(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114610083 A
(43)申请公布日 2022.06.10

(21)申请号 202210220397.X

(22)申请日 2022.03.08

(71)申请人 宁波方太厨具有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72)发明人 任洁 陆泽杰

(74)专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283
专利代理师 罗洋 欧海州

(51)Int.Cl.
G05D 7/06(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)

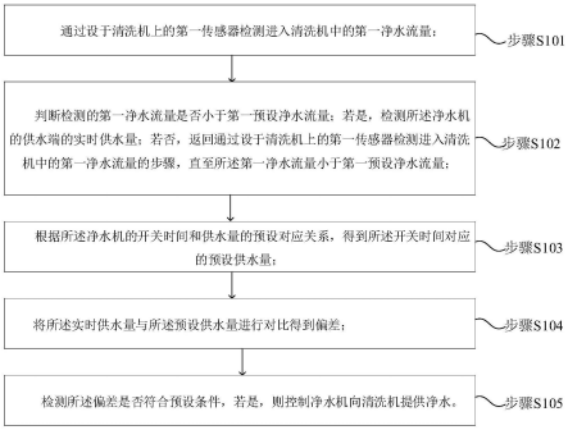
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

净水清洗设备及其集成控制方法、系统、存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种净水清洗设备及其集成控制方法、系统、存储介质，其中集成控制方法包括：通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量；判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量；若是，检测净水机的供水端的实时供水量；若否，返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至第一净水流量小于第一预设净水流量；根据净水机的开关时间和供水量的预设对应关系，得到开关时间对应的预设供水量；将实时供水量与预设供水量进行对比得到偏差；检测偏差是否符合预设条件，若是，则控制净水机向清洗机提供净水。根据偏差符合预设条件使得净水机可以判断出清洗机有用水需求，此时净水机制水。



CN 114610083 A

1.一种清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,所述集成控制方法包括:

通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量;

判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量;若是,检测净水机的供水端的实时供水量;若否,返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至所述第一净水流量小于第一预设净水流量;

根据所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系,得到所述开关时间对应的预设供水量;

将所述实时供水量与所述预设供水量进行对比得到偏差;

检测所述偏差是否符合预设条件,若是,则控制净水机向清洗机提供净水。

2.如权利要求1所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,所述集成控制方法还包括通过以下步骤获得所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系:

通过控制设于所述清洗机的进水端的第一阀门的开关时间,检测到所述开关时间对应的所述供水量;

对所述开关时间和所述供水量进行拟合,得到所述开关时间和所述供水量之间对应的函数关系。

3.如权利要求1所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,在通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量之前,所述集成控制方法还包括:

判断所述清洗机是否有净水需求,若是,控制所述净水机向所述清洗机提供净水。

4.如权利要求3所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,在控制净水机向清洗机提供净水时,所述集成控制方法还包括:

通过第一传感器检测进入清洗机中的第二净水流量;

判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量,若是,则返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至所述第二净水流量大于第二预设净水流量;若否,则通过所述第一传感器检测所述净水机的净水总量;

判断所述净水总量是否达到预设阈值,若是,则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水;若是,则返回判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。

5.如权利要求4所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,在控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水之后,所述集成控制方法还包括:

通过设于所述净水机上的第二传感器检测所述净水机的输出端的第三净水流量;

判断检测的所述第三净水流量是否小于第三预设净水流量,若是,则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水;若否,则继续控制净水机向清洗机提供净水。

6.如权利要求1所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,在检测所述净水机的供水端的实时供水量之前,所述集成控制方法还包括:

控制设于清洗机的进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭所述第一阀门;

控制所述第一阀门关闭第二预设时间后开启所述第一阀门;

控制所述第一阀门开启第三预设时间后关闭所述第一阀门。

7.如权利要求1所述的清洗机和净水机的集成控制方法,其特征在于,所述集成控制方法包括:

通过所述第一净水流量用于判断净水机用水端是否有用水需求;若所述第一净水流量

小于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端没有用水需求；若所述第一净水流量大于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端有用水需求。

8.一种清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统包括：

第一检测模块，所述第一检测模块用于通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量；

第一判断模块，所述第一判断模块用于判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量；若是，检测净水机的供水端的实时供水量；若否，返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至所述第一净水流量小于第一预设净水流量；

计算模块，所述计算模块根据所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系，得到所述开关时间对应的预设供水量；

对比模块，所述对比模块用于将所述实时供水量与所述预设供水量进行对比得到偏差；

第二检测模块，所述第二检测模块用于检测所述偏差是否符合预设条件，若是，则控制净水机向清洗机提供净水。

9.如权利要求8所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述计算模块包括：

检测单元，所述检测单元用于通过控制设于所述清洗机的进水端的第一第一阀门的开关时间，检测到所述开关时间对应的所述供水量；

拟合单元，所述拟合单元用于对所述开关时间和所述供水量进行拟合，得到所述开关时间和所述供水量之间对应的函数关系。

10.如权利要求8所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统还包括：

第二判断模块，所述第二判断模块用于判断所述清洗机是否有净水需求，若是，控制所述净水机向所述清洗机提供净水。

11.如权利要求10所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统还包括：

第三检测模块，所述第三检测模块用于通过第一传感器检测进入清洗机中的第二净水流量；

第三判断模块，所述第三判断模块用于判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量，若是，则返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至所述第二净水流量大于第二预设净水流量；若否，则通过第一传感器检测所述净水机的净水总量；

第四判断模块，所述第四判断模块用于判断所述净水总量是否达到预设阈值，若是，则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水；若是，则返回判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。

12.如权利要求11所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统还包括：

第四检测模块，所述第四检测模块用于通过设于所述净水机上的第二传感器检测所述

净水机的输出端的第三净水流量；

第五判断模块，所述第五判断模块用于判断检测的所述第三净水流量是否小于第三预设净水流量，若是，则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水；若否，则继续控制净水机向清洗机提供净水。

