



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109594286 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811419069.2

(22)申请日 2018.11.26

(71)申请人 歌尔股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业
开发区东方路268号

(72)发明人 李玲 陈翔 赵大川 戴天荣
赵凡

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 权鲜枝 吴昊

(51)Int.Cl.

D06F 33/02(2006.01)

D06F 39/00(2006.01)

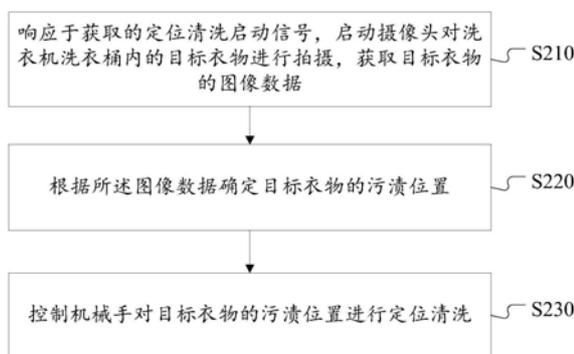
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种智能洗衣方法、装置、智能洗衣机

(57)摘要

本发明公开了一种智能洗衣方法、装置、智能洗衣机。智能洗衣机包括摄像头、机械手和智能洗衣装置，智能洗衣装置包括获取单元、识别单元和控制单元。智能洗衣方法包括响应于获取的定位清洗启动信号，启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄，获取目标衣物的图像数据；根据图像数据确定目标衣物的污渍位置；控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。本发明利用摄像头对洗衣桶内的衣物进行图像拍摄，通过对衣物的图像数据识别到衣物上污渍位置，控制机械手对衣物污渍位置进行定位清洗，实现洗衣机的局部去污效果。



1. 一种智能洗衣方法,其特征在于,包括:

响应于获取的定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据;

根据所述图像数据确定目标衣物的污渍位置;

控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述定位清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控制终端的定位清洗启动指令,或者,定位清洗启动信号包括第一预设触发动作的响应信号。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据,包括:

启动摄像头对洗衣桶内部进行拍摄,根据拍摄结果控制控制机械手从洗衣桶内抓取目标衣物,并将目标衣物摊开朝向摄像头,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以及控制机械手翻转目标衣物,以使得通过摄像头拍摄获得包括目标衣物全景信息的图像数据。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗,包括:

控制机械手的机械抓抓取目标衣物,以使目标衣物呈摊开状态并保持;

根据目标衣物上的污渍位置控制机械手的机械抓对目标衣物的污渍进行定位清洗;

在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以根据拍摄结果确定污渍的清洗程度;

在确定目标衣物的污渍清洗干净时,对清洗干净的目标衣物进行标记后控制机械手将目标衣物放回洗衣桶内,并控制机械手从洗衣桶内抓取未被标记的衣物作为新的目标衣物进行定位清洗,直至洗衣桶内全部的衣物均被标记。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗,还包括:

在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,将拍摄结果发送给控制终端,以接收控制终端根据拍摄结果生成的控制指令,控制指令包括对当前污渍的继续清洗指令或者对当前污渍的停止清洗指令。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于获取的正常清洗启动信号,控制洗衣机进入自动洗衣模式;其中,所述正常清洗启动信号包括指示洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗的定位清洗完成信号,或者,所述正常清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控终端的正常清洗启动指令,或者,正常清洗启动信号包括第二预设触发动作的响应信号。

7. 一种智能洗衣装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于响应于获取的定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据;

识别单元,用于根据所述图像数据确定目标衣物的污渍位置;

控制单元,用于控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,

控制单元,用于控制机械手的机械抓抓取目标衣物,以使目标衣物呈摊开状态并保持;

根据目标衣物上的污渍位置控制机械手的机械抓对目标衣物的污渍进行定位清洗;在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以根据拍摄结果确定污渍的清洗程度;在确定目标衣物的污渍清洗干净时,对清洗干净的目标衣物进行标记后控制机械手将目标衣物放回洗衣桶内,并控制机械手从洗衣桶内抓取未被标记的衣物作为新的目标衣物进行定位清洗,直至洗衣桶内全部的衣物均被标记;在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,将拍摄结果发送给控制终端,以接收控制终端根据拍摄结果生成的控制指令,控制指令包括对当前污渍的继续清洗指令或者对当前污渍的停止清洗指令;以及,

