



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105796002 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201610202459.9

(22)申请日 2016.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105796002 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号  
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 王达 谢焱 成悦

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有  
限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

A47L 9/00(2006.01)

A47L 9/28(2006.01)

(56)对比文件

- CN 103439973 A,2013.12.11,
- CN 105074600 A,2015.11.18,
- CN 103236141 A,2013.08.07,
- CN 104586322 A,2015.05.06,
- CN 102053623 A,2011.05.11,
- US 8428776 B2,2013.04.23,
- KR 20070106864 A,2007.11.06,

审查员 席云红

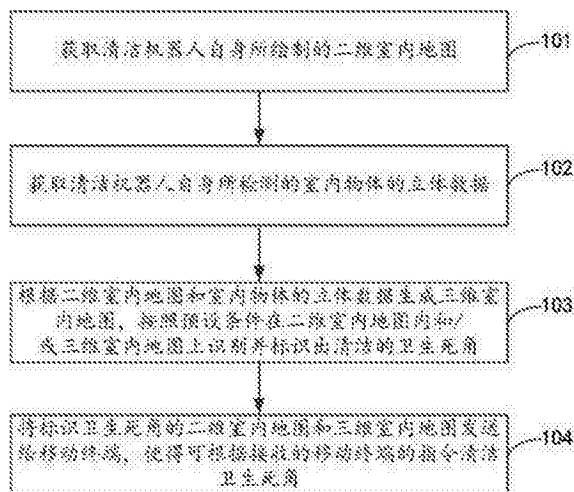
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

清洁机器人室内清洁处理方法、清洁机器人及移动终端

(57)摘要

本公开是关于一种清洁机器人室内清洁处理方法、清洁机器人及移动终端。该方法包括：获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图；获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据；根据所述二维室内地图和所述室内物体的立体数据生成三维室内地图，按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角；将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端，使得可根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。应用本公开实施例的方案，能识别出室内的卫生死角以进行清洁。



1. 一种清洁机器人室内清洁处理方法,其特征在于,包括:

获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

根据所述二维室内地图和所述室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角;

其中,所述按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角包括:

根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述获取的清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据是由所述清洁机器人根据自身以下至少一项组件进行检测:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、摄像头。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角包括:

当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;或,

当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;或,

当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;

将所述识别出的卫生死角在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识。

4. 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:

当所述二维室内地图内与所述三维室内地图识别出的两个卫生死角的距离小于或等于设定阈值,将所述两个卫生死角合并为一个卫生死角,并在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识。

5. 一种清洁机器人室内清洁处理方法,其特征在于,包括:

接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中所述三维室内地图是由所述清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,所述清洁的卫生死角是由所述清洁机器人根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识;

向所述清洁机器人发送清洁所述卫生死角的指令使得所述清洁机器人根据接收的指令清洁所述卫生死角。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图之后还包括:

通过手势操作实现所述接收的三维室内地图与所述二维室内地图在移动终端屏幕上的切换及缩放。

7. 一种清洁机器人,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

第二获取模块,用于获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

转换及标识模块,用于根据所述第一获取模块获取的所述二维室内地图和所述第二获取模块获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

发送模块,用于将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角;

其中,所述转换及标识模块包括:

转换子模块,用于根据所述第一获取模块获取的所述二维室内地图和所述第二获取模块获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图;

识别子模块,用于根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别出清洁的卫生死角;

标识子模块,用于在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识所述识别模块识别出的卫生死角。

8. 根据权利要求7所述的清洁机器人,其特征在于,所述清洁机器人还包括:

检测模块,所述检测模块至少包括以下一项组件:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、摄像头,

所述检测模块通过所包含的组件检测室内物体的立体数据,所述第二获取模块获取所述检测模块所检测的室内物体的立体数据。

9. 根据权利要求7所述的机器人,其特征在于,所述识别子模块包括:

第一识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;或,

第二识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;或,

第三识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角。

10. 一种清洁机器人,其特征在于,包括:

处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

根据所述二维室内地图和所述室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角;

其中,所述按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角包括:

根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

11.一种移动终端,其特征在于,包括:

处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中所述三维室内地图是由所述清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,所述清洁的卫生死角是由所述清洁机器人根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识;

向所述清洁机器人发送清洁所述卫生死角的指令使得所述清洁机器人根据接收的指令清洁所述卫生死角。

## 清洁机器人室内清洁处理方法、清洁机器人及移动终端

### 技术领域

[0001] 本公开涉及智能家居技术领域,尤其涉及一种清洁机器人室内清洁处理方法、清洁机器人及移动终端。

### 背景技术

[0002] 目前,随着科技的不断发展,已经出现各种不同的清洁机器人。清洁机器人是智能家用电器的一种,主要从事家庭卫生的清洁、清洗等工作,能凭借一定的人工智能,自动在房间内完成地板清理工作。清洁机器人一般采用刷扫和真空方式,将地面杂物先吸纳进入自身的垃圾收纳盒,从而完成地面清理的功能。

[0003] 但是,现有的清洁机器人在清洁时一般使用绘制的二维地图,因此对于室内的某些布局不能有效识别,使得无法识别出清洁的卫生死角。

### 发明内容

[0004] 本公开提供了一种清洁机器人室内清洁处理方法、清洁机器人及移动终端,能识别出室内的清洁的卫生死角并进行清洁。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种清洁机器人室内清洁处理方法,包括:

[0006] 获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

[0007] 获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

[0008] 根据所述二维室内地图和所述室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

[0009] 将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角。

[0010] 可选的,所述获取的清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据是由所述清洁机器人根据自身以下至少一项组件进行检测:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头。

