



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107104250 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201710278733.5

(22)申请日 2017.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107104250 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(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 夏勇峰 吴珂

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477
代理人 代治国

(51)Int.Cl.
H01M 10/44(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
B25J 19/00(2006.01)

(56)对比文件

- CN 105446342 A, 2016.03.30,
- CN 105446342 A, 2016.03.30,
- CN 103099583 A, 2013.05.15,
- CN 103120573 A, 2013.05.29,
- CN 104393359 A, 2015.03.04,
- CN 105527961 A, 2016.04.27,
- KR 20050110128 A, 2005.11.23,
- US 2010222925 A1, 2010.09.02,

审查员 孟珍

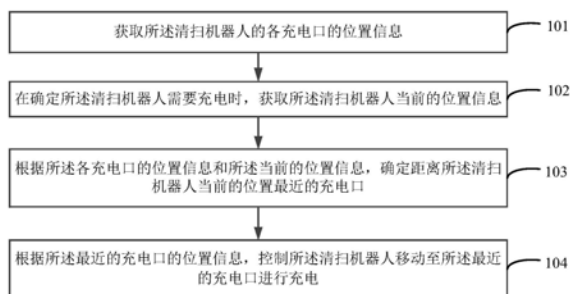
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

清扫机器人的充电方法及装置

(57)摘要

本公开是关于一种清扫机器人的充电方法及装置,该方法包括:获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。该技术方案可以使清扫机器人就近充电,节省清扫机器人的电耗。



1. 一种清扫机器人的充电方法,应用于清扫机器人,其特征在于,包括:
获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;
在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;
根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;其中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程;将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;
根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电,在到达所述最近的充电口进行充电的过程中按照所述当前的清扫路径进行清扫工作。
2. 根据权利要求1所述的充电方法,其特征在于,所述方法还包括:
在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径;
控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。
3. 根据权利要求1所述的充电方法,其特征在于,所述确定所述清扫机器人需要充电,包括:
在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。
4. 根据权利要求3所述的充电方法,其特征在于,所述方法还包括:
在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;
控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。
5. 根据权利要求1所述的充电方法,其特征在于,所述确定所述清扫机器人需要充电,包括:
在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。
6. 一种清扫机器人的充电装置,应用于清扫机器人,其特征在于,包括:
第一获取模块,用于获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;
第二获取模块,用于在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;
第一确定模块,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;其中,所述第一确定模块包括:计算子模块,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的清扫路程;第三确定子模块,用于将所述清扫路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;
第一控制模块,用于根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电,在到达所述最近的充电口进行充电的过程中按照所述当前的清扫路径进行清扫工作。
7. 根据权利要求6所述的充电装置,其特征在于,所述装置还包括:
第二确定模块,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工

作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径;

第二控制模块,用于控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

8. 根据权利要求6所述的充电装置,其特征在于,所述第二获取模块包括:

第一确定子模块,用于在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。

9. 根据权利要求8所述的充电装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三确定模块,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;

第三控制模块,用于控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

10. 根据权利要求6所述的充电装置,其特征在于,所述第二获取模块包括:

第二确定子模块,用于在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

11. 一种清扫机器人的充电装置,应用于清扫机器人,其特征在于,包括:

处理器;

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:

获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;其中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程;将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电,在到达所述最近的充电口进行充电的过程中按照所述当前的清扫路径进行清扫工作。

12. 一种计算机可读存储介质,存储有计算机指令,应用于清扫机器人,其特征在于,所述计算机指令被处理器执行时实现权利要求1至5任一项方法的步骤。

清扫机器人的充电方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及智能家居技术领域,尤其涉及清扫机器人的充电方法及装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,电子产品的种类愈来愈多,机器人(robot)就是其中一种,利用机器人代替人类进行家务劳动已经成为一种趋势,如清扫机器人,不需用户操作,便可自动移动并吸取地板上的灰尘,帮助人类清扫房间。

[0003] 当清扫机器人开始工作时,清扫机器人会出发进行清洁任务,当清扫机器人完成清洁任务或电量低于预定值后,就会回到充电桩进行充电。

发明内容

[0004] 本公开实施例提供清扫机器人的充电方法及装置。所述技术方案如下:

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种清扫机器人的充电方法,应用于清扫机器人,包括:

[0006] 获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

[0007] 在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

[0008] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

[0009] 根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0010] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以在确定所述清扫机器人需要充电时,控制清扫机器人移动至距离该清扫机器人当前的位置最近的充电口进行充电,避免清扫机器人移动路程太远,使清扫机器人就近充电,节省清扫机器人的电耗。

[0011] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0012] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径;

[0013] 控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

[0014] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以在最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以最近的充电口作为起点确定清扫机器人的第一清扫路径,以第一清扫路径进行清扫工作,根据其充电时的充电口的位置不同,采用与之前不同的清扫路径进行清扫,提升清扫效率。

[0015] 在一个实施例中,所述确定所述清扫机器人需要充电,包括:

[0016] 在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0017] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以在清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定清扫机器人需要充电,保证清扫机器人有足够电量

可以自动移动到充电口进行充电,保证清扫作业的顺利进行。

[0018] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0019] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;

[0020] 控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

[0021] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以在存在未清扫区域时,在控制所述清扫机器人在最近的充电口充电完成开始继续清扫时,以所述最近的充电口作为起点,清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;控制清扫机器人以第二清扫路径进行清扫,不必清扫机器人回到之前停止清扫的位置处继续之前的清扫路径,提高清扫机器人的清扫效率。

[0022] 在一个实施例中,所述确定所述清扫机器人需要充电,包括:

[0023] 在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0024] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以在清扫机器人完成清扫任务时,确定清扫机器人需要充电,控制清扫机器人到最近的充电口充电,为下一次的清扫任务做准备,避免在进行下次清扫任务时电量不足,影响清扫机器人的清扫效率。

