



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105544446 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510982904. 3

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 北汽福田汽车股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路
申请人 长沙福田汽车科技有限公司

(72) 发明人 朱铮

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 马永芬

(51) Int. Cl.
E01H 1/05(2006. 01)

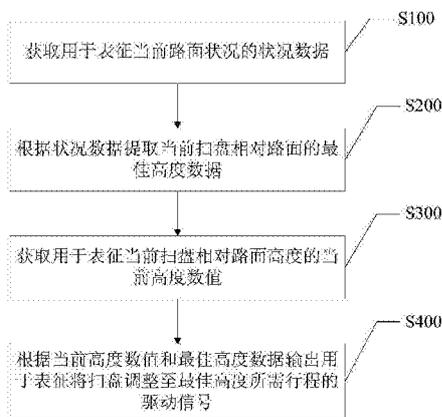
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

扫路车及其扫盘高度调节方法、装置和系统

(57) 摘要

一种扫路车及其扫盘高度调节方法、装置和系统,其中,所述方法包括:获取用于表征当前路面状况的状况数据;根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值;根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。由于根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据,并根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号,从而实现了扫盘自动化地调整,提高了扫盘高度调整的效率。



1. 一种扫盘高度调节方法,其特征在于,包括如下步骤:
获取用于表征当前路面状况的状况数据;
根据所述状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;
获取用于表征当前所述扫盘相对路面高度的当前高度数值;
根据所述当前高度数值和所述最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。

2. 如权利要求1所述的扫盘高度调节方法,其特征在于,所述获取用于表征当前所述扫盘相对路面高度的当前高度数值包括:

采集当前所述扫盘所受压力;
根据压力与所述高度数值之间的函数关系得到所述当前高度数值。

3. 如权利要求1或2所述的扫盘高度调节方法,其特征在于,所述状况数据包括:当前路面的材质和当前路面的平坦度中至少一种。

4. 如权利要求1-3任意一项所述的扫盘高度调节方法,其特征在于,所述最佳高度数据为数值区间;

所述根据所述当前高度数值和所述最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号包括:

基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值;
将所述当前高度数值和所述最佳高度数值作差得到当前高度差;
输出用于表征将所述扫盘向所述最佳高度数值移动所述当前高度差的驱动信号。

5. 如权利要求4所述的扫盘高度调节方法,其特征在于,在所述输出用于表征所述所需行程的驱动信号之后,还包括:

获取用于表征所述扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值;
判断所述移动后高度数值是否属于所述最佳高度数据区间;

如果所述移动后高度数值不属于所述最佳高度数据区间,则将所述移动后高度数值作为所述当前高度数值,并重复执行所述将所述当前高度数值和所述最佳高度数值作差得到当前高度差和所述输出用于表征将所述扫盘向所述最佳高度数值移动所述当前高度差的驱动信号。

6. 一种扫盘高度调节装置,其特征在于,包括:

状况数据获取单元,用于获取用于表征当前路面状况的状况数据;
最佳高度数据获取单元,用于根据所述状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;

当前高度数值获取单元,用于获取用于表征当前所述扫盘相对路面高度的当前高度数值;

驱动信号输出单元,用于根据所述当前高度数值和所述最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。

7. 如权利要求6所述的扫盘高度调节装置,其特征在于,所述最佳高度数据为数值区间;所述驱动信号输出单元包括:

最佳高度数值选取子单元,用于基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值;

当前高度差计算子单元,用于将所述当前高度数值和所述最佳高度数值作差得到当前高度差;

信号输出子单元,用于输出用于表征将所述扫盘向所述最佳高度数值移动所述当前高度差的驱动信号。

8.如权利要求7所述的扫盘高度调节装置,其特征在于,还包括:

移动后高度数值获取单元,用于获取用于表征所述扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值;

判断单元,用于判断所述移动后高度数值是否属于所述最佳高度数据区间;

赋值单元,用于将所述移动后高度数值作为所述当前高度数值。

9.一种扫盘高度调节系统,其特征在于,包括:

传感器,用于采集当前扫盘相对路面的高度;

输入设备,用于接收表征当前路面状况的状况数据;

执行机构,用于驱动所述扫盘相对路面上下移动;

控制器,配置有如权利要求6-8任意一项所述的扫盘高度调节装置。

10.如权利要求9所述的扫盘高度调节系统,其特征在于,

所述执行机构至少一端用于连接至扫盘,所述执行机构用于在其获得动力时将所述动力传动至与所述扫盘连接的该端,以调整所述扫盘的高度。

11.如权利要求10所述的扫盘高度调节系统,其特征在于,所述执行机构为伸缩杆结构,其第一端连接至基座,第二端用于连接至扫盘,所述执行机构在其获得动力时拉伸或缩短,以使第二端驱动扫盘升高或降低。

12.如权利要求11所述的扫盘驱动结构,其特征在于,所述第一端与所述基座枢接,所述第二端用于与所述扫盘顶端枢接。

13.如权利要求12所述的扫盘驱动结构,其特征在于,所述执行机构可分别相对所述基座和所述扫盘竖直旋转。

14.一种扫路车,其特征在于,包括:

车体;

如权利要求9-13任意一项所述的扫盘高度调节系统。

扫路车及其扫盘高度调节方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫机械设备控制领域,具体涉及一种扫路车及其扫盘高度调节方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 扫路车作为环卫设备之一,是一种集路面清扫、垃圾回收和运输为一体的新型高效清扫设备,其广泛应用于干线公路,市政以及机场道面、城市住宅区、公园等道路清扫。其中,扫路车中的清扫装置(扫盘机构)包括挂臂、扫臂、立臂、伸缩油缸和扫盘。扫臂前端与挂臂铰接,扫臂后端与扫盘连接,立臂的下端设置在挂臂上,油缸的底座与活塞杆(或者螺杆)分别铰接在水平杆和扫臂上,通常,通过该油缸和活塞杆(或者螺杆)可以调节扫盘的高度。

[0003] 扫盘机构在工作时刷毛与路面有一定的接触面积,从而与路面之间产生摩擦力,达到清洁的目的。原则上根据路面的材质和刷毛的磨损程度,刷毛与路面的接触面积需要做出调整。扫盘机构下放后都有特定的装置调整离地高度,从而调节刷毛与路面之间的接触面积。请参考图1,为现有扫盘机构的一种结构示意图,调节装置A1一般都是在扫盘静止状态时,通过手动调节螺杆或者链条的长度的方式来调整扫盘离地高度,以此达到最佳清洁效果的目的。当路面材质变化,或者扫盘机构的刷毛磨损时,如果要达到最佳清洁效果,需要经常人工地调节扫盘机构的离地高度,从而降低了扫盘高度调整效率,也降低了清扫路面的效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于现有技术中扫盘离地高度需人工调节,调整效率低。

[0005] 根据第一方面,本发明实施例公开了一种扫盘高度调节方法,包括:

[0006] 获取用于表征当前路面状况的状况数据;根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值;根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。

[0007] 进一步,获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值包括:采集当前扫盘所受压力;根据压力与高度数值之间的函数关系得到当前高度数值。

[0008] 进一步,状况数据包括:当前路面的材质和当前路面的平坦度中至少一种。

[0009] 进一步,最佳高度数据为数值区间;根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号包括:基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值;将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差;输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。

[0010] 进一步,在输出用于表征所需行程的驱动信号之后,还包括:获取用于表征扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值;判断移动后高度数值是否属于最佳高度数据区间;如果移动后高度数值不属于最佳高度数据区间,则将移动后高度数值作为当前

高度数值,并重复执行将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差和输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。

[0011] 根据第二方面,本发明实施例公开了一种扫盘高度调节装置,包括:

[0012] 状况数据获取单元,用于获取用于表征当前路面状况的状况数据;最佳高度数据获取单元,用于根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;当前高度数值获取单元,用于获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值;驱动信号输出单元,用于根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。

[0013] 进一步,最佳高度数据为数值区间;驱动信号输出单元包括:最佳高度数值选取子单元,用于基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值;当前高度差计算子单元,用于将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差;信号输出子单元,用于输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。

[0014] 进一步,该扫盘高度调节装置还包括:移动后高度数值获取单元,用于获取用于表征扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值;判断单元,用于判断移动后高度数值是否属于最佳高度数据区间;赋值单元,用于将移动后高度数值作为当前高度数值。

[0015] 根据第三方面,本发明实施例公开了一种扫盘高度调节系统,包括:

[0016] 传感器,用于采集当前扫盘相对路面的高度;输入设备,用于接收表征当前路面状况的状况数据;执行机构,用于驱动扫盘相对路面上下移动;控制器,配置有上述的扫盘高度调节装置。

[0017] 进一步,执行机构,其至少一端用于连接至扫盘,执行机构用于在其获得动力时将动力传动至与扫盘连接的该端,以调整扫盘的高度。

[0018] 进一步,执行机构为伸缩杆结构,其第一端连接至基座,第二端用于连接至扫盘,执行机构在其获得动力时拉伸或缩短,以使第二端驱动扫盘升高或降低。

[0019] 进一步,第一端与基座枢接,第二端用于与扫盘顶端枢接。

[0020] 进一步,执行机构可分别相对基座和扫盘竖直旋转。

[0021] 根据第四方面,本发明实施例公开了一种扫路车,包括:

[0022] 车体;和上述的扫盘高度调节系统。

[0023] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0024] 本发明实施例提供的扫盘高度调节方法和装置,由于根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据,并根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号,从而实现了扫盘自动化地调整,提高了扫盘高度调整的效率。