[0011] 可选的,所述按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角包括:

[0012] 根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

[0013] 可选的,所述根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角包括:

[0014] 当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;或,

[0015] 当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度

大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;或,

[0016] 当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;

[0017] 将所述识别出的卫生死角在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识。

[0018] 可选的,所述方法还包括:当所述二维室内地图内与所述三维室内地图识别出的两个卫生死角的距离小于或等于设定阈值,将所述两个卫生死角合并为一个卫生死角,并在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识。

[0019] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种清洁机器人室内清洁处理方法,包括:

[0020] 接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中所述三维室内地图是由所述清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,所述清洁的卫生死角是由所述清洁机器人按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识;

[0021] 向所述清洁机器人发送清洁所述卫生死角的指令使得所述清洁机器人根据接收的指令清洁所述卫生死角。

[0022] 可选的,所述接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图之后还包括:

[0023] 通过手势操作实现所述接收的三维室内地图与所述二维室内地图在移动终端屏幕上的切换及缩放。

[0024] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种清洁机器人,包括:

[0025] 第一获取模块,用于获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

[0026] 第二获取模块,用于获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

[0027] 转换及标识模块,用于根据所述第一获取模块获取的所述二维室内地图和所述第二获取模块获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

[0028] 发送模块,用于将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角。

[0029] 可选的,所述清洁机器人还包括:检测模块,所述检测模块至少包括以下一项组件:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头,所述检测模块通过所包含的组件检测室内物体的立体数据,所述第二获取模块获取所述检测模块所检测的室内物体的立体数据。

[0030] 可选的,所述转换及标识模块包括:

[0031] 转换子模块,用于根据所述第一获取模块获取的所述二维室内地图和所述第二获取模块获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图;

[0032] 识别子模块,用于根据所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别出清洁的卫生死角;

[0033] 标识子模块,用于在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上标识所述识别子模块识别出的卫生死角。

[0034] 可选的,所述识别子模块包括:

[0035] 第一识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;或,

[0036] 第二识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;或,

[0037] 第三识别子模块,用于当所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角。

[0038] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种清洁机器人,包括:

[0039] 处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0040] 其中,所述处理器被配置为:

[0041] 获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

[0042] 获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

[0043] 根据所述二维室内地图和所述室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

[0044] 将标识所述卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁所述卫生死角。

[0045] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种移动终端,包括:

[0046] 处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0047] 其中,所述处理器被配置为:

[0048] 接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中所述三维室内地图是由所述清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,所述清洁的卫生死角是由所述清洁机器人按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识;

[0049] 向所述清洁机器人发送清洁所述卫生死角的指令使得所述清洁机器人根据接收的指令清洁所述卫生死角。

[0050] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0051] 本公开的清洁机器人在获取自身绘制的二维室内地图后,还获取自身所检测的室内物体的立体数据,再根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角,这样可以根据三维室内地图可更直观及更精确判断出室内房间的布局,如床、桌、椅等的布局,更有利于清洁机器人的清洁工作,还进一步可以识别出清洁的卫生死角,从而使得室内各区域都能实现清洁,避免遗漏,提高室内清洁效果。

[0052] 本公开可以根据二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,识别出清洁的卫生死角。

[0053] 本公开可以通过多种方式识别出卫生死角,例如根据不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;根据同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;根据同一物体的支撑部

件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角等。

[0054] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

### 附图说明

[0055] 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。

[0056] 图1是本公开根据一示例性实施例示出的一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。

[0057] 图2是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。

[0058] 图3是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。

[0059] 图4是本公开根据一示例性实施例示出的识别卫生死角的一示意图。

[0060] 图5是本公开根据一示例性实施例示出的识别卫生死角的另一示意图。

[0061] 图6是本公开根据一示例性实施例示出的一种清洁机器人的装置框图。

[0062] 图7是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人的装置框图。

[0063] 图8是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人的装置框图。

[0064] 图9是本公开根据一示例性实施例示出的一种移动终端的装置框图。

[0065] 图10是本公开根据一示例性实施例示出的一种设备的一结构框图。

### 具体实施方式

[0066] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0067] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0068] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0069] 本公开提供一种清洁机器人室内清洁处理方法,能识别出室内的清洁的卫生死角并进行清洁。

[0070] 图1是本公开根据一示例性实施例示出的一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。



- [0071] 如图1所示,该方法可以由清洁机器人执行,该方法可以包括以下步骤:
- [0072] 在步骤101中,获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图。
- [0073] 在步骤102中,获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据。
- [0074] 其中,获取的清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据是由清洁机器人根据自身以下至少一项组件进行检测:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头。
- [0075] 在步骤103中,根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。
- [0076] 该步骤中可以根据二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。
- [0077] 该步骤识别并标识出清洁的卫生死角可以包括:
- [0078] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;或,
- [0079] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;或,
- [0080] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;
- [0081] 将识别出的卫生死角在二维室内地图内和/或三维室内地图上标识。
- [0082] 在步骤104中,将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。
- [0083] 需说明的是,上述方法还可以包括:当二维室内地图内与三维室内地图识别出的两个卫生死角的距离小于或等于设定阈值,将两个卫生死角合并为一个卫生死角,并在二维室内地图内和/或三维室内地图上标识。
- [0084] 从上述方案可以发现,本公开的清洁机器人在获取自身绘制的二维室内地图后,还获取自身所检测的室内物体的立体数据,再根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角,这样可以根据三维室内地图可更直观及更精确判断出室内房间的布局,如床、桌、椅等的布局,更有利于清洁机器人的清洁工作,还进一步可以识别出清洁的卫生死角,从而使得室内各区域都能实现清洁,避免遗漏,提高室内清洁效果。
- [0085] 图2是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。
- [0086] 如图2所示,该方法可以由移动终端执行,该方法包括以下步骤:
- [0087] 在步骤201中,接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中三维室内地图是由清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,清洁的卫生死角是由清洁机器人按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识。
- [0088] 在步骤202中,向清洁机器人发送清洁卫生死角的指令使得清洁机器人根据接收的指令清洁卫生死角。
- [0089] 需说明的是,在接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和