控制单元,用于响应于获取的正常清洗启动信号,控制洗衣机进入自动洗衣模式;其中,所述正常清洗启动信号包括指示洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗的定位清洗完成信号,或者,所述正常清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控终端的正常清洗启动指令,或者,正常清洗启动信号包括第二预设触发动作的响应信号。

9. 一种智能洗衣机,其特征在于,包括:

权利要求7-8任一项所述的智能洗衣装置;

用于从洗衣桶内抓取目标衣物,并对目标衣物的污渍位置进行定位清洗的机械手;

用于拍摄图像的摄像头。

10. 根据权利要求9所述的智能洗衣机,其特征在于,

所述摄像头设置在洗衣机机盖朝向洗衣桶一侧的表面上;

所述机械手包括位于洗衣机通两侧的左机械手和右机械手,所述左机械手和右机械手的机械臂可伸缩移动,所述左机械手和右机械手的机械抓各包括三个以上的爪子。

一种智能洗衣方法、装置、智能洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能洗衣方法、装置、智能洗衣机。

背景技术

[0002] 洗衣机是一种家庭必备的洗衣工具，一般常用洗衣机有波轮式和滚筒式的。其中，波轮式洗衣机是由电机通过皮带减速驱动波轮旋转，利用定时器或电脑控制波轮正反转搅动水、洗涤剂 and 衣物，被洗涤的衣物在洗衣桶中在波轮旋转的机械作用和洗涤剂水溶液的化学作用下，通过正反转往复搅动揉搓衣物达到去除污渍洗净衣物的目的。滚筒式洗衣机是由电机通过减速带轮驱动滚筒旋转，衣物随滚筒旋转上升到高点落下，通过不停的跌落摔打挤压衣物的机械作用和洗涤剂水溶液的化学作用达到去除污渍洗净衣物的目的。

[0003] 目前，洗衣机清洗衣物并不能保证局部去污，也不能保证所有污渍地方都能清洗干净。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种智能洗衣方法、装置、智能洗衣机，以解决洗衣机清洗衣服无法实现局部去污导致清洗效果差的问题。

[0005] 本发明一方面提供了一种智能洗衣方法，包括：响应于获取的定位清洗启动信号，启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄，获取目标衣物的图像数据；根据图像数据确定目标衣物的污渍位置；控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

[0006] 本发明另一方面提供了一种智能洗衣装置，包括：获取单元用于响应于获取的定位清洗启动信号，启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄，获取目标衣物的图像数据；识别单元用于根据图像数据确定目标衣物的污渍位置；控制单元用于控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

[0007] 本发明另一方面还提供了一种智能洗衣机，包括：上文描述的智能洗衣装置；用于从洗衣桶内抓取目标衣物，并对目标衣物的污渍位置进行定位清洗的机械手；用于拍摄图像的摄像头。

[0008] 本发明利用摄像头对洗衣桶内的衣物进行图像拍摄，通过对衣物的图像数据识别到衣物上污渍位置，控制机械手对衣物污渍位置进行定位清洗，实现洗衣机的局部去污效果。

附图说明

[0009] 图1为本发明实施例示出的智能洗衣机示意图；

[0010] 图2为本发明实施例示出的智能洗衣方法的流程图；

[0011] 图3为本发明实施例示出的智能洗衣装置的结构框图；

[0012] 图4为本发明实施例示出的智能洗衣机的结构框图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0014] 以下,将参照附图来描述本发明的实施例。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0015] 在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例,而并非意在限制本发明。这里使用的词语“一”、“一个(种)”和“该”等也应包括“多个”、“多种”的意思,除非上下文另外明确指出。此外,在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。

[0016] 在此使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有本领域技术人员通常所理解的含义,除非另外定义。应注意,这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义,而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

[0017] 附图中示出了一些方框图和/或流程图。应理解,方框图和/或流程图中的一些方框或其组合可以由计算机程序指令来实现。这些计算机程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,从而这些指令在由该处理器执行时可以创建用于实现这些方框图和/或流程图中所说明的功能/操作的装置。