[0025] 作为优选的技术方案,用于根据当前扫盘所受压力与高度数值之间的函数关系得到当前高度数值,从而有利于当前扫盘高度数值的获取。

[0026] 作为优选的技术方方案,在输出用于表征所需行程的驱动信号之后,如果移动后高度数值不属于最佳高度数据区间,则将移动后高度数值作为当前高度数值,并重复执行输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号,从而实现了自适应地调整扫盘高度,减小了自动化调整扫盘高度时的高度误差。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明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,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0028] 图1为现有技术中扫盘机构的一种结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例扫路车的一种结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例公开的一种扫盘高度调节方法流程图;

[0031] 图4为本发明实施例输出驱动信号的一种流程图;

[0032] 图5为本发明实施例公开的另一种扫盘高度调节方法流程图;

[0033] 图6为本发明实施例公开的一种扫盘高度调节装置结构示意图;

[0034] 图7为本发明实施例公开的一种扫盘高度调节系统结构示意图;

[0035] 图8为本发明实施例公开的一种执行机构第一端的结构放大示意图;

[0036] 图9为本发明实施例公开的一种执行机构第二端的结构放大示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0039] 请参考图2,为本实施例公开的一种扫路车结构示意,该扫路车包括:车体1和扫盘机构2,通常,扫盘机构2位于车体1的底部,可以在车体1的前端,也可以位于车体1的后端。车体1可以是电动车,也可以是机动车;车体1可以是三轮车,也可以是四轮或多轮车。

[0040] 为实现扫盘高度的自动调节,本实施例公开了一种扫盘高度调节方法,请参考图3,为本实施例扫盘高度调节方法流程图,该方法包括如下步骤:

[0041] 步骤S100,获取用于表征当前路面状况的状况数据。在本实施例中,路面状况可以和材质、平坦度有关。其中,当前路面的材质包括沥青、水泥等,当前路面的平坦度可以分为平整、不平等多级梯度。在具体实施例中,当前路面状况的状况数据可以通过I/O设备输入以获取,例如触摸屏、键盘、鼠标等。在优选的实施例中,当前路面的平坦度也可以通过外置传感器检测获取,譬如,可以采集车体的颠簸程度以转换获取当前路面的平坦度。

[0042] 步骤S200,根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据。在具体实施例中,可以预先设置不同路面状况对应的最佳高度数据,具体地,可以通过仿真软件仿真得到路面不同路面状况所对应的最佳高度数据。在具体实施例中,可以分别输入不同路面状况数据、扫盘的状况(例如材质和磨损程度等)、扫盘与地面的摩擦力,通过神经网络或模糊控制的算法计算得到不同路面状况数据和扫盘的状况下,欲使清洁度最高时扫盘的最佳高度数据,从而形成扫盘相对路面的最佳高度数据的数据库。在获得当前路面状况的状况数据后,可以在该数据库中查询提取得到当前扫盘相对路面的最佳高度数据。在具体实施例中,

最佳高度数据可以是具体数值,也可以是数值区间。

[0043] 步骤S300,获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值。在具体实施例中,可以在扫盘上设置距离传感器,以采集获取扫盘相对路面的当前高度数值;由于扫盘在工作时,其刷毛需要与地面接触,因此,在优选的实施例中,也可以在扫盘上设置压力传感器,采集获取得到扫盘所承受的压力,由此,根据压力与高度数值之间的函数关系得到当前高度数值,压力与高度数值之间的具体函数关系可以依据扫盘刷毛的材质确定。

[0044] 需要说明的是,本实施例中,并不限制步骤S100和步骤S300之间执行的先后顺序。

[0045] 步骤S400,根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。在获得当前高度数值和最佳高度数据后,可以确定扫盘移动至最佳高度时所需的行程,从而可以向扫盘的移动驱动机构输出用于表征移动该行程的驱动信号,以使扫盘移动至最佳高度。

[0046] 需要说明的是,在其它可替换的实施例中,当采集扫盘上的压力时,也可以建立路面状况数据、扫盘的状况、扫盘与地面的摩擦力和扫盘最佳压力之间的数据库,由此,在执行步骤S200时,可以根据状况数据提取当前扫盘的最佳压力数据;在执行步骤S300时,获取扫盘的当前压力值;在执行步骤S400时,根据当前压力值和最佳压力数据输出用于表征将扫盘调整至最佳压力所需行程的驱动信号。在仿真时,将压力替换为高度,应当认为压力值可以表征扫盘相对地面的高度,即为根据本发明技术方案构思的等同替换。

[0047] 在优选的实施例中,最佳高度数据为数值区间,请参考图4,步骤S400可以进一步包括:

[0048] 步骤S410,基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值。其中,预设规则可以是该最佳高度数据区间的中位数值,也可以是最接近扫盘当前高度数值的数值,还可以是最远离扫盘当前高度数值的数值,当然,也可以在该最佳高度数据区间中任意选取的数值。

[0049] 步骤S420,将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差。

[0050] 步骤S430,输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。在执行步骤S420时,当前高度差可能是正数,也可能是负数。当由当前高度数值减去最佳高度数值时,如果当前高度差是正数,则说明扫盘当前高度高于最佳高度,此时,输出的驱动信号应使得扫盘向下该移动高度差;反之,如果当前高度差是负数,则说明扫盘当前高度低于最佳高度,此时,输出的驱动信号应使得扫盘向上移动该高度差。