[0025] 在一个实施例中,所述根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口,包括:

[0026] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程;

[0027] 将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0028] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例可以从清扫机器人当前的清扫路径上计算清扫机器人到达各个充电口的路程,将路程最近的充电口确定为距离清扫机器人当前的位置最近的充电口,如此,在到最近的充电口进行充电的过程中还可以按照当前的清扫路径进行清扫工作,提高了清扫效率。

[0029] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种清扫机器人的充电装置,应用于清扫机器人,包括:

[0030] 第一获取模块,用于获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

[0031] 第二获取模块,用于在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

[0032] 第一确定模块,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

[0033] 第一控制模块,用于根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0034] 在一个实施例中,所述装置还包括:

[0035] 第二确定模块,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径;

[0036] 第二控制模块,用于控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

[0037] 在一个实施例中,所述第二获取模块包括:

[0038] 第一确定子模块,用于在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0039] 在一个实施例中,所述装置还包括:

[0040] 第三确定模块,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;

[0041] 第三控制模块,用于控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

[0042] 在一个实施例中,所述第二获取模块包括:

[0043] 第二确定子模块,用于在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0044] 在一个实施例中,所述第一确定模块包括:

[0045] 计算子模块,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程;

[0046] 第三确定子模块,用于将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0047] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种清扫机器人的充电装置,应用于清扫机器人,包括:

[0048] 处理器;

[0049] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0050] 其中,所述处理器被配置为:

[0051] 获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

[0052] 在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

[0053] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

[0054] 根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0055] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机指令,应用于清扫机器人,所述计算机指令被处理器执行时上述清扫机器人的充电方法所述的步骤。

[0056] 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

[0057] 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。

[0058] 图1是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图。

[0059] 图2是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电应用场景的示意图。

- [0060] 图3是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电应用场景的示意图。
- [0061] 图4是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图。
- [0062] 图5是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图。
- [0063] 图6是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0064] 图7是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0065] 图8是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0066] 图9是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0067] 图10是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0068] 图11是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。
- [0069] 图12是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图。

具体实施方式

[0070] 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。

[0071] 当清扫机器人的清扫区域有多个充电桩时,或者清扫机器人上自带可以适配各种插口(如三孔、两孔等插口)的插头,可以与清扫区域的多个插座的插口适配进行充电,那么清扫机器人就可以有多个充电位置,清扫机器人选择哪个充电位置进行充电成为需要解决的问题。

[0072] 为了解决上述问题,本实施例可以获取清扫机器人的各充电口的位置信息;在确定所述清扫机器人需要充电时,根据各充电口的位置信息和清扫机器人当前的位置信息,确定距离清扫机器人当前的位置最近的充电口;控制清扫机器人移动至离其最近的充电口进行充电,避免清扫机器人移动路程太远,使清扫机器人就近充电,节省清扫机器人的电耗。

[0073] 图1是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图,如图1所示,该清扫机器人的充电方法用于清扫机器人等设备中,包括以下步骤101至104:

[0074] 在步骤101中,获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息。

[0075] 这里,针对获取充电口的位置信息,可以是通过清扫机器人获取了清扫区域的地图时,由用户进行设置,获得各个充电口的位置。也可能是通过与充电口建立数据连接,通过红外、蓝牙、超声波或无线电信号等技术获得各个充电口的位置。本实施例对此不作限制。

[0076] 在步骤102中,在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息。

[0077] 这里,清扫机器人可以记录其在清扫区域的地图中的位置,故清扫机器人可获知其当前的位置信息。

[0078] 在步骤103中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0079] 这里,在确定距离所述清扫机器人最近的充电口时,清扫机器人与各充电口之间

的距离可以是清扫机器人与各充电口之间的直线距离,也可以将清扫机器人采用直线移动方式到达各个充电口之间的路程作为距离,还可以结合清扫机器人的清扫路径,从清扫路径上计算清扫机器人到达各个充电口的路程,将该路程作为清扫机器人与各充电口之间的距离。本实施例对此不作限制。

[0080] 在步骤104中,根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0081] 图2是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电应用场景的示意图。

[0082] 在一实施例中,参考图2,在图2所示的房间区域为清扫机器人200的工作区域,在该工作区域内有充电口201和充电口202,清扫机器人200在进入工作区域后可以先获取充电口201的位置信息和充电口202的位置信息,参考图2,清扫机器人200在图2所示的位置处确定需要充电时,清扫机器人200可以获取其当前的位置信息,这里所述的充电口的位置信息以及清扫机器人的位置信息可以是坐标信息。本实施例以清扫机器人采用直线移动方式到达各个充电口之间的路程作为距离,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口的方式进行说明。清扫机器人200可以根据清扫机器人200当前的位置信息和充电口201的位置信息计算出清扫机器人200当前的位置与充电口201的位置之间的距离为 L_1 ,根据清扫机器人200当前的位置信息和充电口202的位置信息计算出清扫机器人200当前的位置与充电口202的位置之间的距离为 $L_2+L_3+L_4$,其中, $L_1 < L_2+L_3+L_4$,清扫机器人200可选择距离该清扫机器人200当前的位置最近的充电口201来充电,控制清扫机器人200移动距离 L_1 至充电口201进行充电,与控制清扫机器人200移动距离 $L_2+L_3+L_4$ 至充电口202进行充电相比,将清扫机器人移动至最近的充电口201进行充电,可以避免清扫机器人移动路程太远,使清扫机器人就近充电,节省清扫机器人的电耗。

[0083] 本实施例可以在确定所述清扫机器人需要充电时,控制清扫机器人移动至距离该清扫机器人当前的位置最近的充电口进行充电,避免清扫机器人移动路程太远,使清扫机器人就近充电,节省清扫机器人的电耗。

