



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118356120 B

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 202410790749.4

A47L 11/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.19

A47L 11/40 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118356120 A

(56) 对比文件

CN 111345746 A, 2020.06.30

(43) 申请公布日 2024.07.19

审查员 郭建

(73) 专利权人 追觅创新科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葑路1688号8栋1、2、3单元

(72) 发明人 杜帅 熊程刚 宋尚太

(74) 专利代理机构 苏州锦尚知识产权代理事务所(普通合伙) 32502

专利代理师 刘鹤 李洋

(51) Int. Cl.

A47L 11/24 (2006.01)

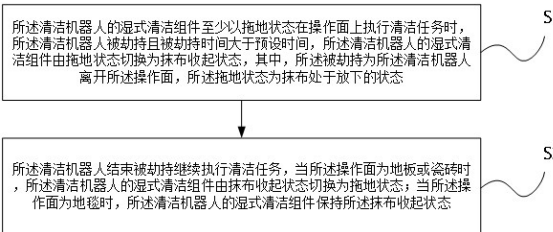
权利要求书3页 说明书22页 附图3页

(54) 发明名称

清洁机器人的控制方法

(57) 摘要

本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,所述方法包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面;所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的清洁组件保持所述抹布收起状态,所述拖地状态为抹布处于放下的状态。



1. 一种清洁机器人的控制方法,其特征在于,包括:

所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

2. 根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述预设时间为0.5s-5s。

3. 根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

4. 根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态。

5. 根据权利要求4所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述干式清洁组件包括清洁滚刷和清洁边刷,所述清洁滚刷停止转动的预设时间为0.5-2s,或所述清洁边刷停止转动的预设时间为0.5-2s。

6. 一种清洁机器人的控制方法,其特征在于,包括:

所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态;

所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

7. 根据权利要求6所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述预设时间为0.5-5s。

8. 根据权利要求6所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

9. 根据权利要求6所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态。

10. 根据权利要求9所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述干式清洁组件包括清洁滚刷和清洁边刷,所述清洁滚刷停止转动的预设时间为0.5-2s,或所述清洁边刷停止转动的预设时间为0.5-2s。

11. 一种清洁机器人的控制方法,其特征在于,包括:

所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

12. 根据权利要求11所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述预设距离为1m-2m;或,所述预设时间为1s-10s。

13. 根据权利要求11所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

14. 根据权利要求11所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速。

15. 根据权利要求14所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的预设时间为1-5s。

16. 一种清洁机器人的控制方法,其特征在于,包括:

所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态;

所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

17. 根据权利要求16所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述预设距离为1m-2m;或,所述预设时间为1s-10s。

18. 根据权利要求16所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

19. 根据权利要求16所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,还包括:在所述清洁

机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速。

20.根据权利要求19所述的清洁机器人的控制方法,其特征在于,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的预设时间为1-5s。

## 清洁机器人的控制方法

### 技术领域

[0001] 本公开属于清洁机器人相关技术领域,具体涉及一种清洁机器人的控制方法。

### 背景技术

[0002] 清洁机器人目前包括扫地机器人、拖地机器人、扫拖一体机器人、洗地机等,扫拖一体机器人既能实现对地面的清扫,又能实现对地面的清洗,在家庭生活中越来越普遍。

[0003] 清洁机器人在执行扫地、拖地任务时,通常按照预设清扫路径有序清洁地面。在正常清洁地面过程中,有时会出现被劫持情况,例如扫地机被抱起或强行拖动,使其不能正常执行原有的清洁任务。当被劫持情况消失后,清洁机器人会丢失位置或状态,如果按照劫持之前的位置或状态继续执行清洁任务,往往会与被清洁地面的情况不符,不但不能达到清洁效果,有时还会造成二次污染,影响清洁效率。

### 发明内容

[0004] 本公开的目的在于提供一种清洁机器人的控制方法,至少能够解决如上技术问题之一。具体方案如下:

[0005] 根据本公开的具体实施方式,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0006] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0007] 所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0008] 发明人发现,清洁机器人当自身走到障碍物多的区域,通常会发生难以脱困的问题,这时候需要人为搬动到新位置,本公开清洁机器人在自身被劫持后,为了防止放到地面再次恢复执行清洁任务时,湿式清洁组件的状态与当前地面的材质不同而造成污染,需要先将湿式清洁组件收回,等后续落地后再根据落地时地面的材质判断是放下湿式清洁组件拖地还是放不下湿式清洁组件的扫地。但是,本公开技术方案中给出了一个时间阈值,也就是说,清洁机器人被劫持后并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0009] 可选的,所述预设时间为 $0.5s-5s$ 。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而将清洁机器人抬离地面,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁

任务。也避免其在短时间的抬离地面就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于地面不平等因素,可能会使清洁设备出现颠簸,如果不设置时间阈值,可能会由于颠簸振动等因素,使清洁设备在极短的时间离开地面,譬如0.1s-0.4s内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的时间段过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有时间阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0010] 所述清洁机器人结束被劫持后继续执行清洁任务,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0011] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0012] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态。可选的,所述干式清洁组件包括清洁滚刷和清洁边刷,所述清洁滚刷停止转动的预设时间为0.5-2s,或所述清洁边刷停止转动的预设时间为0.5-2s。当所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态,从而避免不必要的功耗浪费,也避免在劫持状态下由于干式清洁模组的继续旋转导致夹手事故的发生。

[0013] 本公开实施例还提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0014] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0015] 所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态;

[0016] 所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0017] 本公开清洁机器人在自身被劫持后,为了防止湿式清洁组件频繁升降导致的损坏,本公开的湿式清洁组件不执行升降,本公开技术方案中给出了一个时间阈值,也就是说,清洁机器人被劫持后,清洁机器人一旦感测到离开地面,即可通过内部计时器计时,当处于被劫持的时间超过预设时间,则所述清洁机器人的湿式清洁组件仍然处于拖地状态而不切换到抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,但此时由于清洁设备离开了操作面,不会对操作面造成污染,故不必立即收回拖布,以尽量减少收放次数,影响机器人拖布收放机构的寿命,也避免多次收放提高夹手风险。