[0051] 在优选的实施例中,为使扫盘能够自适应地调整其高度,请参考图5,在执行步骤S400之后,还包括:

[0052] 步骤S500,获取用于表征扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值。具体获取方式可参见步骤S300,在此不再赘述。

[0053] 步骤S600,判断移动后高度数值是否属于最佳高度数据区间。如果移动后高度数值不属于最佳高度数据区间,则将移动后高度数值作为当前高度数值,并重复执行步骤S420和步骤S430,即:将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差和输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。如果移动后高度数值属于最佳高度数据区间,则结束本次扫盘高度的调整。

[0054] 本实施例还公开了一种扫盘高度调节装置,请参考图6,该扫盘高度调节装置包

括:状况数据获取单元100、最佳高度数据获取单元200、当前高度数值获取单元300和驱动信号输出单元400,其中:

[0055] 状况数据获取单元100用于获取用于表征当前路面状况的状况数据;最佳高度数据获取单元200用于根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据;当前高度数值获取单元300用于获取用于表征当前扫盘相对路面高度的当前高度数值;驱动信号输出单元400用于根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号。

[0056] 在优选的实施例中,最佳高度数据为数值区间,驱动信号输出单元400包括:最佳高度数值选取子单元、当前高度差计算子单元和信号输出子单元,其中:最佳高度数值选取子单元用于基于预设规则从最佳高度数据区间中选取最佳高度数值;当前高度差计算子单元用于将当前高度数值和最佳高度数值作差得到当前高度差;信号输出子单元用于输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号。

[0057] 在优选的实施例中,该扫盘高度调节装置还包括:移动后高度数值获取单元、判断单元和赋值单元,其中:移动后高度数值获取单元用于获取用于表征扫盘移动当前高度差后相对路面高度的移动后高度数值;判断单元用于判断移动后高度数值是否属于最佳高度数据区间;赋值单元用于将移动后高度数值作为当前高度数值。

[0058] 本实施例还公开了一种扫盘高度调节系统,请参考图7,该调节系统包括:传感器21、输入设备22、执行机构23和控制器20,其中:

[0059] 传感器21用于采集当前扫盘相对路面的高度;输入设备22用于接收表征当前路面状况的状况数据;执行机构23用于驱动所述扫盘相对路面上下移动;控制器20配置有上述的扫盘高度调节装置。

[0060] 在具体实施例中,传感器21用于采集表征扫盘相对路面高度的当前高度数值并转换为电信号,以发送到相应的控制器或处理器。传感器21可以是压力传感器,也可以是距离传感器。当传感器21为距离传感器时,传感器21应设置在扫盘底端(图7中未示出),用于采集表征扫盘相对路面高度的当前高度数值并转换为电信号。需要说明的是,在设置距离传感器时,其与地面之间应不被其它部件(例如刷毛等)遮挡。当传感器21为压力传感器时,压力传感器应设置在扫盘顶端与扫盘驱动结构的连接处,以采集扫盘所受路面施加的压力值并转换为电信号,由于扫盘的高度不同,设置在扫盘上刷毛与路面的接触力会不同,因此,扫盘所受路面施加的压力值也会跟随改变,从而,该压力值能够表征扫盘相对的路面高度。

[0061] 在具体实施例中,执行机构23至少一端用于连接至扫盘,执行机构23用于在其获得动力时将动力传动至与扫盘连接的该端,以调整扫盘的高度。在具体实施例中,执行机构23可以在其相对于与扫盘连接端的另一端由电机齿轮结构驱动,以向与扫盘连接的该端提供动力;也可以油液压缸、气压缸来向与扫盘连接的该端提供动力,以调整扫盘的高度。

[0062] 在优选的实施例中,执行机构23为伸缩杆结构,其第一端231连接至基座,第二端232用于连接至扫盘,其中,基座用于与扫路车的车体固接。在优选的实施例中,请参考图8和图9,第一端231与基座枢接,第二端232用于与扫盘顶端枢接,具体地,在枢接后,执行机构23可分别相对基座和扫盘竖直旋转。执行机构23在其获得动力时拉伸或缩短,以使第二端232驱动扫盘升高或降低。需要说明的是,在优选的实施例中,执行机构23为套管结构,包括套管和设置在套管内的内管,执行机构23的动力源可以设置其套管内,在动力源提供动

力时,可使得套在套管中的内管能够相对于套管伸缩运动,执行机构23的动力源可以是电机、液压马达或气压马达等任意能够响应电信号驱动内管运动的动力部件。

[0063] 为实现扫盘的水平移动,在优选的实施例中,该扫盘驱动结构还包括:平动机构24,平动机构24的第一端连接至基座,平动机构24的第二端用于连接至扫盘的顶端,平动机构24用于在其获得动力时拉伸或缩短,以使第二端驱动扫盘水平移动。在具体实施例中,平动机构24可优选采用执行机构23的机械结构,具体可参见执行机构23,在此不再赘述。需要说明的是,平动机构24与执行结构23相对于基座和扫盘的连接关系有所不同,平动机构24在与基座和扫盘枢接时,应能够分别相对与基座和扫盘水平旋转。