[0084] 在一种可能的实施方式中,上述清扫机器人的充电方法还可以包括以下步骤A1和A2。

[0085] 在步骤A1中,在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径。

[0086] 在步骤A2中,控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

[0087] 在一实施例中,参考图2,清扫机器人200初始时在充电口202处充电后开始清扫工作,在清扫完成整个区域后,清扫机器人200位于图2所示位置,此时,确定距离清扫机器人200当前的位置最近的充电口为充电口201,在最近的充电口201充电完成后,在进行下一次清扫时,清扫机器人200可以以充电口201作为起点确定清扫机器人的第一清扫路径,并以第一清扫路径进行清扫工作,不必清扫机器人回到充电口202用之前的清扫路径进行清扫工作,提升清扫效率。

[0088] 本实施例可以在最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以最近的充电口作为起点确定清扫机器人的第一清扫路径,以第一清扫路径进行清扫工作,根据其充电时的充电口的位置不同,采用与之前不同的清扫路径进行清扫,提升清扫效率。

[0089] 在一种可能的实施方式中,上述清扫机器人的充电方法中步骤102的确定清扫机

器人需要充电可以实现为以下步骤B1。

[0090] 在步骤B1中,在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0091] 在一实施例中,清扫机器人可以在清扫机器人的剩余电量太小不足以支撑清扫机器人继续进行一定的清扫作业但是还可以支撑其移动到充电口进行充电时,可以确定该清扫机器人需要充电,这里,可以将清扫机器人只进行移动操作时,从离充电口的最远位置移动至充电口所耗费的最大电量作为预设电量,保证清扫机器人的剩余电量可以支持清扫机器人能自动移动到充电口进行充电;当然,这里也可以将清扫机器人进行清扫操作时,从离充电口的最远位置移动至充电口所耗费的最大电量作为预设电量,保证清扫机器人的剩余电量可以支持清扫机器人能在进行清扫工作时也移动到充电口进行充电。

[0092] 本实施例可以在清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定清扫机器人需要充电,保证清扫机器人有足够电量可以自动移动到充电口进行充电,保证清扫作业的顺利进行。

[0093] 在一种可能的实施方式中,上述清扫机器人的充电方法还可以包括以下步骤C1和C2。

[0094] 在步骤C1中,在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径。

[0095] 在步骤C2中,控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

[0096] 在一实施例中,图3是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电应用场景的示意图。参考图3,清扫机器人300在进行清扫任务时,在清扫过程中还有部分区域如房间1未清扫时该清扫机器人300的剩余电量少于预设电量,此时确定清扫机器人300需要充电,清扫机器人300会选择离其最近的充电口即充电口301进行充电,而不会到离其较远的充电口302进行充电,节省清扫机器人300的电耗。在清扫机器人300充电完成后,清扫机器人300不会回到图3所示的清扫机器人300所在位置处继续清扫,而是以充电口301作为起点,清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,重新规划清扫机器人的第二清扫路径,以第二清扫路径进行清扫工作,提高清扫机器人的清扫效率。

[0097] 本实施例可以在存在未清扫区域时,在控制所述清扫机器人在最近的充电口充电完成开始继续清扫时,以所述最近的充电口作为起点,清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;控制清扫机器人以第二清扫路径进行清扫,不必清扫机器人回到之前停止清扫的位置处继续之前的清扫路径,提高清扫机器人的清扫效率。

[0098] 在一种可能的实施方式中,上述清扫机器人的充电方法中步骤102的确定清扫机器人需要充电可以实现为以下步骤D1。

[0099] 在步骤D1中,在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0100] 在一实施例中,当清扫机器人完成一次清扫任务后,此时不需要清扫机器人工作,清扫机器人就可以到充电口处充电为下一次的清扫任务做准备。

[0101] 本实施例可以在清扫机器人完成清扫任务时,确定清扫机器人需要充电,控制清

扫机器人到最近的充电口充电,为下一次的清扫任务做准备,避免在进行下次清扫任务时电量不足,影响清扫机器人的清扫效率。

[0102] 在一种可能的实施方式中,上述清扫机器人的充电方法中的步骤103可以实现为以下步骤E1和E2。

[0103] 在步骤E1中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程。

[0104] 在步骤E2中,将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0105] 在一实施例中,仍参考图3,清扫机器人300在进行清扫任务时,在清扫过程中还有部分区域如房间1未清扫时该清扫机器人300的剩余电量少于预设电量,此时确定清扫机器人300需要充电,清扫机器人300在选择充电口进行充电时,可以参考清扫机器人当前的清扫路径303,计算清扫机器人300到达充电口301和充电口302的路程,从图3中可明显看出,清扫机器人300按照清扫路径到达充电口301的路程为路程304,比清扫机器人300按照清扫路径到达充电口302的路程远的多,故清扫机器人300会选择离路程最近的充电口即充电口301进行充电,如此在到达充电口301进行充电的过程中还可以按照当前的清扫路径进行清扫工作,提高清扫效率。

[0106] 本实施例可以从清扫机器人当前的清扫路径上计算清扫机器人到达各个充电口的路程,将路程最近的充电口确定为距离清扫机器人当前的位置最近的充电口,如此,在到最近的充电口进行充电的过程中还可以按照当前的清扫路径进行清扫工作,提高了清扫效率。

[0107] 下面通过几个实施例详细介绍实现过程。

[0108] 图4是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图,如图4所示,该方法可以由终端等设备实现,包括步骤401至407。

[0109] 在步骤401中,获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息。

[0110] 在步骤402中,在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0111] 在步骤403中,在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息。

[0112] 在步骤404中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0113] 在步骤405中,根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0114] 在步骤406中,在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径。

[0115] 在步骤407中,控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

[0116] 图5是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电方法的流程图,如图5所示,该方法可以由终端等设备实现,包括步骤501至507。

[0117] 在步骤501中,获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息。

[0118] 在步骤502中,在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器

人需要充电。

[0119] 在步骤503中,在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息。

[0120] 在步骤504中,根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的清扫路程。

[0121] 在步骤505中,将所述清扫路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0122] 在步骤506中,根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0123] 在步骤507中,在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径。