[0018] 清洁机器人在判断自身被劫持且满足阈值时间时,也不会收回湿式清洁组件,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。

[0019] 可选的,所述预设时间为0.5s-5s。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而将清洁机器人抬离地面,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的抬离地面就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于地面不平等因素,可能会使清洁设备出现颠簸,如果不设置时间阈值,可能会由于颠簸振动等因素,使清洁设备在极短的时间离开地面,譬如0.1s-0.4s内的任意微小的时间段,短暂的离开地面时,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则不会执行收起拖地抹布动作,但微小的时间段过后(即落地后)又会执行收起拖地抹布动作,然后紧接着执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有时间阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0020] 所述清洁机器人结束被劫持后,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,即清洁机器人落地的时候不管地面的材质如何,都将拖地抹布收回,以避免由于地面材质状态不清而导致地面材质的污染。

[0021] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0022] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至收回拖地状态,再由收回拖地状态变为抹布收起状态。

[0023] 当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布

收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0024] 本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0025] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0026] 所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0027] 清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值或距离阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值或距离阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0028] 可选的,所述预设时间为1s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,可能会使清洁设备出现短时间的在地面上拖动的现象,即行动轨迹非驱动轮旋转的距离,而是超出了驱动轮旋转的距离,如果不设置时间阈值,可能会由于误触碰等因素,使清洁设备在极短的时间被拖动,譬如2s-9s内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的时间段过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有时间阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0029] 可选的,所述预设距离为1m-2m。所述预设距离具有最小距离阈值,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短距离的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,可能会使清洁设备出现短距离的拖动现象,即行动轨迹非驱动轮旋转的距离,而是超出了驱动轮旋转的距离,如果不设置距离阈值,可能会由于小动物触碰、

小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,使清洁设备在极短的距离被拖动,譬如0.1m-0.9m内的任意微小的距离,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的距离过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有距离阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0030] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0031] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0032] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速。可选的,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的预设时间为1-5s。

[0033] 所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速,所述清洁机器人结束被劫持时,边刷开始恢复正常工作。当清洁机器人被拖动劫持时,通过使边刷降速能够减少边刷的盲目清洁,比如在拖动过程中遇到绝对不适合清扫的宠物粪便、尿液等。此外,还可以节省电力和延长电池寿命,在大面积拖动期间,边刷降低转速可以减少电机负载,从而节省电量消耗。这对于提高清洁机器人的续航里程和延长电池寿命非常有利。此外,还可以降低噪音干扰,高速旋转的边刷会产生一定噪音。在需要拖动时降低边刷转速,可以减小噪音干扰,提供更加安静舒适的使用体验。此外,还可以防止碎屑飞溅,正常高速旋转的边刷很容易将地面上的碎屑甩出,导致二次污染。降低转速期间,可以有效减少这种飞溅现象,使清扫更加彻底。此外,边刷降速可以保护边刷不受损坏,在拖动过程中,边刷可能会遇到一些障碍物或异物。较低的转速有助于避免边刷卷入和缠绕,从而防止损坏。

[0034] 本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0035] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0036] 所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态;

[0037] 所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0038] 清洁机器人一旦感测到被拖动,即可通过内部计时器计时,同时通过位置传感器记录位置,当处于被劫持的时间超过预设时间,或,被劫持的距离超过预设距离,则所述清洁机器人的湿式清洁组件仍然处于拖地状态而不切换到抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,但此时由于清洁设备处于被拖动过程中,如果执行收回动作,可能会对拖动的人造成伤害,故不必立即收回拖布,避免多次收放提高夹手风险。

[0039] 清洁机器人在判断自身被劫持且满足阈值时间或阈值距离时,也不会收回湿式清洁组件,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。

[0040] 可选的,所述预设时间为1s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,可能会使清洁设备出现短时间的拖动现象,即行动轨迹非驱动轮旋转的距离,而是超出了驱动轮旋转的距离,如果不设置时间阈值,可能会由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,使清洁设备在极短的时间被拖动,譬如2s-5s内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果清洁机器人频繁的去识别是否为被劫持事件,则会造成资源上的浪费。而且微小的时间段过后又会执行地面材质的判断步骤,也会增加清洁机器人识别判断的资源,从而影响清洁效率。而且,微小时间过后,清洁机器人会根据判断结构执行湿式清洁组件的升降控制逻辑,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,这一系列的判断分析过后湿式清洁组件的动作不变,白白浪费了判断资源,会影响正常的清洁任务。因此,本公开设置时间判断阈值,只有大于该阈值时,才执行判断逻辑,不会浪费判断资源,从而不影响清洁效率。

[0041] 可选的,所述预设距离为1m-2m。所述预设距离具有最小距离阈值,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短距离的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,可能会使清洁设备出现短距离的拖动现象,即行动轨迹非驱动轮旋转的距离,而是超出了驱动轮旋转的距离,如果不设置距离阈值,可能会由于小动物触碰、小孩子玩耍或者人为不小心踢到等因素,使清洁设备在极短的距离被拖动,譬如0.1m-0.5m

内的任意微小的距离,这样的场景下,如果清洁机器人频繁的去识别是否为被劫持事件,则会造成资源上的浪费。而且微小的距离过后又会执行地面材质的判断步骤,也会增加清洁机器人识别判断的资源,从而影响清洁效率。而且,微小距离过后,清洁机器人会根据判断结构执行湿式清洁组件的升降控制逻辑,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,这一系列的判断分析过后湿式清洁组件的动作不变,白白浪费了判断资源,会影响正常的清洁任务。因此,本公开设置距离判断阈值,只有大于该阈值时,才执行判断逻辑,不会浪费判断资源,从而不影响清洁效率。

[0042] 所述清洁机器人结束被劫持后,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,即清洁机器人结束拖动的时候不管地面的材质如何,都将拖地抹布收回,以避免由于地面材质状态不清而导致地面材质的污染。

[0043] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0044] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至收回拖地状态,再由收回拖地状态变为抹布收起状态。