[0064] 在具体实施例中,驱动扫盘执行清扫作业的旋转机构25也可以设置在该扫盘高度调节系统中,请参考图7,旋转机构25用于驱动扫盘执行旋转运动,以使扫盘执行清扫作业。在具体实施例中,旋转机构25可以采用现有的方案,例如采用电机、液压马达等能够带动扫盘绕其轴心旋转的部件作为动力源。通常,旋转机构25设置在扫盘的轴心位置,在其动力源接收到相应的驱动信号时,会驱动扫盘进行相应的旋转作业,旋转作业可以是等角速度旋转,也可以是不等角速度旋转,可以是正转,也可以是反转。

[0065] 本实施例还公开了一种扫路车,包括:车体和上述的扫盘高度调节系统。

[0066] 本实施例提供的扫盘高度调节方法、装置和系统,由于根据状况数据提取当前扫盘相对路面的最佳高度数据,并根据当前高度数值和最佳高度数据输出用于表征将扫盘调整至最佳高度所需行程的驱动信号,从而实现了扫盘自动化地调整,提高了扫盘高度调整的效率。

[0067] 在优选的实施例中,用于根据当前扫盘所受压力与高度数值之间的函数关系得到当前高度数值,从而有利于当前扫盘高度数值的获取。

[0068] 在优选的实施例中,在输出用于表征所需行程的驱动信号之后,如果移动后高度数值不属于最佳高度数据区间,则将移动后高度数值作为当前高度数值,并重复执行输出用于表征将扫盘向最佳高度数值移动当前高度差的驱动信号,从而实现了自适应地调整扫盘高度,减小了自动化调整扫盘高度时的高度误差。

[0069] 在优选的实施例中,由于执行机构的第一端与基座枢接,第二端用于与扫盘顶端枢接,从而减少了执行机构在调整扫盘高度时所要克服的阻力,减少了执行机构与扫路车其它部件之间的刚性挤压,从而延长了执行机构、扫路车的使用寿命。

[0070] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0071] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0072] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0073] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得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计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0074] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

