日 (07.03.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/045604 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 67/12 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/085681

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 31 日 (31.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211064741.7 2022年8月31日 (31.08.2022) CN

(71) 申请人: 青岛海尔科技有限公司 **(QINGDAO HAIER TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司**(HAIER SMART HOME CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 魏玉琼 **(WEI, Yuqiong)**; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王凯 **(WANG, Kai)**; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 栾天祥 **(LUAN, Tianxiang)**; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 邓邱伟 **(DENG, Qiuwei)**; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 **(KANGXIN PARTNERS , P.C.)**; 中国北京

(54) **Title:** POSITIONING METHOD FOR INTELLIGENT DEVICE, STORAGE MEDIUM AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 智能设备的定位方法、存储介质及电子装置

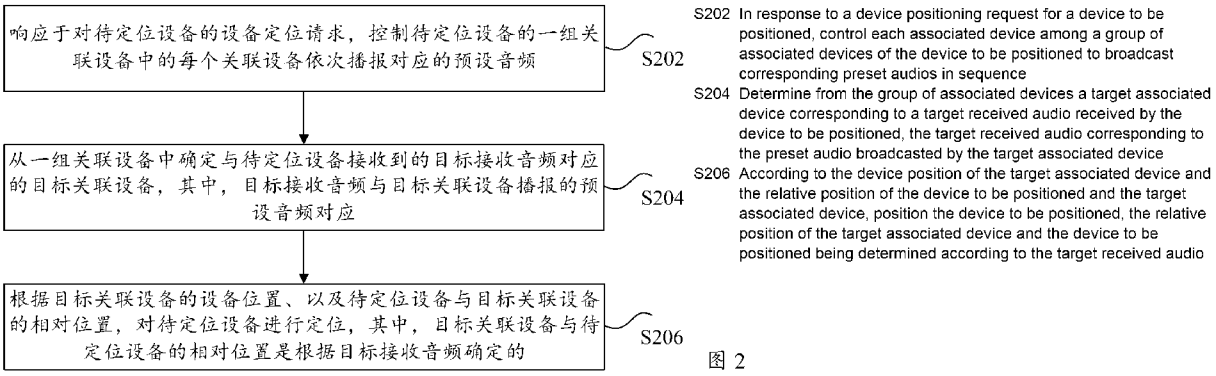


图 2

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to the technical field of smart house/smart home. Disclosed are a positioning method for an intelligent device, a storage medium and an electronic apparatus. The method comprises: in response to a device positioning request for a device to be positioned, controlling each associated device among a group of associated devices of the device to be positioned to broadcast corresponding preset audios in sequence; determining from the group of associated devices a target associated device corresponding to a target received audio received by the device to be positioned, the target received audio corresponding to the preset audio broadcasted by the target associated device; and according to the device position of the target associated device and the relative position of the device to be positioned and the target associated device, positioning the device to be positioned, the relative position of the target associated device and the device to be positioned being determined according to the target received audio.

(57) 摘要: 本公开公开了一种智能设备的定位方法、存储介质及电子装置，涉及智能家居/智慧家庭技术领域，其中，上述方法包括：响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应；根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的。

WO 2024/045604 A1

[见续页]

市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

智能设备的定位方法、存储介质及电子装置

本公开要求于2022年8月31日提交中国专利局、申请号为202211064741.7、发明名称“智能设备的定位方法、存储介质及电子装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及智能家居/智慧家庭技术领域，具体而言，涉及一种智能设备的定位方法、存储介质及电子装置。

背景技术

目前，为了提高设备定位的效率，可以将手机、耳机等便携的智能设备与同品牌的智能音箱进行绑定，通过绑定的智能音箱让智能设备播放音频，实现对智能设备的定位，用户可以通过声音来辨别设备方位。然而，上述智能设备的定位方式，通过播放音频帮助用户辨别智能设备的方位，需要用户具有较强的声音辨别能力，并且，声音在传播的过程中会受到障碍物（例如，墙壁、大件家具、门等）影响，降低音频强度，会出现用户听不到播放的音频或辨错方位的情况，进而导致设备定位的效率降低。由此可见，相关技术中的智能设备的定位方式，存在由于人工辨音不准确导致的设备定位的效率低的问题。

发明内容

本公开实施例提供了一种智能设备的定位方法、存储介质及电子装置。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种智能设备的定位方法，包括：响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；从所述一组关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，所述目标接收音频与所述目标关联设备播报的预设音频对应；根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位，

其中，所述目标关联设备与所述待定位设备的相对位置是根据所述目标接收音频确定的。

根据本公开实施例的另一个方面，还提供了一种智能设备的定位装置，包括：第一控制单元，设置为响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；确定单元，设置为从所述一组关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，所述目标接收音频与所述目标关联设备播报的预设音频对应；定位单元，设置为根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位，其中，所述目标关联设备与所述待定位设备的相对位置是根据所述目标接收音频确定的。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种计算机可读的存储介质，该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述智能设备的定位方法。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种电子装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，上述处理器通过计算机程序执行上述的智能设备的定位方法。

在本公开实施例中，采用基于关联设备的设备位置和关联设备与待定位设备之间的相对位置对待定位设备进行定位的方式，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；从所述一组关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，所述目标接收音频与所述目标关联设备播报的预设音频对应；根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位，其中，所述目标关联设备与所述待定位设备的相对位置是根据所述目标接收音频确定的。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本公开实施例的一种智能设备的定位方法的硬件环境示意图；

图 2 是根据本公开实施例的一种可选的智能设备的定位方法的流程示意图；

图 3 是根据本公开实施例的一种可选的智能设备的定位方法的示意图；

图 4 是根据本公开实施例的另一种可选的智能设备的定位方法的示意图；

图 5 是根据本公开实施例的标记待定位设备的示意图；

图 6 是根据本公开实施例的另一种可选的智能设备的定位方法的流程示意图；

图 7 是根据本公开实施例的一种可选的智能设备的定位装置的结构框图；

图 8 是根据本公开实施例的一种可选的电子装置的结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本公开方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都应当属于本公开保护的范围。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种智能设备的定位方法。该智能设备的定位方法广泛应用于智慧家庭（Smart Home）、智能家居、智能家用设备生态、智慧住宅（Intelligence House）生态等全屋智能数字化控制应用场景。可选地，在本实施例中，上述智能设备的定位方法可以应用于如图 1 所示的由终端设备 102 和服务器 104 所构成的硬件环境中。如图 1 所示，服务器 104 通过网络与终端设备 102 进行连接，可用于为终端或终端上安装的客户端提供服务（如应用服务等），可在服务器上或独立于服务器设置数据库，用于为服务器 104 提供数据存储服务，可在服务器上或独立于服务器配置云计算和/或边缘计算服务，用于为服务器 104 提供数据运算服务。

上述网络可以包括但不限于以下至少之一：有线网络，无线网络。上述有线网络可以包括但不限于以下至少之一：广域网，城域网，局域网，上述无线网络可以包括但不限于以下至少之一：WIFI（Wireless Fidelity，无线保真），蓝牙。终端设备 102 可以并不限定于为 PC、手机、平板电脑、智能空调、智能烟机、智能冰箱、智能烤箱、智能炉灶、智能洗衣机、智能热水器、智能洗涤设备、智能洗碗机、智能投影设备、智能电视、智能晾衣架、智能窗帘、智能影音、智能插座、智能音响、智能音箱、智能新风设备、智能厨卫设备、智能卫浴设备、智能扫地机器人、智能擦窗机器人、智能拖地机器人、智能空气净化设备、智能蒸箱、智能微波炉、智能厨宝、智能净化器、智能饮水机、智能门锁等。

本公开实施例的智能设备的定位方法可以由服务器 104 来执行，也可以由终端设备 102 来执行，还可以是由服务器 104 和终端设备 102 共同执行。其中，终端设备 102 执行本公开实施例的智能设备的定位方法也可以是由安装在其上的客户端来执行。

以由服务器 104 来执行本实施例中的智能设备的定位方法为例，图 2 是根据本公开实施例的一种可选的智能设备的定位方法的流程示意图，如图 2 所示，该方法的流程可以包括以下步骤：