[0045] 所述清洁机器人结束被劫持,将湿式清洁组件收起后再根据后续地面的材质执行相应的操作指令。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0046] 本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0047] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人的驱动轮一侧离开操作面的时间大于预设时间,或,驱动轮一侧离开操作面的距离大于预设距离,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0048] 所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0049] 本公开清洁机器人在自身被劫持后,为了防止驱动轮一侧回到地面再次恢复执行清洁任务时,湿式清洁组件的状态与当前地面的材质不同而造成污染,需要先将湿式清洁组件收回,等后续再根据落地时地面的材质判断是放下湿式清洁组件拖地还是不下湿式

清洁组件的扫地。但是,本公开技术方案中给出了一个时间阈值,也就是说,清洁机器人被劫持后并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值或距离阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值或距离阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0050] 可选的,所述预设时间为2s-6s。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而抬起了清洁机器人一侧,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间抬起了清洁机器人一侧就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于地面不平等因素,可能会使清洁设备出现颠簸,如果不设置时间阈值,可能会由于颠簸振动等因素,使清洁设备驱动轮一侧在极短的时间离开地面,譬如0.1s-1.4s内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的时间段过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有时间阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0051] 可选的,所述预设距离为2cm-20cm。所述预设距离具有最小距离阈值,避免由于误操作或颠簸而抬起了清洁机器人一侧,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短距离的抬起就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于地面不平等因素,可能会使清洁设备出现颠簸,如果不设置距离阈值,可能会由于颠簸振动等因素,使清洁设备驱动轮一侧在极短的距离离开地面,譬如1cm-1.4cm内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的距离过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有距离阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0052] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0053] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0054] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0055] 本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该方法包括:

[0056] 所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人在外力作用下在原位置停留时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0057] 所述清洁机器人结束被劫持,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0058] 清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0059] 可选的,所述预设时间为2s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,避免由于误操作而卡住清洁机器人不动,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间卡住清洁机器人就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。在清洁设备拖地过程中,由于障碍物卡顿等因素,可能会使清洁设备出现停顿,如果不设置时间阈值,可能会由于障碍物卡顿等因素,使清洁设备在极短的时间停顿,譬如0.1s-1.4s内的任意微小的时间段,这样的场景下,如果被清洁机器人识别为被劫持事件,则会执行收起拖地抹布动作,但微小的时间段过后又会执行判断步骤,此时地面材质往往不会变化,仍然延续可拖地的地板或瓷砖材质,因此,又会执行拖地抹布的放下动作,这一系列的动作过于频繁,会影响正常的清洁任务,也会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命,因此,本申请设置有时间阈值来避免该技术缺陷的发生。

[0060] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷

砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0061] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0062] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,例如卡入硬物从而使湿式清洁组件无法收回,所以需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0063] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在第一预设时间后降低转速。可选的,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的第一预设时间为1-5s。所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速,所述清洁机器人结束被劫持时,边刷开始恢复正常工作。当清洁机器人被拖动劫持时,通过使边刷降速能够节省电力和延长电池寿命,在大面积拖动期间,边刷降低转速可以减少电机负载,从而节省电量消耗。这对于提高清洁机器人的续航里程和延长电池寿命非常有利。此外,还可以降低噪音干扰,高速旋转的边刷会产生一定噪音。降低边刷转速后,可以减小噪音干扰,提供更加安静舒适的使用体验。此外,还可以防止碎屑飞溅,正常高速旋转的边刷很容易将地面上的碎屑甩出,导致二次污染。降低转速期间,可以有效减少这种飞溅现象,使清扫更加彻底。

[0064] 可选的,还包括:所述清洁机器人的干式清洁组件在第二预设时间后停止转动。可选的,所述清洁边刷停止转动的第二预设时间为25-35s。所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在降低转速一段时间后,边刷停止转动,能够进一步节省电力和延长电池寿命,停止旋转可以减少电机负载,从而节省电量消耗。这对于提高清洁机器人的续航里程和延长电池寿命非常有利。此外,还可以彻底消除噪音干扰,低速旋转的边刷也会产生一定噪音。边刷停止转速后,可以彻底消除噪音干扰,提供更加安静舒适的使用体验。

[0065] 可选的,还包括:所述清洁机器人的干式清洁组件在降低转速后再提升转速。可选的,在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持后,所述清洁机器人的驱动轮在第三预设时间范围内加速以逃脱被劫持状态。可选的,当所述清洁机器人的驱动轮在第三预设时间范围内未逃脱被劫持状态,在第四预设时间后停止转动。

[0066] 清洁机器人被原地按住后,会自动进入脱困模式,此时清洁机器人的驱动轮会提速以免防止由于以为意外卡止而导致被劫持,在实施脱困过程中,驱动轮转速提速后能够增强脱困力度,如果是意外卡止则会实现脱困,解决了意外卡止导致的误判。在执行脱困一段时间后,如果无法脱困则可能是真的处于劫持状态,则驱动轮停止旋转,以降低不必要的功耗,同时降低噪音。

## 附图说明

[0067] 为了更清楚地说明本公开具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本公开的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0068] 图1是本公开一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

[0069] 图2是本公开另外一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

[0070] 图3是本公开另外一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

[0071] 图4是本公开另外一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

[0072] 图5是本公开另外一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

[0073] 图6是本公开另外一种实施例提供的一种清洁机器人控制方法的流程图。

## 具体实施方式

[0074] 下面将结合附图对本公开的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0075] 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。

[0076] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个”限定的要素,并不排除在包括所述要素的商品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0077] 本申请提供一种清洁机器人的控制方法,对清洁机器人的结构不做具体限定,例如清洁机器人可以是洗地机器人、也可以是拖地机器人、扫地机器人、扫拖一体机器人等,本公开以扫拖一体机器人为例进行说明。