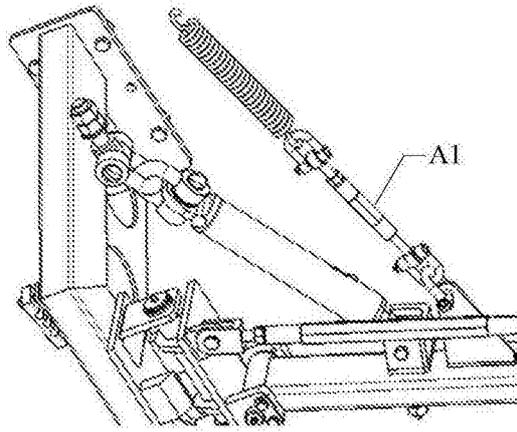


图1

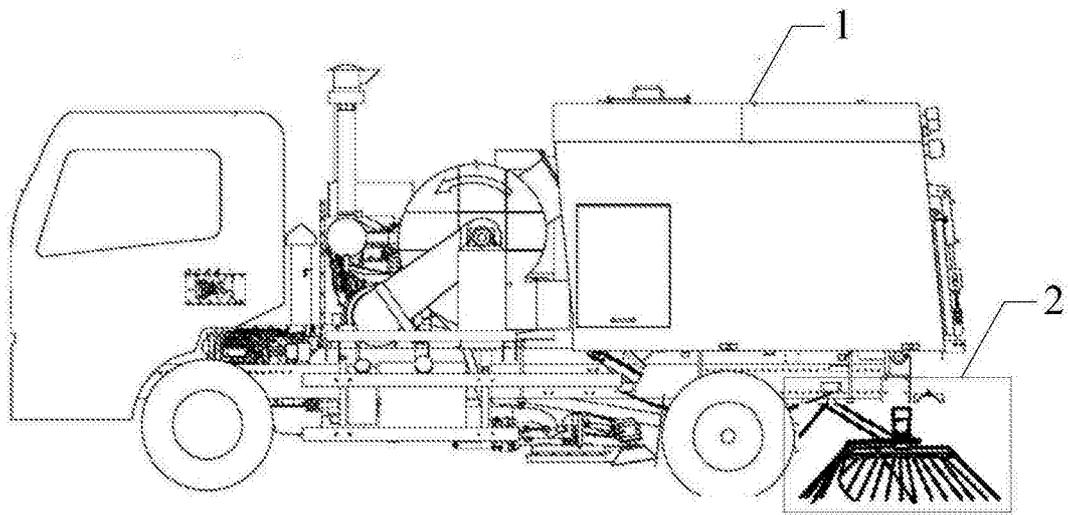


图2

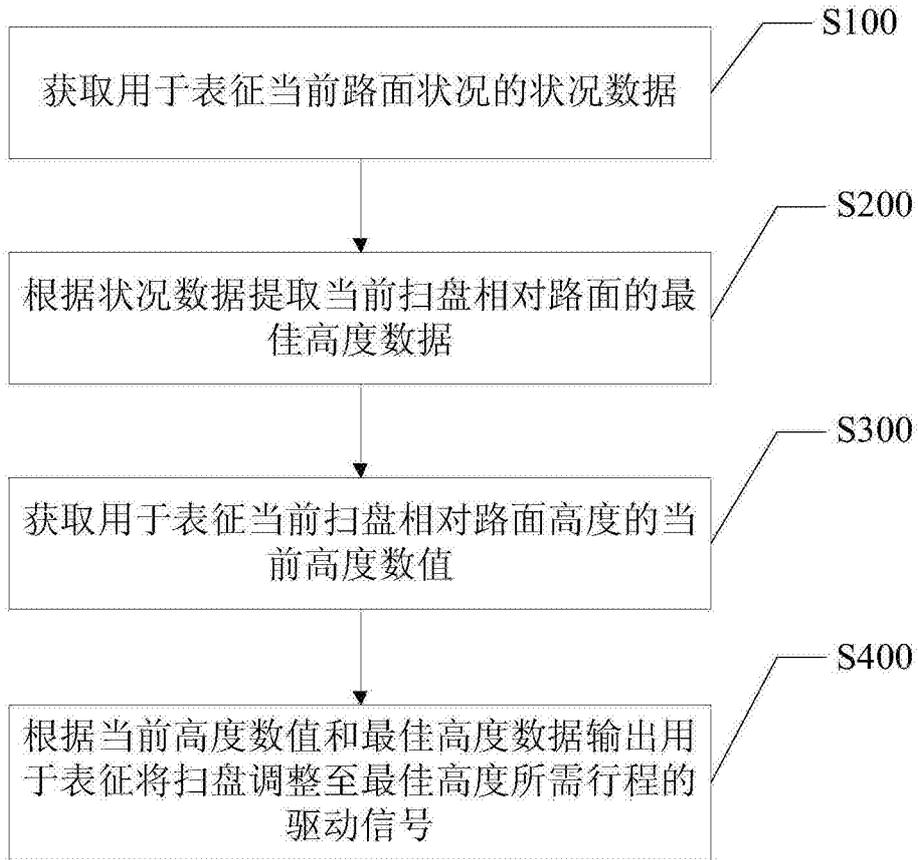


图3