13.如权利要求8所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统包括：

第一控制模块，所述第一控制模块用于控制设于清洗机的进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭所述第一阀门；

第二控制模块，所述第二控制模块用于控制所述第一阀门关闭第二预设时间后开启所述第一阀门；

第三控制模块，所述第三控制模块用于控制所述第一阀门开启第三预设时间后关闭所述第一阀门。

14.如权利要求8所述的清洗机和净水机的集成控制系统，其特征在于，所述集成控制系统还包括：

第六判断模块，所述第六判断模块用于通过所述第一净水流量用于判断净水机用水端是否有用水需求；若所述第一净水流量小于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端没有用水需求；若所述第一净水流量大于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端有用水需求。

15.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的清洗机和净水机的集成控制方法。

16.一种净水清洗设备，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，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述的清洗机和净水机的集成控制方法。

净水清洗设备及其集成控制方法、系统、存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及一种净水清洗设备及其集成控制方法、系统、存储介质。

背景技术

[0002] 当下用户时常出现净水清洗的需求，如净水洗果蔬等，如用户不购买成套的清洗机和净水机则无法实现净水清洗的功能，厂家在生产清洗机和净水机成套设备时，通常也需要将清洗机和净水机中增加通信线连接的方式进行交互。而清洗机和净水机中增加通信线，会使得清洗机和净水机的安装难度和安装成本较高，并且通信线的增加也会增加清洗机和净水机整体的搬运难度。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中清洗机和净水机中增加通信线，会使得清洗机和净水机的安装难度和安装成本较高，并且通信线的增加也会增加清洗机和净水机整体的搬运难度的缺陷，提供一种净水清洗设备及其集成控制方法、系统、存储介质。

[0004] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

[0005] 本发明公开了一种清洗机和净水机的集成控制方法，所述集成控制方法包括：通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量；判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量；若是，检测净水机的供水端的实时供水量；若否，返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至所述第一净水流量小于第一预设净水流量；根据所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系，得到所述开关时间对应的预设供水量；将所述实时供水量与所述预设供水量进行对比得到偏差；检测所述偏差是否符合预设条件，若是，则控制净水机向清洗机提供净水。

[0006] 在本方案中，采用上述形式，净水机通过三通阀分别与净水机用水端和清洗机相连通。若净水机用水端有用水需求时，净水机会向净水机用水端供水，此时将清洗机和净水机之间通路上的第二阀门打开，向净水机用水端提供的水一部分会流向清洗机，也就使得位于清洗机上的第一传感器会检测到第一净水流量。即第一净水流量大于第一预设净水流量时，表明净水机用水端有用水需求，此时可以将第二阀门关闭，降低对净水机用水端的影响。在净水机用水端没有用水需求时，通过改变净水机的供水端的实时供水量，使实时供水量与预设供水量之间的偏差符合预设条件，进而使得净水机可以判断出清洗机有用水需求，此时保持第二阀门开启，并且净水机制水。

[0007] 较佳地，所述集成控制方法还包括通过以下步骤获得所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系：通过控制设于所述清洗机的进水端的第一阀门的开关时间，检测到所述开关时间对应的所述供水量；对所述开关时间和所述供水量进行拟合，得到所述开关时间和所述供水量之间对应的函数关系。

[0008] 较佳地，在通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量之

前，所述集成控制方法还包括：判断所述清洗机是否有净水需求，若是，控制所述净水机向所述清洗机提供净水。

[0009] 在本方案中，采用上述形式，在打开第二阀门之前，首先需要判断清洗机是否有净水需求，若有净水需求，则打开第二阀门，使得净水机制备的净水可以提供给清洗机。

[0010] 较佳地，在控制净水机向清洗机提供净水时，所述集成控制方法还包括：通过第一传感器检测进入清洗机中的第二净水流量；判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量，若是，则返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至所述第二净水流量大于第二预设净水流量；若否，则通过所述第一传感器检测所述净水机的净水总量；判断所述净水总量是否达到预设阈值，若是，则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水；若是，则返回判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。

[0011] 在本方案中，采用上述形式，若第二净水流量小于第二预设净水流量，表明净水机本次压力值检测失败或净水机用水端有净水需求，则可以关闭第二阀门，等待一段时间后重新检测。若第二净水流量大于第二预设净水流量，表明清洗机有净水需求，此时可以通过净水机向清洗机提供净水。在净水机向清洗机提供净水时，可以通过第一传感器继续检测净水总量，即净水总量达到预设阈值时，说明清洗机不再需要净水，此时可以关闭第二阀门，进而使得净水机停止向清洗机提供净水。

[0012] 较佳地，在控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水之后，所述集成控制方法还包括：通过设于所述净水机上的第二传感器检测所述净水机的输出端的第三净水流量；判断检测的所述第三净水流量是否小于第三预设净水流量，若是，则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水；若否，则继续控制净水机向清洗机提供净水。

[0013] 在本方案中，采用上述形式，在净水机停止向清洗机提供净水后，关闭第二阀门，并通过设于净水机上的第二传感器检测净水机的输出端的第三净水流量，若第三净水流量小于第三预设净水流量，则表明清洗机没有净水需求，可以关闭净水机内制水部件，停止供水。

[0014] 较佳地，在检测所述净水机的供水端的实时供水量之前，所述集成控制方法还包括：控制设于清洗机的进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭所述第一阀门；控制所述第一阀门关闭第二预设时间后开启所述第一阀门；控制所述第一阀门开启第三预设时间后关闭所述第一阀门。

[0015] 较佳地，通过所述第一净水流量用于判断所述净水机用水端是否有用水需求；若所述第一净水流量小于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端没有用水需求；若所述第一净水流量大于所述第一预设净水流量，则所述净水机用水端有用水需求。

