

(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
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/198909 A1

(51) 国际专利分类号:
G01C 21/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080338

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 29 日 (29.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 何燕德 (HE, Yande); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。刘帅军 (LIU, Shuaijun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。徐鑫 (XU, Xin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。

(CN)。王绪运 (WANG, Xuyun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。谢丽华 (XIE, Lihua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦 2201, Guangdong 518048 (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, JO, 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,

(54) Title: PATH PLANNING METHOD FOR SEARCHING IN-HOSPITAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种院内设备查找的路径规划方法

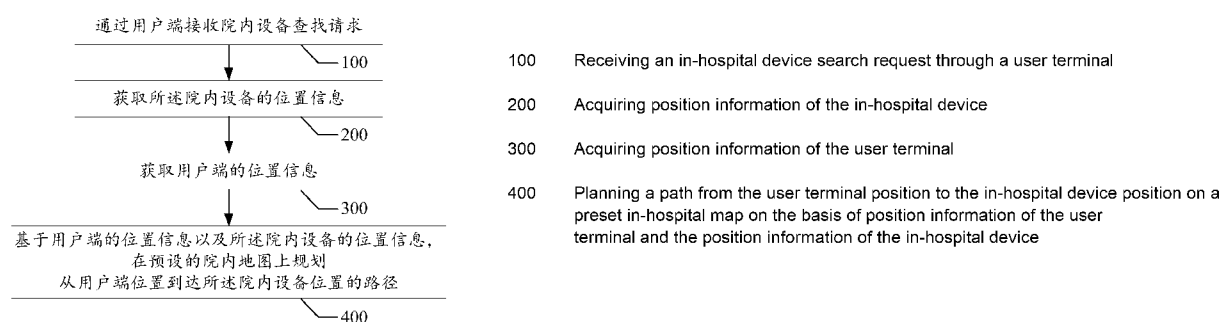


图 1

(57) Abstract: A path planning method for searching in-hospital device comprises: receiving an in-hospital device search request (100) through a user terminal; acquiring position information (200) of the in-hospital device; acquiring position information of the user terminal (300); and planning a path (400) from the user terminal position to the in-hospital device position on a preset in-hospital map on the basis of position information of the user terminal and the position information of the in-hospital device. Therefore, a user can find the medical device to be searched along the planned path, which can save time and energy, and is convenient.

(57) 摘要: 一种院内设备查找的路径规划方法, 包括: 通过用户端接收院内设备查找请求 (100); 获取该院内设备的位置信息 (200); 获取用户端的位置信息 (300); 基于用户端的位置信息以及院内设备的位置信息, 在预设的院内地图上规划从用户端位置到达院内设备位置的路径 (400)。从而使得用户可沿着规划好的路径找到待查找的医疗设备, 节省时间和精力, 方便快捷。

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,
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))。

一种院内设备查找的路径规划方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种院内设备查找的路径规划方法。

背景技术

[0002] 医院是诊断和治疗病人的地方；工作于医院中的医务人员凭借学识和经验，并借助医疗设备来完成对病人的诊断和治疗。随着科学的发展，医疗设备也不断发展，例如在现代医疗中出现了种类繁多的诊断和治疗设备，包括但不限于监护仪、红外温度计、呼吸机、麻醉机、心电除颤仪、超声设备、数字X射线成像设备、血液细胞检测设备、凝血分析仪和尿液检测设备等。

[0003] 有一些医疗设备是大型的或不可移动的，因此被安装在一些专门的科室和房间内，例如床边监护仪、台式彩超设备、大型数字X射线成像设备、血液细胞分析仪、化学发光免疫分析仪、生化分析检测设备和凝血分析仪等；而有一些医疗设备则设计成小型化以便移动，具有便携性，例如转运监护仪、便携式除颤仪、红外耳温枪和便携彩超设备等。

[0004] 医务人员在工作时，经常需要使用医疗设备来进行诊断和治疗，对于大型和不可移动的医疗设备，医务人员只需对应的房间即可；但对于便携式或小型化可移动的医疗设备，由于其位置随着医疗人员等的使用而变得不固定，因此医疗人员常常面临需要使用却找不到这些医疗设备的窘境，在这种情况下，医疗人员通常都是自己或者发动周围同事来一起寻找。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本发明主要提供一种院内设备查找的路径规划方法。