三维室内地图之后还可以包括：

[0090] 通过手势操作实现接收的三维室内地图与二维室内地图在移动终端屏幕上的切换及缩放。

[0091] 移动终端接收三维室内地图后,可以通过手势操作实现室内地图(三维室内地图或二维室内地图)的缩放或三维室内地图与二维室内地图的切换,例如如双指上滑实现二维室内地图到三维室内地图的转换;通过两指向外或向内滑动可以实现地图(三维室内地图或二维室内地图)的放大与缩小。

[0092] 图3是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人室内清洁处理方法流程图。

[0093] 该实施例相对于图1和图2更详细描述了本公开的技术方案。如图3所示,该方法可以包括以下步骤：

[0094] 在步骤301中,清洁机器人进行清洁工作时绘制出用于清洁的二维室内地图。

[0095] 本公开的清洁机器人,可以包括以下组件:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头等。

[0096] 其中,触碰传感器用于检测清洁机器人行进路线上是否有障碍物;陀螺仪用于实时提供清洁机器人旋转方向和角度信息;距离传感器和激光测距器用于检测清洁机器人与物体的距离;摄像头用于拍摄和识别物体。通过触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头等可以判断出清洁区域中的阻碍物(如墙壁、桌子等)。

[0097] 该步骤清洁机器人可以根据自身在搜索行动过程中的距离信息、角度信息和开始行动的基准点,绘制清洁机器人从基准点开始的搜索行动轨迹,并根据搜索行动轨迹及每个区域的边界信息生成用于清洁的二维室内地图。该生成过程可以采用现有技术实现,本公开不加以限定。

[0098] 在步骤302中,清洁机器人进行清洁工作时检测出室内物体的立体数据。

[0099] 清洁机器人进行清洁工作时检测到物体并记录物体的立体数据,包括长、宽、高等数据,或地面坡度数据(可由陀螺仪检测出)。这些立体数据可以通过清洁机器人自身的摄像头、激光测距器、距离传感器、陀螺仪、触碰传感器等来检测得到。

[0100] 在步骤303中,清洁机器人获取自身所绘制的二维室内地图和所检测的室内物体的立体数据,根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

[0101] 该步骤可以根据物体信息即所检测的室内物体的立体数据,从二维室内地图上生成三维室内地图三维模型。需说明的是,该三维模型可以为简单模型,不一定非常精细,只要能大概表述出物体的面积、高度等信息即可。也就是说,从二维室内地图生成三维室内地图,在视觉展现上主要是通过清洁机器人在清洁时对检测到的物体进行数据记录,根据立体数据绘制出物体的高度、宽度、角度等三维图像。本公开的二维室内地图为基础地图,三维室内地图可以实现精确清洁等更高级别清洁任务服务。

[0102] 该步骤可以根据二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

[0103] 本公开的清洁机器人,可以识别出室内区域的清洁的卫生死角。其中,可以分别根

据二维室内地图或三维室内地图识别出卫生死角,也可以结合二维室内地图或三维室内地图识别出卫生死角。

[0104] 另外,当二维室内地图内与三维室内地图识别出的两个卫生死角的距离小于或等于设定阈值,可以将两个卫生死角合并为一个卫生死角进行记录。例如,二维室内地图内与三维室内地图可通过记录位置相同配合得出卫生死角,如二维室内地图上存在卫生死角A与三维室内地图上存在卫生死角B,若两个卫生死角A与B之间的距离处于某个设定阈值内,则可以判断合并成一个卫生死角。

[0105] 其中,该步骤上述根据地图(二维室内地图或三维室内地图)内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角,可以包括:

[0106] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;其中,设定距离可以设为1米但不局限于此;或,

[0107] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;其中,设定高度可以为20厘米但不局限于此;或,

[0108] 当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的区域面积小于或等于设定面积,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角;其中,设定面积可以设为1平方米但不局限于此;

[0109] 将识别出的卫生死角在二维室内地图内和/或三维室内地图上标识。

[0110] 例如,通过二维室内地图或三维室内地图上的物体边际与物体边际之间的距离,如一张桌子与另一张桌子的边际相邻距离或桌子与凳子的边际相邻距离小于或等于1米,可以识别为桌子、椅子等存在狭小区域的卫生死角,并对卫生死角进行标记。参见图4所示,图4是本公开根据一示例性实施例示出的识别卫生死角的一示意图。

[0111] 又例如,室内桌子或凳子的4个柱子所形成的面积小于或等于1平方米的区域,识别该区域为卫生死角。参见图5所示,图5是本公开根据一示例性实施例示出的识别卫生死角的另一示意图。

