



(21) 申请号 201510138249.3

(22) 申请日 2015.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106145203 A

(43) 申请公布日 2016.11.23

(73) 专利权人 宁波博乐宝科技有限公司
地址 315202 浙江省宁波市镇海区骆驼街
道福业街55号6-1-608室

(72) 发明人 迟娟

(74) 专利代理机构 北京市中闻律师事务所
11388

专利代理师 雷电

(51) Int.Cl.
G02F 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202067115 U, 2011.12.07
CN 103217198 A, 2013.07.24
CN 201917566 U, 2011.08.03
CN 202113690 U, 2012.01.18
CN 103365258 A, 2013.10.23
KR 20100018822 A, 2010.02.18
US 2011297187 A1, 2011.12.08
CN 104283878 A, 2015.01.14

审查员 兰淼

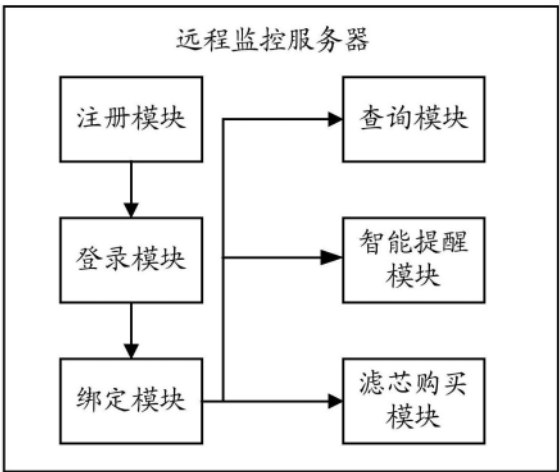
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

净水器智能管理系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种净水器智能管理系统及方法,系统包括:净水器监控终端、远程监控服务器和APP客户端;所述净水器监控终端通过所述远程监控服务器和所述APP客户端双向通信;远程监控服务器包括:注册模块、登录模块、绑定模块、查询模块、智能提醒模块、水质查询模块和滤芯购买模块。本发明中,用户使用APP客户端,不仅可随时查看净水器运行状态,而且,当净水器出现故障时,APP客户端会显示净水器故障信息,包括:净水器漏水信息、需更换滤芯信息等;此外,用户通过APP客户端还可以实现查询周边水质信息以及一键购买滤芯等功能,从而使用户更加简便、快捷的掌握净水器使用状况。



1. 一种净水器智能管理系统,其特征在于,包括:净水器监控终端、远程监控服务器和APP 客户端;所述净水器监控终端通过所述远程监控服务器和所述APP客户端双向通信;

其中,所述净水器监控终端包括:进水电磁阀、出水电磁阀、进水水质检测传感器、产水水质检测传感器、流量传感器、漏水检测传感器、报警器、无线通信设备和控制器;所述控制器的输入端分别与所述进水水质检测传感器、所述产水水质检测传感器、所述流量传感器和所述漏水检测传感器的输出端单向连接;所述控制器的输出端分别与所述进水电磁阀、所述出水电磁阀和所述报警器单向连接;所述控制器和所述无线通信设备双向通信连接;

所述净水器监控终端的所述控制器通过所述无线通信设备与所述远程监控服务器的一端通信连接;所述远程监控服务器的另一端与所述APP客户端通信连接;

所述APP客户端嵌入有APP应用软件;所述APP客户端通过所述APP应用软件访问所述远程监控服务器;

所述远程监控服务器包括:

注册模块,用于接收并保存用户通过所述APP应用软件输入的注册信息;所述注册信息为用户基本信息,包括用户ID;

登录模块,用于实现用户登录所述远程监控服务器的功能;

绑定模块,用于接收并保存所述用户ID绑定的至少一个被监控的净水器ID;

第一查询模块,用于当用户通过所述登录模块登录到所述远程监控服务器后,所述远程监控服务器通过查找所述绑定模块,获得与登录用户绑定的所有净水器ID,并将查询到的所有净水器ID推送到所述APP应用软件的显示界面;

第二查询模块,用于当所述APP应用软件的显示界面所显示的某个所述净水器ID被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述净水器ID的运行信息进行查询的请求消息;然后,所述远程监控服务器查询得到当前时刻所述净水器ID的运行信息;所述运行信息包括:净水器进水水质信息、净水器出水水质信息、净水器设备状态信息、净水器滤芯状态信息、每小时直饮水用水量信息、累计直饮水用水量信息、滤芯每天冲洗水量信息和滤芯累计冲洗水量信息;其中,所述净水器设备状态信息包括:净水器是否漏水信息以及净水器通信是否正常信息;

然后,所述远程监控服务器将查询得到的当前时刻所述净水器ID的运行信息推送到所述APP应用软件的显示界面;