[0018] 因此,本发明的技术可以硬件和/或软件(包括固件、微代码等)的形式来实现。另外,本发明的技术可以采取存储有指令的计算机可读介质上的计算机程序产品的形式,该计算机程序产品可供指令执行系统使用或者结合指令执行系统使用。在本发明的上下文中,计算机可读介质可以是能够包含、存储、传送、传播或传输指令的任意介质。例如,计算机可读介质可以包括但不限于电、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置、器件或传播介质。计算机可读介质的具体示例包括:磁存储装置,如磁带或硬盘(HDD);光存储装置,如光盘(CD-ROM);存储器,如随机存取存储器(RAM)或闪存;和/或有线/无线通信链路。

[0019] 为清晰描述本发明的智能洗衣方法,本实施首先结合图1对智能洗衣机的结构进行描述。

[0020] 如图1所示,洗衣机机盖朝向洗衣桶的侧面设置有摄像头1,洗衣桶内两端各设置一个机械手3,每个机械手3的机械臂可伸缩移动,例如图1所示的机械臂,每个机械臂设置四个关节,每个关节处可以进行各个方向的旋转,关节之间的机械臂可以收缩,以使得机械手可以位于洗衣桶内的任一位置;本实施例中,每个机械手3可以包括一个或多个机械抓,如图1所示,每个机械手包括一个机械抓31,每个机械抓31包括三个爪子,实际应用中,每个机械手可以包括两个、三个或者更多的机械抓,可以根据需求进行设定。非工作状态状态时,机械手3缩回到指定位置,如图1所示的机身内壁上的机械手收纳位置4处,洗衣机的逻辑控制部件设置在机身位置处,例如设置在图1所示的机盖位置。

[0021] 本发明的实施例一方面提供一种智能洗衣方法。

[0022] 图2为本发明实施例示出的智能洗衣方法的流程图,如图2所示,本实施例的方法包括:

[0023] S210,响应于获取的定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据。

[0024] S220,根据图像数据确定目标衣物的污渍位置。

[0025] S230,控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

[0026] 本实施例利用摄像头对洗衣桶内的衣物进行图像拍摄,通过对衣物的图像数据识别到衣物上污渍位置,控制机械手对衣物污渍位置进行定位清洗,实现洗衣机的局部去污效果。

[0027] 以下结合图1对上述步骤S210~S230进行详细说明。

[0028] 首先,执行步骤S210,即响应于获取的定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据。

[0029] 本实施例中的定位清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控终端的定位清洗启动指令,或者,定位清洗启动信号包括第一预设触发动作的响应信号。

[0030] 一个实施例中,洗衣机具有无线连接功能,例如通过Wifi模块与控制终端(例如手机)进行无线连接,在获取来自控终端的定位清洗启动指令时,根据控制指令启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄;或者,根据获取到的第一预设触发动作的响应信号启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,例如在获取到洗衣机开启按钮的启动操作的响应信号时,或在获取到携带预设关键词的语音信号生成的电信号时启动摄像头进行图像采集拍摄;本实施例可以通过洗衣机上的麦克风拾取语音信号并将语音信号转换为电信号,在语音信号携带预设关键词时,根据所携带的预设关键词启动摄像头,例如,预设关键词包括“定位洗衣”,所接收的语音信号为“定位洗衣”或“洗衣服”时,通过语音识别可以得到语音信号携带预设关键词“定位洗衣”,此时可以根据由语音信号生成的电信号启动摄像头。

[0031] 在启动摄像头后,对洗衣桶内部进行拍摄,根据拍摄结果控制控制机械手从洗衣桶内抓取目标衣物,并将目标衣物摊开朝向摄像头,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以及控制机械手翻转目标衣物,以使得通过摄像头拍摄获得包括目标衣物全景信息的图像数据。即本实施例为保证可以获取包括目标衣物全景信息的图像数据,在利用摄像头拍摄目标衣物的过程中,控制机械手翻转目标衣物,例如将目标衣物的正面摊开朝向摄像头进行拍摄,然后将翻转目标衣物使目标衣物的背面摊开朝向摄像头进行拍摄,获得目标衣物正面图像和背面图像,基于对目标衣物的正面图像和背面图像的识别处理,即可定位目标衣物的全部污渍位置。

[0032] 在获取目标衣物的图像数据之后,继续执行步骤S220,即根据图像数据确定目标衣物的污渍位置。

[0033] 一个实施例中,可以利用污渍识别模型对拍摄的图像数据进行识别,确定目标衣物上污渍位置。污渍识别模型可以用于对可见光图像所包含的衣物对象进行污渍识别。可以使用各种现有的、利用可见光图像作为训练样本所训练完成的模型作为污渍识别模型。例如,可以是利用机器学习方法和由可见光图像所构成的训练样本对现有的图像识别算法进行有监督训练而得到的模型。