[0112] 清洁机器人在进行地图绘制时可以通过触碰传感器等判断出同一个物体例如同一个桌子的4个相同的大小的柱子,还可以通过激光测距、摄像头等判断出四个柱子的位置与距离,从而可以计算出4个柱子所形成的面积,并根据与设定面积的比较,得出是否桌子、椅子等存在狭小区域的卫生死角。也就是说,通过记录每个柱子之间的位置关系,如4个柱子A、B、C、D,ABCD之间的相互距离存在数值关系相等(A到B,B到C,C到D,D到A),ABCD的区域大小一致、高度一致等信息,则可以判断为同个桌子的4个相同大小的柱子。另外通过清洁机器人上的摄像头拍摄的图像也能从图像中计算出物体是否属于桌子等。

[0113] 又例如,室内桌子或凳子有4条支撑的脚棱,清洁机器人不一定能准确跨越过去。当脚棱的高度大于或等于设定高度例如20厘米时,清洁机器人无法跨越,那么由4个脚棱形成的区域识别为识别为卫生死角。

[0114] 在步骤304中,清洁机器人将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端。

[0115] 该步骤中,清洁机器人将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图传送给与清洁机器人连接的移动终端。移动终端可以通过WiFi、蓝牙、红外等方式连接清洁机器人。

[0116] 在步骤305中,移动终端通过手势操作实现接收的三维室内地图与二维室内地图在移动终端屏幕上的切换及缩放,并根据二维室内地图和三维室内地图上标识的卫生死角向清洁机器人发出清洁卫生死角的指令。

[0117] 移动终端接收三维室内地图后,可以通过手势操作实现室内地图(三维室内地图或二维室内地图)的缩放或三维室内地图与二维室内地图的切换,例如如双指上滑实现二维室内地图到三维室内地图的转换;通过两指向外或向内滑动可以实现地图(三维室内地图或二维室内地图)的放大与缩小。

[0118] 当移动终端与清洁机器人连接后,移动终端可以根据接收的地图上的卫生死角发出清洁指令,要求清洁机器人对识别出的卫生死角进行重点清扫、多次清扫等。

[0119] 在步骤306中,清洁机器人根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。

[0120] 该步骤中,清洁机器人根据接收的移动终端的清洁指令,并参考三维室内地图,对卫生死角进行重点清洁。

[0121] 可以发现,本公开的清洁机器人将二维室内地图转换成三维室内地图,这样可以更精确判断出室内房间的布局,如床、桌、椅等的布局;按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角,这样可以更根据识别出的清洁的卫生死角进行重点清洁,从而使得室内各区域都能实现清洁,避免遗漏,提高室内清洁效果。

[0122] 与前述应用功能实现方法实施例相对应,本公开还提供了一种清洁机器人、移动终端及相应实施例。

[0123] 图6是本公开根据一示例性实施例示出的一种清洁机器人的装置框图。

[0124] 如图6所示,在一种清洁机器人中可以包括:第一获取模块61、第二获取模块62、转换及标识模块63、发送模块64。

[0125] 第一获取模块61,用于获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图。

[0126] 第二获取模块62,用于获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据。其中,清洁机器人可以根据自身的以下至少一项组件检测室内物体的立体数据:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头。

[0127] 转换及标识模块63,用于根据第一获取模块61获取的二维室内地图和第二获取模块62获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角。

[0128] 发送模块64,用于将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。

[0129] 可以发现,本公开的清洁机器人在获取自身绘制的二维室内地图后,还获取自身所检测的室内物体的立体数据,再根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角,这样可以更根据三维室内地图可更直观及更精确判断出室内房间的布局,如床、桌、椅等的布局,更有利于清洁机器人的清洁工作,还进一步可以识别出清洁的卫生死角,从而使得室内各区域都能实现清洁,避免遗漏,提高室内清洁效果。

[0130] 图7是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人的装置框图。

[0131] 如图7所示,在一种清洁机器人中可以包括:第一获取模块61、第二获取模块62、转换及标识模块63、发送模块64、检测模块65。

[0132] 第一获取模块61、第二获取模块62、转换及标识模块63、发送模块64的功能参见图6所示。

[0133] 检测模块65,至少包括以下一项组件:触碰传感器、陀螺仪、距离传感器、激光测距器、摄像头,检测模块65通过所包含的组件检测室内物体的立体数据,第二获取模块62获取检测模块65所检测的室内物体的立体数据。

[0134] 其中,转换及标识模块63可以包括:转换子模块631、识别子模块632、标识子模块633。

[0135] 转换子模块631,用于根据第一获取模块61获取的二维室内地图和第二获取模块62获取的室内物体的立体数据生成三维室内地图。

[0136] 识别子模块632,用于根据二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离、同一物体的支撑部件的高度或同一物体的支撑部件组成的面积,在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别出清洁的卫生死角。

[0137] 标识子模块633,用于在二维室内地图内和/或三维室内地图上标识识别子模块632识别出的卫生死角。

[0138] 其中,识别子模块633还可以包括:第一识别子模块6331、第二识别子模块6332或第三识别子模块6333。

[0139] 第一识别子模块6331,用于当二维室内地图内和/或三维室内地图内的不同物体的相邻距离小于或等于设定距离,识别出不同物体的相邻区域为卫生死角;其中,设定距离可以设为1米但不局限于此。

[0140] 第二识别子模块6332,用于当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件的高度大于或等于设定高度,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角,其中,设定高度可以为20厘米但不局限于此。

[0141] 第三识别子模块6333,用于当二维室内地图内和/或三维室内地图内的同一物体的支撑部件组成的面积小于或等于设定面积,识别出支撑部件所组成的区域为卫生死角,其中,设定面积可以设为1平方米但不局限于此。

[0142] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0143] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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,或者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模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0144] 图8是本公开根据一示例性实施例示出的另一种清洁机器人的装置框图。