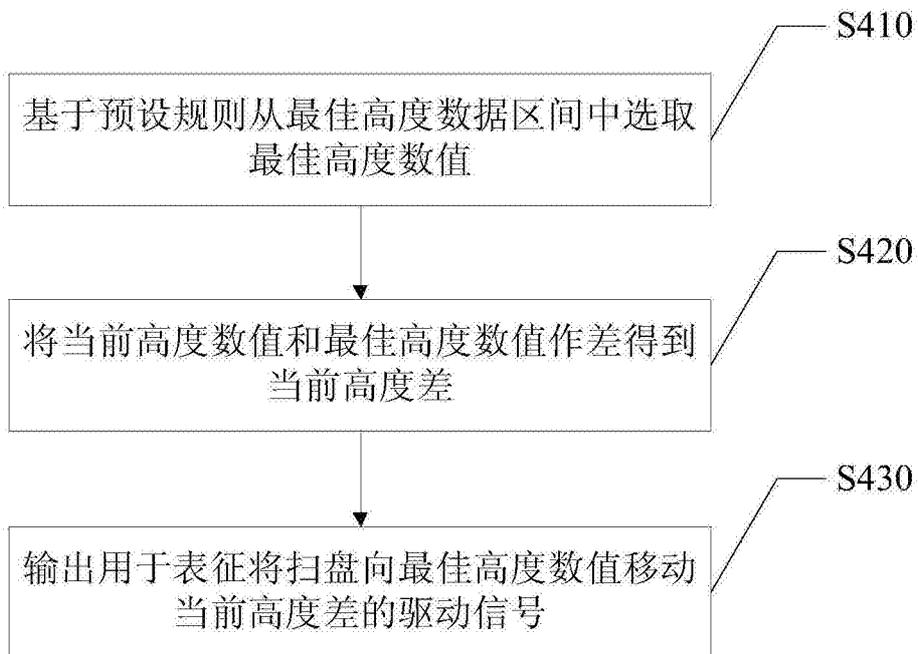


图4

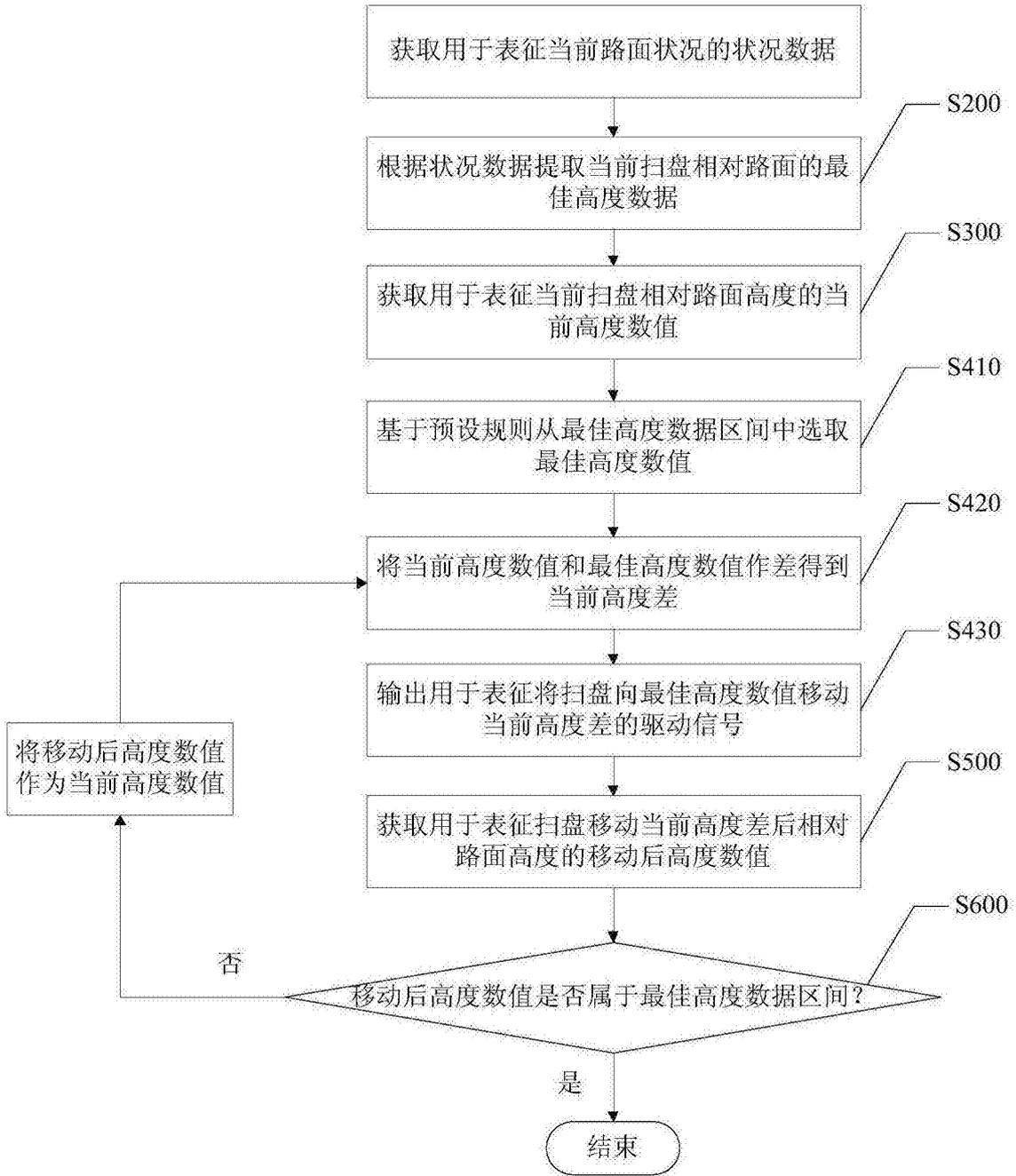


图5

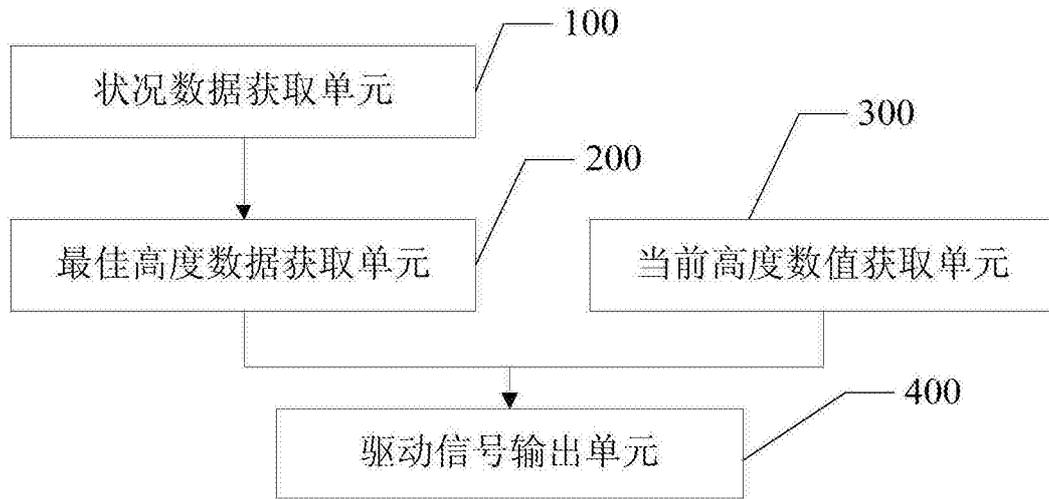


图6