[0006] 根据第一方面，一种实施例中提供一种院内设备查找的路径规划方法，包括：

[0007] 通过用户端接收院内设备查找请求；

- [0008] 获取所述院内设备的位置信息;
- [0009] 获取用户端的位置信息;
- [0010] 基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息,在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径。
- [0011] 一实施例中,所述院内设备查找请求用于查找用户所需的一个院内设备。
- [0012] 一实施例中,所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径包括:在预设的院内地图上规划从用户端位置到达用户所需的院内设备的路径,以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [0013] 一实施例中,所述院内设备查找请求用于查找用户所需的多个院内设备。
- [0014] 一实施例中,所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径包括:在预设的院内地图上规划从用户端位置依次到达用户所需的多个院内设备的路径,以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [0015] 一实施例中,所述的路径规划方法还包括:
- [0016] 实时获取用户端的位置信息;
- [0017] 当确定到用户端已到达用户所需的其中一个院内设备时,重新获取剩余的用户所需的院内设备的位置信息,并重新规划从用户端的当前位置到剩余的用户所需的院内设备的路径,以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [0018] 一实施例中,所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达院内设备位置的路径包括:在预设的院内地图上根据路径中包含的电梯、楼梯和/或当前时间来规划出一条路径,以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [0019] 一实施例中,所述院内设备查找请求包含设备类型的信息和/或设备标识。
- [0020] 一实施例中,院内被设置有多个第一无线器,院内设备被设置有第二无线器;通过第一无线器与第二无线器的连接,来计算所述院内设备的位置信息,并获取所述院内设备的设备类型和/或设备标识。
- [0021] 根据第二方面,一种实施例中提供一种计算机可读存储介质,包括程序,所述程序能够被处理器执行以实现本申请中任一实施例所述的方法。

发明的有益效果

有益效果

[0022] 依据上述实施例的院内设备查找的路径规划方法及计算机可读存储介质，通过获取用户端和待查找院内设备的位置信息，再进行路径规划，使得用户可沿着规划好的路径可找到待查找的医疗设备，节省时间和精力，方便快捷。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 图1为一种实施例的院内设备查找的路径规划方法的流程图；

[0024] 图2（a）和图2（b）为用户端的两种界面示意图；

[0025] 图3为一种实施例的路径规划系统的结构示意图；

[0026] 图4为用户端的一种界面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0028] 另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0029] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

[0030] 发明人在构思本发明时，先获取待查找的医疗设备的位置信息，然后基于查找

人当前的位置信息以及所获取的待查找的医疗设备的位置信息，进行路径规划，查找人沿着规划好的路径可找到待查找的医疗设备，下面具体说明。

[0031] 请参照图1，本发明一实施例中公开了一种院内设备查找的路径规划方法（以下简称路径规划方法），该路径规划方法可以包括步骤100到步骤400。

[0032] 步骤100：通过用户端接收院内设备查找请求。用户端可以为台式电脑、笔记本电脑、智能手机、平板电脑或特定的用户终端等，在一些实施例中，用户端可以优选为具有一定便携性或移动性的终端，例如智能手机和平板电脑等。

[0033] 步骤200：获取所述院内设备的位置信息。

[0034] 步骤300：获取用户端的位置信息。

[0035] 步骤400：基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径。

[0036] 在具体实现本发明时，可以在院内设置多个第一无线器，院内各设备则被设置有第二无线器，通过第一无线器与第二无线器的连接，服务器或用户端等具有计算能力的装置来计算院内设备的位置信息，以及获取院内设备的设备类型和/或设备标识等，这样就可以实现对院内设备的定位。需要说明的是，设备标识指的是院内设备的ID，例如可以是编号等，院内设备和设备标识是一一对应的关系；设备类型则是指院内设备的类型，例如设备类型为转运监护仪、便携式除颤仪、红外耳温枪和便携彩超设备等，因此通常设备类型对应着多个院内设备。