[0145] 如图8所示,一种清洁机器人包括:处理器801和用于存储处理器可执行指令的存储器802;

[0146] 其中,处理器801被配置为:

[0147] 获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图；

[0148] 获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据；

[0149] 根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图，按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角；

[0150] 将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端，使得可根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。

[0151] 还需说明的是，存储器802存储的其他程序，具体参见前面方法流程中的描述，此处不再赘述，处理器801还用于执行存储器802存储的其他程序。

[0152] 图9是本公开根据一示例性实施例示出的一种移动终端的装置框图。

[0153] 如图9所示，一种移动终端包括：处理器91和用于存储处理器可执行指令的存储器92；

[0154] 其中，处理器91被配置为：

[0155] 接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图，其中三维室内地图是由清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成，清洁的卫生死角是由清洁机器人按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识；

[0156] 向清洁机器人发送清洁卫生死角的指令使得清洁机器人根据接收的指令清洁卫生死角。

[0157] 还需说明的是，存储器92存储的其他程序，具体参见前面方法流程中的描述，此处不再赘述，处理器91还用于执行存储器92存储的其他程序。

[0158] 图10是本公开根据一示例性实施例示出的一种设备的一结构框图。

[0159] 例如，设备900可以是终端设备或服务器等。

[0160] 参照图10，设备900可以包括以下一个或多个组件：处理组件902，存储器904，电源组件906，多媒体组件908，音频组件910，输入/输出(I/O)的接口912，传感器组件914，以及通信组件916。

[0161] 处理组件902通常控制设备900的整体操作。处理组件902可以包括一个或多个处理器920来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件902可以包括一个或多个模块，便于处理组件902和其他组件之间的交互。例如，处理组件902可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件908和处理组件902之间的交互。

[0162] 存储器904被配置为存储各种类型的数据以支持在设备900的操作。这些数据的示例包括用于在设备900上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器904可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[0163] 电源组件906为设备900的各种组件提供电力。电源组件906可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为设备900生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0164] 多媒体组件908包括在设备900和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可

以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件908包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备900处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0165] 音频组件910被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件910包括一个麦克风(MIC),当设备900处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器904或经由通信组件916发送。在一些实施例中,音频组件910还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0166] I/O接口912为处理组件902和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0167] 传感器组件914包括一个或多个传感器,用于为设备900提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件914可以检测到设备900的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为设备900的显示器和小键盘,传感器组件914还可以检测设备900或设备900一个组件的位置改变,用户与设备900接触的存在或不存在,设备900方位或加速/减速和设备900的温度变化。传感器组件914可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件914还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件914还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0168] 通信组件916被配置为便于设备900和其他设备之间有线或无线方式的通信。设备900可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件916经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信组件916还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0169] 在示例性实施例中,设备900可以被一个或多个应用专用集成电路

[0170] (ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0171] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器904,上述指令可由设备900的处理器920执行以完成上述方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0172] 一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由终端设备的处理器执行时,使得终端设备能够执行清洁机器人室内清洁处理的方法,方法包括:

[0173] 获取清洁机器人自身所绘制的二维室内地图;

[0174] 获取清洁机器人自身所检测的室内物体的立体数据;

[0175] 根据二维室内地图和室内物体的立体数据生成三维室内地图,按照预设条件在二维室内地图内和/或三维室内地图上识别并标识出清洁的卫生死角;

[0176] 将标识卫生死角的二维室内地图和三维室内地图发送给移动终端,使得可根据接收的移动终端的指令清洁卫生死角。

[0177] 一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由终端设备的处理器执行时,使得终端设备能够执行清洁机器人室内清洁处理的方法,方法包括:

[0178] 接收清洁机器人发送的标识有清洁的卫生死角的二维室内地图和三维室内地图,其中所述三维室内地图是由所述清洁机器人根据自身所绘制的二维室内地图及自身所检测的室内物体的立体数据生成,所述清洁的卫生死角是由所述清洁机器人按照预设条件在所述二维室内地图内和/或所述三维室内地图上识别并标识;

[0179] 向所述清洁机器人发送清洁所述卫生死角的指令使得所述清洁机器人根据接收的指令清洁所述卫生死角。

[0180] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0181] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。