[0016] 在本方案中，采用上述形式，由于净水机通过三通阀分别与清洗机和净水机用水端连接，因此在第二阀门处于打开状态时，即使清洗机没有用水需求，第一传感器也可以检测到流量，但此时的流量相对较小。因此可以通过第一净水流量与第一预设净水流量之间的对比，以此来作为清洗机有无净水需求的依据。

[0017] 本发明还公开了一种清洗机和净水机的集成控制系统，所述集成控制系统包括：第一检测模块，所述第一检测模块用于通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量；第一判断模块，所述第一判断模块用于判断检测的第一净水流量是否小

于第一预设净水流量;若是,检测净水机的供水端的实时供水量;若否,返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至所述第一净水流量小于第一预设净水流量;计算模块,所述计算模块根据所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系,得到所述开关时间对应的预设供水量;对比模块,所述对比模块用于将所述实时供水量与所述预设供水量进行对比得到偏差;第二检测模块,所述第二检测模块用于检测所述偏差是否符合预设条件,若是,则控制净水机向清洗机提供净水。

[0018] 较佳地,所述计算模块包括:检测单元,所述检测单元用于通过控制设于所述清洗机的进水端的第一阀门的开关时间,检测到所述开关时间对应的所述供水量;拟合单元,所述拟合单元用于对所述开关时间和所述供水量进行拟合,得到所述开关时间和所述供水量之间对应的函数关系。

[0019] 较佳地,所述集成控制系统还包括:第二判断模块,所述第二判断模块用于判断所述清洗机是否有净水需求,若是,控制所述净水机向所述清洗机提供净水。

[0020] 较佳地,所述集成控制系统还包括:第三检测模块,所述第三检测模块用于通过第一传感器检测进入清洗机中的第二净水流量;第三判断模块,所述第三判断模块用于判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量,若是,则返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至所述第二净水流量大于第二预设净水流量;若否,则通过第一传感器检测所述净水机的净水总量;第四判断模块,所述第四判断模块用于判断所述净水总量是否达到预设阈值,若是,则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水;若是,则返回判断检测的所述第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。

[0021] 较佳地,所述集成控制系统还包括:第四检测模块,所述第四检测模块用于通过设于所述净水机上的第二传感器检测所述净水机的输出端的第三净水流量;第五判断模块,所述第五判断模块用于判断检测的所述第三净水流量是否小于第三预设净水流量,若是,则控制所述净水机停止向所述清洗机提供净水;若否,则继续控制净水机向清洗机提供净水。

[0022] 较佳地,所述集成控制系统包括:第一控制模块,所述第一控制模块用于控制设于清洗机的进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭所述第一阀门;第二控制模块,所述第二控制模块用于控制所述第一阀门关闭第二预设时间后开启所述第一阀门;第三控制模块,所述第三控制模块用于控制所述第一阀门开启第三预设时间后关闭所述第一阀门。

[0023] 较佳地,所述集成控制系统还包括:第六判断模块,所述第六判断模块用于通过所述第一净水流量用于判断所述净水机用水端是否有用水需求;若所述第一净水流量小于所述第一预设净水流量,则所述净水机用水端没有用水需求;若所述第一净水流量大于所述第一预设净水流量,则所述净水机用水端有用水需求。

[0024] 本发明继续公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如上任一项所述的清洗机和净水机的集成控制方法。

[0025] 一种净水清洗设备,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计算机程序时实现如上所述的清洗机和净水机的集成控制方法。

[0026] 本发明的积极进步效果在于:

[0027] 净水机通过三通阀分别与净水机用水端和清洗机相连通。若净水机用水端有用水需求时，净水机会向净水机用水端供水，此时将清洗机和净水机之间通路上的第二阀门打开，向净水机用水端提供的水一部分会流向清洗机，也就使得位于清洗机上的第一传感器会检测到第一净水流量。即第一净水流量大于第一预设净水流量时，表明净水机用水端有用水需求，此时可以将第二阀门关闭，降低对净水机用水端的影响。在净水机用水端没有用水需求时，通过改变净水机的供水端的实时供水量，使实时供水量与预设供水量之间的偏差符合预设条件，进而使得净水机可以判断出清洗机有用水需求，此时保持第二阀门开启，并且净水机制水。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例1的清洗机和净水机的集成控制方法的流程图；

[0029] 图2为本发明实施例1的清洗机和净水机的示意图；

[0030] 图3为本发明实施例1的清洗机和净水机的集成控制方法的总流程图；

[0031] 图4为本发明实施例2的清洗机和净水机的集成控制系统的模块示意图；

[0032] 图5为本发明实施例4的净水清洗设备的部分结构示意图。

[0033] 附图标记说明：

[0034] 净水机50

[0035] 净水机用水端60

[0036] 第二阀门70

[0037] 第一传感器80

[0038] 清洗机90

[0039] 第一阀门100

[0040] 压力传感器110

[0041] 第二传感器120

具体实施方式

[0042] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明，但并不因此将本发明限制在的实施例范围之中。

[0043] 实施例1

[0044] 本实施例提供了一种清洗机90和净水机50的集成控制方法，用于解决清洗机90和净水机50中增加通信线，会使得清洗机90和净水机50的安装难度和安装成本较高，并且通信线的增加也会增加清洗机90和净水机50整体的搬运难度的问题。

[0045] 如图1至图3所示，集成控制方法包括：

[0046] 步骤S101、通过设于清洗机90上的第一传感器80检测进入清洗机90中的第一净水流量；具体地，通过第一传感器80提高了进入清洗机90流量的可控性，并且第一传感器80处于清洗机90中的位置可以不做限制。

[0047] 步骤S102、判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量；若是，检测净水机50的供水端的实时供水量；若否，返回通过设于清洗机90上的第一传感器80检测进入清洗机90中的第一净水流量的步骤，直至第一净水流量小于第一预设净水流量；净水机50通

