



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109811504 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 201711158868.4

D06F 33/60 (2020.01)

(22) 申请日 2017.11.20

D06F 34/04 (2020.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

D06F 105/08 (2020.01)

申请公布号 CN 109811504 A

D06F 105/28 (2020.01)

D06F 105/46 (2020.01)

(43) 申请公布日 2019.05.28

审查员 王攀

(73) 专利权人 无锡小天鹅电器有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术
开发区长江南路18号

(72) 发明人 韩万磊 周存玲 王波 钱礼峰

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51) Int. Cl.

D06F 33/52 (2020.01)

D06F 33/62 (2020.01)

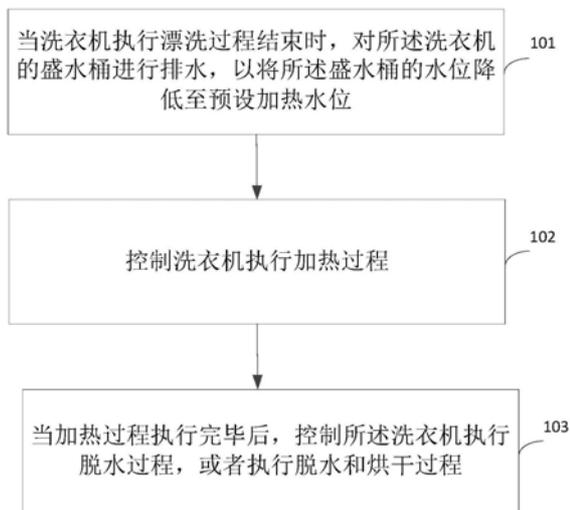
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

洗衣机的控制方法、装置和洗衣机

(57) 摘要

本发明提出一种洗衣机的控制方法、装置和洗衣机,其中,方法包括:通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制洗衣机进行排水,以将盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程提升了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水后再进行加热,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。



1. 一种洗衣机的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制所述洗衣机进行排水直至所述洗衣机的盛水桶中的水位降低至预设加热水位;

控制所述洗衣机执行加热过程;所述加热过程用于对所述盛水桶的水进行加热;

当所述加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,所述控制所述洗衣机执行加热过程,包括:

当所述加热过程开始时,开启所述洗衣机的水加热器;

在执行所述加热过程中,检测所述盛水桶的水温;若检测到的水温高于水温上限,关闭所述水加热器;若检测到的水温低于水温下限,重新开启所述水加热器。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,所述控制所述洗衣机执行加热过程,还包括:

在执行所述加热过程中,控制所述洗衣机的内桶旋转。

4. 根据权利要求2所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,若所述洗衣机具有水循环泵;所述开启所述洗衣机的水加热器之后,还包括:

开启所述水循环泵,以使所述水加热器加热的液体喷淋到衣物表面。

5. 根据权利要求1所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,控制所述洗衣机执行脱水和烘干过程,包括:

控制所述洗衣机执行脱水过程的同时,执行烘干过程,以使所述洗衣机内的衣物达到预设含水率;

或者,控制所述洗衣机执行脱水过程完毕后执行所述烘干过程,以使所述洗衣机内的衣物达到预设含水率。

6. 根据权利要求5所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,所述预设含水率的取值范围为0-50%。

7. 一种洗衣机的控制装置,其特征在于,包括:

排水模块,用于当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制所述洗衣机进行排水直至所述洗衣机的盛水桶中的水位降低至预设加热水位;

加热模块,用于控制所述洗衣机执行加热过程;所述加热过程用于对所述盛水桶中的水进行加热;

脱水烘干模块,用于当所述加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

8. 一种洗衣机,包括控制板,其特征在于,所述控制板包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时,实现如权利要求1-6中任一所述的洗衣机的控制方法。

9. 一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一所述的洗衣机的控制方法。

10. 一种计算机程序产品,其特征在于,当所述计算机程序产品中的指令由处理器执行时,执行如权利要求1-6中任一所述的洗衣机的控制方法。

洗衣机的控制方法、装置和洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及家电技术领域,尤其涉及一种洗衣机的控制方法、装置和洗衣机。

背景技术

[0002] 洗衣机在洗衣过程中,往往需要对衣物进行脱水,从而减少衣物的含水率。在进行脱水时,可以通过内桶的高速运转,在一定程度上降低含水率,但是,在实际应用中,若需要将含水率控制在较低程度时,需要电机能够提供足够的转速。因此,这种通过提高转速以降低衣物含水率的方式,对电机性能要求较高,从而导致成本较高。