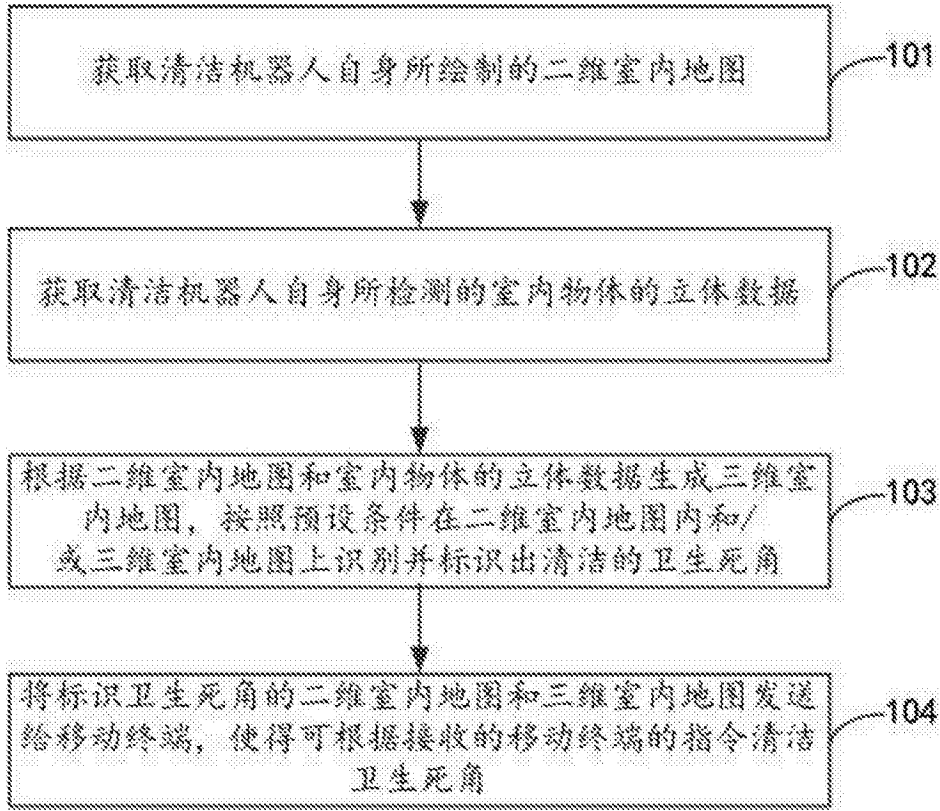


图1

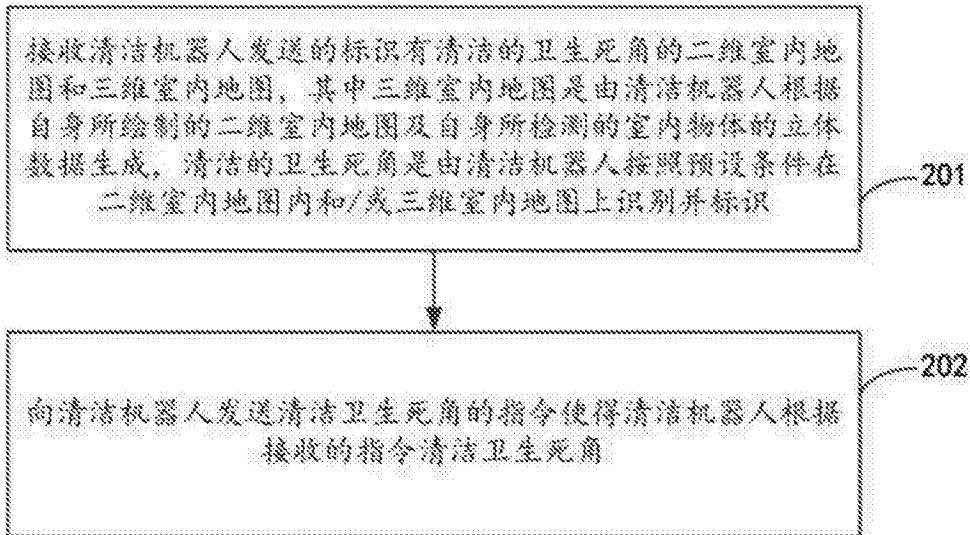


图2

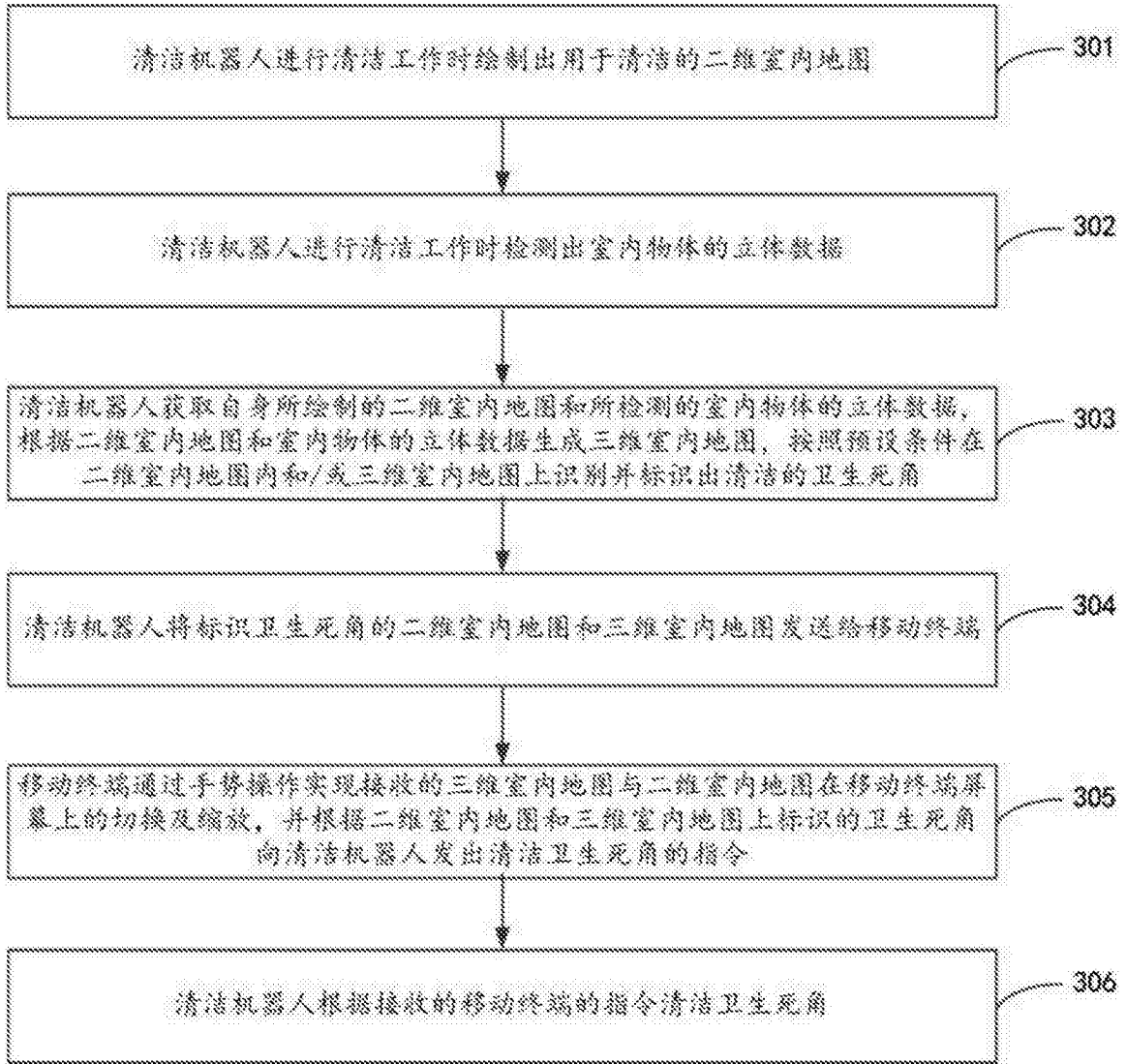


图3