过三通阀分别与清洗机90和净水机用水端60连接。即，当清洗机90和净水机50之间通路上的第二阀门70处于打开状态时，第一传感器80会检测到有净水进入清洗机90中。因此可以将第一净水流量与第一预设净水流量进行比较，以判断是否有净水进入到清洗机90中。具体地，首先应该判断清洗机90是否有净水净水需求，若有净水需求时，可以打开第二阀门70，通过第一传感器80检测第一净水流量，并将其与第一预设净水流量进行比较，进而可以判断净水机用水端60是否有用水需求。若净水机用水端60有用水需求时，可以将第二阀门70关闭，等待60s后重新将第二阀门70打开再次通过第一传感器80进行检测；若净水机用水端60没有用水需求时，并且检测持续3s后均未检测到净水机用水端60有用水需求时，可以进行后续步骤。

[0048] 在具体使用时，总供水端通过三通阀分别与净水机50和清洗机90相连通。上述所提及的检测净水机50的供水端的实时供水量可以通过设于总供水端与净水机50连通的通路上的压力传感器110进行检测。即，将实时供水量转化为水流给通路的压力。当实时供水量大时，通路所受到的压力大，进而使得压力传感器110检测到的压力大；当实施供水量小时，通路所受到的压力变小，也就使得压力传感器110检测到的压力变小。在其他实施例中，也可以通过第三传感器检测净水机50的供水端的实时供水量，在此可以不做限制。第一预设净水流量所表征的是流量接近无的净水流量。

[0049] 步骤S103、根据净水机50的开关时间和供水量的预设对应关系，得到开关时间对应的预设供水量；具体地，将净水机50的某一开关时间带入到预设对应关系中，得到净水机50的预设供水量。

[0050] 在具体使用时，通过上述表述可知，实时供水量是通过压力传感器110进行检测，因此上述所提及的预设对应关系也可以转换为净水机50的开关时间和压力的预设对应关系。当然，在其他实施例中，如果通过第三传感器检测净水机50的供水端的实时供水量，预设对应关系也可以直接为净水机50的开关时间和供水量的预设对应关系。

[0051] 步骤S104、将实时供水量与预设供水量进行对比得到偏差；具体地，上述所提及的偏差可以是实时供水量与预设供水量之间的差值，也可以为实时供水量与预设供水量之间的比值。当然，在其他实施例中，偏差的对比方式可以不做限制。

[0052] 步骤S105、检测偏差是否符合预设条件，若是，则控制净水机50向清洗机90提供净水。具体地，若偏差符合预设条件，则表明清洗机90有用水需求，此时保持第二阀门70开启，并且净水机50制水。

[0053] 步骤S103具体包括：通过控制设于清洗机90的进水端的第一阀门100的开关时间，检测到开关时间对应的供水量；对开关时间和供水量进行拟合，得到开关时间和供水量之间对应的函数关系。具体地，上述所提及的函数关系即为净水机50的开关时间和供水量的预设对应关系。

[0054] 步骤S101之前，集成控制方法还包括：判断清洗机90是否有净水需求，若是，控制净水机50向清洗机90提供净水。采用上述形式，在打开第二阀门70之前，首先需要判断清洗机90是否有净水需求，若有净水需求，则打开第二阀门70，进而使得净水机50制备的净水可以提供给清洗机90。

[0055] 在控制净水机50向清洗机90提供净水时，集成控制方法还包括：

[0056] 步骤S90、通过第一传感器80检测进入清洗机90中的第二净水流量；

[0057] 步骤S91、判断检测的第二净水流量是否小于第二预设净水流量，若是，则返回通过设于清洗机90上的第一传感器80检测进入清洗机90中的第一净水流量的步骤，直至第二净水流量大于第二预设净水流量；若否，则通过第一传感器80检测净水机50的净水总量；具体地，若第二净水流量小于第二预设净水流量，则表明净水机50本次压力值检测失败或净水机用水端60有用水需求，此时可以关闭第二阀门70，等待60s后打开第二阀门70，通过第一传感器80再次检测第一净水流量。

[0058] 在具体使用时，第二预设净水流量可以设定为存储最大流量的$1/K_1$。

[0059] 步骤S92、判断净水总量是否达到预设阈值，若是，则控制净水机50停止向清洗机90提供净水；若是，则返回判断检测的第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。具体地，在净水机50向清洗机90提供净水时，可以通过第一传感器80继续检测净水总量，即净水总量达到预设阈值时，说明清洗机90不再需要净水，此时可以关闭第二阀门70，进而使得净水机50停止向清洗机90提供净水。

[0060] 在控制净水机50停止向清洗机90提供净水之后，集成控制方法还包括：

[0061] 步骤S93、通过设于净水机50上的第二传感器120检测净水机50的输出端的第三净水流量；

[0062] 步骤S94、判断检测的第三净水流量是否小于第三预设净水流量，若是，则控制净水机50停止向清洗机90提供净水；若否，则继续控制净水机50向清洗机90提供净水。具体地，在净水机50停止向清洗机90提供净水后，关闭第二阀门70，并通过设于净水机50上的第二传感器120检测净水机50的输出端的第三净水流量，若第三净水流量小于第三预设净水流量，则表明清洗机90没有净水需求，可以关闭净水机50内制水部件，停止供水。

[0063] 在检测净水机50的供水端的实时供水量之前，集成控制方法还包括：控制设于清洗机90进水端的第一阀门100开启第一预设时间后关闭第一阀门100；控制第一阀门100关闭第二预设时间后开启第一阀门100；控制第一阀门100开启第三预设时间后关闭第一阀门100。具体地，通过控制第一阀门100开启和关闭的时间，使得压力传感器110检测到的压力呈现特定的曲线。

[0064] 通过第一净水流量用于判断净水机用水端60是否有用水需求；若第一净水流量小于第一预设净水流量，则净水机用水端60没有用水需求；若第一净水流量大于第一预设净水流量，则净水机用水端60有用水需求。具体地，由于净水机50通过三通阀分别与清洗机90和净水机用水端60连接，因此当净水机用水端60有用水需求时，第二阀门70处于打开状态下，即使清洗机90没有用水需求，第一传感器80也可以检测到流量，但此时的流量相对较小。因此可以通过第一净水流量与第一预设净水流量之间的对比，以此来作为清洗机90有无净水需求的依据。