[0003] 为了降低对电机性能的要求,现有技术中出现了在漂洗时加热洗涤水,从而降低脱水后衣物含水率的方案,但是,这种干衣方式能耗较大,而且由于加热洗涤水后,需要大量排出热水进而才能脱水,大量排出热水的过程容易造成洗衣机部件老化。因此,现有技术中的方式尽管在一定程度上降低了衣物含水率,但干衣效率较低。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明提出一种洗衣机的控制方法,以在降低衣物含水率的同时,提高干衣效率。

[0006] 本发明提出一种洗衣机的控制装置。

[0007] 本发明提出一种计算机设备。

[0008] 本发明提出一种计算机可读存储介质。

[0009] 为达上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种洗衣机的控制方法,包括:

[0010] 当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制所述洗衣机进行排水直至所述洗衣机的盛水桶中的水位降低至预设加热水位;

[0011] 控制所述洗衣机执行加热过程;所述加热过程用于对所述盛水桶的水进行加热;

[0012] 当所述加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

[0013] 本发明实施例的方法,通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制洗衣机进行排水,以将盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程提升了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。

[0014] 为达上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种洗衣机的控制装置,包括:

[0015] 排水模块,用于当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制所述洗衣机进行排水直至所述洗衣机的盛水桶中的水位降低至预设加热水位;

[0016] 加热模块,用于控制所述洗衣机执行加热过程;所述加热过程用于对所述盛水桶

中的水进行加热；

[0017] 脱水烘干模块,用于当所述加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

[0018] 本发明实施例的洗衣机的控制装置,通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制洗衣机进行排水,以将盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程提升了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。

[0019] 为达上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种洗衣机,所述控制板包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时,实现如第一方面所述的洗衣机的控制方法。

[0020] 为了实现上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如第一方面所述的洗衣机的控制方法。

[0021] 为了实现上述目的,本发明第五方面实施例提出了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品中的指令由处理器执行时,执行如第一方面所述的洗衣机的控制方法。

[0022] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1为本发明实施例所提供的一种洗衣机的控制方法的流程示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的另一种洗衣机的控制方法的流程示意图;以及

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种洗衣机的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 下面参考附图描述本发明实施例的方法和装置。

[0029] 图1为本发明实施例所提供的一种洗衣机的控制方法的流程示意图。

[0030] 如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0031] 步骤101,当洗衣机执行漂洗过程结束时,对所述洗衣机的盛水桶进行排水,以将所述盛水桶的水位降低至预设加热水位。

[0032] 具体来说,这里的预设加热水位,可以为洗衣机能够加热衣物的最低水位。当洗涤程序运行到最后一次漂洗结束的时候,开启排水泵,排水至预设加热水位。

[0033] 作为一种可能的实现方式,洗衣机具有水循环泵,从而预设加热水位应当略高于水加热器;作为另一种可能的实现方式,洗衣机不具有水循环泵,从而预设加热水位应当高

于内桶最低点高度稍许,以保证衣物可在内桶旋转时接触到水。

[0034] 步骤102,控制洗衣机执行加热过程。

[0035] 其中加热过程用于对洗衣机内桶中容置的衣物进行加热。一般来说,整个加热过程持续10分钟左右,本领域技术人员可以知晓,具体加热过程所需时长与衣物量、加热效率有关,本实施例中的10分钟仅作为参考,具体应根据实际进行调整。

[0036] 具体地,当加热过程开始时,开启洗衣机的水加热器,以对盛水桶中的水进行加热,通过水将热量传递至衣物,进而对衣物加热,直至将衣物加热至所需温度,这里的所需温度一般为40至60摄氏度。在执行加热过程中,检测盛水桶的水温,若检测到的水温高于水温上限,关闭所述水加热器,若检测到的水温低于水温下限,重新开启所述水加热器。为了使得衣物加热均匀,可选地,在执行所述加热过程中,可以控制内桶旋转。从而通过内桶旋转带动水流和衣物运动,使得洗涤水和衣物温度均匀。

[0037] 作为一种可能的实现形式,洗衣机具有水循环泵,从而开启洗衣机的水加热器之后,还可以开启水循环泵,以使水加热器加热的液体喷淋到衣物表面。通过水循环泵带动水流运动,使得洗涤水和衣物温度均匀。

[0038] 步骤103,当加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

[0039] 具体来说,可以控制洗衣机在加热过程执行完毕后,执行脱水过程;或者,可以控制洗衣机在加热过程执行完毕之后,执行脱水和烘干过程。

[0040] 作为一种可能的实现方式,控制洗衣机在加热过程执行完毕之后,同时执行脱水和烘干过程,也就是热脱水过程。具体来说,热脱水过程为脱水的同时,控制空气加热器、送风元件和冷凝器的冷凝阀开启。通过在热脱水过程控制冷凝器的冷凝阀开启,降低了空气的湿度,从而提高了热脱水过程的效率。