所述远程监控服务器还包括水质查询模块和滤芯购买模块;

所述远程监控服务器向APP应用软件的显示界面嵌入水质查询模块,当所述水质查询模块接收到对周边水质查询的请求消息时,所述远程监控服务器根据注册模块所注册的用户基本信息,得到查询者当前所在地理位置,然后,查询到查询者周围区域的水质情况,并将所述水质情况推送到所述APP应用软件的显示界面;

所述滤芯购买模块用于:当所述远程监控服务器向APP应用软件的显示界面推送需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定信息的故障信息时,所述远程监控服务器同时向APP应用软件的显示界面推送链接,该链接指向与故障滤芯相同型号的滤芯购买网站;

所述远程监控服务器还包括:第三查询模块,当所述APP 应用软件的显示界面显示当前时刻净水器 ID 的运行信息之后,当所述 APP 应用软件的显示界面的某个运行参数被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述运行参数在最近历史时期的曲线图进行查询

的请求消息;然后,所述远程监控服务器统计所述运行参数在最近历史时期的监控值,并生成曲线图;然后,所述远程监控服务器将所述曲线图推送到所述 APP 应用程序的显示界面。

2. 根据权利要求1所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述无线通信设备为wifi通信设备;

所述净水器监控终端还包括显示屏;所述显示屏和所述控制器连接。

3. 根据权利要求1所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述远程监控服务器通过以下方式,获得所述净水器ID的运行信息:

所述远程监控服务器通过无线通信网络向所述净水器监控终端的控制器发送净水器运行信息的查询请求消息;

所述净水器监控终端的控制器在接收到所述查询请求消息后,获得当前时刻的净水器运行信息;具体包括:通过进水水质检测传感器获得净水器进水水质信息、通过产水水质检测传感器获得净水器出水水质信息、通过流量传感器获得通过滤芯的流量信息和通过漏水检测传感器获得净水器是否漏水的状态信息;

所述净水器监控终端将获得的当前时刻净水器运行信息反馈给所述远程监控服务器;

所述远程监控服务器接收并保存当前时刻净水器运行信息。

4. 根据权利要求1所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述远程监控服务器还包括:

智能提醒模块,所述远程监控服务器实时接收所述净水器监控终端上传的净水器运行信息,并根据所述净水器运行信息判断所述净水器是否出现故障,如果出现故障,则生成故障提醒信息,并将所述故障提醒信息推送到所述APP应用程序的显示界面。

5. 根据权利要求4所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述故障提醒信息包括净水器水质未达标信息、净水器漏水报警信息、用水超时报警信息、净水器缺水报警信息、需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定报警信息。

6. 根据权利要求1所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述远程监控服务器还包括滤芯冲洗控制功能模块,所述滤芯冲洗控制功能模块包括:滤芯手动冲洗控制模块、滤芯累计自动冲洗控制模块和长时间连续停用自动冲洗控制模块:

滤芯手动冲洗控制模块,其运行过程为:

S1,所述滤芯手动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:手动冲洗时间长度T1;

S2,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯进行手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述指定滤芯所属的净水器监控终端发送对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,通过所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗;

S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗的过程中,所述滤芯手动冲洗控制模块对手动冲洗时间进行计时,当达到预先设定的手动冲洗时间长度T1时,或者,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯强制停止手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,进而停止手动冲洗过程;

滤芯累计自动冲洗控制模块,其运行过程为:

S1,所述滤芯累计自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:累计用水时间长度T2、累计冲洗时间长度T3以及至少一个中断暂停事件;

S2,每当对指定滤芯进行自动或手动冲洗后,从冲洗结束时刻开始计时,当达到所述累计用水时间长度T2时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块检测总高压开关是否为断开状态,如果是,所述滤芯手动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述滤芯累计自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到累计冲洗时间长度T3的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到累计冲洗时间长度T3时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程;

长时间连续停用自动冲洗控制模块,其运行过程为:

S1,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:长时间连续停用时间长度T4、冲洗时间长度T5以及至少一个中断暂停事件;

S2,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块监测净水器增压泵的工作状态,当监控到净水器增压泵连续停用时间长度达到预设定的长时间连续停用时间长度T4时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到冲洗时间长度T5的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到冲洗时间长度T5时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程。

7.根据权利要求6所述的净水器智能管理系统,其特征在于,所述中断暂停事件包括:总高压开关被打开事件、报警事件、滤芯被锁定事件。

8.根据权利要求1所述的一种净水器智能管理系统的管理方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,APP客户端通过远程监控服务器与净水器监控终端建立无线通信连接;

S2,远程监控服务器接收净水器监控终端监控到的净水器实时运行信息;