步骤 S202，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频。

本实施例中的智能设备的定位方法可以应用到对便携智能设备（即，便携式

的智能设备）进行定位的场景中。这里的便携智能设备可以是体积较小、放置位置随机性较强的智能设备，例如，手机、耳机等智能设备。在摆放物品较多、空间较大的家庭场景中，由于便携设备的放置位置具有体积较小、随机性强的特点，为了寻找便携智能设备时，用户需要花费较多时间。

为了帮助用户快速寻找到便携智能设备，可以将便携智能设备与对应的智能音箱进行绑定，在需要寻找便携智能设备时，用户可以通过智能音箱让便携智能设备播放音频，以帮助用户通过声音辨别便携智能设备的位置。

然而，上述让便携智能设备发出音频由用户通过声音辨别设备位置的方式，必须要求便携智能设备与智能音箱为同一品牌，才能产生联动。此外，对于空间较大的多层家庭场景（比如复式格局、别墅格局），音频的传播距离有限，当用户与便携智能设备较远时，用户可能听不到播放的音频、或者由于听到的音频较弱导致方向辨别错误。

在本实施例中，可以将多个智能设备绑定到指定对象或者指定对象所在的对象组下，多个智能设备可以智能家居设备（例如，智能家电）、便携智能设备或者其他类型的智能设备，对于其中的部分设备，可以将其位置信息（设备位置，例如，在区域地图的地图坐标系下的坐标位置）录入至云端，录入位置信息的智能设备可以是体积大、重量重、不易被移动的智能设备，也可以是其他根据用户需要指定的智能设备。每个智能设备的位置信息可以包括其所在的位置区域（例如，房间区域）的名称以及在位置区域的位置坐标，或者，是在平面空间布局图内（比如，一个楼层的布局图、多个楼层整合到一个平面内的布局图，布局图可以是一种区域地图）的位置坐标。

例如，如图 3 所示，在云端中可以保存家庭场景中的各个智能家电的位置，其中，智能油烟机在厨房，智能冰箱和智能音箱子在客厅，智能洗衣机在阳台，智能热水器在卫生间，智能空调在卧室 1。

根据已录入的智能设备的设备位置，可以确定待定位设备的设备位置。待定位设备可以是未录入位置信息的智能设备，也可以是已录入位置信息的智能设备，还可以是其他允许进行设备定位的智能设备。用户可以根据获得的待定位设备的设备位置直接找到待定位设备，无需用户通过声音辨别待定位设备的方位然后进

行寻找。

在需要对待定位设备进行定位时，服务器可以接收目标智能设备发送的的设备定位请求。这里的设备定位请求可以用于请求对待定位设备进行设备定位，其中可以携带有带定位设备的设备标识。待定位设备可以指定对象待寻找的便携智能设备，目标智能设备可以是与指定对象绑定的任意智能设备，例如，可以是已录入位置信息的智能设备（例如，家庭场景中放置位置固定的智能家电设备），可以是未录入位置信息的便携智能设备或者其他的智能设备，本实施例中对于发送设备定位请求的智能设备不做限定。

设备定位请求可以是目标智能设备响应于检测到的定位触发操作执行的，上述定位触发操作是用于触发对待定位设备进行定位的操作，其可以包括一种或者多种操作的组合，其中，定位触发操作可以包括包括但不限于为以下至少之一：对目标智能设备上显示的待定位设备的设备标识执行的选取操作和/或对定位按键执行的选取操作；用于指示对待定位设备进行定位的语音操作。

作为一种可选的实施方式，目标对象通过在目标智能设备上点击触发寻找智能设备功能的按键（寻找智能设备功能的功能按键）来实现的。例如，可以先对显示的待定位设备的设备标识执行选取操作，再对寻找智能设备功能的功能按键执行触发操作，又例如，先触发寻找智能设备功能的功能按键，再在显示的一组候选设备的设备标识中选取待定位设备的设备标识。

例如，用户走到身边的智能家电并点击触发寻找智能设备功能。

作为另一种可选的实施方式，目标对象可以对目标智能设备发出用于请求对待定位设备进行定位的定位请求语音，目标智能设备的拾音部件（例如，麦克风阵列）可以采集到输入的定位请求语音，将定位请求语音传输给服务器，或者，对请求语音数据进行语音识别，确定该定位请求语音用于请求对待定位设备进行定位，并将识别结果发送给服务器。

这里，目标对象可以是与触发设备定位请求的请求用户对应的对象，即，通过对该请求用户进行图像识别、语音识别或者其他方式的识别，确定出该请求用户的具体身份信息，也可以是与目标智能设备所绑定的目标账号对应的对象，即，无论是哪个用户触发了设备定位请求，均可以认为是该指定对象发出的。

在本实施例中，响应于对待定位设备的设备定位请求，服务器可以确定待定位设备的一组关联设备，并控制一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频。这里的每个关联设备可以均为已录入位置信息的智能设备，此外，每个关联设备均是能够进行语音播报的智能设备。根据设备定位请求，服务器可以控制每个关联设备播报对应的预设音频。这里的预设音频可以是预先设定的、能被待定位设备接收和识别的特定音频。

可选地，服务器可以首先确定一组关联设备播报对应的预设音频的音频播报顺序，然后，按照音频播报顺序，依次控制每个关联设备播报对应的预设音频。不同关联设备所对应的预设音频可以是相同的，也可以是不同的。预设音频中可以携带有播放本音频的关联设备的设备信息，例如，设备名称，从而可以方便确定播放本音频的关联设备、或者对下述的接收音频所对应的关联设备进行校验。

步骤 S204,从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应。

在本实施例中，在每个关联设备播放完对应的预设音频之后，待定位设备可能接收到对应的音频，即，接收音频，也可能接收不到对应的音频。待定位设备接收到的每个接收音频分别对应于一个关联设备发送的预设音频。一组关联设备包含的设备数量大于或者等于一组接收音频中包含的音频数量。待定位设备在接收到每个接收音频之后，将当前的接收音频发送给服务器，或者接收完所有的接收音频（在预设时长内未再接收到任何有效音频）之后，将所有的接收音频发送给服务器。

可选地，在每个关联设备对应的预设音频可以包含预设音频段，在识别到接收音频中包含预设音频段时，待定位设备可以进入到声源定位模式，将接收音频发送给服务器，或者，等待接收其他的音频，并在接收完所有的接收音频之后发送给服务器。

需要说明的是，除了接收音频以外，待定位设备还可以将每个接收音频的音频相关信息发送给服务器。音频相关信息可以用于确定以下至少之一的信息：接收音频对应的关联设备，待定位设备与接收音频对应的关联设备之间的相对位置，可以包括但不限于以下至少之一：接收音频的接收时间，接收音频的音频特征，

待定位设备与接收音频对应的关联设备之间的相对位置（例如，方位夹角），或者，由服务器基于上传的接收音频，确定每个接收音频的音频相关信息。此外，待定位设备也可以仅上报每个接收音频的音频相关信息，由服务器基于每个接收音频对应的音频相关信息确定接收音频对应的关联设备，待定位设备与接收音频对应的关联设备之间的相对位置等。

对于每个接收音频，服务器可以确定与该接收音频对应的关联设备，即，接收音频与该关联设备播报的预设音频对应。服务器可以根据接收音频的接收时间以及关联设备播报对应的预设音频的时间，确定与每个接收音频对应的关联设备。服务器也可以对每个接收音频进行语音识别，确定与该接收音频对应的关联设备。或者，比对基于接收时间确定的关联设备和基于语音识别确定的关联设备，在两者一致的情况下，将任一方式确定的关联设备作为该接收音频对应的关联设备，在两者不一致的情况下，记录识别失败的信息。

对于目标接收音频，服务器可以从一组关联设备中确定与其对应的目标关联设备。目标接收音频可以是一组接收音频，也可以是从一组接收音频中选取出的一个或多个接收音频，例如，服务器可以从一组接收音频中按照音频强度由强到弱的顺序依次选取出预定数量的接收音频，得到目标接收音频，又例如，可以从一组接收音频中移除音频强度小于预设强度阈值的接收音频，得到目标接收音频。确定目标关联设备的方式与前述类似，在此不做赘述。