[0124] 在步骤508中,控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

[0125] 下述为本公开装置实施例,可以用于执行本公开方法实施例。

[0126] 图6是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图,该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的部分或者全部。如图6所示,该清扫机器人的充电装置包括:第一获取模块601、第二获取模块602、第一确定模块603和第一控制模块604;其中:

[0127] 第一获取模块601,用于获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

[0128] 第二获取模块602,用于在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

[0129] 第一确定模块603,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

[0130] 第一控制模块604,用于根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

[0131] 作为一种可能的实施例,上述公开的清扫机器人的充电装置还可以被配置成包括第二确定模块605和第二控制模块606,图7是涉及上述清扫机器人的充电装置的框图,其中:

[0132] 第二确定模块605,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径;

[0133] 第二控制模块606,用于控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。

[0134] 作为一种可能的实施例,上述公开的清扫机器人的充电装置还可以把第二获取模块602配置成包括第一确定子模块6021,图8是涉及上述清扫机器人的充电装置的框图,其中:

[0135] 第一确定子模块6021,用于在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0136] 作为一种可能的实施例,上述公开的清扫机器人的充电装置还可以被配置成包括第三确定模块607和第三控制模块608,图9是涉及上述清扫机器人的充电装置的框图,其

中：

[0137] 第三确定模块607,用于在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时,以所述最近的充电口作为起点,所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域,确定清扫机器人的第二清扫路径;

[0138] 第三控制模块608,用于控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。

[0139] 作为一种可能的实施例,上述公开的清扫机器人的充电装置还可以把第二获取模块602配置成包括第二确定子模块6022,图10是涉及上述清扫机器人的充电装置的框图,其中:

[0140] 第二确定子模块6022,用于在所述清扫机器人完成清扫任务时,确定所述清扫机器人需要充电。

[0141] 作为一种可能的实施例,上述公开的清扫机器人的充电装置还可以把第一确定模块603配置成包括计算子模块6031和第三确定子模块6032,图11是涉及上述清扫机器人的充电装置的框图,其中:

[0142] 计算子模块6031,用于根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的路程;

[0143] 第三确定子模块6032,用于将所述路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。

[0144] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0145] 图12是根据一示例性实施例示出的一种清扫机器人的充电装置的框图,该装置适用于扫地机器人等智能扫地终端。

[0146] 装置1200可以包括以下一个或多个组件:处理组件1201,存储器1202,电源组件1203,多媒体组件1204,音频组件1205,输入/输出(I/O)接口1206,传感器组件1207,以及通信组件1208。

[0147] 处理组件1201通常控制装置1200的整体操作,诸如与显示,路径计算和记录操作相关联的操作。处理组件1201可以包括一个或多个处理器1220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1201可以包括一个或多个模块,便于处理组件1201和其他组件之间的交互。例如,处理组件1201可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1204和处理组件1201之间的交互。

[0148] 存储器1202被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1200的操作。这些数据的示例包括用于在装置1200上操作的任何应用程序或方法的指令,图片等。存储器1202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。

[0149] 电源组件1203为装置1200的各种组件提供电力。电源组件1203可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0150] 多媒体组件1204包括在所述装置1200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。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述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1204包括一个摄像头。当装置1200处于清扫模式,摄像头可以拍摄外部的多媒体数据。每个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。

[0151] 音频组件1205被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1205包括一个麦克风(MIC),当装置1200处于操作模式,如语音识别模式时,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1202供处理组件1201进行语音识别。在一些实施例中,音频组件1205还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0152] I/O的接口1206为处理组件1201和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是点击轮,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。

[0153] 传感器组件1207包括一个或多个传感器,用于为装置1200提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1207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1207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1207还可以包括陀螺仪传感器,湿度传感器。

[0154] 通信组件1208被配置为便于装置1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1200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,所述通信组件1208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。

[0155] 在示例性实施例中,装置1200可以被一个或多个应用专用集成电路(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。

[0156] 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1202,上述指令可由装置1200的处理器1220执行以完成上述方法。例如,所述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。

[0157] 本实施例还提供一种清扫机器人的充电装置,包括:

[0158] 处理器;

[0159] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0160] 其中,所述处理器被配置为:

[0161] 获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息;

[0162] 在确定所述清扫机器人需要充电时,获取所述清扫机器人当前的位置信息;

[0163] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息,确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口;

[0164] 根据所述最近的充电口的位置信息,控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。

- [0165] 所述方法还包括：
- [0166] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时，以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径；
- [0167] 控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。
- [0168] 所述处理器还可以被配置为：
- [0169] 所述确定所述清扫机器人需要充电，包括：
- [0170] 在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时，确定所述清扫机器人需要充电。
- [0171] 所述处理器还可以被配置为：
- [0172] 所述方法还包括：
- [0173] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时，以所述最近的充电口作为起点，所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域，确定清扫机器人的第二清扫路径；
- [0174] 控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。
- [0175] 所述处理器还可以被配置为：
- [0176] 所述确定所述清扫机器人需要充电，包括：
- [0177] 在所述清扫机器人完成清扫任务时，确定所述清扫机器人需要充电。
- [0178] 所述处理器还可以被配置为：
- [0179] 所述根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息，确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口，包括：
- [0180] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息，从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的清扫路程；
- [0181] 将所述清扫路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。
- [0182] 本实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质，存储有计算机程序，应用于清扫机器人，所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤：
- [0183] 获取所述清扫机器人的各充电口的位置信息；
- [0184] 在确定所述清扫机器人需要充电时，获取所述清扫机器人当前的位置信息；
- [0185] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息，确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口；
- [0186] 根据所述最近的充电口的位置信息，控制所述清扫机器人移动至所述最近的充电口进行充电。
- [0187] 所述存储介质中的指令还可以包括：
- [0188] 所述方法还包括：
- [0189] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时，以所述最近的充电口作为起点确定所述清扫机器人的第一清扫路径；
- [0190] 控制所述清扫机器人以第一清扫路径进行清扫工作。
- [0191] 所述存储介质中的指令还可以包括：
- [0192] 所述确定所述清扫机器人需要充电，包括：
- [0193] 在所述清扫机器人的剩余电量小于预设电量时，确定所述清扫机器人需要充电。