S3,远程监控服务器对所述净水器实时运行信息进行故障诊断,如果判断出所述净水器出现故障,则向所述APP客户端发送故障提醒的通知消息。

9.根据权利要求8所述的一种净水器智能管理系统的管理方法,其特征在于,还包括:所述APP客户端向所述远程监控服务器发送获取净水器实时运行信息的请求消息,并接收所述远程监控服务器返回的所述净水器实时运行信息。

净水器智能管理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于饮用水净化技术领域,具体涉及一种净水器智能管理系统及方法。

背景技术

[0002] 随着水污染不断加剧以及人们健康意识的不断增强,净水器作为健康用品,受到了较好的青睐,其普及率呈上升态势。

[0003] 然而,在人们使用净水器时,目前主要存在以下缺陷:

[0004] 当净水器在使用过程中出现故障时,例如,出水水质不达标、净水器出现漏水、滤芯吸附达到饱和而需要更换等等,使用者常常难以及时发现上述故障,进而无法及时对净水器进行维护,从而影响用户的正常使用。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提供一种净水器智能管理系统及方法,可有效解决上述问题。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种净水器智能管理系统,包括:净水器监控终端、远程监控服务器和APP客户端;所述净水器监控终端通过所述远程监控服务器和所述APP客户端双向通信;

[0008] 其中,所述净水器监控终端包括:进水电磁阀、出水电磁阀、进水水质检测传感器、产水水质检测传感器、流量传感器、漏水检测传感器、报警器、无线通信设备和控制器;所述控制器的输入端分别与所述进水水质检测传感器、所述产水水质检测传感器、所述流量传感器和所述漏水检测传感器的输出端单向连接;所述控制器的输出端分别与所述进水电磁阀、所述出水电磁阀和所述报警器单向连接;所述控制器和所述无线通信设备双向通信连接;

[0009] 所述净水器监控终端的所述控制器通过所述无线通信设备与所述远程监控服务器的一端通信连接;所述远程监控服务器的另一端与所述APP客户端通信连接。

[0010] 优选的,所述无线通信设备为wifi通信设备;

[0011] 所述净水器监控终端还包括显示屏;所述显示屏和所述控制器连接。

[0012] 优选的,所述APP客户端嵌入有APP应用软件;所述APP客户端通过所述APP应用软件访问所述远程监控服务器;

[0013] 所述远程监控服务器包括:

[0014] 注册模块,用于接收并保存用户通过所述APP应用软件输入的注册信息;所述注册信息为用户基本信息,包括用户ID;

[0015] 登录模块,用于实现用户登录所述远程监控服务器的功能;

[0016] 绑定模块,用于接收并保存所述用户ID绑定的至少一个被监控的净水器ID;

[0017] 第一查询模块,用于当用户通过所述登录模块登录到所述远程监控服务器后,所述远程监控服务器通过查找所述绑定模块,获得与登录用户绑定的所有净水器ID,并将查

询到的所有净水器ID推送到所述APP应用程序的显示界面；

[0018] 第二查询模块,用于当所述APP应用程序的显示界面所显示的某个所述净水器ID被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述净水器ID的运行信息进行查询的请求消息;然后,所述远程监控服务器查询得到当前时刻所述净水器ID的运行信息;所述运行信息包括:净水器进水水质信息、净水器出水水质信息、净水器设备状态信息、净水器滤芯状态信息、每小时直饮水用水量信息、累计直饮水用水量信息、滤芯每天冲洗水量信息、滤芯累计冲洗水量信息;其中,所述净水器设备状态信息包括:净水器是否漏水信息以及净水器通信是否正常信息;

[0019] 然后,所述远程监控服务器将查询得到的当前时刻所述净水器ID的运行信息推送到所述APP应用程序的显示界面。

[0020] 优选的,所述远程监控服务器通过以下方式,获得所述净水器ID的运行信息:

[0021] 所述远程监控服务器通过无线通信网络向所述净水器监控终端的控制器发送净水器运行信息的查询请求消息;

[0022] 所述净水器监控终端的控制器在接收到所述查询请求消息后,获得当前时刻的净水器运行信息;具体包括:通过进水水质检测传感器获得净水器进水水质信息、通过产水水质检测传感器获得净水器出水水质信息、通过流量传感器获得通过滤芯的流量信息、通过漏水检测传感器获得净水器是否漏水的状态信息;

[0023] 所述净水器监控终端将获得的当前时刻净水器运行信息反馈给所述远程监控服务器;

[0024] 所述远程监控服务器接收并保存当前时刻净水器运行信息。

[0025] 优选的,所述远程监控服务器还包括:

[0026] 第三查询模块,当所述APP应用程序的显示界面显示当前时刻净水器ID的运行信息之后,当所述APP应用程序的显示界面的某个运行参数被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述运行参数在最近历史时期的曲线图进行查询的请求消息;然后,所述远程监控服务器统计所述运行参数在最近历史时期的监控值,并生成曲线图;然后,所述远程监控服务器将所述曲线图推送到所述APP应用程序的显示界面。