[0037] 院内定位的具体方式下面试举几例。

[0038] 例如本发明可以通过WIFI室内定位技术来实现院内设备的定位。一些实施例中第一无线器和第二无线器通过WIFI进行连接。在对院内设备进行定位时，基于院内设备的第二无线器与三个第一无线器的无线信号强度，通过差分算法，来比较精准地对院内设备进行三角定位。或者，可以事先记载巨量的各位置点的信号强度，通过当前院内设备的第二无线器的信号强度与事先记载的巨量数据进行比较，来确定当前院内设备的位置信息。

[0039] 例如本发明也可以通过超宽带UWB室内定位技术来实现院内设备的定位。一些实施例中第一无线器和第二无线器是可以接收和发射具有纳秒或纳秒级以下

的极窄脉冲来传输数据的通信单元。在对院内设备进行定位时，利用事先布置好的已知位置的锚节点和桥节点，与当前院内设备进行通信，并用于三角定位技术来确定院内设备的位置信息，或者，也可以事先记载巨量的各位置点的信号强度，通过当前院内设备的第二无线器的信号强度与事先记载的巨量数据进行比较，来确定当前院内设备的位置信息。

[0040] 例如本发明也可以通过蓝牙室内定位技术来实现院内设备的定位。一些实施例中第一无线器和第二无线器通过蓝牙进行连接。蓝牙室内定位技术与WIFI室内定位技术类似，只不过蓝牙室内定位技术利用的是蓝牙的信号强度，WIFI室内定位技术利用的是WIFI的信号强度，在此不再对蓝牙室内定位技术进行赘述。

[0041] 例如本发明也可以通过RFID室内定位技术来实现院内设备的定位。例如一些实施例中第一无线器为RFID阅读器，第二无线器则为RFID标签，通过RFID阅读器可以读取RFID标签的特征信息，例如接收信号强度以及具有该RFID标签的院内设备的设备类型和/或设备标识等；再通过采用近邻法、多边定位法、接收信号强度等方法确定RFID标签或者说具有该RFID标签的院内设备的所在位置。

[0042] 例如本发明也可以通过红外线室内定位技术来实现院内设备的定位，例如第一无线器为光学传感器，用于接收和感应红外线，第二无线器用于发射红外线；院内设备通过第二无线器发射调制的红外线，设置在院内的第一无线器则接收该红外线并转化成电信号，基于该电信号可以计算院内设备的位置。

[0043] 在具体实施例中可以根据需求来选择采用现有技术或未来出来的室内定位技术，以实现获取本发明中院内设备的位置信息，实现对本发明中院内设备的定位。

[0044] 实际情况中，用户有时只需要查找一个医疗设备，有时也需要同时查找多个医疗设备，本发明既可应用于用户查找一个医疗设备的情况，也可以应用于用户查找多个医疗设备的情况，因此在一些实施例中步骤100中院内设备查找请求可以用于查找用户所需的一个院内设备，在另一些实施例中步骤100中院内设备查找请求可以用于查找用户所需的多个院内设备，下面分情况说明。

[0045] 在一些实施例中步骤100中院内设备查找请求用于查找用户所需的一个院内设

备，并且一些实施例中院内设备查找请求包含设备类型的信息和设备标识中的一者或两者。

[0046] 一些实现方式中，用户端可以具有如图2 (a) 所示的输入框，供用户输入设备标识，其中每一个设备标识对应着一台具体的设备，这样用户通过输入设备标识，然后点击查找，就完成了院内设备查找请求的输入；图中显示的是输入设备标识为**N22-001**的例子。请参照图3，为路径规划方法的一种硬件实现的系统图，可称为路径规划系统。服务器等可定时获取院内设备的设备信息和位置信息，其中设备信息包括设备类型和/或设备标识等；这样当服务器通过用户端接收到院内设备查找请求时，基于院内设备查找请求所包含的设备标识，查找到相应院内设备的位置信息——例如当服务器接收到如图2 (a) 所示意的院内设备查找请求时，则服务器查找到设备标识为**N22-001**的位置信息。在查找到相应院内设备的位置信息后，又由于可以获取到用户端的位置信息，因此基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径，例如在预设的院内地图上规划从用户端位置到达用户所需的院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径——例如仍以图2 (a) 为例，则规划一条从用户端到设备标识为**N22-001**的最短路径或耗时最少的路径。需要说明的是，图3中显示的是步骤400的路径规划是在服务器完成，然后服务器再将路径规划结果发送给用户端来显示，但是可以理解地，步骤400也可以是在用户端来完成，在这种情况下，服务器基于设备查找请求将获取的院内设备的位置信息发送给用户端，用户端再基于院内设备和自身的位置信息来完成路径规划。