[0078] 所述清洁机器人可以包括机器人主体,机器人主体具有控制单元、驱动单元等,控制单元可以控制驱动单元以实现机器人的自动移动,所述机器人主体上安装有清洁组件等,控制单元可以控制所述清洁组件工作。清洁组件可以包括湿式清洁组件和干式清洁组件,湿式清洁组件可以包括拖布组件,可以理解,所述抹布组件应做广义理解,可以包括平板抹布,滚刷抹布等。可选的,湿式清洁组件具有升降功能,具有升降功能的湿式清洁组件在执行任务时放下,与地面接触后进行拖地或洗地,当清洁完成后升起离开地面。可选的,湿式清洁组件还具有外扩功能,当湿式清洁组件放下拖地时可以向机器人主体外伸出,以扩展其工作范围,当清洁任务结束后,湿式清洁组件至少部分收回到机器人主体内,以免二次污染地面。干式清洁组件可以包括滚刷、边刷、风机等组件,对地面的干垃圾进行清扫和收集,例如对于地毯类地面可以采用干式清洁组件清洁,干式清洁组件通常不具有升降功能。

[0079] 可选的,机器人主体还具有多种类型的传感器组件,控制单元根据传感器组件探

测的数据控制清洁机器人执行相应的动作,可以控制清洁机器人前进、后退、转弯等。传感器组件包括但不限于位置传感器、碰撞传感器、姿态传感器、跌落传感器等,位置传感器可以适时获取清洁机器人的位置坐标,并根据位置坐标决定执行清洁指令。碰撞传感器可以给出清洁机器人的碰撞力度数据,以控制清洁机器人是否躲避障碍物。姿态传感器可以监测清洁机器人的姿态,可以将姿态参数例如正常、倾斜、倾斜角度、倾斜时间等发送至控制单元。姿态传感器可以为陀螺仪、加速度仪等。跌落传感器可以监测清洁机器人是否处于悬空状态,以判断前方是否有可能跌落。

[0080] 如图1所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0081] S1:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;可以理解,本公开中所说的拖地状态为抹布处于放下的状态应当做广义理解,是相对于抹布收起而言,例如抹布驱动结构使得抹布处于下放状态即可,不单单指要在操作面上工作,其中,抹布收起状态可以理解为抹布主动或被动抬升的状态,通常抹布处于收起状态时,不会与操作面接触,是相对于抹布处于放下状态而言。

[0082] S2:所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0083] 清洁机器人在执行清洁任务时,按照预设清洁路线执行清洁,对于步骤S1,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,该劫持是指所述清洁机器人完全离开所述操作面,也就是清洁机器人与操作面不接触,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人一旦感测到离开地面,即可通过内部计时器计时,当处于被劫持的时间超过预设时间,则所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,则将拖布由放下位置收回,以待执行后续指令。

[0084] 对于步骤S1,清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0085] 可选的,所述预设时间为0.5s-5s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如设置0.5s-5s之间的任意值,可以为1s、1.5s、2.3s、2.5s、3s、3.5s、4s。避免由于误操作而将清洁机器人抬离地面,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的抬离地面就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0086] 对于步骤S2:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人由离地状态在预设时间内又变为落地状态,则认为该劫持事件结束。

[0087] 所述清洁机器人结束被劫持后继续执行清洁任务,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0088] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0089] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0090] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态。

[0091] 可选的,所述干式清洁组件包括清洁滚刷和清洁边刷,所述清洁滚刷停止转动的预设时间为0.5-2s,或所述清洁边刷停止转动的预设时间为0.5-2s。

[0092] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持离开操作面且大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,避免水箱漏水对操作面造成污染。当所述清洁机器人结束被劫持时,清洁机器人根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0093] 如图2所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0094] S11:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人离开所述操作面,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0095] S12:所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切

换为抹布收起状态；

[0096] S13:所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0097] 清洁机器人在执行清洁任务时,按照预设清洁路线执行清洁,对于步骤S11,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,该劫持是指所述清洁机器人完全离开所述操作面,也就是清洁机器人与操作面不接触,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人一旦感测到离开地面,即可通过内部计时器计时,当处于被劫持的时间超过预设时间,则所述清洁机器人的湿式清洁组件仍然处于拖地状态而不切换到抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,但此时由于清洁设备离开了操作面,不会对操作面造成污染,故不必立即收回拖布,以尽量减少收放次数,影响机器人拖布收放机构的寿命,也避免多次收放提高夹手风险。

[0098] 对于步骤S11,清洁机器人在判断自身被劫持且满足阈值时间时,也不会收回湿式清洁组件,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。

[0099] 可选的,所述预设时间为0.5s-5s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如设置0.5s-5s之间的任意值,可以为1.2s、2.3s、4.5s。避免由于误操作而将清洁机器人抬离地面,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的抬离地面就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0100] 对于步骤S12:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人由离地状态在预设时间内又变为落地状态,则认为该劫持事件结束。

[0101] 所述清洁机器人结束被劫持后,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,即清洁机器人落地的时候不管地面的材质如何,都将拖地抹布收回,以避免由于地面材质状态不清而导致地面材质的污染。

[0102] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0103] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至收回拖地状态,再由收回拖地状态变为抹布收起状态。

[0104] 对于步骤S13:所述清洁机器人结束被劫持,将湿式清洁组件收起后再根据后续地面的材质执行相应的操作指令。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也

可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0105] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持且被劫持时间大于预设时间时,所述清洁机器人的干式清洁组件由清扫状态切换为停止转动状态。

[0106] 可选的,所述干式清洁组件包括清洁滚刷和清洁边刷,所述清洁滚刷停止转动的预设时间为0.5-2s,或所述清洁边刷停止转动的预设时间为0.5-2s。

[0107] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持离开操作面且大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件先维持拖地状态不变,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。当所述清洁机器人结束被劫持时,清洁机器人立即先收回湿式清洁组件,避免由于操作面材质不清而污染操作面。然后再根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0108] 如图3所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0109] S111:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0110] S112:所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0111] 清洁机器人在执行清洁任务时,按照预设清洁路线执行清洁,对于步骤S111,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,该劫持是指所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人一旦感测到被拖动,即可通过内部计时器计时,同时通过位置传感器记录位置,当处于被劫持的时间超过预设时间,或,被劫持的距离超过预设距离,则所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,则将拖布由放下位置收回,以待执行后续指令。

[0112] 对于步骤S111,清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值或距离阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值或距离阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0113] 可选的,所述预设时间为1s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如设置1s-10s之间的任意值,可以为2s、3s、4s、5s、6s、7s、8s、9s。避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0114] 可选的,所述预设距离为1m-2m。所述预设距离具有最小距离阈值,例如1m,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短距离的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0115] 对于步骤S112:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人拖动状态结束,则认为该劫持事件结束。