[0027] 优选的,所述远程监控服务器还包括:

[0028] 智能提醒模块,所述远程监控服务器实时接收所述净水器监控终端上传的净水器运行信息,并根据所述净水器运行信息判断所述净水器是否出现故障,如果出现故障,则生成故障提醒信息,并将所述故障提醒信息推送到所述APP应用程序的显示界面。

[0029] 优选的,所述故障提醒信息包括净水器水质未达标信息、净水器漏水报警信息、用水超时报警信息、净水器缺水报警信息、需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定报警信息。

[0030] 优选的,所述远程监控服务器还包括水质查询模块和滤芯购买模块;

[0031] 所述远程监控服务器向APP应用程序的显示界面嵌入水质查询模块,当所述水质查询模块接收到对周边水质查询的请求消息时,所述远程监控服务器根据注册模块所注册的用户基本信息,得到查询者当前所在地理位置,然后,查询到查询者周围区域的水质情况,并将所述水质情况推送到所述APP应用程序的显示界面;

[0032] 所述滤芯购买模块用于:当所述远程监控服务器向APP应用程序的显示界面推送需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定信息的故障信息时,所述远程监控服务器同时向

APP应用软件的显示界面推送链接,该链接指向与故障滤芯相同型号的滤芯购买网站。

[0033] 优选的,所述远程监控服务器还包括滤芯冲洗控制功能模块,所述滤芯冲洗控制功能模块包括:滤芯手动冲洗控制模块、滤芯累计自动冲洗控制模块和长时间连续停用自动冲洗控制模块;

[0034] 滤芯手动冲洗控制模块,其运行过程为:

[0035] S1,所述滤芯手动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:手动冲洗时间长度T1;

[0036] S2,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯进行手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述指定滤芯所属的净水器监控终端发送对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,通过所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗;

[0037] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗的过程中,所述滤芯手动冲洗控制模块对手动冲洗时间进行计时,当达到预先设定的手动冲洗时间长度T1时,或者,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯强制停止手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,进而停止手动冲洗过程;

[0038] 滤芯累计自动冲洗控制模块,其运行过程为:

[0039] S1,所述滤芯累计自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:累计用水时间长度T2、累计冲洗时间长度T3以及至少一个中断暂停事件;

[0040] S2,每当对指定滤芯进行自动或手动冲洗后,从冲洗结束时刻开始计时,当达到所述累计用水时间长度T2时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块检测总高压开关是否为断开状态,如果是,所述滤芯手动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

[0041] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述滤芯累计自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到累计冲洗时间长度T3的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到累计冲洗时间长度T3时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程;

[0042] 长时间连续停用自动冲洗控制模块,其运行过程为:

[0043] S1,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:长时间连续停用时间长度T4、冲洗时间长度T5以及至少一个中断暂停事件;

[0044] S2,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块监测净水器增压泵的工作状态,当监控到净水器增压泵连续停用时间长度达到预设定的长时间连续停用时间长度T4时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

[0045] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到冲洗时间长度T5的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲

洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到冲洗时间长度T5时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程。

[0046] 优选的,所述中断暂停事件包括:总高压开关被打开事件、报警事件、滤芯被锁定事件。

[0047] 本发明还提供一种净水器智能管理方法,包括以下步骤:

[0048] S1,APP客户端通过远程监控服务器与净水器监控终端建立无线通信连接;

[0049] S2,远程监控服务器接收净水器监控终端监控到的净水器实时运行信息;

[0050] S3,远程监控服务器对所述净水器实时运行信息进行故障诊断,如果判断出所述净水器出现故障,则向所述APP客户端发送故障提醒的通知消息。

[0051] 优选的,还包括:

[0052] 所述APP客户端向所述远程监控服务器发送获取净水器实时运行信息的请求消息,并接收所述远程监控服务器返回的所述净水器实时运行信息。

[0053] 本发明提供的净水器智能管理系统及方法具有以下优点:

[0054] 本发明提供的净水器智能管理系统及方法,用户使用APP客户端,不仅可随时查看净水器运行状态,包括:进出水的水质情况以及通过滤芯的流量信息等;而且,当净水器出现故障时,APP客户端会显示净水器故障信息,包括:净水器漏水信息、需更换滤芯信息等;此外,用户通过APP客户端还可以实现查询周边水质信息以及一键购买滤芯等功能,从而使用户更加简便、快捷的掌握净水器使用状况。

附图说明

[0055] 图1为本发明提供的净水器智能管理系统的结构示意图;

[0056] 图2为滤芯手动冲洗控制模块的工作原理图;

[0057] 图3为滤芯累计自动冲洗控制模块的工作原理图。

具体实施方式

[0058] 以下结合附图对本发明进行详细说明:

[0059] 结合图1,本发明提供一种净水器智能管理系统,包括:净水器监控终端、远程监控服务器和APP客户端;所述净水器监控终端通过所述远程监控服务器和所述APP客户端双向通信。以下详细介绍各设备:

[0060] (一)净水器监控终端

[0061] 净水器监控终端安装于净水器侧,包括:进水电磁阀、出水电磁阀、进水水质检测传感器、产水水质检测传感器、流量传感器、漏水检测传感器、报警器、无线通信设备和控制器;其中,进水电磁阀设置于净水器的进水管,在进水管设置进水水质检测传感器,用于检测进水水质情况,具体的,可采用TDS探针,检测进水水源的溶解性固体总量,从而反映进水水质情况;出水电磁阀设置于净水器的出水管,在出水管设置出水水质检测传感器,用于检测出水水质情况,当然,也可以采用TDS探针,检测出水水源的溶解性固体总量,从而反映出水水质情况。本发明对水质参数的具体类型并不限制。

[0062] 流量传感器可安装于经滤芯处理后的出水管道,用于检测出水水流量,通过出水水流量,可反映净水器是否堵塞等情况。漏水检测传感器安装于净水器的漏水汇集区域,可采用漏水检测电极及反馈电路的形式,漏水检测电极为两片独立的金属电极,当净水器漏水时,水将两片金属电极覆盖短路,短路信号经反馈电路反馈到净水器的控制器。

[0063] 所述控制器的输入端分别与所述进水水质检测传感器、所述产水水质检测传感器、所述流量传感器和所述漏水检测传感器的输出端单向连接;所述控制器的输出端分别与所述进水电磁阀、所述出水电磁阀和所述报警器单向连接;所述控制器和所述无线通信设备双向通信连接。其中,无线通信设备包括但不限于wifi通信设备、GPRS通信设备、3G通信设备等。

[0064] 因此,当控制器接收到进水水质、产水水质以及是否漏水的情况后,在本地对净水器运行状态进行判断,如果出现漏水情况,或者,产水水质不合格,一方面,控制器通过报警器进行本地报警;另一方面,控制器驱动进水电磁阀和出水电磁阀关闭,及时切断出水情况,防止未达标的水质被饮用。

[0065] 当然,为方便用户使用,净水器监控终端还包括显示屏;所述显示屏和所述控制器连接,通过显示屏,可实时显示净水器的当前运行状态。

[0066] 所述净水器监控终端的所述控制器通过所述无线通信设备与所述远程监控服务器的一端通信连接;所述远程监控服务器的另一端与所述APP客户端通信连接。

[0067] (二) APP客户端和远程监控服务器

[0068] APP客户端嵌入有APP应用软件;所述APP客户端通过所述APP应用软件访问所述远程监控服务器;其中,APP客户端可以为手机等移动终端,手机可安装有APP软件,通过该APP,可与远程监控服务器实现通信连接。

[0069] 所述远程监控服务器包括:

[0070] (1) 注册模块,用于接收并保存用户通过所述APP应用软件输入的注册信息;所述注册信息为用户基本信息,包括用户ID,用户ID可以为手机号码。当然,用户还可以输入其他注册信息,包括:姓名、性别、地址、邮箱等,方便对用户进行更全面的维护。

[0071] (2) 登录模块,用于实现用户登录所述远程监控服务器的功能;

[0072] (3) 绑定模块,用于接收并保存所述用户ID绑定的至少一个被监控的净水器ID;也就是说,本发明中,同一个用户账户可同时绑定多个净水器,用于对多个净水器状态进行监控。

[0073] (4) 第一查询模块,用于当用户通过所述登录模块登录到所述远程监控服务器后,所述远程监控服务器通过查找所述绑定模块,获得与登录用户绑定的所有净水器ID,并将查询到的所有净水器ID推送到所述APP应用软件的显示界面;

[0074] (5) 第二查询模块,用于当所述APP应用软件的显示界面所显示的某个所述净水器ID被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述净水器ID的运行信息进行查询的请求消息;然后,所述远程监控服务器查询得到当前时刻所述净水器ID的运行信息;所述运行信息包括:净水器进水水质信息、净水器出水水质信息、净水器设备状态信息、净水器滤芯状态信息、每小时直饮水用水量信息、累计直饮水用水量信息、滤芯每天冲洗水量信息、滤芯累计冲洗水量信息;其中,所述净水器设备状态信息包括:净水器是否漏水信息以及净水器通信是否正常信息;

[0075] 然后,所述远程监控服务器将查询得到的当前时刻所述净水器ID的运行信息推送到所述APP应用程序的显示界面。

[0076] 其中,所述远程监控服务器通过以下方式,获得所述净水器ID的运行信息:

[0077] 所述远程监控服务器通过无线通信网络向所述净水器监控终端的控制器发送净水器运行信息的查询请求消息;

[0078] 所述净水器监控终端的控制器在接收到所述查询请求消息后,获得当前时刻的净水器运行信息;具体包括:通过进水水质检测传感器获得净水器进水水质信息、通过产水水质检测传感器获得净水器出水水质信息、通过流量传感器获得通过滤芯的流量信息、通过漏水检测传感器获得净水器是否漏水的状态信息;

[0079] 所述净水器监控终端将获得的当前时刻净水器运行信息反馈给所述远程监控服务器;

[0080] 所述远程监控服务器接收并保存当前时刻净水器运行信息。

[0081] (6) 第三查询模块

[0082] 第三查询模块,当所述APP应用程序的显示界面显示当前时刻净水器ID的运行信息之后,当所述APP应用程序的显示界面的某个运行参数被点击后,所述远程监控服务器即接收到对所述运行参数在最近历史时期的曲线图进行查询的请求消息;然后,所述远程监控服务器统计所述运行参数在最近历史时期的监控值,并生成曲线图;然后,所述远程监控服务器将所述曲线图推送到所述APP应用程序的显示界面。

[0083] 例如,APP应用程序的显示界面显示最近几天或几个月的自来水TDS值折线图或直饮水TDS值折线图;当然,根据实际功能需求,也可以为每个用户提供积分数值,APP应用程序的显示界面显示用户积分数值折线图。还可以配置分享功能和解释功能,例如,可将某个运行参数的折线图进行分享;可查看对TDS值的解释等。

[0084] (7) 智能提醒模块

[0085] 所述远程监控服务器实时接收所述净水器监控终端上传的净水器运行信息,并根据所述净水器运行信息判断所述净水器是否出现故障,如果出现故障,则生成故障提醒信息,并将所述故障提醒信息推送到所述APP应用程序的显示界面。其中,所述故障提醒信息包括净水器水质未达标信息、净水器漏水报警信息、用水超时报警信息、净水器缺水报警信息、需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定报警信息。此处,根据滤芯材质,滤芯寿命到期锁定报警信息具体可包括:PP棉寿命报警信息、前置活性炭寿命报警信息、后置活性炭寿命报警信息和RO膜寿命报警信息等等。

[0086] 其中,对于净水器水质,以TDS值为例,介绍一种具体水质判断情况:当自来水通过净水设备时,如果监测到TDS值大于1000时,说明水质有问题,饮用水通过净水设备出水时显示TDS值没有出现骤变,则说明设备可以正常使用。净水设备中的TDS探针传感器检测的数据通过服务器传到手机并显示出来。如果出水TDS值发生骤变时,则需要检查滤膜是否损坏或进水是否出现异常。

[0087] 所述远程监控服务器可通过以下方式判断是否需要更换滤芯:

[0088] 远程监控服务器配置有滤芯寿命计算模块,当判断某个指定滤芯的剩余寿命时,滤芯寿命计算模块首先读取到滤芯的标准用水量信息及单位流量信息,并通过流量传感器统计到的流量值,计算得到滤芯已用水量,然后,通过以下公式计算滤芯剩余寿命:滤芯剩

余寿命 = (标准用水量 - 已用水量) / 标准用水量。根据滤芯材质的不同,滤芯的标准用水量也各不相同。

[0089] 远程监控服务器可设置不同的报警级别,当指定滤芯的剩余寿命为不同值时,进行不同级别的报警。

[0090] 通过智能提醒模块,使用户及时更换净水器中的滤芯或维修漏水。

[0091] (8) 水质查询模块

[0092] 远程监控服务器向APP应用程序的显示界面嵌入水质查询模块,当所述水质查询模块接收到对周边水质查询的请求消息时,所述远程监控服务器根据注册模块所注册的用户基本信息,得到查询者当前所在位置,然后,查询到查询者周围区域的水质情况,并将所述水质情况推送到所述APP应用程序的显示界面;

[0093] (9) 滤芯购买模块

[0094] 滤芯购买模块用于:当所述远程监控服务器向APP应用程序的显示界面推送需更换滤芯信息以及滤芯寿命到期锁定信息的故障信息时,所述远程监控服务器同时向APP应用程序的显示界面推送链接,该链接指向与故障滤芯相同型号的滤芯购买网站。

[0095] 对于用户,在使用APP过程中,当APP界面提示滤芯需更换的消息时,表明滤芯寿命已达到警报值,提示用户及时更换滤芯;当用户点击该滤芯后,会跳转至官方商城页,即可购买同一型号的滤芯。当APP界面提示滤芯被锁定的消息时,表示该滤芯已经被锁定,必须更换滤芯后方能使用该净水器。点击该滤芯会跳转至官方商城页购买该滤芯。