步骤 S206，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的。

在确定目标关联设备之后，服务器可以确定待定位设备与目标关联设备的相对位置，这里，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的，执行确定上述相对位置的设备可以是服务器，也可以是待定位设备，上述相对位置可以是通过方位信息进行表示的，即，以目标关联设备为原点，待定位设备相对于目标关联设备的方位。

根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，服务器可以对待定位设备进行定位，得到待定位设备的定位结果。目标关联设备

的设备位置可以是预先录入的，其位置是一个固定位置，基于待定位设备与目标关联设备的相对位置，可以确定出待定位设备的设备位置。

这里的设备位置可以是一个固定的位置，也可以是一个位置范围，还可以是其他类型的位置。例如，在目标关联设备仅为一个关联设备，且相对位置为方向夹角时，待定位设备的设备位置是以目标关联设备的设备位置为起点的一条射线，又例如，在目标关联设备包含两个关联设备时，待定位设备的设备位置可以为一个固定的位置点，再例如，在目标关联设备包含多于两个关联设备时，待定位设备的设备位置可以为由每两个设备为一组所确定的多个位置点，或者，基于多于两个关联设备的设备位置所确定出了一个位置区域。本实施例中对于对待定位设备进行定位的方式不做限定。

可选地，对于关联设备之间允许进行直接交互或者通过网关等设备进行交互的场景，也可以由智能网关接收到上述设备定位请求，或者，目标智能设备直接生成设备定位请求。对应地，上述确定目标关联设备、以及对待定位设备进行定位的步骤也可以是由智能网关或者目标智能设备执行的，还可以是其他可行的执行方式，在不矛盾的情况下，均可用于本实施例。

通过上述步骤 S202 至步骤 S206，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应；根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的，解决了相关技术中的智能设备的定位方式存在由于人工辨音不准确导致的设备定位的效率低的技术问题，提高了设备定位的效率。

在一个示例性实施例中，从多个关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，包括：

S11，将一组关联设备中，对应的预设音频的播报时间位于目标接收音频的接收时间之前、且对应的预设音频的播报时间与目标接收音频的接收时间之间的时间间隔最小的关联设备，确定为目标关联设备；或者，

S12，将一组关联设备中，对应的预设音频的音频特征与目标接收音频的音频特征匹配的关联设备，确定为目标关联设备。

在本实施例中，服务器可以基于目标接收音频的音频参考信息和每个关联设备播报的预设音频的音频参考信息，确定出与目标接收音频对应的目标关联设备，这里的音频参考信息可以包括但不限于以下至少之一：接收时间/播报时间，音频特征。

作为一种可选的实施方式，服务器可以基于每个关联设备播报对应的预设音频的播报时间以及目标接收音频的接收时间，将对应的预设音频的播报时间位于目标接收音频的接收时间之前、且对应的预设音频的播报时间与目标接收音频的接收时间之间的时间间隔最小的关联设备，确定为目标关联设备。

目标接收音频的接收时间可以是由待定位设备上报的，而每个关联设备播报对对应的预设音频的播报时间可以是由每个关联设备在在播报对应的预设音频之后上报的，或者，也可以是服务器记录的、指示每个关联设备播报对应的预设音频的时间。

作为一种可选的实施方式，服务器可以基于每个关联设备播报的预设音频的音频特征以及目标接收音频的音频特征，将对应的预设音频的音频特征与目标接收音频的音频特征匹配的关联设备，确定为目标关联设备。这里的音频特征可以包括一种或多种，可以包括但不限于以下至少之一：频率，振幅，节拍，过零率，短时能量等，还可以是其他的音频特征。音频特征可以是由服务器提取的，也可以是由关联设备和目标智能设备分别进行提取并上报的，本实施例中对此不作限定。

通过本实施例，基于预设音频的播报时间和接收音频的接收时间、或者预设音频的音频特征和接收音频的音频特征，确定出播报待定位设备所接收到的音频的关联设备，可以提高关联设备确定的准确度，从而提升设备定位的准确性。

在一个示例性实施例中，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，包括：

S21，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的方

位夹角，对待定位设备进行定位。

在本实施例中，待定位设备进行定位所使用的待定位设备与目标关联设备的相对位置可以包括：待定位设备与目标关联设备的方位夹角。这里的方位夹角可以是待定位设备相对于目标关联设备的方位夹角，即，以预设轴为参考的方位夹角，这里的预设轴可以是以目标关联设备为起点、且平行于上述地图坐标系中的预设轴（例如，y 轴）的轴，方位夹角可以是预设轴与以目标关联设备为起点、且指向待定位设备的射线之间的夹角。

根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的方位夹角，可以确定待定位设备的位置信息，从而对待定位设备进行定位。得到的定位结果可以是前述的一条射线、一个固定的位置点、多个位置点、或者一个位置区域，本实施例中对于定位结果不做限定。

通过本实施例，通过目标关联设备与待定位设备的方位夹角以及目标关联设备的位置，对待定位设备进行定位，可以提升设备定位的准确性。

在一个示例性实施例中，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的方位夹角，对待定位设备进行定位，包括：

S31，在目标关联设备包含至少两个关联设备的情况下，从至少两个关联设备中选取出两个目标设备；

S32，根据两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角，对待定位设备进行定位。

如果目标关联设备包含至少两个关联设备，可以使用至少两个关联设备的设备位置以及待定位设备与每个关联设备的方位夹角对待定位设备进行定位。然而，上述设备定位方式，定位过程复杂，且容易定位到多个位置。考虑到待定位设备定位无需一个精准位置，只要能够让用户知晓待定位设备的大致位置，用户可以自动在定位到的位置附近寻找待定位设备，在本实施例中，可以从至少两个关联设备中选取出两个目标设备，并基于两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角，对待定位设备进行定位。

在进行目标设备筛选时，可以首先对至少两个关联设备执行筛选操作，移除

至少两个关联设备中，对应的接收音频的音频强度低于预设强度阈值的关联设备，得到更新后的至少两个关联设备。如果执行筛选操作之后，更新后的至少两个关联设备包含的设备数量大于两个，则可以从更新后的至少两个关联设备选取出两个关联设备作为两个目标设备，选取的两个目标设备具备以下至少之一的特征：与待定位设备的方位夹角不同，处于相同的平面区域内（例如，处于相同的楼层），处于相同的空间区域或者相邻的空间区域（例如，相同房间或者相邻房间）。

根据每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角，可以对待定位设备进行定位，可以将每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角输入到设备定位模型中，并获取设备定位模型输出的待定位设备的定位结果。或者，也可以根据每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角调用目标 API（Application Programming Interface，应用程序接口），从而得到通过该目标 API 返回的待定位设备的定位结果，还可以是其他的设备定位方式，本实施例中对此不做限定。

通过本实施例，在使用两个智能设备的设备位置和方位夹角对待定位设备进行定位，可以在保证设备定位的准确性的同时，提高设备定位的便捷性。

在一个示例性实施例中，根据两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角，对待定位设备进行定位，包括：

S41，将以每个目标设备的设备位置为原点、以待定位设备与每个目标设备的方位夹角为角度的两条射线的射线交点位置，确定为待定位设备的设备位置，其中，每个目标设备的设备位置是每个目标设备在二维区域地图内的位置，两条射线为二维区域地图内的射线。

可选地，在对待定位设备进行定位时，可以将待定位设备的定位简化为二维空间内求解两条射线的操作，其中，二维空间可以是两个目标设备所在的空间区域，可以通过区域地图的形式进行表示，每个目标设备的设备位置是在区域地图的地图坐标系中的位置坐标。这里，两个目标设备应当是处于同一平面区域的，例如，处于同一楼层或者同一房间内的，每条射线分别是以每个目标设备的设备位置为原点、以待定位设备与每个目标设备的方位夹角为角度的射线。由于待定位设备与每个目标设备的方位夹角不相同（相同的方案由于无法定位，可以舍弃，

重新选择目标设备，或者，在选择目标设备时，选择两个方位夹角不同的目标设备），因此，两条射线相交于一点，两条射线的射线交点位置，即为待定位设备的设备位置。

例如，如图 4 所示，可以以家电 1 为起点，向手机与家电 1 方位夹角做一条射线。再以家电 2 为起点，向手机与家电 2 方位夹角做一条射线。根据家电 1、家电 2 的坐标，以及两个夹角，可以计算手机的坐标，并根据手机坐标，识别手机所在的房间。