[0116] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0117] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0118] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0119] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上

执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速。

[0120] 可选的,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的预设时间为1-5s。

[0121] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持拖动距离大于预设距离或拖动预设时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,避免水箱漏水对操作面造成污染。当所述清洁机器人结束被劫持时,清洁机器人根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0122] 如图4所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0123] S1111:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件处于拖地状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,且由第一位置被拖动到第二位置的距离大于预设距离,或,由第一位置被拖动到第二位置的时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0124] S1112:所述清洁机器人结束被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态;

[0125] S1113:所述清洁机器人继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态,当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0126] 清洁机器人在执行清洁任务时,按照预设清洁路线执行清洁,对于步骤S1111,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,该劫持是指清洁机器人由第一位置被拖动到第二位置,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人一旦感测到被拖动,即可通过内部计时器计时,同时通过位置传感器记录位置,当处于被劫持的时间超过预设时间,或,被劫持的距离超过预设距离,则所述清洁机器人的湿式清洁组件仍然处于拖地状态而不切换到抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,但此时由于清洁设备处于被拖动过程中,如果执行收回动作,可能会对拖动的人造成伤害,故不必立即收回拖布,避免多次收放提高夹手风险。

[0127] 对于步骤S1111,清洁机器人在判断自身被劫持且满足阈值时间或阈值距离时,也不会收回湿式清洁组件,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。

[0128] 可选的,所述预设时间为1s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如设置1s-10s之间的任意值,可以为2s、3s、4s、5s、6s、7s、8s、9s。避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0129] 可选的,所述预设距离为1m-2m。所述预设距离具有最小距离阈值,例如1m,避免由于误操作而拖动了清洁机器人,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁

任务。也避免其在短距离的拖动就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0130] 对于步骤S1112:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人被拖动状态结束,则认为该劫持事件结束。

[0131] 所述清洁机器人结束被劫持后,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,即清洁机器人结束拖动的时候不管地面的材质如何,都将拖地抹布收回,以避免由于地面材质状态不清而导致地面材质的污染。

[0132] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0133] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回拖地状态,再由收回拖地状态变为抹布收起状态。

[0134] 对于步骤S1113:所述清洁机器人结束被劫持,将湿式清洁组件收起后再根据后续地面的材质执行相应的操作指令。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0135] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在预设时间后降低转速。

[0136] 可选的,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的预设时间为1-5s。

[0137] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持大于预设时间或预设距离,所述清洁机器人的湿式清洁组件先维持拖地状态不变,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险。当所述清洁机器人结束被劫持时,清

洁机器人立即先收回湿式清洁组件,避免由于操作面材质不清而污染操作面。然后再根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0138] 如图5所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0139] S11111:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人的驱动轮一侧离开操作面的时间大于预设时间,或,驱动轮一侧离开操作面的距离大于预设距离,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0140] S11112:所述清洁机器人结束被劫持继续执行清洁任务,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0141] 对于步骤S11111,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,例如孩子处于好奇等原因会将机器人驱动轮一侧抬起。该劫持是指清洁机器人的驱动轮一侧离开操作面的时间大于预设时间,或,驱动轮一侧离开操作面的距离大于预设距离,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人一侧一旦被抬起,即可通过内部计时器计时,同时通过位置传感器记录位置,当处于被劫持的时间超过预设时间,或,被劫持的距离超过预设距离,则所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,则将拖布由放下位置收回,以待执行后续指令。

[0142] 对于步骤S11111,清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值或距离阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值或距离阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0143] 可选的,所述预设时间为2s-6s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如2s、3s、4s、5s,避免由于误操作而抬起了清洁机器人一侧,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间抬起了清洁机器人一侧就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0144] 可选的,所述预设距离为2cm-20cm。所述预设距离具有最小距离阈值,例如2cm、4cm、6cm、8cm、10cm、12cm、14cm、16cm,避免由于误操作或颠簸而抬起了清洁机器人一侧,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短距离的抬起就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0145] 对于步骤S11112:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人拖动状态结束,则认为该劫持事件结束。

[0146] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当

所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0147] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0148] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0149] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持距离大于预设距离或预设时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,避免水箱漏水对操作面造成污染。当所述清洁机器人结束被劫持时,清洁机器人根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0150] 如图6所示,本公开实施例提供一种清洁机器人的控制方法,该清洁机器人至少基于如上所述的硬件结构执行对应的控制指令,该方法包括:

[0151] S111111:所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,所述清洁机器人被劫持,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,其中,所述被劫持为所述清洁机器人在外力作用下在原位置停留时间大于预设时间,所述拖地状态为抹布处于放下的状态;

[0152] S111112:所述清洁机器人结束被劫持,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。

[0153] 清洁机器人在执行清洁任务时,按照预设清洁路线执行清洁,对于步骤S111111,清洁机器人通过湿式清洁组件拖地,此时,在外力作用下被劫持,该劫持是指清洁机器人被按住停留在原位置的时间大于预设时间,该劫持状态的判断通过如上传感器或其他常规传感器获得,在此不做赘述。清洁机器人被按住,例如老人因不会或孩子玩耍等原因,可能会将清洁机器人直接按在原地,清洁机器人被按住,可通过内部计时器计时,当处于被劫持的

时间超过预设时间,则所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态。可见,清洁机器人感测到已经处于非正常工作状态,则将拖布由放下位置收回,以待执行后续指令。

[0154] 对于步骤S111111,清洁机器人在判断自身被劫持时,并不会立即收回湿式清洁组件,而是要等到满足时间阈值后才执行收回动作,以避免湿式清洁组件频繁的收放影响湿式清洁组件的使用寿命,此外,湿式清洁组件的多次收放也容易提高用户夹手的风险,在满足预设时间阈值后才执行收起指令,能够最大限度的避免如上缺陷的同时,通过执行收起湿式清洁组件的操作指令避免水箱漏水等事故的发生。