[0065] 在具体使用时，当清洗机90有用水需求时会先将第二阀门70打开，此时若净水机用水端60有用水需求，一部分净水会流向清洗机90，进而使得第一传感器80可以检测到第一净水流量。随后关闭第二阀门70，以降低对净水机用水端60的影响。这个开阀和关阀的瞬间可能会导致净水机用水端60的流量变小，但是由于时间极短，并不影响用户体验。

[0066] 实施例2

[0067] 如图4所示，本实施例还提供了一种清洗机和净水机的集成控制系统，集成控制系统包括：第一检测模块1，第一检测模块1用于通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清

洗机中的第一净水流量;第一判断模块2,第一判断模块2用于判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量;若是,检测净水机的供水端的实时供水量;若否,返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至第一净水流量小于第一预设净水流量;计算模块3,计算模块3根据净水机的开关时间和供水量的预设对应关系,得到开关时间对应的预设供水量;对比模块4,对比模块4用于将实时供水量与预设供水量进行对比得到偏差;第二检测模块5,第二检测模块5用于检测偏差是否符合预设条件,若是,则控制净水机向清洗机提供净水。

[0068] 计算模块3包括:检测单元31,检测单元31用于通过控制设于清洗机的进水端的第一阀门的开关时间,检测到开关时间对应的供水量;拟合单元32,拟合单元32用于对开关时间和供水量进行拟合,得到开关时间和供水量之间对应的函数关系。

[0069] 集成控制系统还包括:第二判断模块6,第二判断模块6用于判断清洗机是否有净水需求,若是,控制净水机向清洗机提供净水。

[0070] 集成控制系统还包括:第三检测模块7,第三检测模块7用于通过第一传感器检测进入清洗机中的第二净水流量;第三判断模块8,第三判断模块8用于判断检测的第二净水流量是否小于第二预设净水流量,若是,则返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤,直至第二净水流量大于第二预设净水流量;若否,则提供第一传感器检测净水机的净水总量;第四判断模块9,第四判断模块9用于判断净水总量是否达到预设阈值,若是,则控制净水机停止向清洗机提供净水;若是,则返回判断检测的第二净水流量是否小于第二预设净水流量的步骤。

[0071] 集成控制系统还包括:第四检测模块10,第四检测模块10用于通过设于净水机上的第二传感器检测净水机的输出端的第三净水流量;第五判断模块11,第五判断模块11用于判断检测的第三净水流量是否小于第三预设净水流量,若是,则控制净水机停止向清洗机提供净水;若否,则继续控制净水机向清洗机提供净水。

[0072] 集成控制系统包括:第一控制模块12,第一控制模块12用于控制设于清洗机的进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭第一阀门;第二控制模块13,第二控制模块13用于控制第一阀门关闭第二预设时间后开启第一阀门;第三控制模块14,第三控制模块14用于控制第一阀门开启第三预设时间后关闭第一阀门。

[0073] 集成控制系统还包括:第六判断模块15,第六判断模块15用于通过第一净水流量用于判断净水机用水端是否有用水需求;若第一净水流量小于第一预设净水流量,则净水机用水端没有用水需求;若第一净水流量大于第一预设净水流量,则净水机用水端有用水需求。

[0074] 实施例3

[0075] 本发明继续公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,程序被处理器执行时实施例1中的清洗机和净水机的集成控制方法。

[0076] 其中,可读存储介质可以采用的更具体可以包括但不限于:便携式盘、硬盘、随机存取存储器、只读存储器、可擦拭可编程只读存储器、光存储器件、磁存储器件或上述的任意合适的组合。

[0077] 在可能的实施方式中,本发明还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当程序产品在终端设备上运行时,程序代码用于使终端设备执行实现实施例1所提供的

清洗机和净水机的集成控制方法。

[0078] 其中,可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明的程序代码,程序代码可以完全地在用户设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户设备上部分在远程设备上执行或完全在远程设备上执行。

[0079] 实施例4

[0080] 如图5所示,本发明继续公开了一种净水清洗设备的部分结构示意图,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,处理器执行计算机程序时实现实施例1所提供的清洗机和净水机的集成控制方法。图5显示的净水清洗设备40仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0081] 如图5,净水清洗设备40可以以通用计算设备的形式表现,例如其可以为服务器设备。净水清洗设备40的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理器41、上述至少一个存储器42、连接不同系统组件(包括存储器42和处理器41)的总线43。

[0082] 总线43包括数据总线、地址总线和控制总线。

[0083] 存储器42可以包括易失性存储器,例如随机存取存储器(RAM)421和/或高速缓存存储器422,还可以进一步包括只读存储器(ROM)423。

[0084] 存储器42还可以包括具有一组(至少一个)程序模块424的程序/实用工具425,这样的程序模块424包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0085] 处理器41通过运行存储在存储器42中的计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,例如本发明实施例1所提供的清洗机和净水机的集成控制方法。

[0086] 净水清洗设备40也可以与一个或多个外部设备44(例如键盘、指向设备等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口45进行。并且,模型生成的设备40还可以通过网络适配器46与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器46通过总线43与模型生成的设备40的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合模型生成的设备40使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理器、外部磁盘驱动阵列、RAID(磁盘阵列)系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0087] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了电子设备的若干单元/模块或子单元/模块,但是这种划分仅仅是示例性的并非强制性的。实际上,根据本发明的实施方式,上文描述的两个或更多单元/模块的特征和功能可以在一个单元/模块中具体化。反之,上文描述的一个单元/模块的特征和功能可以进一步划分为由多个单元/模块来具体化。