[0047] 一些实施方式中，用户端可以具有如图2 (b) 所示的选择框，供用户选择设备类型；图中显示的是用户选择了便携式除颤仪这一设备类型。同样地，服务器等可定时获取院内设备的设备信息和位置信息；这样当服务器通过用户端接收到院内设备查找请求时，基于院内设备查找请求所包含的设备类型，查找到该设备类型的院内设备的位置信息——例如当服务器接收到如图2 (b) 所示意的院内设备查找请求时，则服务器查找便携式除颤仪这一设备类型的设备的位置信息。在查找到相应院内设备的位置信息后，又由于可以获取到用户端的位置

信息，因此基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径，例如在预设的院内地图上规划从用户端位置到达用户所需的院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。需要说明的是，由于设备类型可同时对应着多个院内设备，因此服务器可能会同时查找到多个相同设备类型的院内设备的位置信息，所以在基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息进行路径规划时，可以是选择离用户端最近的一个院内设备进行路径规则，例如选择离用户端最近的一个院内设备在预设的院内地图上规划从用户端位置到达用户该院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径；也可以是在预设的院内地图上规划从用户端位置分别到达各符合设备类型的院内设备的路径，然后从中选择一条最短或耗时最少的路径作为最终的规划路径。

[0048] 在一些实施例中步骤100中院内设备查找请求可以用于查找用户所需的多个院内设备，并且一些实施例中院内设备查找请求包含设备类型的信息和设备标识中的一者或两者。

[0049] 一些实现方式中，用户端可以具有如图4所示的界面，同一设备类型的院内设备被显示在一起，院内设备的设备标识前具有复选框，当复选框被勾选时则表示需要寻找该设备，用户通过勾选一个或多个设备标识前的复选框来选中相应的院内设备，再点击查找，就完成了院内设备查找请求的输入；图中显示的是用户勾选了设备标识为**N22-002**的转运监护仪和设备标识为**BD-001**的便携式除颤仪。同样地，服务器等可定时获取院内设备的设备信息和位置信息，其中设备信息包括设备类型和/或设备标识等；这样当服务器通过用户端接收到院内设备查找请求时，基于院内设备查找请求所包含的设备标识，查找到相应院内设备的位置信息——例如当服务器接收到如图4所示意的院内设备查找请求时，则服务器查找设备标识为**N22-002**的转运监护仪和设备标识为**BD-001**的便携式除颤仪的位置信息。在查找到相应院内设备的位置信息后，又由于可以获取到用户端的位置信息，因此基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径，例如在预设的院内地图上规划从用户端位置依次到达用户所需的多个院内设备的路径，以

使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。

[0050] 在一些实施例中，用户还可以通过选择图4中的设备类型前的复选框，来选择需要查找的设备类型，再点击查找，就完成了院内设备查找请求的输入。同样地，服务器等可定时获取院内设备的设备信息和位置信息；这样当服务器通过用户端接收到院内设备查找请求时，基于院内设备查找请求所包含的设备类型，查找到该设备类型的院内设备的位置信息。在查找到相应院内设备的位置信息后，又由于可以获取到用户端的位置信息，因此基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径，例如在预设的院内地图上规划从用户端位置依次到达用户所需的多个院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。需要说明的是，由于设备类型可同时对应着多个院内设备，因此当用户选择了多个设备类型进行查找时，服务器会针对每种设备类型查找出多个相同设备类型的院内设备的位置信息，因此在基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息进行路径规划时，得到的路径规划结果是从用户端出发的一条路径，该条路径会经过用户所需的每种设备类型中的一个设备。

[0051] 在一些实施例中，本发明还实时获取用户端的位置信息；当确定到用户端已到达用户所需的其中一个院内设备时，重新获取剩余的用户所需的院内设备的位置信息，并重新规划从用户端的当前位置到剩余的用户所需的院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。