[0155] 其中,所述被劫持为所述清洁机器人在外力作用下在原位置停留,原位置停留是指该清洁机器人机身外围圆周1-5cm区域内,并不一定是原位置固定不动,因为清洁机器人被按住后会控制驱动轮加速脱困逃脱,外力很难保持使机器人位置完全不动,因此位置会有一定偏移。

[0156] 可选的,所述预设时间为2s-10s。所述预设时间具有最小时间阈值,例如设置2s-10s之间的任意值,可以为2s、3s、4s、5s、6s、7s、8s、9s。避免由于误操作而卡住清洁机器人不动,导致其判断为劫持状态而执行劫持指令,影响正常的清洁任务。也避免其在短时间卡住清洁机器人就迅速的收起湿式清洁组件,会导致湿式清洁组件故障率提升,影响湿式清洁组件的使用寿命。

[0157] 对于步骤S111112:所述清洁机器人结束被劫持,往往也需要通过前述的传感器组件进行判断,当传感器组件判断清洁机器人拖动状态结束,则认为该劫持事件结束。

[0158] 所述清洁机器人结束被劫持后,根据操作面的材质执行相应的指令,当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态;对于操作面材质的判断可以结合相关技术进行理解,例如通过摄像头拍摄的操作面图像进行分析判断,也可以通过光学传感器进行分析判断,也可以通过声波传感器或超声波进行分析判断等,对此不做限定。当所述操作面为地板或瓷砖时,所述清洁机器人的湿式清洁组件由抹布收起状态切换为拖地状态;当所述操作面为地毯时,所述清洁机器人的湿式清洁组件保持所述抹布收起状态。可以理解的,对于地板或瓷砖类操作面,清洁机器人可以通过干式清洁组件清扫后,再通过湿式清洁组件拖地,以更加清洁地板或瓷砖地面。但是对于地毯等操作面,则不能执行拖地指令,容易污染地毯,只能进行干式清洁组件的清扫吸尘。因此,为了使得清洁机器人在结束被劫持后执行正确的清洁指令,必须根据当前位置的操作面材质控制湿式清洁组件的状态,当所述操作面为地板或瓷砖时,控制湿式清洁组件由劫持时的抹布收起状态切换为拖地状态,对地板或瓷砖进行拖地;当所述操作面为地毯时,控制湿式清洁组件保持所述抹布收起状态,避免放下拖布污染地毯。

[0159] 可选的,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,包括:

[0160] 所述清洁机器人的湿式清洁组件先从外扩的拖地状态变为收回的拖地状态,然后再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。此时对应的湿式清洁组件劫持前的拖地状态为拖地抹布进行了外扩,有些清洁机器人为了扩大清洁面积,在湿式清洁组件上设置有驱动抹布外扩的驱动组件,湿式清洁组件工作时还要向清洁机器人本体外侧扩展,从而超出机身范围,以增大清洁面积,此时,为了避免湿式清洁组件直接收起而损坏湿式清洁组件,需要

先使湿式清洁组件由外扩状态收回至清洁机器人本体范围内的收回的拖地状态,再由收回的拖地状态变为抹布收起状态。

[0161] 可选的,还包括:在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持时,所述清洁机器人的干式清洁组件在第一预设时间后降低转速。

[0162] 可选的,所述干式清洁组件包括清洁边刷,所述清洁边刷降低转速的第一预设时间为1-5s。

[0163] 可选的,还包括:所述清洁机器人的干式清洁组件在第二预设时间后停止转动。

[0164] 可选的,所述清洁边刷停止转动的第二预设时间为25-35s。

[0165] 可选的,还包括:所述清洁机器人的干式清洁组件在降低转速后再提升转速。

[0166] 可选的,在所述清洁机器人的湿式清洁组件至少以拖地状态在操作面上执行清洁任务,且所述清洁机器人被劫持后,所述清洁机器人的驱动轮在第三预设时间范围内加速以逃脱被劫持状态。

[0167] 可选的,当所述清洁机器人的驱动轮在第三预设时间范围内未逃脱被劫持状态,在第四预设时间后停止转动。

[0168] 本公开实施例中,当所述清洁机器人的湿式清洁组件以拖地状态在操作面上执行清洁任务时,一旦被劫持时间大于预设时间,所述清洁机器人的湿式清洁组件由拖地状态切换为抹布收起状态,避免水箱漏水对操作面造成污染。当所述清洁机器人结束被劫持时,清洁机器人根据操作面材质控制湿式清洁组件执行放下拖地还是继续维持收起状态,以适配当前操作面的材质,避免污染地毯。

[0169] 最后应说明的是:本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统或装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0170] 以上实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