[0096] (10) 滤芯冲洗控制功能模块

[0097] 远程监控服务器还包括滤芯冲洗控制功能模块,所述滤芯冲洗控制功能模块包括:滤芯手动冲洗控制模块、滤芯累计自动冲洗控制模块和长时间连续停用自动冲洗控制模块:

[0098] (a) 滤芯手动冲洗控制模块

[0099] 滤芯手动冲洗控制模块,其运行过程可参考图2:

[0100] S1,所述滤芯手动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:手动冲洗时间长度T1;T1可设定为60秒。

[0101] S2,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯进行手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述指定滤芯所属的净水器监控终端发送对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,通过所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗;

[0102] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行手动冲洗的过程中,所述滤芯手动冲洗控制模块对手动冲洗时间进行计时,当达到预先设定的手动冲洗时间长度T1时,或者,当所述滤芯手动冲洗控制模块接收到对指定滤芯强制停止手动冲洗的控制指令时,所述滤芯手动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行手动冲洗的控制指令,进而停止手动冲洗过程。

[0103] (b) 滤芯累计自动冲洗控制模块

[0104] 滤芯累计自动冲洗控制模块,其运行过程可参考图3:

[0105] S1,所述滤芯累计自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:累计用水时间长度T2、累计冲洗时间长度T3以及至少一个中断暂停事件;其中,T2可设置为5分钟;T3可设置为10秒;

[0106] S2,每当对指定滤芯进行自动或手动冲洗后,从冲洗结束时刻开始计时,当达到所述累计用水时间长度T2时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块检测总高压开关是否为断开状态,如果是,所述滤芯手动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

[0107] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述滤芯累计自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到累计冲洗时间长度T3的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到累计冲洗时间长度T3时,所述滤芯累计自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程。

[0108] (c) 长时间连续停用自动冲洗控制模块

[0109] 长时间连续停用自动冲洗控制模块,其运行过程为:

[0110] S1,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块预存储与每个滤芯分别对应的初始参数值,包括:长时间连续停用时间长度T4、冲洗时间长度T5以及至少一个中断暂停事件;其中,T4可设置为24小时;T5可设置为30秒。

[0111] S2,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块监测净水器增压泵的工作状态,当监控到净水器增压泵连续停用时间长度达到预设定的长时间连续停用时间长度T4时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块自动控制所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗;

[0112] S3,在所述净水器监控终端对所述指定滤芯进行自动冲洗的过程中,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块对自动冲洗时间进行计时,在未达到冲洗时间长度T5的时候,如果检测到发生对所述指定滤芯的所述中断暂停事件,则暂停对所述指定滤芯进行自动冲洗,且暂停冲洗计时时间;当所述中断暂停事件被处理后,继续对指定滤芯进行自动冲洗,且继续进行冲洗计时,当冲洗计时时间达到冲洗时间长度T5时,所述长时间连续停用自动冲洗控制模块向所述净水器监控终端发送结束对所述指定滤芯进行自动冲洗的控制指令,进而停止自动冲洗过程。

[0113] 对于滤芯累计自动冲洗控制模块和长时间连续停用自动冲洗控制模块,均为自动冲洗模块,主要用于保养滤芯,延长滤芯的使用寿命。但是,自动冲洗需遵循的基本原则为:需要不影响用户使用、不影响显示、按键和声音输出等事件,因此,本发明中,滤芯累计自动冲洗控制模块和长时间连续停用自动冲洗控制模块均设置有中断暂停事件,中断暂停事件是指发生了比冲洗滤芯更高优先级别的事件,因此,需暂停冲洗滤芯,待中断暂停事件被处理结束后,出现中断恢复事件后,再继续冲洗滤芯,并且,计时时间也继续计时。

[0114] 本发明对中断暂停事件的具体事件类型并不限制,可根据实际需求灵活设定,例如,可设定以下事件:总高压开关被打开事件、报警事件、滤芯被锁定事件、接收到强制手动冲洗指令的事件。

[0115] 因此,在进行自动冲洗过程中,当检测到总高压开关被打开事件,表明需要进行直饮水制水,因此,当直饮水制水结束,总高压开关被断开时,再恢复自动冲洗过程;

[0116] 在进行自动冲洗过程中,当检测到发生报警事件时,暂停冲洗滤芯,输出报警信

息;当报警被取消后,再恢复自动冲洗过程;

[0117] 在进行自动冲洗过程中,当检测到滤芯被锁定事件时,暂停冲洗滤芯,当滤芯被解除锁定后,再恢复自动冲洗过程;

[0118] 需要强调的是,在进行自动冲洗过程中,如果检测到接收到强制手动冲洗指令的事件,则此时不是进行暂停冲洗滤芯,而是结束自动冲洗滤芯的流程,开始手动冲洗流程。