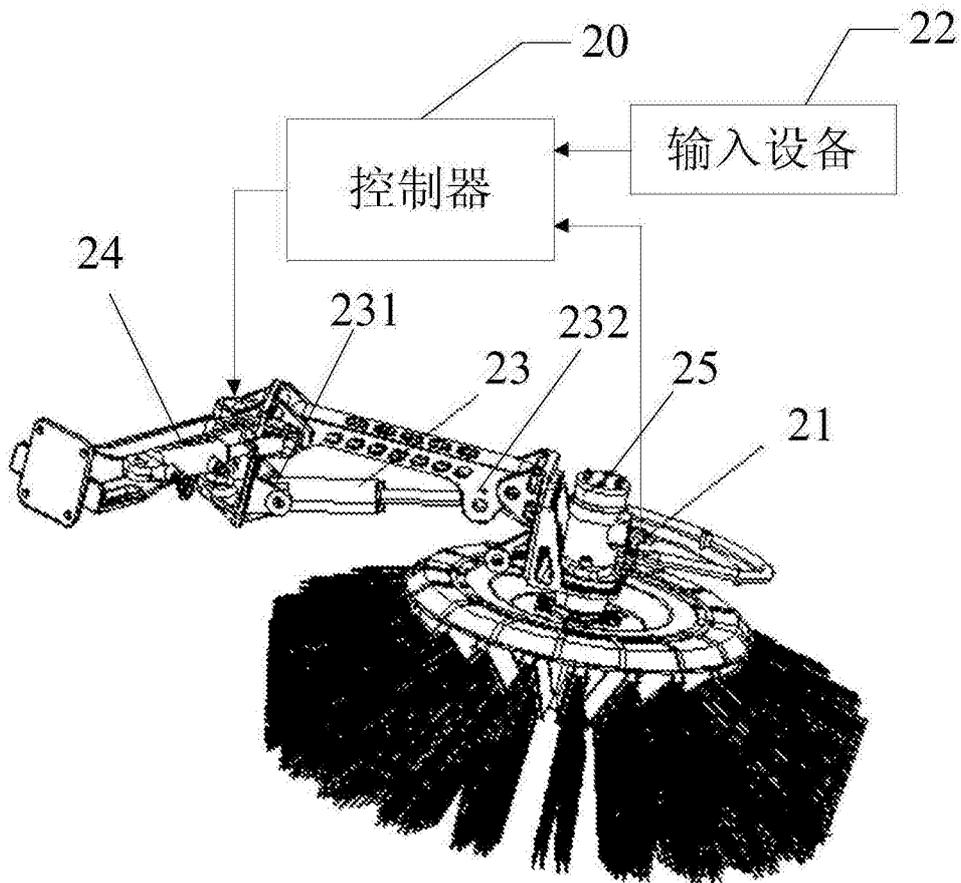


图7

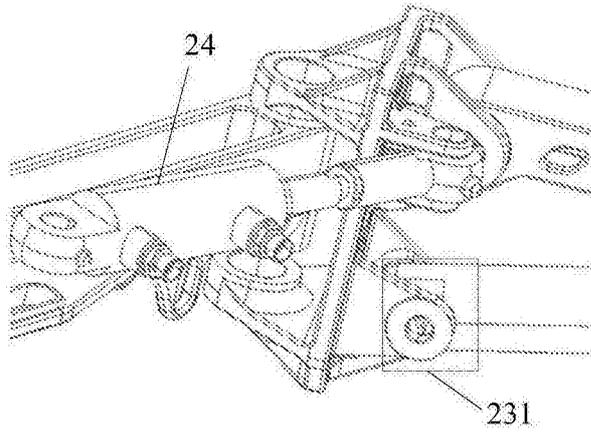


图8

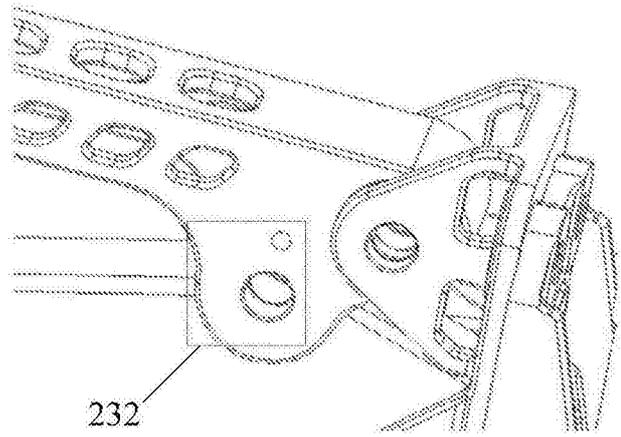


图9