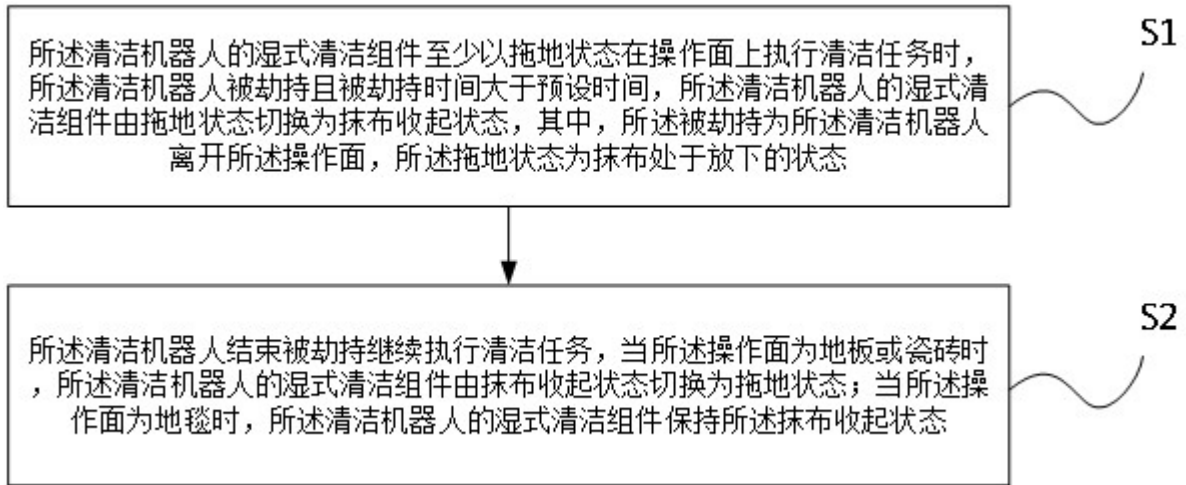


图 1

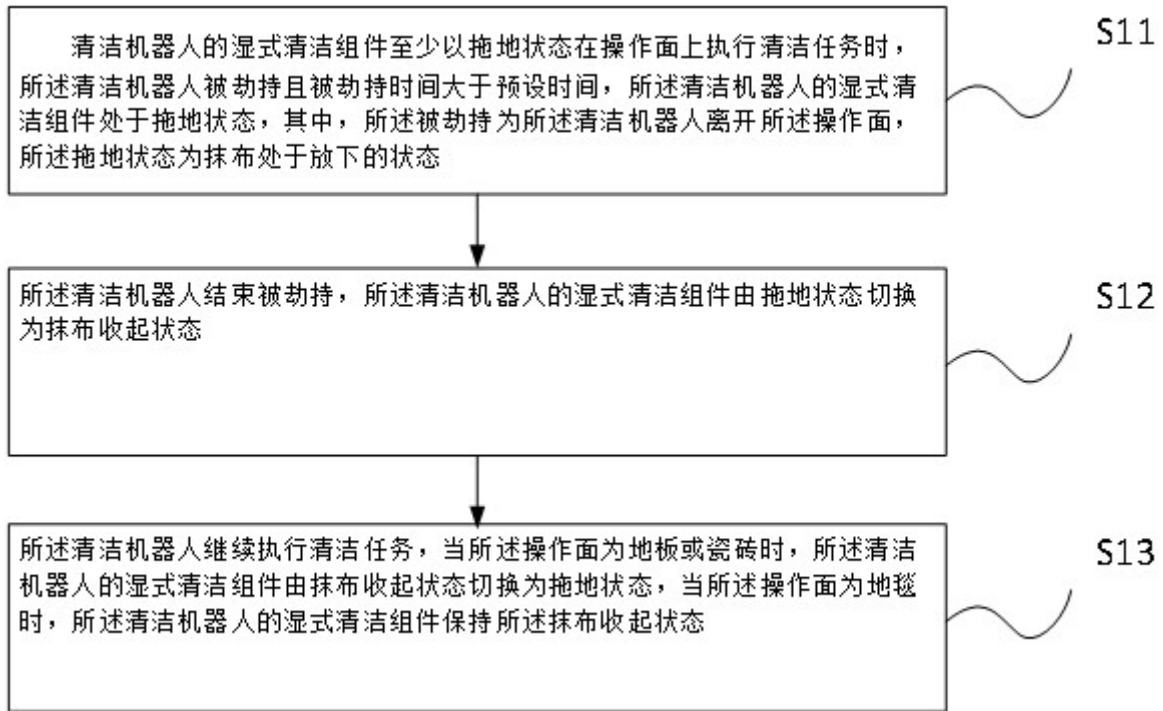


图 2

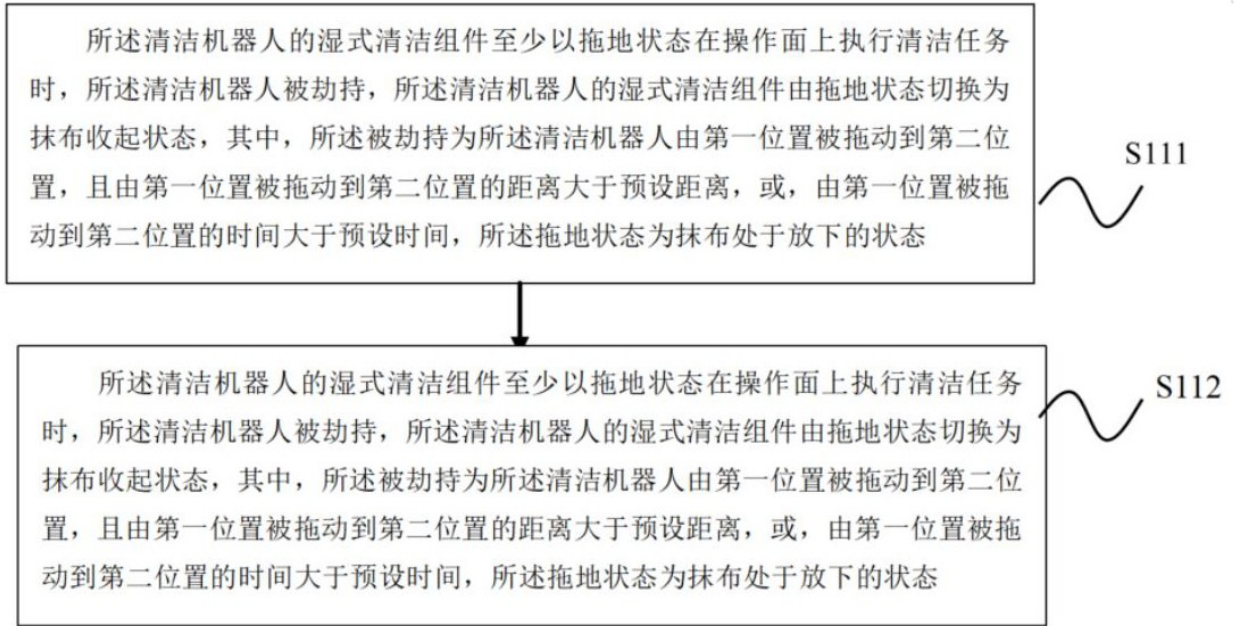


图 3