通过本实施例，基于以每个目标设备的设备位置为原点、以待定位设备与每个目标设备的方位夹角为角度的射线对待定位设备进行定位，可以简化定位过程，提高定位的便捷性，同时，待定位设备定位也无需一个精准位置，通过上述方式并不会影响设备定位的效果。

在一个示例性实施例中，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频，包括:

S51，响应于对待定位设备的设备定位请求，确定一组关联设备中的每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间;

S52，按照音频播放顺序依次控制每个关联设备按照音频播放时间播放对应的预设音频。

为了避免不同关联设备在同时发送对应的预设音频时，由于音频混合导致无法准确确定待定位设备与关联设备的相对位置，以及无法准确区分接收音频所对应的关联设备，在本实施例中，可以设定一组关联设备中的每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间，不同关联设备播报对应的音频数据的音频播放时间没有重叠。

可选地，为了方便进行设备定位，可以按照关联设备所在的区域位置，确定所述每个关联设备的音频播放顺序，其中，位于相同区域内的关联设备的音频播放顺序相邻，例如，对于同样位于客厅中的智能冰箱和智能音箱，两者播放音频的顺序是相邻的。

基于音频播放顺序，可以通过接收音频的接收时间所对应的关联设备，确定出接收音频所对应的关联设备，可以不需要在结合其他的信息，因此，可以将不同关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间设置为相同，不同关联设备播报对应的预设音频也可以是相同的。为了进一步提高设备定位的准确性，可以将不同关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间设置为均不相同，可以将不同关联设备播报的预设音频设置为均不相同，从而可以基于接收音频的音频时间和接收音频的音频特征确定出接收音频所对应的关联设备。

在确定出每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间之后，可以按照音频播放顺序依次控制每个关联设备按照音频播放时间播放对应的预设音频。比如，家庭中每层的智能家电依次播报特定声音的音频，每个设备播报大约 7 秒。

通过本实施例，通过确定关联设备播报对应的预设音频的播报顺序及播报时间，可以根据需要对预设音频的播报顺序及播报时间进行灵活设置，提高设备定位的灵活性。

在一个示例性实施例中，在根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位之后，上述方法还包括:

S61，在定位到待定位设备的设备位置的情况下，控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出待定位设备的设备位置，其中，在平面空间布局图内按照每个关联设备的设备位置标记有每个关联设备。

在对待定位设备进行定位之后，如果可以定位到待定位设备的设备位置，可以将待定位设备的设备位置通过语音播报的形式进行播报。考虑到设备位置是一个空间的概念，通过图像显示可以提高信息获取的便捷性，在本实施例中，可以在目标显示设备上的显示界面上显示出待定位设备的设备位置。

可选地，待定位设备本身所处的位置是一个空间区域，可以通过空间布局图（可以是平面的，也可以是三维的）的形式标识空间内的相对位置，还可以标识空间区域内的物体位置、物体类型等。例如，可以在空间布局图内标记出待定位设备的设备位置，这里的平面空间布局图可以是待定位设备所在的空间区域的布局图，在该布局图内可以按照每个关联设备的设备位置标记有每个关联设备。可

选地，如果是一个局部空间布局图，也可以仅按照关联设备的设备位置标记出与待定位设备处于相同控件区域（例如，房间区域）的关联设备。该平面空间布局图可以显示在目标显示设备上，例如，目标显示设备的显示界面上，从而可以方便用户查看待定位设备的设备位置。

目标显示设备可以是触发对待定位设备进行定位的设备，也可以是预定的显示设备，当前距离目标对象（对应于用户）最近的设备，距离待定位设备最近的设备等，本实施例中对于目标显示设备不做限定。

例如，在确定出手机的位置坐标之后，可以在智能屏上展示家庭户型图（如图 5 所示），并在户型图上标记出手机所在的具体位置。

通过本实施例，通过在显示设备上显示的空间布局图内标记出待定位设备的设备位置，可以方便用户查看待定位设备的设备位置，提高信息获取的便捷性和准确性。

在一个示例性实施例中，控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出待定位设备的设备位置，包括：

S71，控制在目标显示设备所显示的平面空间布局图内，按照待定位设备的设备位置显示待定位设备的设备标记，其中，待定位设备的设备标记以有别于平面空间布局图中除了待定位设备和目标显示设备以外的其他设备的设备标记的显示方式进行显示。

为了方便用户更加快速地确定待定位设备的设备位置，可以在目标显示设备上显示待定位设备的位置信息。可选地，可以在目标显示设备所显示的平面空间布局图内，在待定位设备的设备位置对待定位设备进行标记，即，显示待定位设备的设备标记。为了区别于平面空间布局图内的其他设备标记，可以设置待定位设备进行标记以与除了待定位设备和目标显示设备以外的其他设备不同的显示方式进行显示。而待定位设备与目标显示设备的设备标记的显示方式（比如，对应的显示参数，显示参数可以包括但不限于以下至少之一：图标，颜色，亮度等）可以是相同的，也可以是不同的。

可选地，可以根据待定位设备的设备标记和目标显示设备的设备标记中的相

对位置，以及平面空间布局图内的区域信息（包括区域内的物品信息、楼层信息等），从耗时最少或行动最方便等角度规划出从目标显示设备的设备标记至待定位设备的设备标记的至少一条移动路线，并将规划的至少一条移动路线显示在平面空间布局图内。

可选地，在目标显示设备所显示的平面空间布局图内，可以以文字的形式或者其他提示信息的形式，提示待定位设备的设备位置，包括但不限于楼层、区域、最邻近的关联设备（也可以是最邻近的物体）、与最邻近的关联设备的相对位置等；也可以以语音播报的方式对前述提示信息进行播报。可选地，路线显示、文字展示、语音播报可以仅采用其中一个或两个，也可以同时采用所有的提示方式。

通过本实施例，通过在显示设备上显示的空间布局图内以与其他设备不同的设备标记，标记出待定位设备的设备位置，可以方便用户快速定位出待定位设备的设备位置，提高信息获取的便捷性和准确性。

下面结合可选示例对本公开实施例中的智能设备的定位方法进行解释说明。在本可选示例中，待定位设备为手机，关联设备为智能家电。

本可选示例中提供了一种家庭场景下基于声源定位的智能设备定位的方案，通过智能家电播报特定音频，待定位设备接收音频的方式，确定家电与便携设备的相对位置，实现智能设备的定位。适用于各种类型的便携设备，且不需要与智能家电提前绑定，同时，将便携设备的位置以打点的方式直观的展现在智慧屏幕上，可帮助用户快速锁定便携设备的位置的同时，避免用户在多层之间反复寻找。

如图 6 所示，本可选示例中的智能设备的定位方法的流程可以包括以下步骤：

步骤 S602，用户触发寻找智能设备功能。

用户走到身边的智能家电并点击触发寻找智能设备功能。

步骤 S604，智能家电依次播报特定声音的音频。

家庭中每层的智能家电依次播报特定声音的音频，每个设备播报大约 7 秒。

步骤 S606，手机进入声源定位模式。

手机识别出智能家电播报的特定音频后，进入声源定位模式。

步骤 S608，确定与手机接收到的第一条特定音频对应的家电 1、手机与家电 1 的方位。

手机接收到第一条特定音频后，根据云端设备播报音频的顺序，判断刚刚是哪个家电播报的音频，然后根据声源定位技术，判别手机与家电 1 的方位。

步骤 S610，确定与手机接收到的第二条特定音频对应的家电 2、手机与家电 2 的方位。

手机接收到第二条特定音频后，根据云端设备播报音频的顺序，判断刚刚是哪个家电播报的音频，然后根据声源定位技术，判别手机与该家电 2 的方位。

步骤 S612，计算手机所在的房间及具体位置。

根据手机接收到的两条音频的定位结果，计算手机所在的房间及具体位置。

步骤 S614，在家庭智能屏上展示家庭户型图，并在户型图上标记出手机所在的具体位置。

步骤 S616，用户根据智能屏上标记出的位置点去寻找手机。

通过本可选示例，根据待定位设备接收智能家电播报的特定音频，可以确定家电与便携设备的相对位置，实现智能设备的定位。由于该方案可用于任意型号的智能便携设备和智能家电，无需设备与家电是相同品牌，且不需要与智能家电提前绑定，同时，可以用图的方式在屏幕上直观展示出目标设备所在房间，帮助用户更快锁定位置，避免家里有多层的用户需要跑上跑下自己来听音找设备。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，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，本公开并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本公开，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可选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本公开所必须的。