[0034] 为便于控制机械手对污渍位置进行定位清洗,本实施例以洗衣桶中心位置建立空间直角坐标系,机械手在将衣物摊开朝向摄像头时,根据摄像头与洗衣桶中心位置之间的位置关系,获取到目标衣物上的各处污渍在空间直角坐标系中的坐标位置,以便于根据目

标衣物上的各处污渍的坐标位置控制机械手进行定位清洗。

[0035] 在确定目标衣物的污渍位置之后,继续执行步骤S230,即控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

[0036] 在一个实施例中,通过下述方法进行定位清洗:首先,控制机械手的机械抓抓取目标衣物,以使目标衣物呈摊开状态并保持;接着根据目标衣物上的污渍位置控制机械手的机械抓对目标衣物的污渍进行定位清洗;然后,在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以根据拍摄结果确定污渍的清洗程度,在确定目标衣物的污渍清洗干净时,对清洗干净的目标衣物进行标记后控制机械手将目标衣物放回洗衣桶内,并控制机械手从洗衣桶内抓取未被标记的衣物作为新的目标衣物进行定位清洗,直至洗衣桶内全部的衣物均被标记。

[0037] 如图1所示,在本实施例的一个实现方案中,每个机械手各包括一个机械抓,每个机械抓包括三个爪子,控制两个机械抓的各两个爪子抓取目标衣物,并将目标衣物摊开朝向摄像头,根据污渍位置控制两个机械抓的剩余各一个爪子对污渍位置进行定位揉搓清洗,实际应用中,还可以控制两个机械抓的剩余各一个爪子先抓取洗衣液涂抹在污渍位置,再对污渍位置进行揉搓清洗,以达到去污效果。

[0038] 本实施例中,在目标衣物的定位清洗过程中,还可以控制摄像头对目标衣物进行拍摄,将拍摄结果发送给控制终端,以接收控制终端根据拍摄结果生成的控制指令,该控制指令包括对当前污渍的继续清洗指令或者对当前污渍的停止清洗指令。

[0039] 例如,用户通过控制终端获取的图像数据确定该处污渍已达到用户所期望的干净程度,即可通过控制终端向洗衣机发送对当前污渍的停止清洗指令;或者,用户通过控制终端获取的图像数据确定该处污渍未达到用户所期望的干净程度,即可通过控制终端向洗衣机发送对当前污渍的继续清洗指令,以保证定位清洗的人机交互效果。在实际应用中,本实施例的智能洗衣方法还包括:响应于获取的正常清洗启动信号,控制洗衣机进入自动洗衣模式;其中,正常清洗启动信号包括洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗的定位清洗完成信号,或者,正常清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控终端的正常清洗启动指令,或者,正常清洗启动信号包括第二预设触发动作的响应信号。

[0040] 一个实施例中,洗衣机例如通过Wifi模块等无线连接模块与控制终端进行无线连接,在获取到来自控终端的正常清洗启动指令时,根据控制指令启动洗衣机内部的正常清洗程序进入自动洗衣模式;或者,在获取到指示洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗的定位清洗完成信号时,启动洗衣机内部的正常清洗程序进入自动洗衣模式;或者,根据获取到的第二预设触发动作的响应信号启动摄像头对洗衣机洗衣桶内的目标衣物进行拍摄,例如在获取到携带预设关键词的语音信号生成的电信号时启动洗衣机内部的正常清洗程序,例如,预设关键词包括“自动洗衣”,所接收的语音信号为“自动洗衣”或“自动洗衣服”时,通过语音识别可以得到语音信号携带预设关键词“自动洗衣”,此时可以根据由语音信号生成的电信号启动洗衣机内部的正常清洗程序。本发明的实施例另一方面提供一种智能洗衣装置。

[0041] 图3为本发明实施例示出的智能洗衣装置的结构框图,如图3所示,本实施例的装置包括:

[0042] 获取单元31,用于响应于获取的定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣机洗衣桶

内的目标衣物进行拍摄,获取目标衣物的图像数据;

[0043] 识别单元32,用于根据图像数据确定目标衣物的污渍位置;