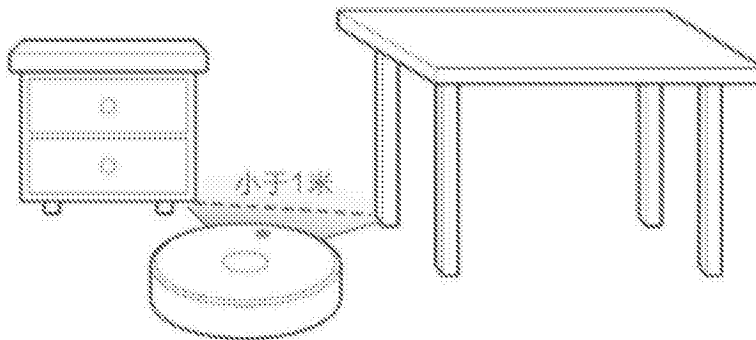


图4

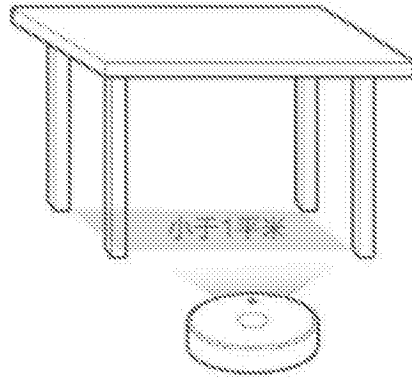


图5

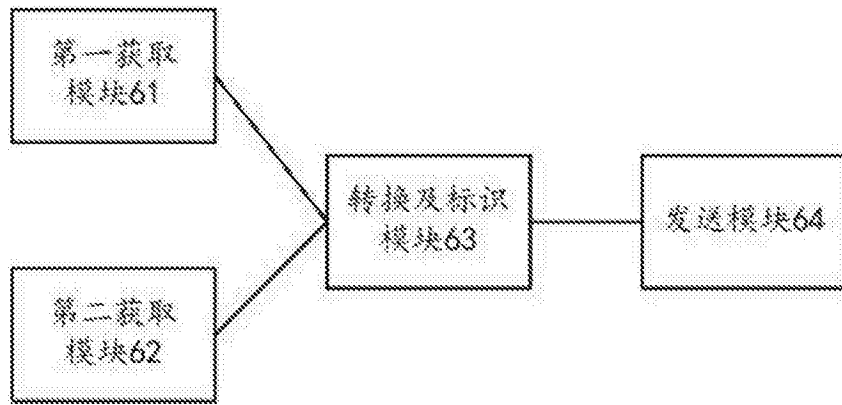


图6

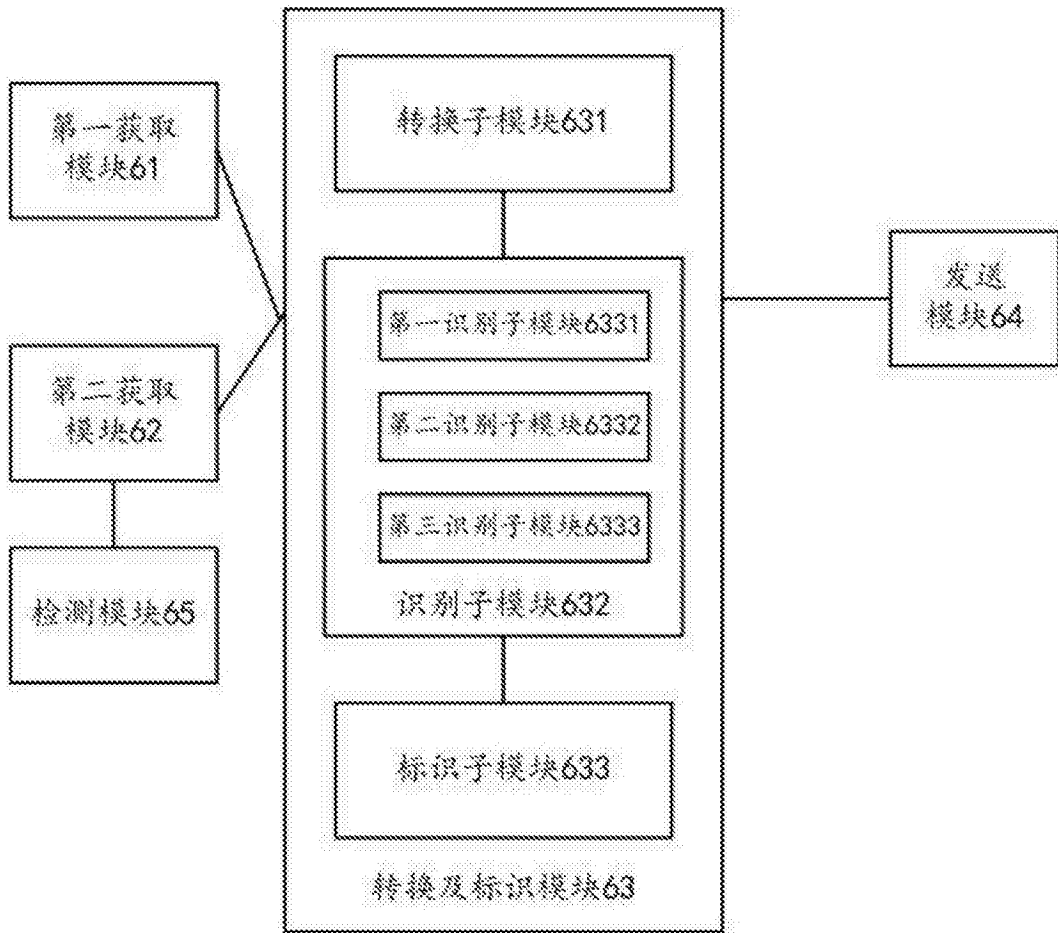