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根据上述实施例的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，本公开的技术方

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（Read-Only Memory，只读存储器）/RAM(Random Access Memory，随机存取存储器)、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例的方法。

根据本公开实施例的另一个方面，还提供了一种用于实施上述智能设备的定位方法的智能设备的定位装置。图7是根据本公开实施例的一种可选的智能设备的定位装置的结构框图，如图7所示，该装置可以包括:

第一控制单元702，设置为对待识别对象数据进行对象情绪识别，得到目标对象的当前对象情绪，其中，待识别对象数据为目标对象的对象数据;

确定单元704，与第一控制单元702相连，设置为确定一组预设显示参数中与当前对象情绪匹配的显示参数，得到目标显示参数;

定位单元706，与确定单元704相连，设置为按照目标显示参数控制与目标对象对应的目标虚拟角色在目标虚拟场景中显示。

需要说明的是，该实施例中的第一控制单元702可以设置为执行上述步骤S202，该实施例中的确定单元704可以设置为执行上述步骤S204，该实施例中的定位单元706可以设置为执行上述步骤S206。

通过上述模块，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应；根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的，解决了相关技术中的智能设备的定位方式存在由于人工辨音不准确导致的设备定位的效率低的问题，提高了设备定位的效率。

在一个示例性实施例中，确定单元包括:

第一确定模块，设置为将一组关联设备中，对应的预设音频的播报时间位于目标接收音频的接收时间之前、且对应的预设音频的播报时间与目标接收音频的接收时间之间的时间间隔最小的关联设备，确定为目标关联设备；或者，

第二确定模块，设置为将一组关联设备中，对应的预设音频的音频特征与目标接收音频的音频特征匹配的关联设备，确定为目标关联设备。

在一个示例性实施例中，定位单元包括：

定位模块，设置为根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的方位夹角，对待定位设备进行定位。

在一个示例性实施例中，定位模块包括：

选取子模块，设置为在目标关联设备包含至少两个关联设备的情况下，从至少两个关联设备中选取出两个目标设备；

定位子模块，设置为根据两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和待定位设备与每个目标设备的方位夹角，对待定位设备进行定位。

在一个示例性实施例中，定位子模块包括：

确定子单元，设置为将以每个目标设备的设备位置为原点、以待定位设备与每个目标设备的方位夹角为角度的两条射线的射线交点位置，确定为待定位设备的设备位置，其中，每个目标设备的设备位置是每个目标设备在二维区域地图内的位置，两条射线为二维区域地图内的射线。

在一个示例性实施例中，第一控制单元包括：

第三确定模块，设置为响应于对待定位设备的设备定位请求，确定一组关联设备中的每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间；

第一控制模块，设置为按照音频播放顺序依次控制每个关联设备按照音频播放时间播放对应的预设音频。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：

第二控制单元，设置为在根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位之后，在定位到待定位设备的设备位置的情况下，控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出待定位设备的设备位置，其中，在平面空间布局图内按照每个关联设备的设备位置标记有每个关联设备。

在一个示例性实施例中，第二控制单元包括：

第二控制模块，设置为控制在目标显示设备所显示的平面空间布局图内，按照待定位设备的设备位置显示待定位设备的设备标记，其中，待定位设备的设备标记以有别于平面空间布局图中除了待定位设备和目标显示设备以外的其他设备的设备标记的显示方式进行显示。

此处需要说明的是，上述模块与对应的步骤所实现的示例和应用场景相同，但不限于上述实施例所公开的内容。需要说明的是，上述模块作为装置的一部分可以运行在如图1所示的硬件环境中，可以通过软件实现，也可以通过硬件实现，其中，硬件环境包括网络环境。

根据本公开实施例的又一个方面，还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以用于执行本公开实施例中上述任一项智能设备的定位方法的程序代码。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以位于上述实施例所示的网络中的多个网络设备中的至少一个网络设备上。

可选地，在本实施例中，存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：

S1，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；

S2，从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应；

S3，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例中所描述的示例，本实施例中对此不再赘述。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、ROM、RAM、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

根据本公开实施例的又一个方面，还提供了一种用于实施上述智能设备的定位方法的电子装置，该电子装置可以是服务器、终端、或者其组合。

图 8 是根据本公开实施例的一种可选的电子装置的结构框图，如图 8 所示，包括处理器 802、通信接口 804、存储器 806 和通信总线 808，其中，处理器 802、通信接口 804 和存储器 806 通过通信总线 808 完成相互间的通信，其中，

存储器 806，用于存储计算机程序；

处理器 802，用于执行存储器 806 上所存放的计算机程序时，实现如下步骤：

S1，响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频；

S2，从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应；

S3，根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的。

可选地，通信总线可以是 PCI (Peripheral Component Interconnect，外设部件互连标准)总线、或 EISA (Extended Industry Standard Architecture，扩展工业标准结构)总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口用于上述电子装置与其他设备之间的通信。

存储器可以包括 RAM，也可以包括非易失性存储器(non-volatile memory)，例如，至少一个磁盘存储器。可选地，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

作为一种示例，上述存储器 806 中可以但不限于包括上述智能设备的定位装置中的第一控制单元 702、确定单元 704 和定位单元 706。此外，还可以包括但不限于上述智能设备的定位装置中的其他模块单元，本示例中不再赘述。

上述处理器可以是通用处理器，可以包含但不限于：CPU (Central Processing Unit，中央处理器)、NP(Network Processor，网络处理器)等；还可以是 DSP (Digital Signal Processing，数字信号处理器)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路)、FPGA (Field－Programmable Gate Array，现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解，图 8 所示的结构仅为示意，实施上述智能设备的定位方法的设备可以是终端设备，该终端设备可以是智能手机（如 Android 手机、iOS 手机等）、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备（Mobile Internet Devices，MID）、PAD 等终端设备。图 8 其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，电子装置还可包括比图 8 中所示更多或者更少的组件（如网络接口、显示装置等），或者具有与图 8 所示的不同的配置。

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终端设备相关的硬件来完成，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、ROM、RAM、磁盘或光盘等。

上述本公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

上述实施例中的集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在上述计算机可读取的存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案

的全部或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存储介质中，包括若干指令用以使得一台或多台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

在本公开的上述实施例中，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。

在本公开所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的客户端，可通过其它的方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例中所提供的方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以至少两个单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

以上所述仅是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种智能设备的定位方法，包括:

响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频;

从所述一组关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，所述目标接收音频与所述目标关联设备播报的预设音频对应;

根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位，其中，所述目标关联设备与所述待定位设备的相对位置是根据所述目标接收音频确定的。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述从所述多个关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，包括:

将所述一组关联设备中，对应的预设音频的播报时间位于所述目标接收音频的接收时间之前、且对应的预设音频的播报时间与所述目标接收音频的接收时间之间的时间间隔最小的关联设备，确定为所述目标关联设备；或者，

将所述一组关联设备中，对应的预设音频的音频特征与所述目标接收音频的音频特征匹配的关联设备，确定为所述目标关联设备。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置,对所述待定位设备进行定位，包括:

根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的方位夹角，对所述待定位设备进行定位。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的方位夹角,对所述待定位设备进行定位，包括:

在所述目标关联设备包含至少两个关联设备的情况下，从所述至少两个关联设备中选取出两个目标设备;

根据所述两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和所述待定位设备与所述每个目标设备的方位夹角，对所述待定位设备进行定位。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述根据所述两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和所述待定位设备与所述每个目标设备的方位夹角，对所述待定位设备进行定位，包括：

将以所述每个目标设备的设备位置为原点、以所述待定位设备与所述每个目标设备的方位夹角为角度的两条射线的射线交点位置，确定为所述待定位设备的设备位置，其中，所述每个目标设备的设备位置是所述每个目标设备在二维区域地图内的位置，所述两条射线为所述二维区域地图内的射线。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频，包括：