[0088] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

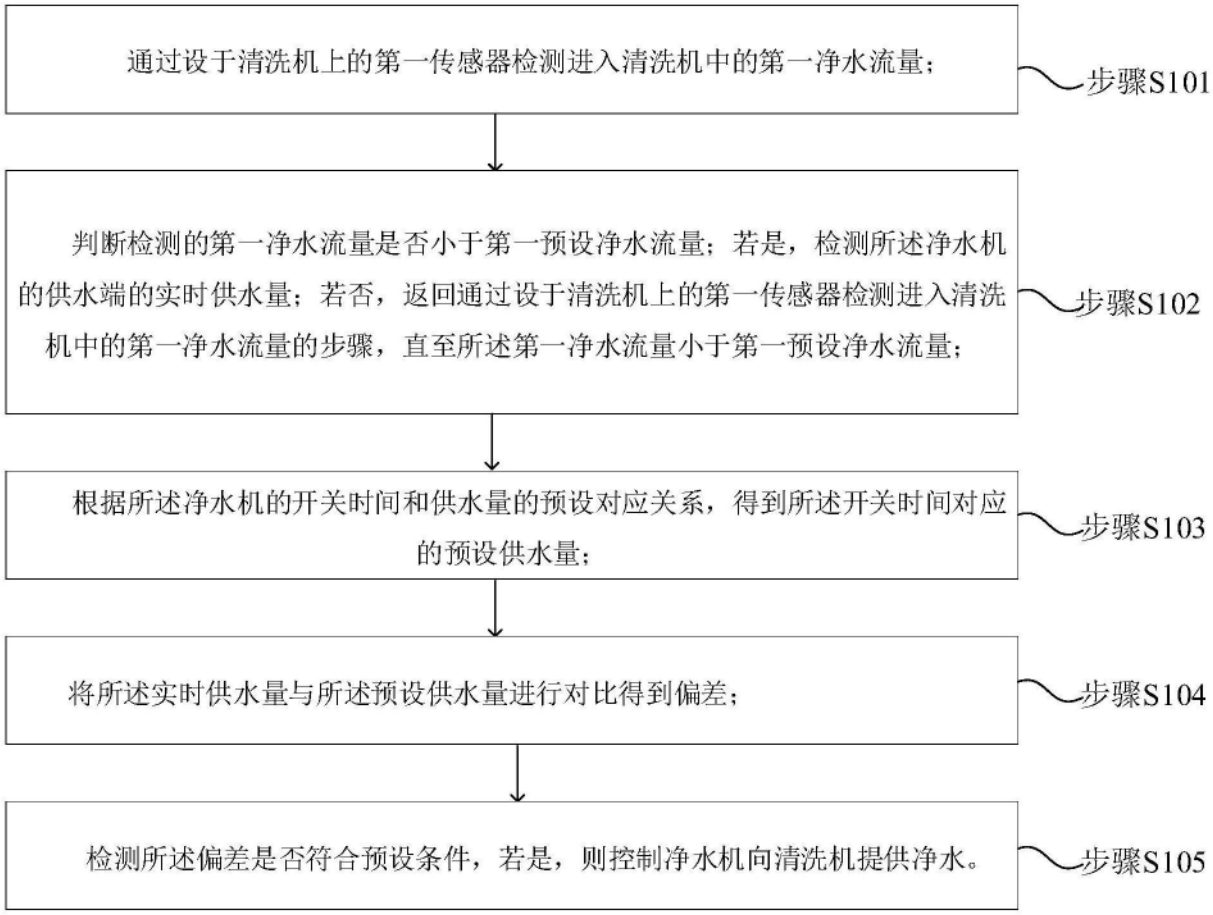

通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量；
步骤S101
判断检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量；若是，检测所述净水机的供水端的实时供水量；若否，返回通过设于清洗机上的第一传感器检测进入清洗机中的第一净水流量的步骤，直至所述第一净水流量小于第一预设净水流量；
步骤S102
根据所述净水机的开关时间和供水量的预设对应关系，得到所述开关时间对应的预设供水量；
步骤S103
将所述实时供水量与所述预设供水量进行对比得到偏差；
步骤S104
检测所述偏差是否符合预设条件，若是，则控制净水机向清洗机提供净水。
步骤S105