- [0194] 所述存储介质中的指令还可以包括：
- [0195] 所述方法还包括：
- [0196] 在控制所述清扫机器人在所述最近的充电口充电完成开始清扫工作时，以所述最近的充电口作为起点，所述清扫机器人之前未清扫的区域为待清扫区域，确定清扫机器人的第二清扫路径；
- [0197] 控制所述清扫机器人以所述第二清扫路径对所述待清扫区域进行清扫工作。
- [0198] 所述存储介质中的指令还可以包括：
- [0199] 所述确定所述清扫机器人需要充电，包括：
- [0200] 在所述清扫机器人完成清扫任务时，确定所述清扫机器人需要充电。
- [0201] 所述存储介质中的指令还可以包括：
- [0202] 所述根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息，确定距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口，包括：
- [0203] 根据所述各充电口的位置信息和所述当前的位置信息，从所述清扫机器人当前的清扫路径上计算所述清扫机器人到达各个充电口的清扫路程；
- [0204] 将所述清扫路程最近的充电口确定为距离所述清扫机器人当前的位置最近的充电口。
- [0205] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请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。
- [0206] 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。

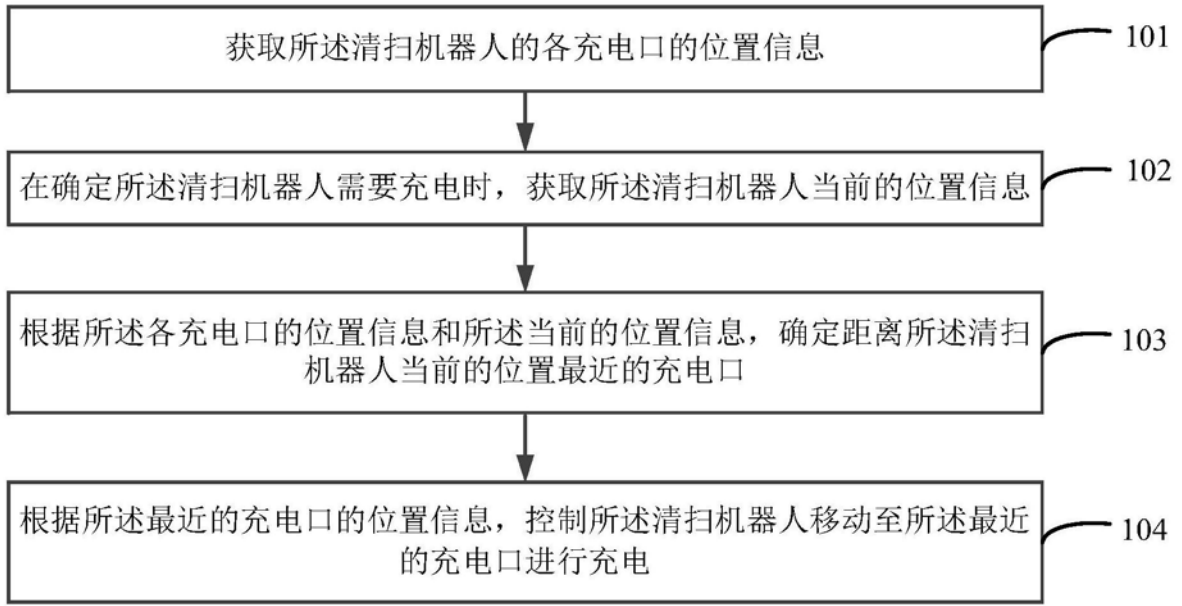


图1

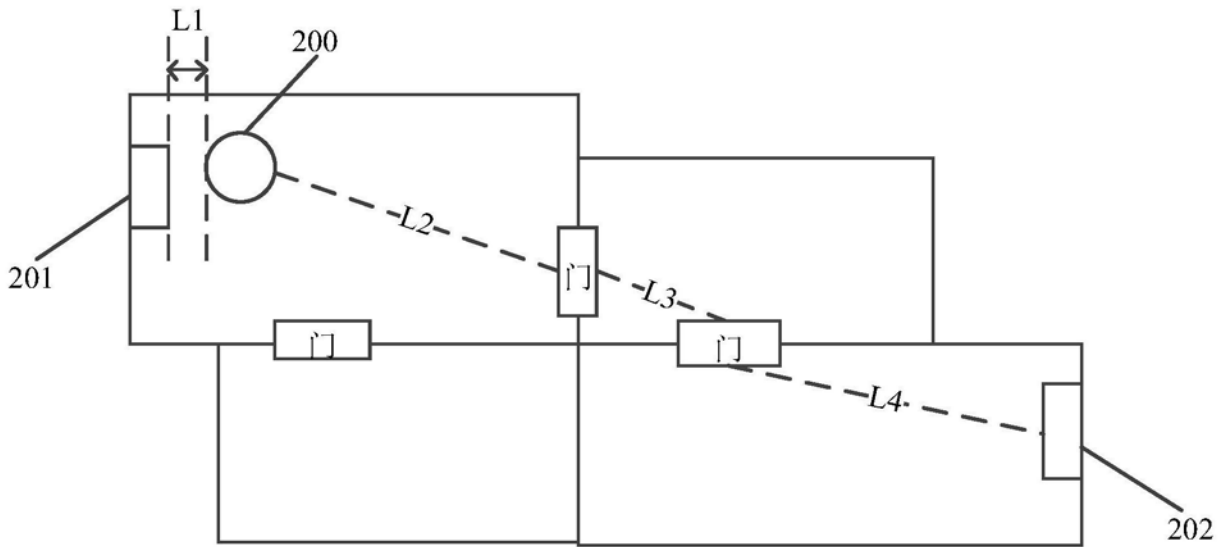


图2

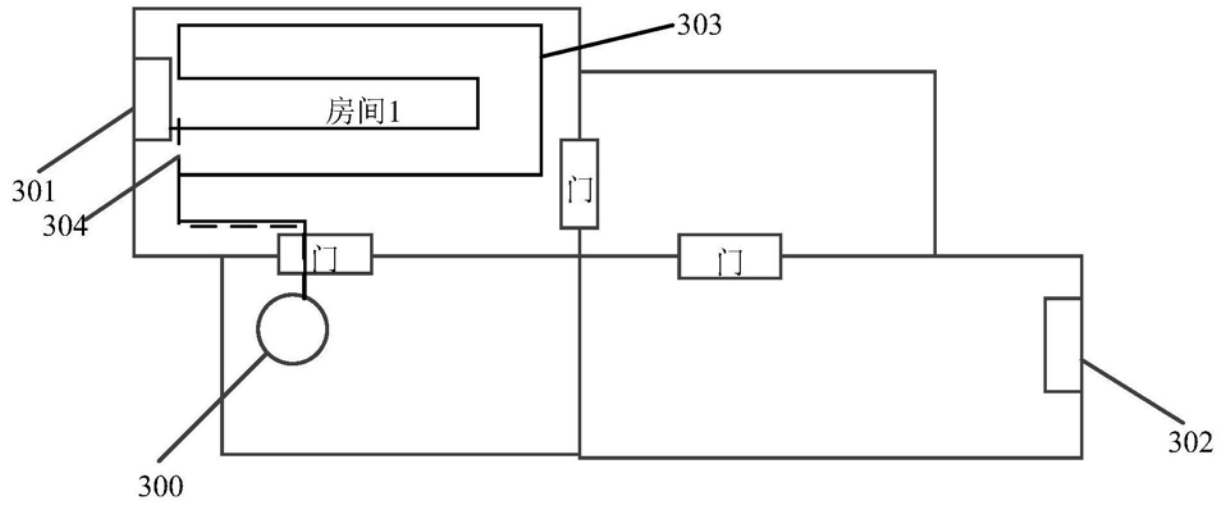


图3