[0044] 控制单元33,用于控制机械手对目标衣物的污渍位置进行定位清洗。

[0045] 本实施例利用获取单元获得摄像头对洗衣桶内的衣物进行图像拍摄的图像数据,识别单元通过对衣物的图像数据识别得到衣物上污渍位置,利用控制单元控制机械手对衣物污渍位置进行定位清洗,实现洗衣机的局部去污效果。

[0046] 本实施例中,定位清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控制终端的定位清洗启动指令,或者,定位清洗启动信号包括第一预设触发动作的响应信号。

[0047] 在一个实施例中,控制单元33用于启动摄像头对洗衣桶内部进行拍摄,根据拍摄结果控制控制机械手从洗衣桶内抓取目标衣物,并将目标衣物摊开朝向摄像头,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以及控制机械手翻转目标衣物,以使得通过摄像头拍摄获得包括目标衣物全景信息的图像数据。

[0048] 控制单元33还用于控制机械手的机械抓抓取目标衣物,以使目标衣物呈摊开状态并保持;根据目标衣物上的污渍位置控制机械手的机械抓对目标衣物的污渍进行定位清洗;在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以根据拍摄结果确定污渍的清洗程度;在确定目标衣物的污渍清洗干净时,对清洗干净的目标衣物进行标记后控制机械手将目标衣物放回洗衣桶内,并控制机械手从洗衣桶内抓取未被标记的衣物作为新的目标衣物进行定位清洗,直至洗衣桶内全部的衣物均被标记。

[0049] 控制单元33还用于在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,将拍摄结果发送给控制终端,以接收控制终端根据拍摄结果生成的控制指令,控制指令包括对当前污渍的继续清洗指令或者对当前污渍的停止清洗指令。

[0050] 在本实施例中,控制单元33还用于响应于获取的正常清洗启动信号,控制洗衣机进入自动洗衣模式;其中,所述正常清洗启动信号包括指示洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗的定位清洗完成信号,或者,所述正常清洗启动信号包括根据洗衣机与控制终端之间的无线连接获取到的来自控终终端的正常清洗启动指令,或者,正常清洗启动信号包括第二预设触发动作的响应信号。

[0051] 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,其中所述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实施例方案的目的。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。

[0052] 本发明的实施例另一方面提供一种智能洗衣机。

[0053] 图4为本发明实施例示出的智能洗衣机的结构框图,如图4所示,本实施例的智能洗衣机包括:用于拍摄图像的摄像头,用于从洗衣桶内抓取目标衣物,并对目标衣物的污渍位置进行定位清洗的机械手,和智能洗衣装置,其中,智能洗衣装置的结构以及作用如上文描述,在此不再赘述。

[0054] 在一个实施例中,摄像头设置在洗衣机机盖朝向洗衣桶一侧的表面上,可以在摄

像头周围设置补光灯,利用补光灯对摄像头进行补光控制,以使得摄像头拍摄的图像清晰,以使得污渍位置定位准确。

[0055] 在一个实施例中,机械手包括位于洗衣机通两侧的左机械手和右机械手,所述左机械手和右机械手的机械臂均可伸缩移动,左机械手和右机械手的机械抓各包括三个以上的爪子。

[0056] 本实施例的智能洗衣机的工程流程如下:

[0057] 先将待清洗衣物放入洗衣桶内,盖上洗衣机的机盖;

[0058] 获取定位清洗启动信号,启动摄像头对洗衣桶内部进行拍摄,根据拍摄结果控制控制机械手从洗衣桶内抓取目标衣物,并将目标衣物摊开朝向摄像头,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以及控制机械手翻转目标衣物,以使得通过摄像头拍摄获得包括目标衣物全景信息的图像数据;对图像数据进行识别处理确定目标衣物的污渍位置,根据目标衣物上的污渍位置控制机械手的机械抓对目标衣物的污渍进行定位清洗,在定位清洗过程中,控制摄像头对目标衣物进行拍摄,以根据拍摄结果确定污渍的清洗程度;在确定目标衣物的污渍清洗干净时,对清洗干净的目标衣物进行标记后控制机械手将目标衣物放回洗衣桶内,并控制机械手从洗衣桶内抓取未被标记的衣物作为新的目标衣物进行定位清洗,直至洗衣桶内全部的衣物均被定位清洗。