[0041] 本实施例中,通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,对所述洗衣机的盛水桶进行排水,以将所述盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程对提高了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。

[0042] 为了清楚说明上一实施例,本实施例提供了另一种洗衣机的控制方法,应用于具有水循环泵的洗衣机,图2为本发明实施例提供的另一种洗衣机的控制方法的流程示意图,如图2所示,该方法可以包括以下步骤:

[0043] 步骤201,当洗涤程序运行到最后一次漂洗结束的时候,开启排水泵。

[0044] 步骤202,检测水位,是否达到预设加热水位,若是,执行步骤203,否则执行步骤201。

[0045] 步骤203,开启洗衣机的水加热器和水循环泵,开始加热漂洗。

[0046] 具体地,当加热过程开始时,开启洗衣机的水加热器,并通过水循环泵将水加热器加热的液体喷淋到衣物表面。为了使得衣物加热均匀,在执行加热过程中,可以控制内桶旋转,从而达到了加热漂洗的效果,在加热衣物的同时,进一步使得污物与衣物表面分离,提高了洗净比。

[0047] 步骤204,加热过程是否达到预设时长或预设温度,若是则执行步骤205,否则执行步骤203。

[0048] 具体地,可以通过设定加热过程的时长,或者还可以设定加热过程所需达到的预设温度,当加热过程达到预设时长和预设温度中的任意一个时,进入下一步骤。其中,这里的预设时长可以为8-15分钟,预设温度为40-60摄氏度。

[0049] 步骤205,控制洗衣机排水至空水位。

[0050] 步骤206,控制洗衣机执行脱水过程。

[0051] 具体地,控制洗衣机执行脱水过程完毕,结束洗衣。作为一种可能的实现方式,可以在脱水过程完毕后,进行烘干。作为另一种可能的实现方式,水被排空后开始高速脱水,脱水的同时进行烘干,提高了烘干效率。

[0052] 洗衣机执行脱水过程和/或烘干过程之后,衣物达到预设含水率,用户就可以取出衣物进行晾晒了。

[0053] 预设含水率可以取值为0-50%,当预设含水率为40-50%的情况下,衣物可能没有全干,处于半干状态,只需晾晒较短时间即可穿,即节省了时间,也有利于部分不适于全干的衣物的,还可以满足用户需要留部分水分便于熨烫的情况。

[0054] 或者脱水后进一步烘干至半干或全干(全干状态对应衣物含水率为0-20%),利用很短的烘干时间,实现衣物基本的烘干效果。

[0055] 为了清楚说明脱水同时烘干的热脱水过程,下面对热脱水过程进行简要说明。通过控制洗衣机脱水的同时,控制空气加热器、送风元件和冷凝器的冷凝阀开启,从而执行热脱水过程。在执行热脱水过程中,检测进入内桶的循环风温度,若所述进入内桶的循环风温度高于温度上限时,关闭所述空气加热器;若所述进入内桶的循环风温度低于温度下限时,重新开启所述空气加热器。进一步地,在热脱水过程执行完毕后,还可以执行单烘干过程。单烘干过程为一个短时定时的单烘干过程,空气加热器根据设定时长进行开启和关闭动作,鼓风机和冷凝阀也按照设定时长进行开启或关闭。在热脱水和单烘干过程执行完毕后,检测衣物的含水情况,以根据衣物含水情况,确定是否执行下一次的热脱水和单烘干过程。可见,在这一过程中,由于热脱水过程为执行脱水过程的同时,控制空气加热器、送风元件和冷凝器的冷凝阀开启,从而也就是在脱水的同时进行烘干,且开启了冷凝器的冷凝阀,降低了烘干时循环空气的湿度,使得衣物的含水情况得到改善,从而在没有提高电机转速的情况下改善了衣物的含水情况,改善了脱水效果。

[0056] 本实施例中,通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制洗衣机进行排水,以将盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程提升了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水后再进行加热,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。

[0057] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种洗衣机的控制装置。

[0058] 图3为本发明实施例提供的一种洗衣机的控制装置的结构示意图。

[0059] 如图3所示,该洗衣机的控制装置包括:排水模块31、加热模块32和脱水烘干模块33。

[0060] 排水模块31,用于当洗衣机执行漂洗过程结束时,控制所述洗衣机进行排水直至所述洗衣机的盛水桶中的水位降低至预设加热水位。

[0061] 加热模块32,用于控制所述洗衣机执行加热过程。

[0062] 其中,加热过程用于对所述盛水桶中的水进行加热。

[0063] 加热模块32具体用于当所述加热过程开始时,开启所述洗衣机的水加热器;在执行所述加热过程中,检测所述盛水桶的水温;若检测到的水温高于水温上限,关闭所述水加热器;若检测到的水温低于水温下限,重新开启所述水加热器。