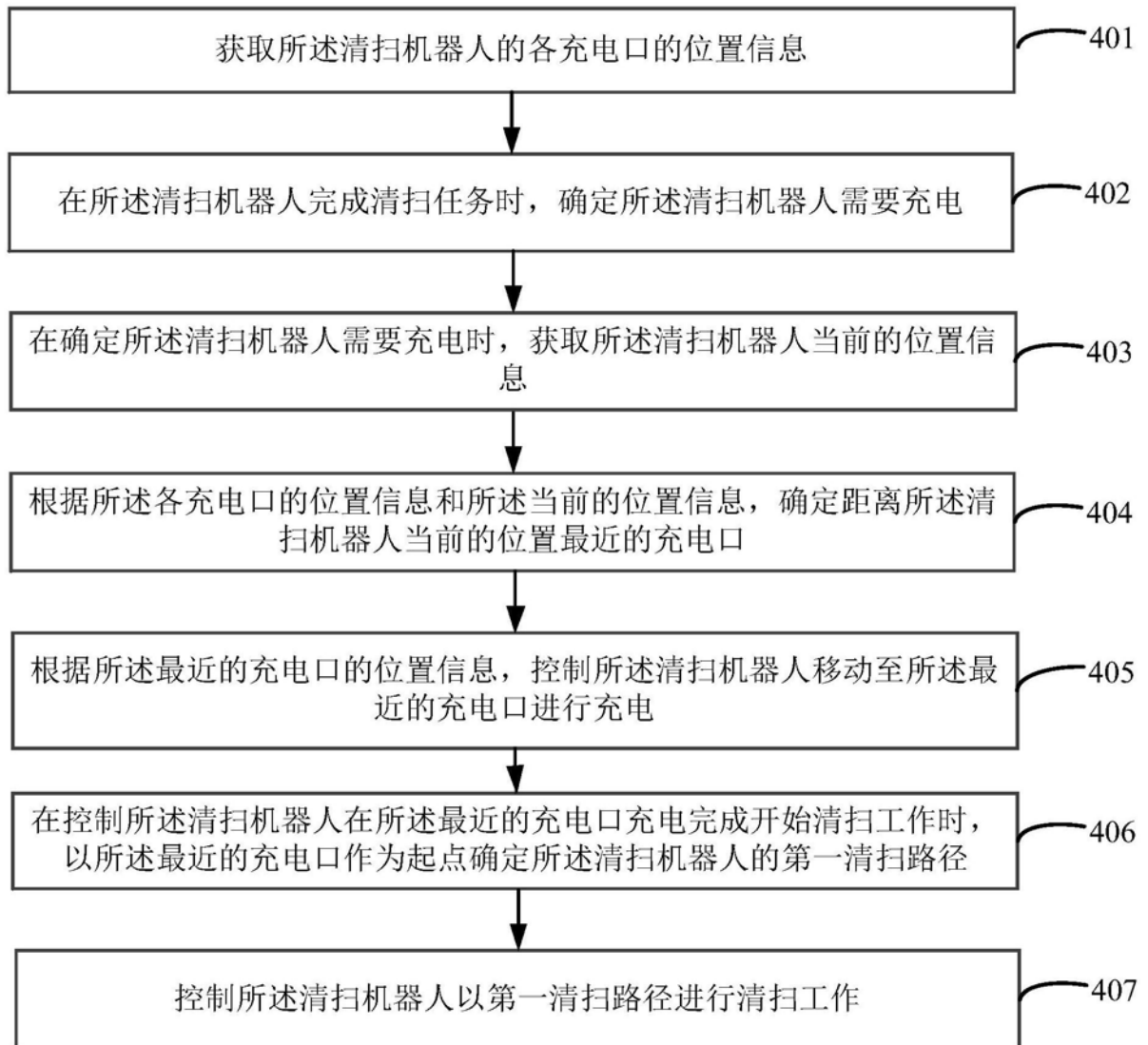


图4

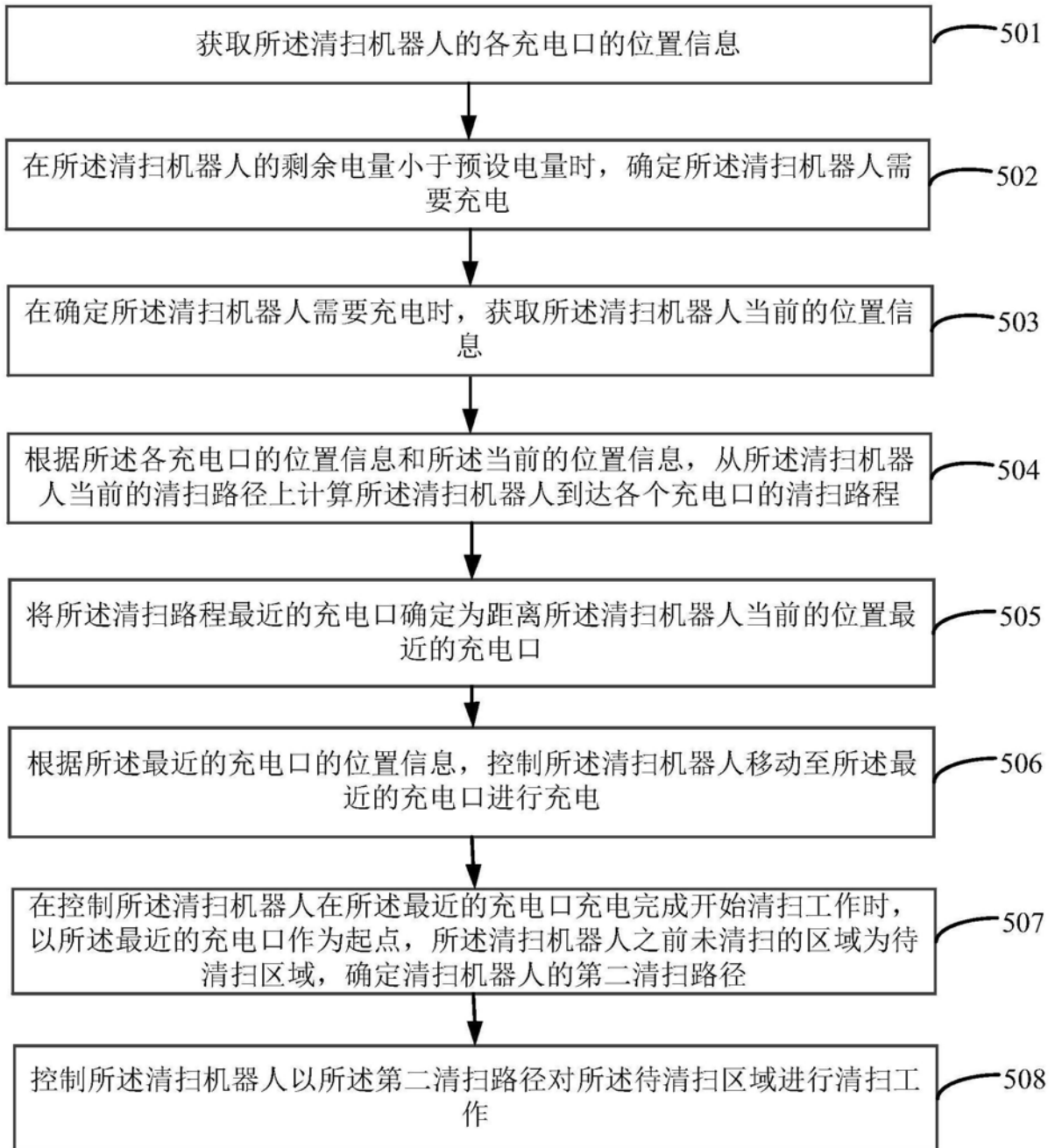


图5



图6



图7

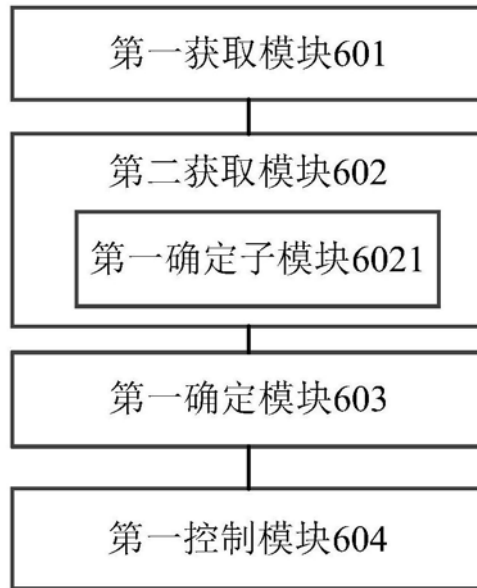


图8

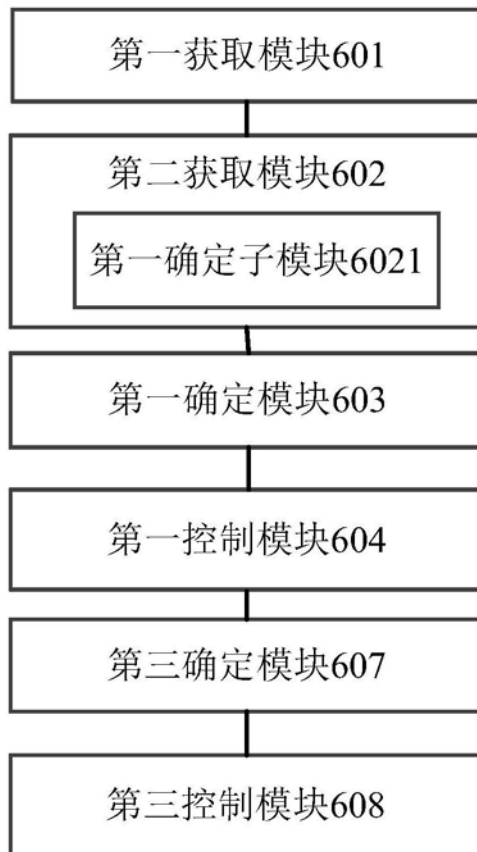


图9

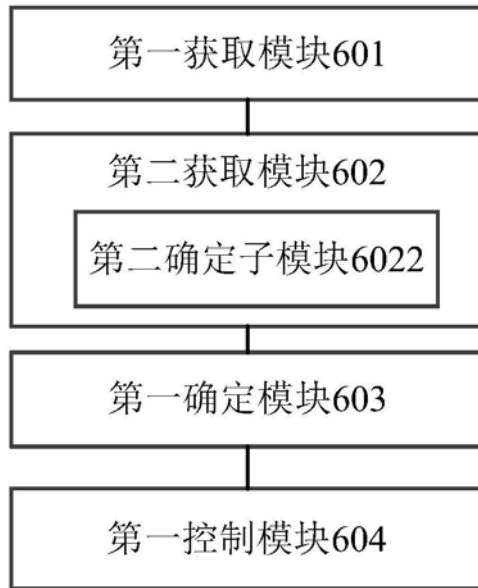


图10



图11

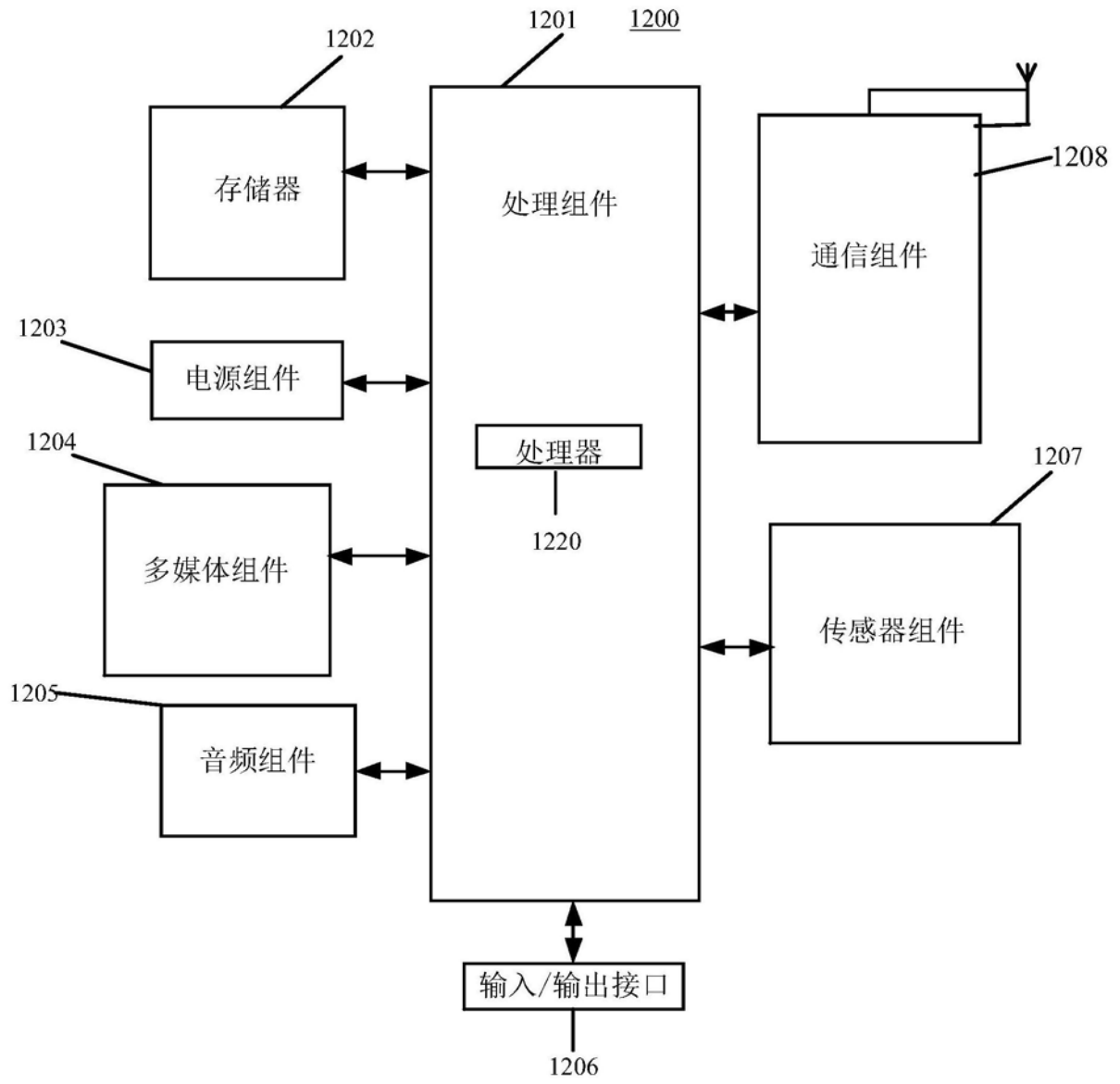


图12