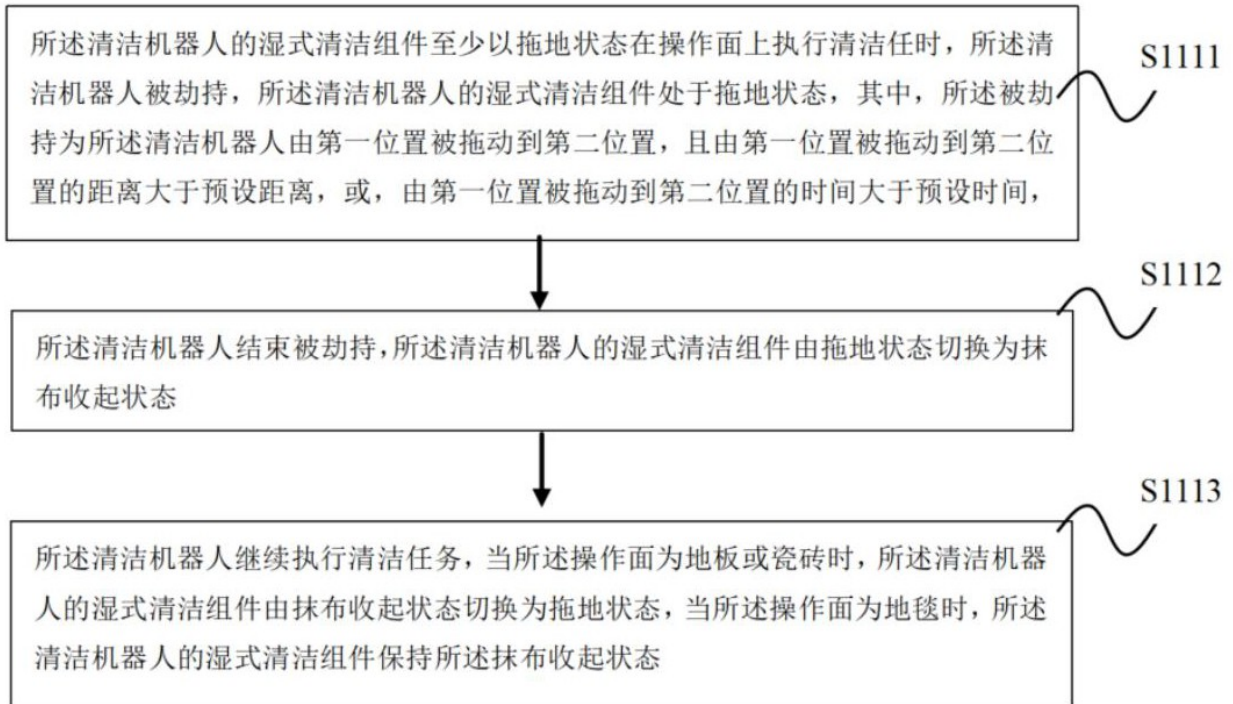


图 4

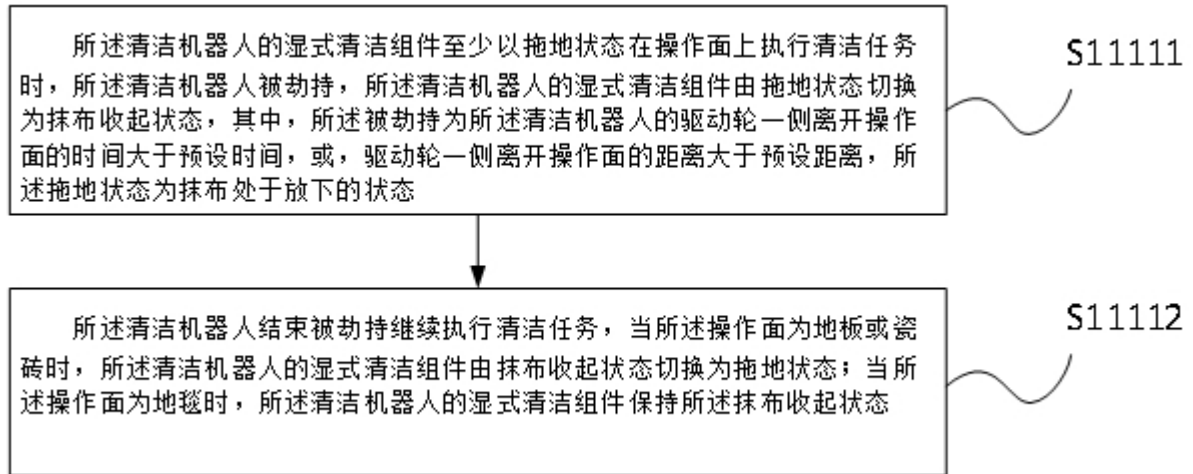


图 5

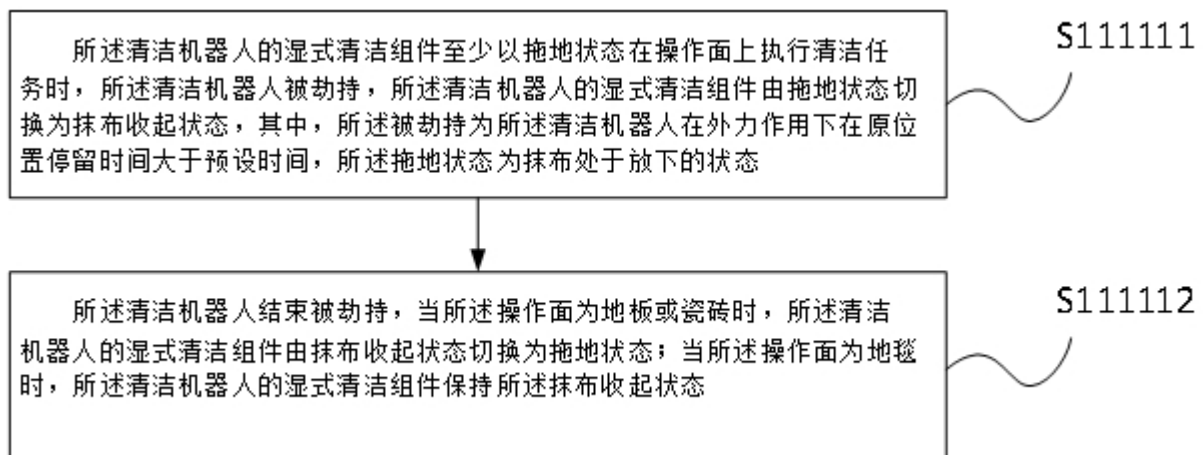


图 6