图1

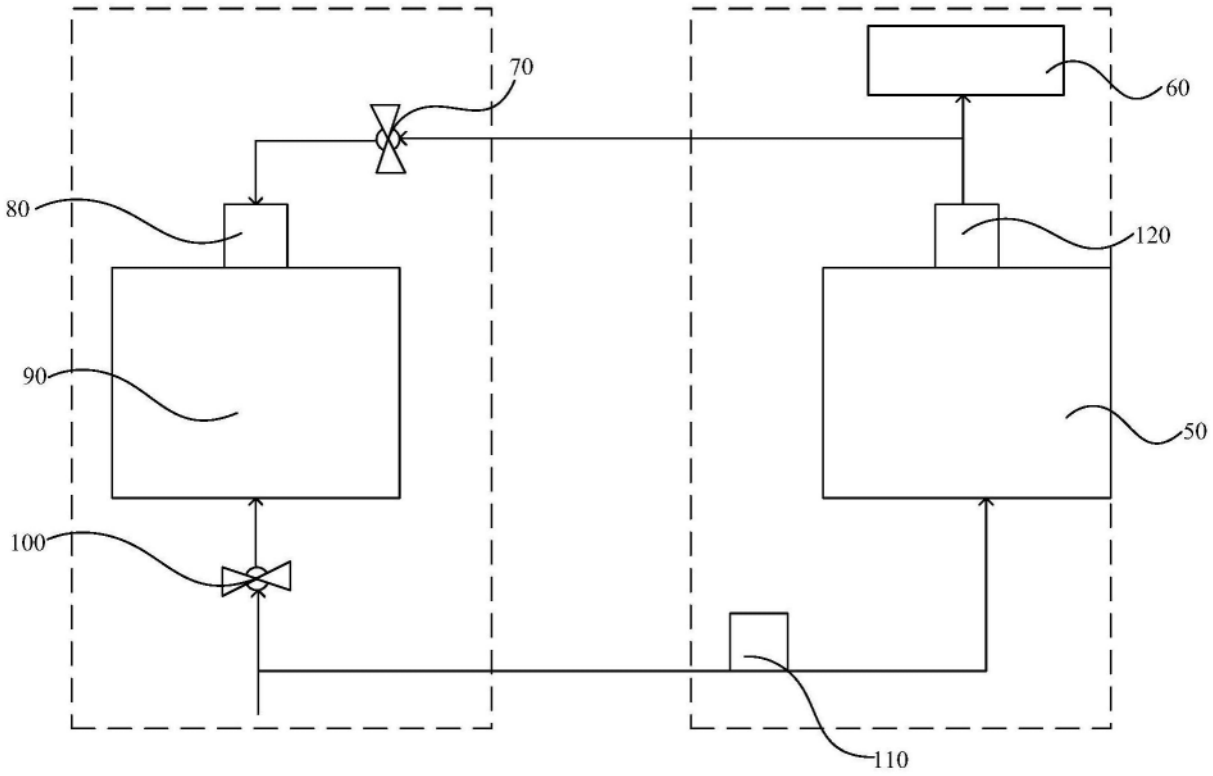


图2

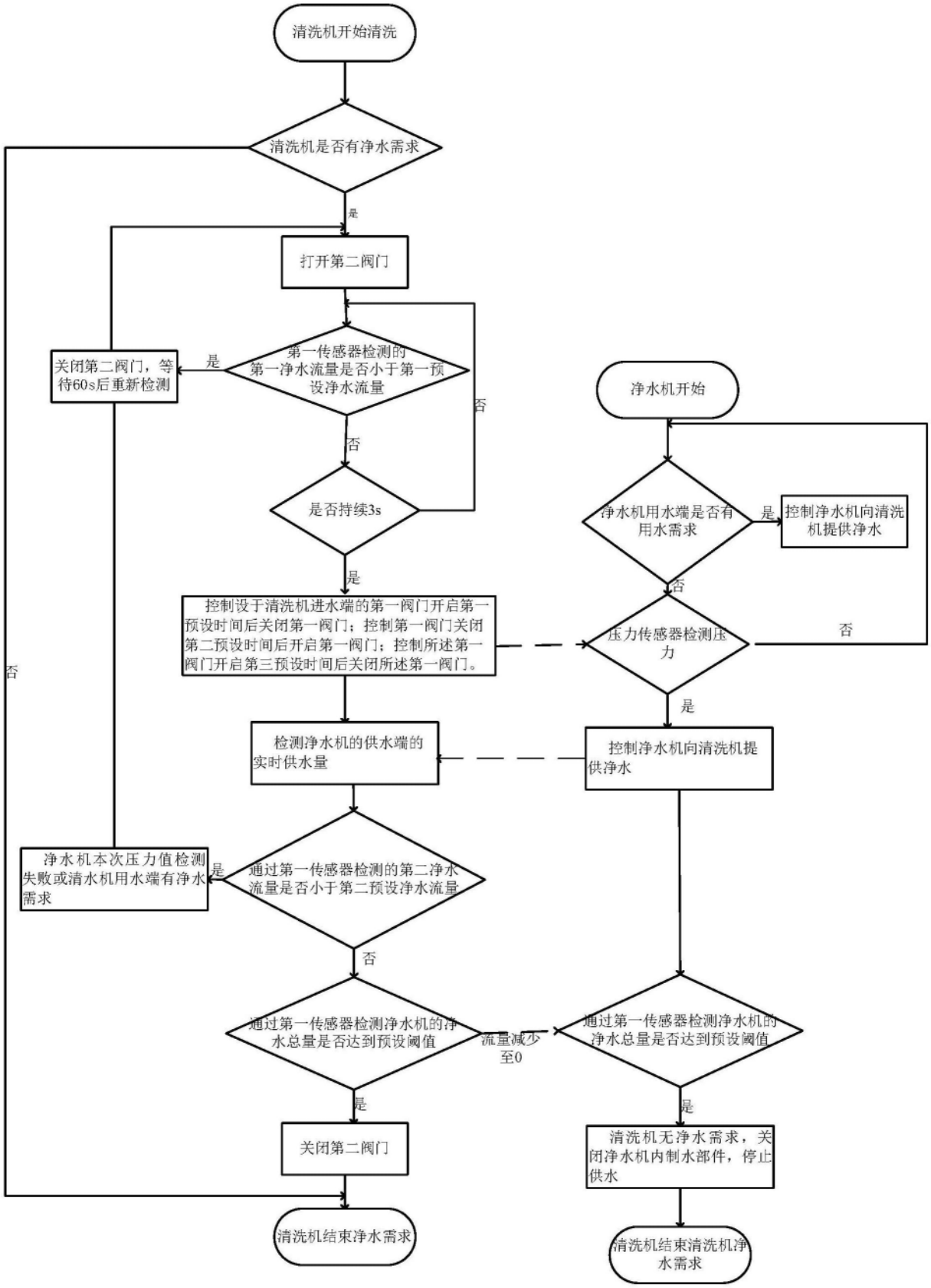

清洗机开始清洗
清洗机是否有净水需求
是
打开第二阀门
第一传感器检测的第一净水流量是否小于第一预设净水流量
是
关闭第二阀门，等待60s后重新检测
否
是否持续3s
否
是
控制设于清洗机进水端的第一阀门开启第一预设时间后关闭第一阀门；控制第一阀门关闭第二预设时间后开启第一阀门；控制所述第一阀门开启第三预设时间后关闭所述第一阀门。
检测净水机的供水端的实时供水量
通过第一传感器检测的第二净水流量是否小于第二预设净水流量
是
净水机本次压力值检测失败或清水机用水端有净水需求
否
通过第一传感器检测净水机的净水总量是否达到预设阈值
是
关闭第二阀门
清洗机结束净水需求
否
净水机开始
净水机用水端是否有用水需求
是
控制净水机向清洗机提供净水
否
压力传感器检测压力
否
是
控制净水机向清洗机提供净水
流量减少至0
通过第一传感器检测净水机的净水总量是否达到预设阈值
是
清洗机无净水需求，关闭净水机内制水部件，停止供水
清洗机结束清洗机净水需求