[0052] 本领域技术人员可以理解地，图2和图4只是用户端接收用户输入设备查找请求的一些例子，并不用于限定用户端只能通过这些方式来接收用户输入的设备查找请求。

[0053] 一实施例中，本发明在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径中可以包括：在预设的院内地图上根据路径中包含的电梯、楼梯和/或当前时间来规划出一条路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。

[0054] 本发明通过绘制院内（例如医院）的地图，布置相应的定位装置（例如第一无线器和第二无线器），院内设备将自身的标识和类型等设备信息定时发送给接收装置（例如第一无线器），接收装置将接收到的设备信息和定位得到的位置

信息，定时发送给服务器，服务器接收到所有的院内设备的设备信息和位置信息后进行设备查找和路径规划等，医护人员可以根据设备类型和设备标识等信息快速查找检索相应设备，让医护人员尽快的找到对应的医疗设备，设备科的维修人员，可以一次性的找到所有的设备，并且制定最佳的检修路线。

[0055] 本文参照了各种示范实施例进行说明。然而，本领域的技术人员将认识到，在不脱离本文范围的情况下，可以对示范性实施例做出改变和修正。例如，各种操作步骤以及用于执行操作步骤的组件，可以根据特定的应用或考虑与系统的操作相关联的任何数量的成本函数以不同的方式实现（例如一个或多个步骤可以被删除、修改或结合到其他步骤中）。

[0056] 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。另外，如本领域技术人员所理解的，本文的原理可以反映在计算机可读存储介质上的计算机程序产品中，该可读存储介质预装有计算机可读程序代码。任何有形的、非暂时性的计算机可读存储介质皆可被使用，包括磁存储设备（硬盘、软盘等）、光学存储设备（CD-ROM、DVD、Blu Ray盘等）、闪存和/或诸如此类。这些计算机程序指令可被加载到通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理设备上以形成机器，使得这些在计算机上或其他可编程数据处理装置上执行的指令可以生成实现指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可以存储在计算机可读存储器中，该计算机可读存储器可以指示计算机或其他可编程数据处理设备以特定的方式运行，这样存储在计算机可读存储器中的指令就可以形成一件制造品，包括实现指定功能的实现装置。计算机程序指令也可以加载到计算机或其他可编程数据处理设备上，从而在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生一个计算机实现的进程，使得在计算机或其他可编程设备上执行的指令可以提供用于实现指定功能的步骤。

[0057] 虽然在各种实施例中已经示出了本文的原理，但是许多特别适用于特定环境和操作要求的结构、布置、比例、元件、材料和部件的修改可以在不脱离本披露的原则和范围内使用。以上修改和其他改变或修正将被包含在本文的范围之内。

[0058] 前述具体说明已参照各种实施例进行了描述。然而，本领域技术人员将认识到

，可以在不脱离本披露的范围的情况下进行各种修正和改变。因此，对于本披露的考虑将是说明性的而非限制性的意义上的，并且所有这些修改都将被包含在其范围内。同样，有关于各种实施例的优点、其他优点和问题的解决方案已如上所述。然而，益处、优点、问题的解决方案以及任何能产生这些的要素，或使其变得更明确的解决方案都不应被解释为关键的、必需的或必要的。本文中所用的术语“包括”和其任何其他变体，皆属于非排他性包含，这样包括要素列表的过程、方法、文章或设备不仅包括这些要素，还包括未明确列出的或不属于该过程、方法、系统、文章或设备的其他要素。此外，本文中所使用的术语“耦合”和其任何其他变体都是指物理连接、电连接、磁连接、光连接、通信连接、功能连接和/或任何其他连接。