响应于对所述待定位设备的所述设备定位请求，确定所述一组关联设备中的所述每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及所述每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间；

按照所述音频播放顺序依次控制所述每个关联设备按照所述音频播放时间播放对应的预设音频。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其中，在所述根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位之后，所述方法还包括：

在定位到所述待定位设备的设备位置的情况下，控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出所述待定位设备的设备位置，其中，在所述平面空间布局图内按照所述每个关联设备的设备位置标记有所述每个关联设备。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出所述待定位设备的设备位置，包括：

控制在所述目标显示设备所显示的所述平面空间布局图内，按照所述待定位设备的设备位置显示所述待定位设备的设备标记，其中，所述待定位设备的设备标记以有别于所述平面空间布局图中除了所述待定位设备和所述目标显

示设备以外的其他设备的设备标记的显示方式进行显示。

9. 一种智能设备的定位装置，包括:

第一控制单元，设置为响应于对待定位设备的设备定位请求，控制所述待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频;

确定单元，设置为从所述一组关联设备中确定与所述待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，所述目标接收音频与所述目标关联设备播报的预设音频对应;

定位单元，设置为根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位，其中，所述目标关联设备与所述待定位设备的相对位置是根据所述目标接收音频确定的。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述确定单元包括:

第一确定模块，设置为将所述一组关联设备中，对应的预设音频的播报时间位于所述目标接收音频的接收时间之前、且对应的预设音频的播报时间与所述目标接收音频的接收时间之间的时间间隔最小的关联设备，确定为所述目标关联设备; 或者，

第二确定模块，设置为将所述一组关联设备中，对应的预设音频的音频特征与所述目标接收音频的音频特征匹配的关联设备，确定为所述目标关联设备。

11. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述定位单元包括:

定位模块，设置为根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的方位夹角，对所述待定位设备进行定位。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述定位模块包括:

选取子模块，设置为在所述目标关联设备包含至少两个关联设备的情况下，从所述至少两个关联设备中选取出两个目标设备;

定位子模块，设置为根据所述两个目标设备中的每个目标设备的设备位置和所述待定位设备与所述每个目标设备的方位夹角，对所述待定位设备进行定位。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述定位子模块包括:

确定子单元，设置为将以所述每个目标设备的设备位置为原点、以所述待定位设备与所述每个目标设备的方位夹角为角度的两条射线的射线交点位置，确定为所述待定位设备的设备位置，其中，所述每个目标设备的设备位置是所述每个目标设备在二维区域地图内的位置，所述两条射线为所述二维区域地图内的射线。

14. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述第一控制单元包括:

第三确定模块，设置为响应于对所述待定位设备的所述设备定位请求，确定所述一组关联设备中的所述每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放顺序、以及所述每个关联设备播报对应的预设音频的音频播放时间;

第一控制模块，设置为按照所述音频播放顺序依次控制所述每个关联设备按照所述音频播放时间播放对应的预设音频。

15. 根据权利要求 9 至 14 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括:

第二控制单元，设置为在所述根据所述目标关联设备的设备位置、以及所述待定位设备与所述目标关联设备的相对位置，对所述待定位设备进行定位之后，在定位到所述待定位设备的设备位置的情况下，控制在目标显示设备上显示的平面空间布局图内标记出所述待定位设备的设备位置，其中，在所述平面空间布局图内按照所述每个关联设备的设备位置标记有所述每个关联设备。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第二控制单元包括:

第二控制模块，设置为控制在所述目标显示设备所显示的所述平面空间布局图内，按照所述待定位设备的设备位置显示所述待定位设备的设备标记，其中，所述待定位设备的设备标记以有别于所述平面空间布局图中除了所述待定位设备和所述目标显示设备以外的其他设备的设备标记的显示方式进行显示。

17. 一种计算机可读的存储介质，所述计算机可读的存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

18.一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

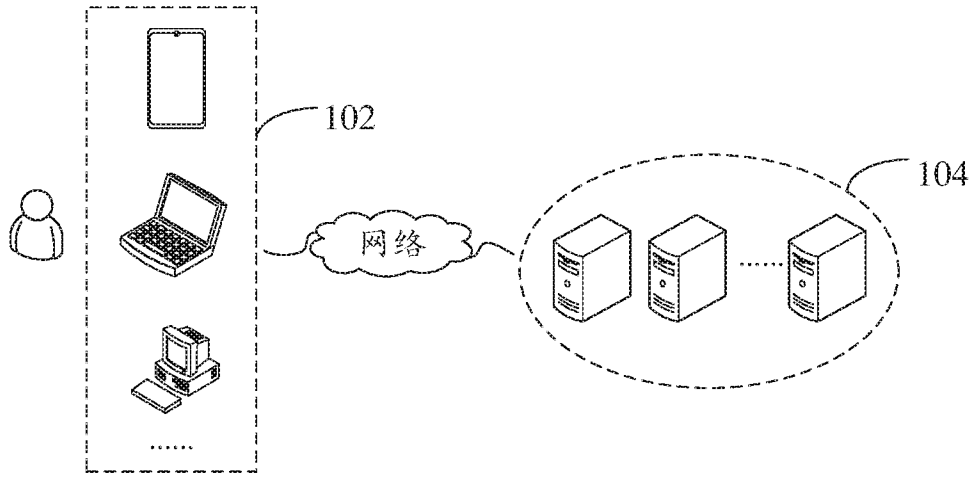

102
网络
104
.....

图 1

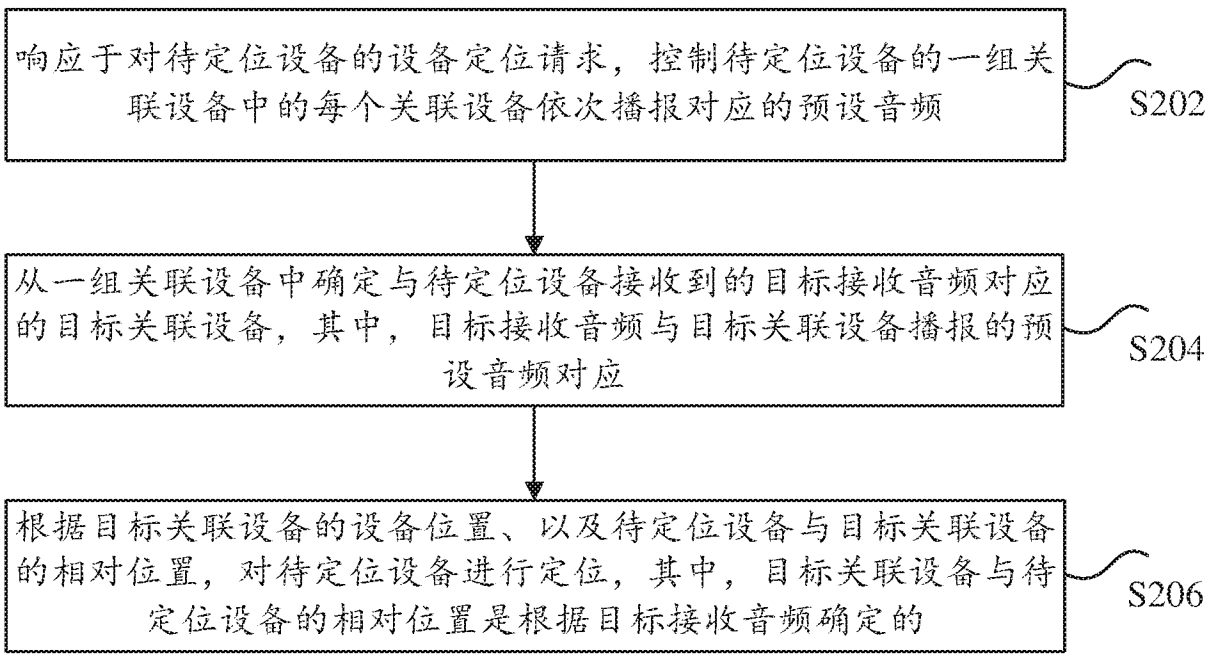

响应于对待定位设备的设备定位请求，控制待定位设备的一组关联设备中的每个关联设备依次播报对应的预设音频
S202
从一组关联设备中确定与待定位设备接收到的目标接收音频对应的目标关联设备，其中，目标接收音频与目标关联设备播报的预设音频对应
S204
根据目标关联设备的设备位置、以及待定位设备与目标关联设备的相对位置，对待定位设备进行定位，其中，目标关联设备与待定位设备的相对位置是根据目标接收音频确定的
S206