[0064] 加热模块32还具体用于在执行所述加热过程中,控制所述洗衣机的内桶旋转。

[0065] 若洗衣机具有水循环泵,加热模块32开启所述洗衣机的水加热器之后,还用于开启所述水循环泵,以使所述水加热器加热的液体喷淋到所述衣物表面。

[0066] 脱水烘干模块33,用于当所述加热过程执行完毕后,控制所述洗衣机执行脱水过程,或者执行脱水和烘干过程。

[0067] 具体地,脱水烘干模块33,具体用于控制所述洗衣机执行脱水过程的同时,执行烘干过程,以使所述洗衣机内的衣物达到预设含水率;或者,控制所述洗衣机执行脱水过程完毕后执行所述烘干过程,以使所述洗衣机内的衣物达到预设含水率。

[0068] 其中,预设含水率的取值范围为0-50%。

[0069] 为了清楚说明脱水同时烘干的热脱水过程,下面对热脱水过程进行简要说明。脱水烘干模块33通过控制洗衣机脱水的同时,控制空气加热器、送风元件和冷凝器的冷凝阀开启,从而执行热脱水过程。在执行热脱水过程中,检测进入内桶的循环风温度,若所述进入内桶的循环风温度高于温度上限时,关闭所述空气加热器;若所述进入内桶的循环风温度低于温度下限时,重新开启所述空气加热器。进一步地,在热脱水过程执行完毕后,还可以执行单烘干过程。单烘干过程为一个短时定时的单烘干过程,空气加热器根据设定时长进行开启和关闭动作,鼓风机和冷凝阀也按照设定时长进行开启或关闭。在热脱水和单烘干过程执行完毕后,检测衣物的含水情况,以根据衣物含水情况,确定是否执行下一次的热脱水和单烘干过程。可见,在这一过程中,由于热脱水过程为执行脱水过程的同时,控制空气加热器、送风元件和冷凝器的冷凝阀开启,从而也就是在脱水的同时进行烘干,且开启了冷凝器的冷凝阀,降低了烘干时循环空气的湿度,使得衣物的含水情况得到改善,从而在没有提高电机转速的情况下改善了衣物的含水情况,改善了脱水效果。

[0070] 本发明实施例中,通过当洗衣机执行漂洗过程结束时,对所述洗衣机的盛水桶进行排水,以将所述盛水桶的水位降低至预设加热水位,进而控制洗衣机执行加热过程,并在加热过程执行完毕后,控制洗衣机进行脱水、烘干等过程。由于通过加热过程提升了衣物的温度,从而在脱水、烘干等过程中,提高了干衣的效率,解决现有技术中干衣效率不高的技术问题。同时,由于漂洗结束后,排出了多余的水后再进行加热,进一步提高了加热的效率,缩短的加热过程的耗时,也避免了由于脱水前大量排出热水导致的洗衣机部件老化严重现象。

[0071] 需要说明的是,前述对方法实施例的解释说明也适用于该实施例的装置,此处不再赘述。

[0072] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种洗衣机,包括控制板,所述控制板包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述

程序时,实现如前述实施例所述的洗衣机的控制方法。

[0073] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种非临时性计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如前述实施例所述的洗衣机的控制方法。

[0074] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品中的指令由处理器执行时,执行如前述实施例所述的洗衣机的控制方法。

[0075] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0076] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0077] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0078] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是在于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0079] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如,如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或它们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0080] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0081] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0082] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