[0059] 具有本领域技术的人将认识到，在不脱离本发明的基本原理的情况下，可以对上述实施例的细节进行许多改变。因此，本发明的范围应仅由以下权利要求确定：

权利要求书

- [权利要求 1] 一种院内设备查找的路径规划方法，其特征在于，包括：
通过用户端接收院内设备查找请求；
获取所述院内设备的位置信息；
获取用户端的位置信息；
基于用户端的位置信息以及所述院内设备的位置信息，在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的路径规划方法，其特征在于，所述院内设备查找请求用于查找用户所需的一个院内设备。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的路径规划方法，其特征在于，所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径包括：在预设的院内地图上规划从用户端位置到达用户所需的院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的路径规划方法，其特征在于，所述院内设备查找请求用于查找用户所需的多个院内设备。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的路径规划方法，其特征在于，所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达所述院内设备位置的路径包括：在预设的院内地图上规划从用户端位置依次到达用户所需的多个院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的路径规划方法，其特征在于，还包括：
实时获取用户端的位置信息；
当确定到用户端已到达用户所需的其中一个院内设备时，重新获取剩余的用户所需的院内设备的位置信息，并重新规划从用户端的当前位置到剩余的用户所需的院内设备的路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。
- [权利要求 7] 如权利要求1至6中任意一项所述的路径规划方法，其特征在于，所述在预设的院内地图上规划从用户端位置到达院内设备位置的路径包括：在预设的院内地图上根据路径中包含的电梯、楼梯和/或当前时间

来规划出一条路径，以使得该路径为最短路径或耗时最少的路径。

[权利要求 8] 如权利要求1至6中任意一项所述的路径规划方法，其特征在于，所述院内设备查找请求包含设备类型的信息和/或设备标识。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的路径规划方法，其特征在于，院内被设置有多个第一无线器，院内设备被设置有第二无线器；通过第一无线器与第二无线器的连接，来计算所述院内设备的位置信息，并获取所述院内设备的设备类型和/或设备标识。

[权利要求 10] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括程序，所述程序能够被处理器执行以实现如权利要求1-8中任一项所述的方法。