图3

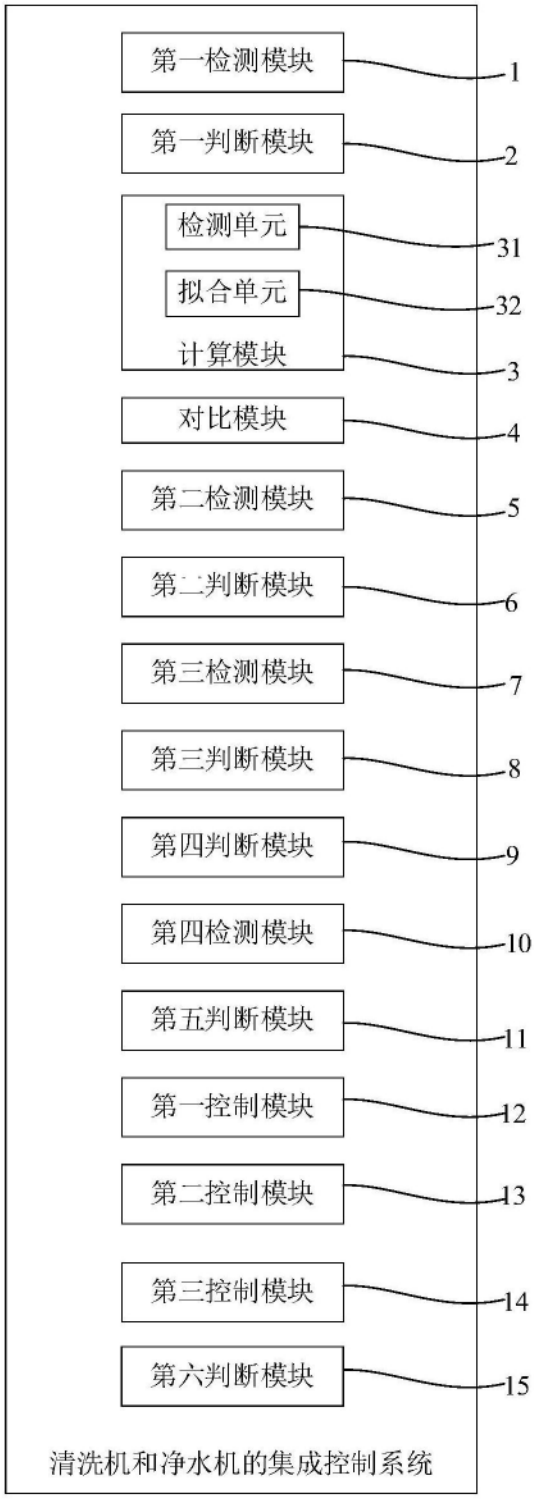

第一检测模块
1
第一判断模块
2
检测单元
31
拟合单元
32
计算模块
3
对比模块
4
第二检测模块
5
第二判断模块
6
第三检测模块
7
第三判断模块
8
第四判断模块
9
第四检测模块
10
第五判断模块
11
第一控制模块
12
第二控制模块
13
第三控制模块
14
第六判断模块
15
清洗机和净水机的集成控制系统

图4

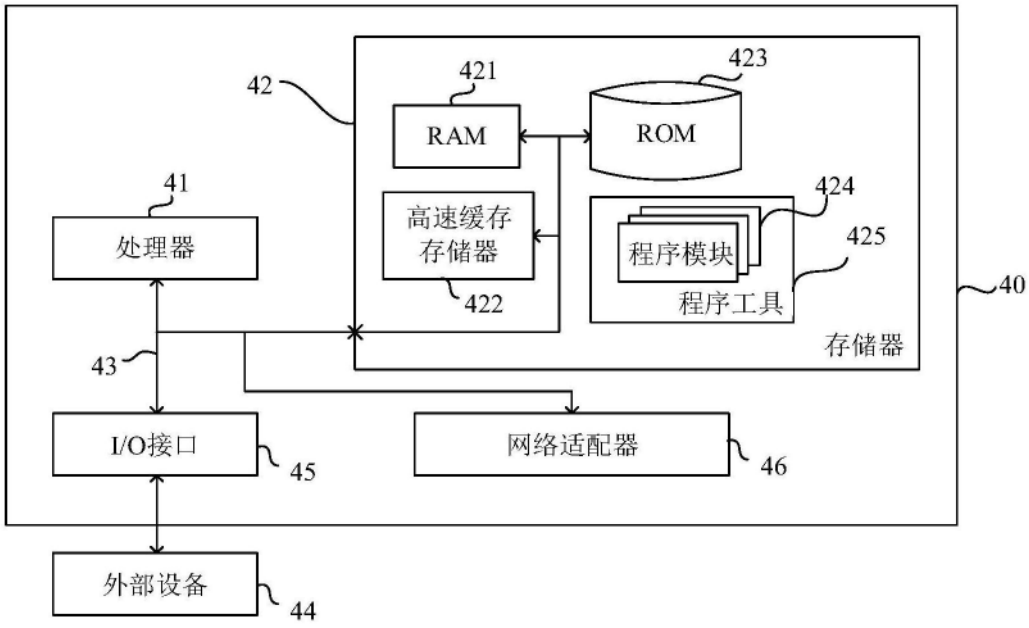

42
421
RAM
423
ROM
41
处理器
高速缓存
存储器
422
424
425
程序模块
程序工具
40
存储器
43
I/O接口
45
网络适配器
46
外部设备
44

图5