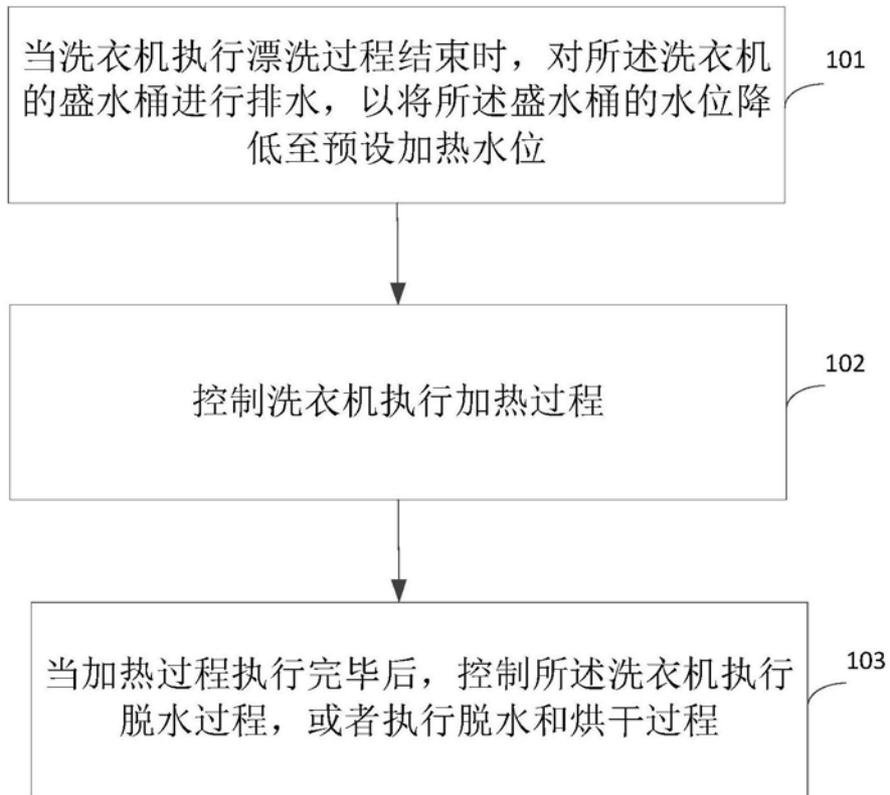


图1

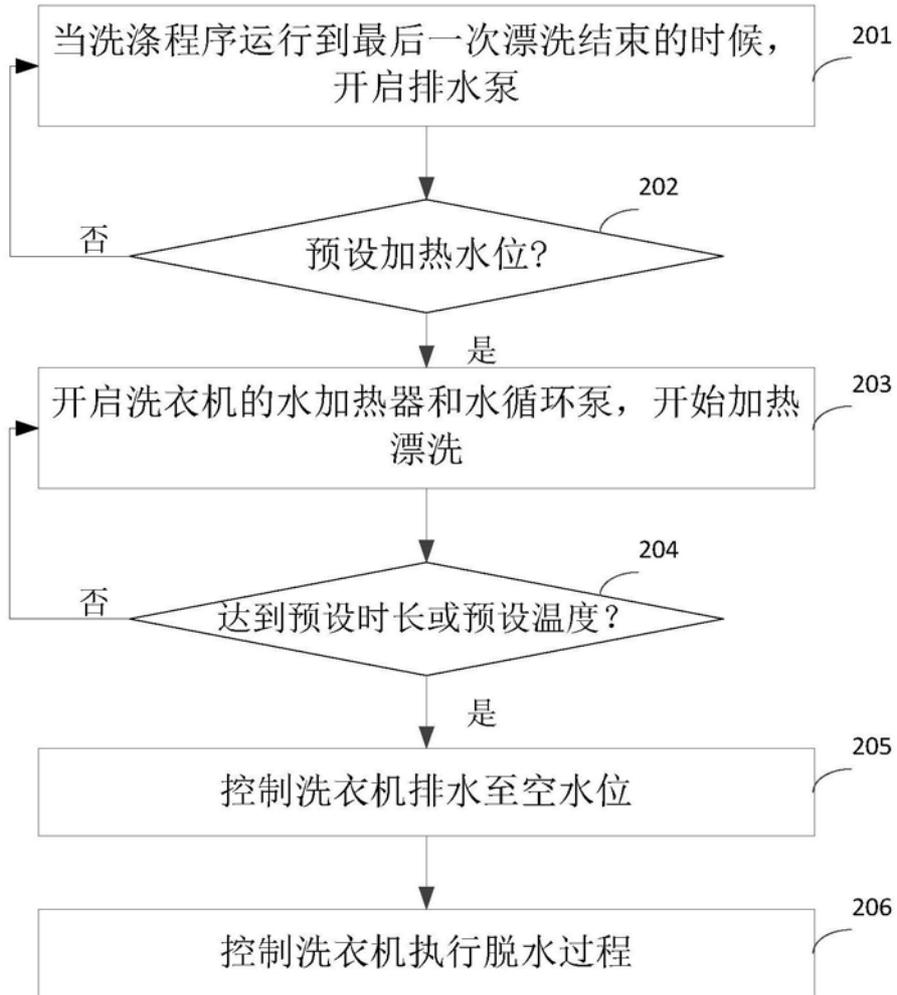


图2



图3