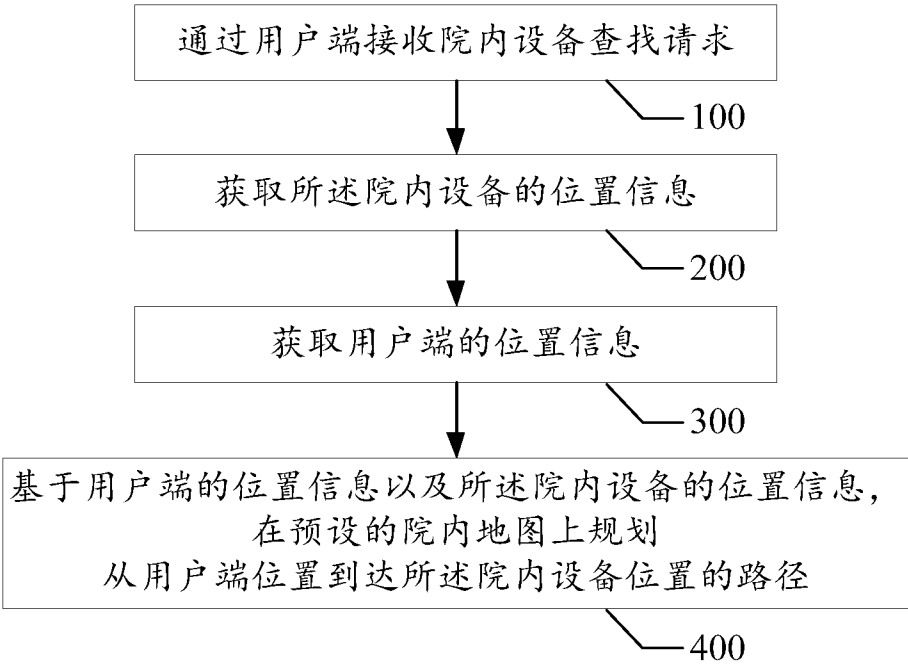


图 1

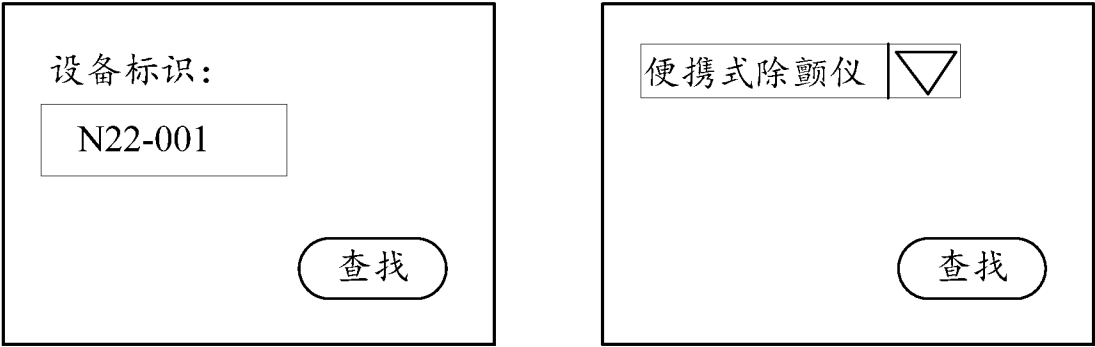


图 2 (a)

图 2 (b)

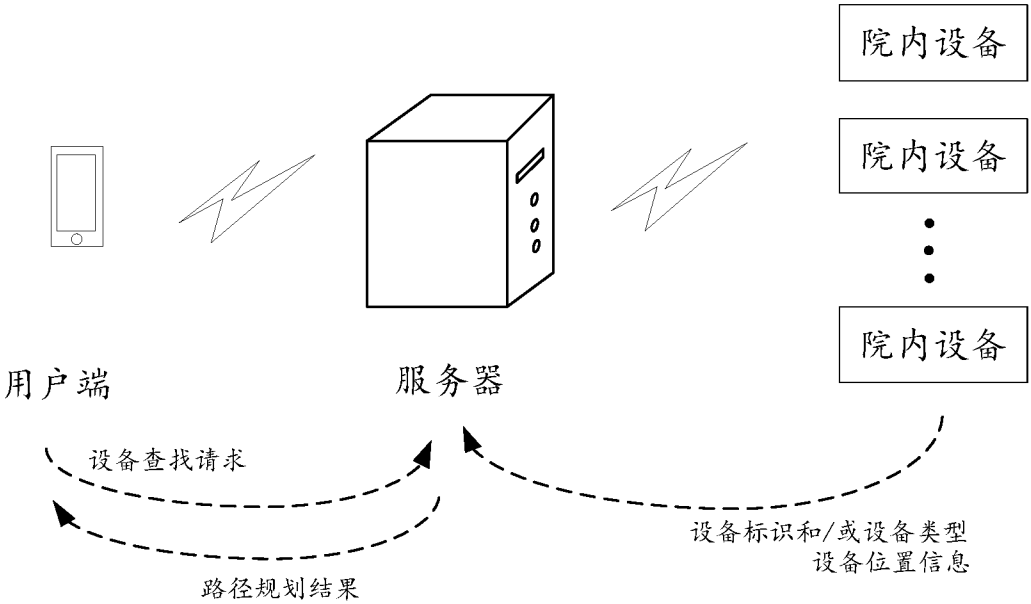


图 3

☐ 转运监护仪			

☐ N22-001	☒ N22-002	☐ N22-003	☐ N22-004
☐ N23-001	☐ N23-002	☐ N23-003	☐ N23-004

☐ 便携式除颤仪			

☒ BD-001	☐ BD-002	☐ BD-003	☐ BD-004

☐ 红外耳温枪			

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/20(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)

G01C

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, VEN: 院内, 医院, 查找, 寻找, 搜索, 查询, 医疗, 设备, 路径, 路线, 导航, 规划, 导引, 引导, hospital, route, navigation, path, course, medical, equipment, apparatus, facility, installation, armamentarium

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106679663 A (WANG, Boran) 17 May 2017 (2017-05-17) description, paragraphs [0042]-[0099], and figures 1-3	1-10
X	CN 108346455 A (AFFILIATED HOSPITAL OF JIANGSU UNIVERSITY) 31 July 2018 (2018-07-31) description, paragraphs [0088]-[0215], and figures 1-7	1-10
X	CN 103591954 A (FOUNDER INTERNATIONAL SOFTWARE CO., LTD. et al.) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs [0034]-[0065], and figures 1-3	1-10
X	CN 101867612 A (WUHU NO.2 PEOPLES HOSPITAL) 20 October 2010 (2010-10-20) description, paragraphs [0021]-[0057], and figures 1-3	1-10
A	CN 203838760 U (THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL OF THIRD MILITARY MEDICAL UNIVERSITY OF PLA) 17 September 2014 (2014-09-17) entire document	1-10
A	CN 106096833 A (MAOTE SHANGHAI IOT CORPORATION et al.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-10