[0059] 在获取到正常清洗启动信号时,控制洗衣机进入自动洗衣模式。

[0060] 本实施例的智能洗衣机对衣物进行定位清洗后在进行自动清洗,可以实现局部去污效果,显著提高清洗效果。

[0061] 本发明的另一个方面提供了一种可读存储介质。

[0062] 根据本发明实施例,本发明实施例的可读存储介质,存储有可执行指令,可执行指令被处理器执行时以实现前文描述的智能洗衣方法。

[0063] 需要说明的是,本发明实施例的可读存储介质,例如可以是能够包含、存储、传送、传播或传输指令的任意介质。例如,可读存储介质可以包括但不限于电、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置、器件或传播介质。可读存储介质的具体示例包括:磁存储装置,如磁带或硬盘(HDD);光存储装置,如光盘(CD-ROM);存储器,如随机存取存储器(RAM)或闪存;和/或有线/无线通信链路。

[0064] 可读存储介质可以包括计算机程序,该计算机程序可以包括代码/计算机可执行指令,其在由处理器执行时使得处理器执行例如前文所描述的智能洗衣方法流程及其任何变形。

[0065] 计算机程序可被配置为具有例如包括计算机程序模块的计算机程序代码。例如,在示例实施例中,计算机程序中的代码可以包括一个或多个程序模块。应当注意,模块的划分方式和个数并不是固定的,本领域技术人员可以根据实际情况使用合适的程序模块或程序模块组合,当这些程序模块组合被处理器执行时,使得处理器可以执行例如上文所描述的智能洗衣方法流程及其任何变形。

[0066] 为了便于清楚描述本发明实施例的技术方案,在发明的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分,本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。