图 2

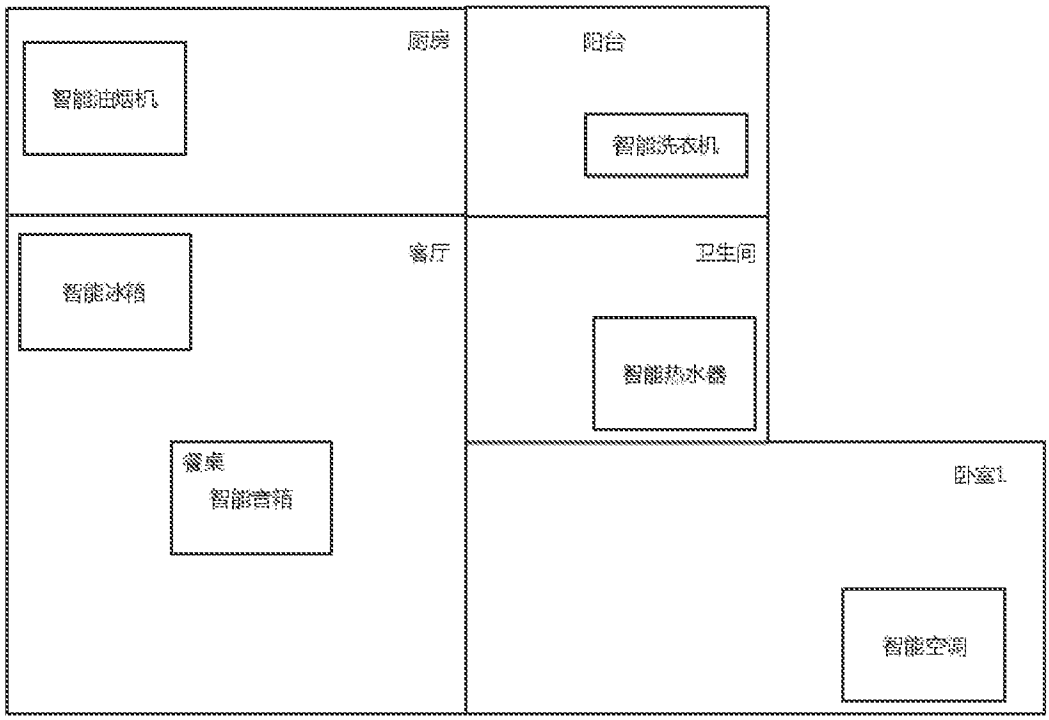

厨房
智能油烟机
阳台
智能洗衣机
客厅
智能冰箱
卫生间
智能热水器
餐桌
智能音箱
卧室1
智能空调

图 3

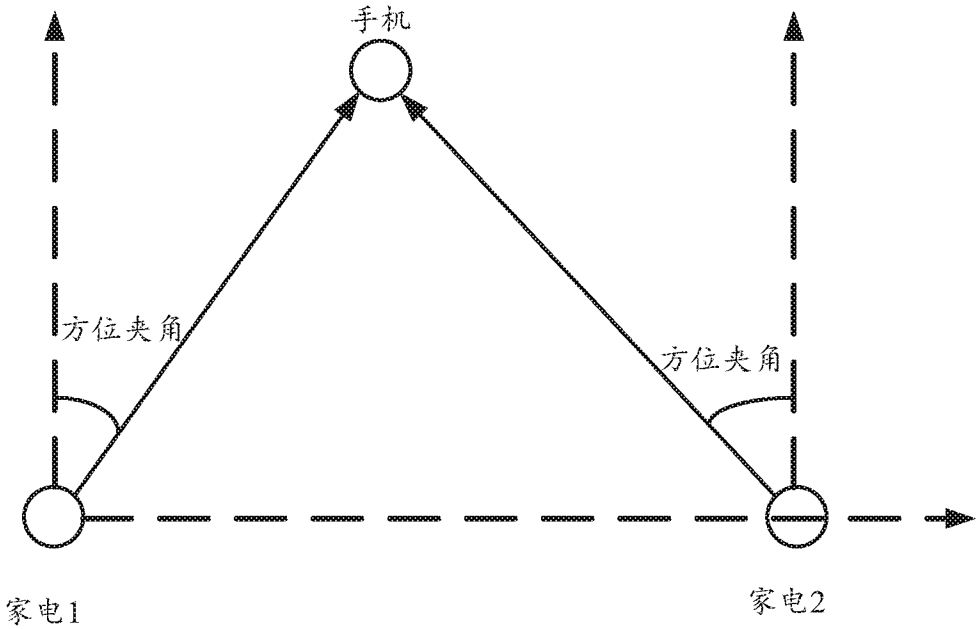

手机
方位夹角
方位夹角
家电1
家电2

图 4

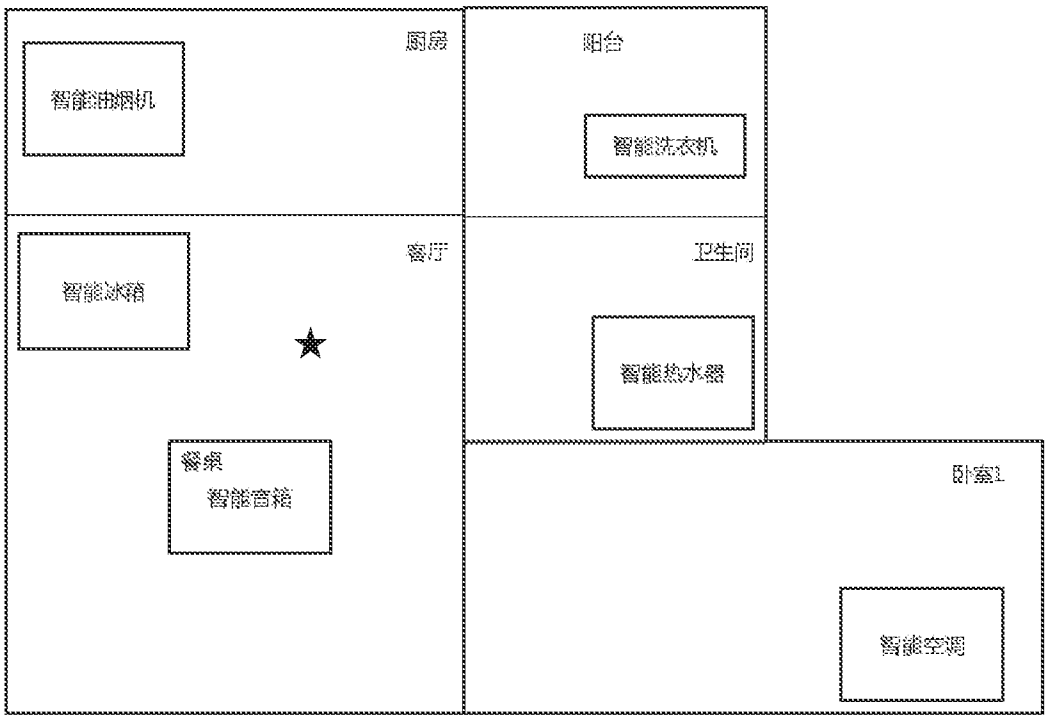


图 5

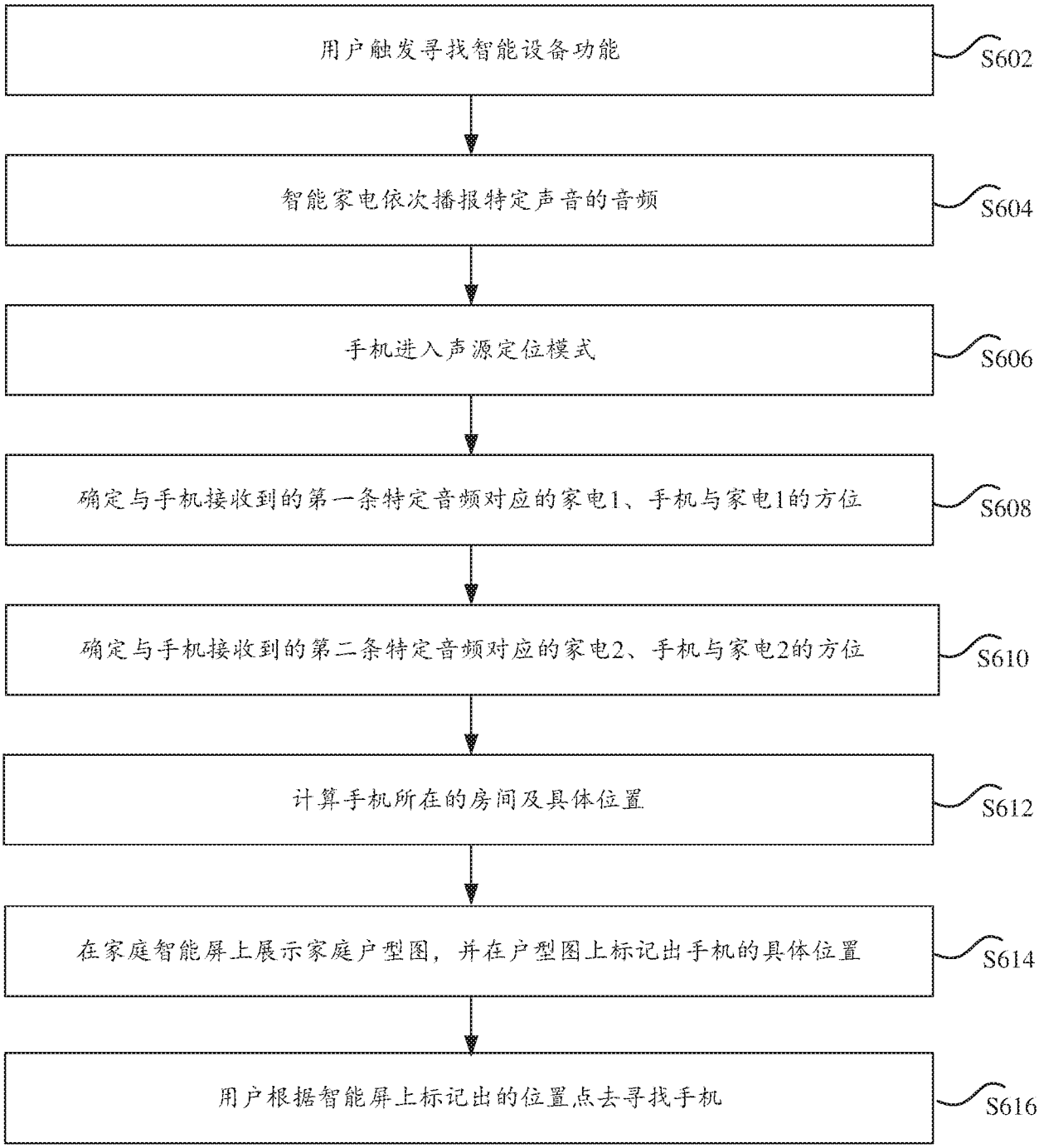

用户触发寻找智能设备功能
S602
智能家电依次播报特定声音的音频
S604
手机进入声源定位模式
S606
确定与手机接收到的第一条特定音频对应的家电1、手机与家电1的方位
S608
确定与手机接收到的第二条特定音频对应的家电2、手机与家电2的方位
S610
计算手机所在的房间及具体位置
S612
在家庭智能屏上展示家庭户型图，并在户型图上标记出手机的具体位置
S614
用户根据智能屏上标记出的位置点去寻找手机
S616

图 6

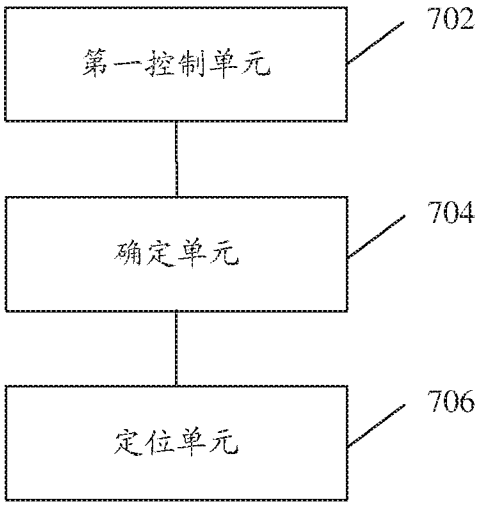


图 7

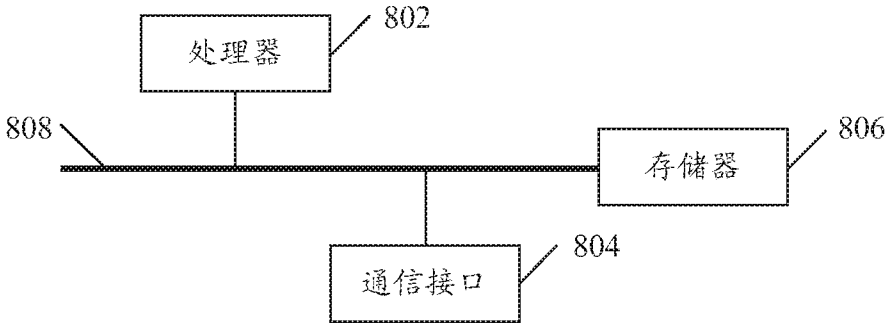


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/085681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L67/12(2022.01)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)

H04L

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, DWPI, USTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI: 寻找, 定位, 设备, 装置, 播放, 播报, 音频, 声音, 声源, 位置, 方向, 方位, 夹角, search, look for, position, device, equipment, appliance, audio, sound, locate, play, broadcast, direction, orientation, angle.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114513742 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 17 May 2022 (2022-05-17) description, paragraphs [0066]-[0107] and [0193]-[0277]	1-18
X	CN 110011747 A (SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 12 July 2019 (2019-07-12) description, paragraphs [0002]-[0068]	1-18
A	CN 108513249 A (GUANGZHOU LANBAO INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-18
A	CN 113796099 A (APPLE INC.) 14 December 2021 (2021-12-14) entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 May 2023	**30 May 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/085681