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

"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

16 December 2019

Date of mailing of the international search report

03 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080338**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205449088 U (Changzhou Oukai Communicate Technology Co., Ltd.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-10
A	US 2009227280 A1 (RAAB STEFAN BERNARD) 10 September 2009 (2009-09-10) entire document	1-10
A	JP 2004198319 A (GE MED. SYS. GLOBAL TECH. CO., LLC) 15 July 2004 (2004-07-15) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080338

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106679663	A	17 May 2017	None	
CN	108346455	A	31 July 2018	None	
CN	103591954	A	19 February 2014	None	
CN	101867612	A	20 October 2010	None	
CN	203838760	U	17 September 2014	None	
CN	106096833	A	09 November 2016	None	
CN	205449088	U	10 August 2016	None	
US	2009227280	A1	10 September 2009	US 9939286 B2	10 April 2018
				US 2018202829 A1	19 July 2018
				WO 2009111453 A3	07 January 2010
				US 2015057881 A1	26 February 2015
				WO 2009111453 A2	11 September 2009
				US 2013012238 A1	10 January 2013
				US 8457682 B2	04 June 2013
				US 8626231 B2	07 January 2014
				US 8805435 B2	12 August 2014
				US 2013189983 A1	25 July 2013
				US 10401189 B2	03 September 2019
JP	2004198319	A	15 July 2004	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080338

A. 主题的分类

G01C 21/20(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)

G01C

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, VEN: 院内, 医院, 查找, 寻找, 搜索, 查询, 医疗, 设备, 路径, 路线, 导航, 规划, 导引, 引导, hospital, route, navigation, path, course, medical, equipment, apparatus, facility, installation, armamentarium

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 106679663 A (王博冉) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0042]-[0099]段, 图1-3	1-10
X	CN 108346455 A (江苏大学附属医院) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 说明书第[0088]-[0215]段, 图1-7	1-10
X	CN 103591954 A (方正国际软件有限公司 等) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0034]-[0065]段, 图1-3	1-10
X	CN 101867612 A (芜湖市第二人民医院) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 说明书第[0021]-[0057]段, 图1-3	1-10
A	CN 203838760 U (中国人民解放军第三军医大学第一附属医院) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-10
A	CN 106096833 A (懋特上海物联网科技有限公司 等) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10
A	CN 205449088 U (常州欧开通信技术有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-10

☒ 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

2019年 12月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张亚玲

电话号码 86-(010)-62085722

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
A	US 2009227280 A1 (RAAB STEFAN BERNARD) 2009年 9月 10日 (2009 - 09 - 10) 全文	1-10
A	JP 2004198319 A (GE MED. SYS. GLOBAL TECH. CO., LLC) 2004年 7月 15日 (2004 - 07 - 15) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080338

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	106679663	A	2017年 5月 17日	无			
CN	108346455	A	2018年 7月 31日	无			
CN	103591954	A	2014年 2月 19日	无			
CN	101867612	A	2010年 10月 20日	无			
CN	203838760	U	2014年 9月 17日	无			
CN	106096833	A	2016年 11月 9日	无			
CN	205449088	U	2016年 8月 10日	无			
US	2009227280	A1	2009年 9月 10日	US	9939286	B2	2018年 4月 10日
				US	2018202829	A1	2018年 7月 19日
				WO	2009111453	A3	2010年 1月 7日
				US	2015057881	A1	2015年 2月 26日
				WO	2009111453	A2	2009年 9月 11日
				US	2013012238	A1	2013年 1月 10日
				US	8457682	B2	2013年 6月 4日
				US	8626231	B2	2014年 1月 7日
				US	8805435	B2	2014年 8月 12日
				US	2013189983	A1	2013年 7月 25日
				US	10401189	B2	2019年 9月 3日
JP	2004198319	A	2004年 7月 15日	无			