[0067] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,在本发明的上述教导下,本领域技术人员

可以在上述实施例的基础上进行其他的改进或变形。本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

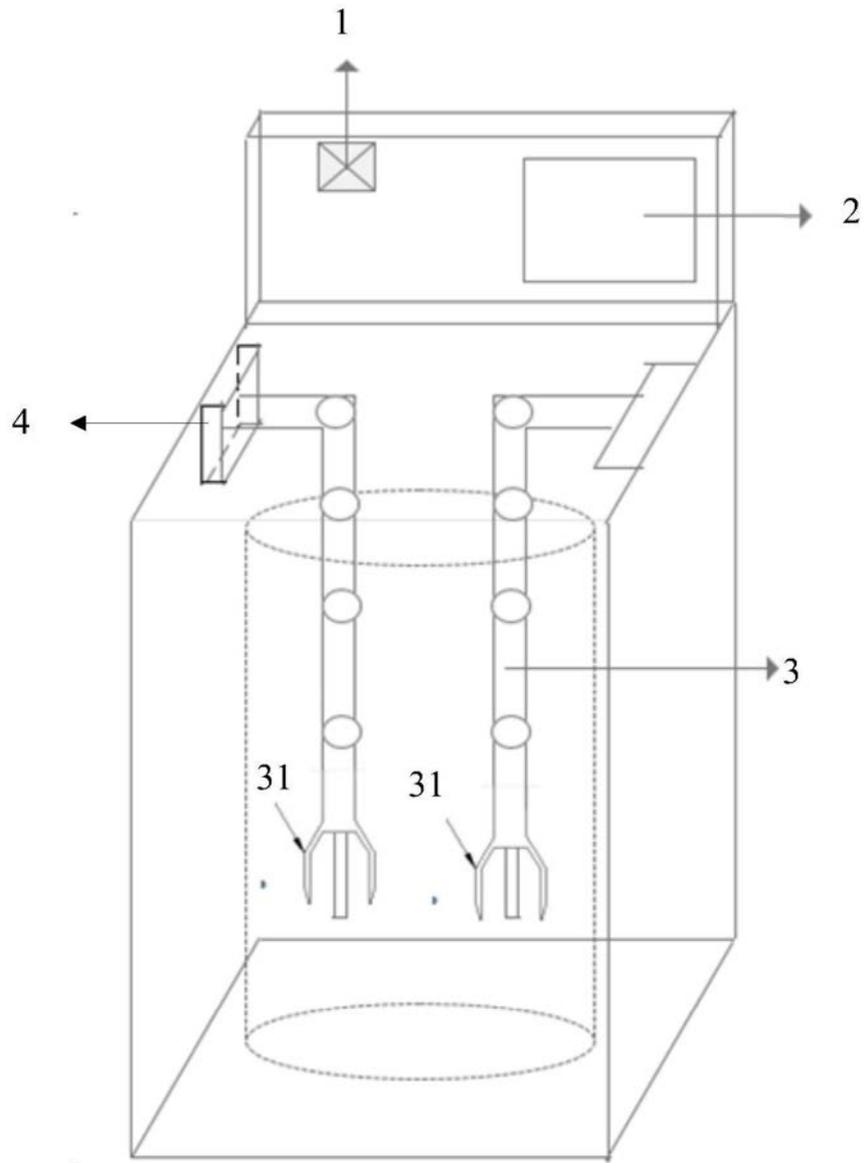


图1

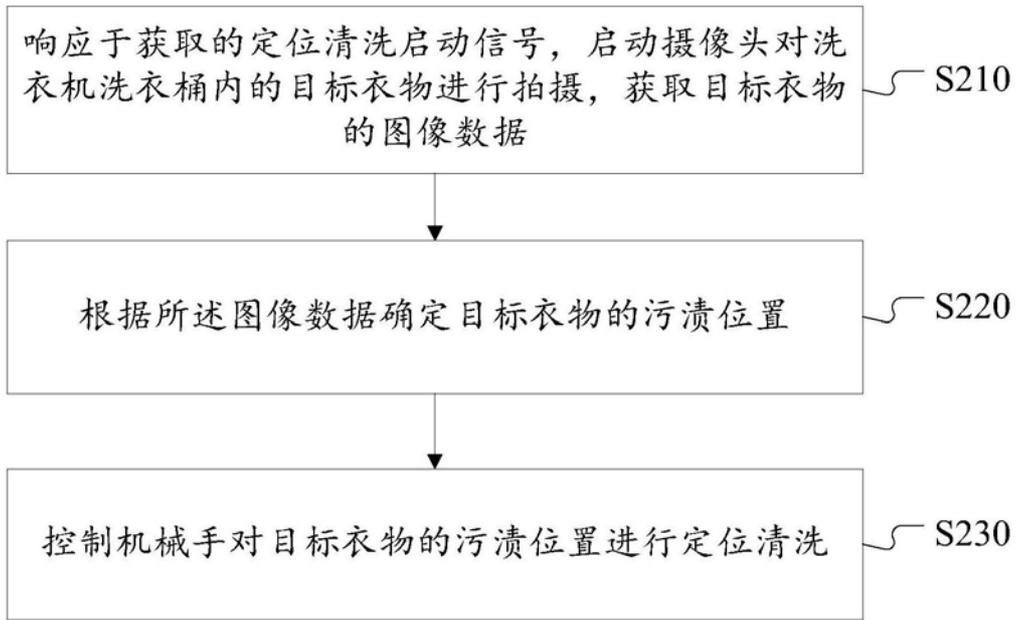


图2

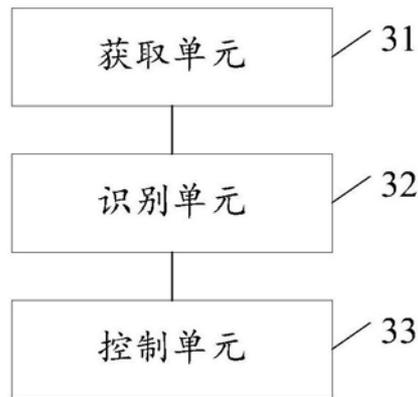


图3

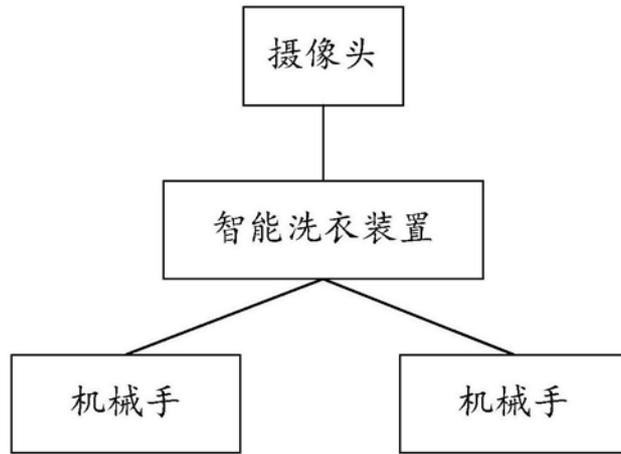


图4