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 114513742 A	17 May 2022	WO 2022105335 A1	27 May 2022
CN 110011747 A	12 July 2019	CN 110011747 B	20 April 2021
CN 108513249 A	07 September 2018	CN 108513249 B	16 March 2021
CN 113796099 A	14 December 2021	WO 2020214708 A1	22 October 2020
		EP 3939340 A1	19 January 2022
		US 2022201428 A1	23 June 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/085681

A. 主题的分类

H04L67/12(2022.01)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)

H04L

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,DWPI,USTXT,EPTXT,WOTXT,CNKI:寻找,定位,设备,装置,播放,播报,音频,声音,声源,位置,方向,方位,夹角,search,look for,position,device,equipment, appliance,audio,sound,locate,play,broadcast,direction,orientation,angle.

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
X	CN 114513742 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年5月17日 (2022-05-17) 说明书第[0066]-[0107],[0193]-[0277]段	1-18
X	CN 110011747 A (南方科技大学) 2019年7月12日 (2019-07-12) 说明书第[0002]-[0068]段	1-18
A	CN 108513249 A (广州蓝豹智能科技有限公司) 2018年9月7日 (2018-09-07) 全文	1-18
A	CN 113796099 A (苹果公司) 2021年12月14日 (2021-12-14) 全文	1-18

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年5月8日	2023年5月30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 白玉 电话号码 (+86) 020-28950274

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/085681

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	114513742	A	2022年5月17日	WO	2022105335	A1	2022年5月27日
CN	110011747	A	2019年7月12日	CN	110011747	B	2021年4月20日
CN	108513249	A	2018年9月7日	CN	108513249	B	2021年3月16日
CN	113796099	A	2021年12月14日	WO	2020214708	A1	2020年10月22日
				EP	3939340	A1	2022年1月19日
				US	2022201428	A1	2022年6月23日