图7

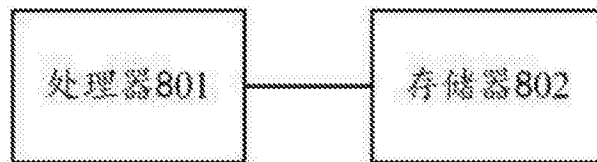


图8

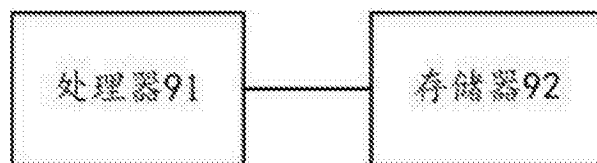


图9

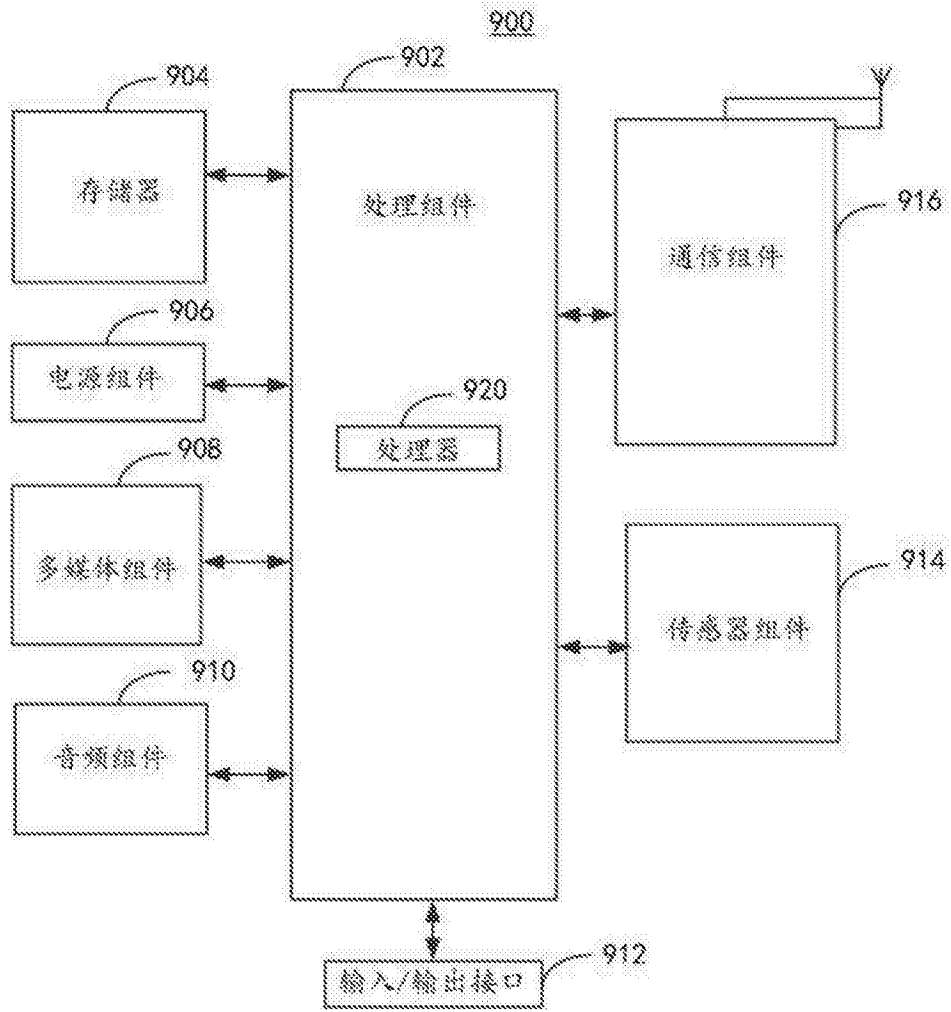


图10