[0119] 本发明还提供一种净水器智能管理方法,包括以下步骤:

[0120] S1,APP客户端通过远程监控服务器与净水器监控终端建立无线通信连接;

[0121] S2,远程监控服务器接收净水器监控终端监控到的净水器实时运行信息;

[0122] S3,远程监控服务器对所述净水器实时运行信息进行故障诊断,如果判断出所述净水器出现故障,则向所述APP客户端发送故障提醒的通知消息。

[0123] 还包括:

[0124] 所述APP客户端向所述远程监控服务器发送获取净水器实时运行信息的请求消息,并接收所述远程监控服务器返回的所述净水器实时运行信息。

[0125] 综上所述,本发明提供的净水器智能管理系统及方法,用户使用APP客户端,不仅可随时查看净水器运行状态,包括:进出水的水质情况以及通过滤芯的流量信息等;而且,当净水器出现故障时,APP客户端会显示净水器故障信息,包括:净水器漏水信息、需更换滤芯信息等;此外,用户通过APP客户端还可以实现查询周边水质信息以及一键购买滤芯等功能,从而使用户更加简便、快捷的掌握净水器使用状况。

[0126] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

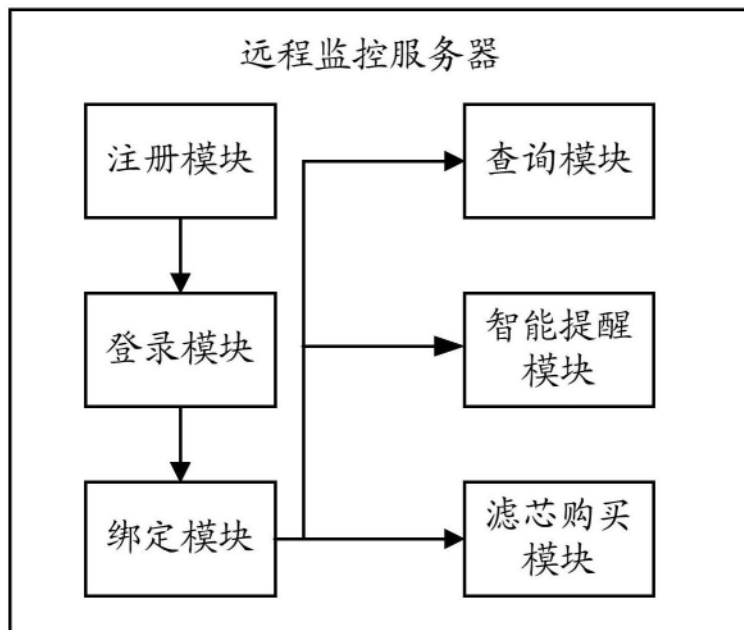


图1

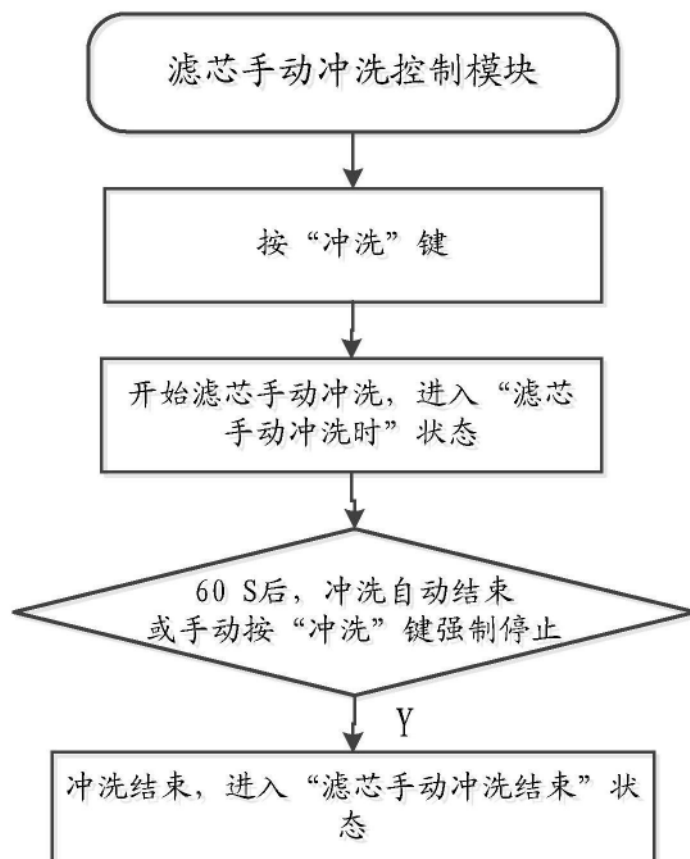


图2

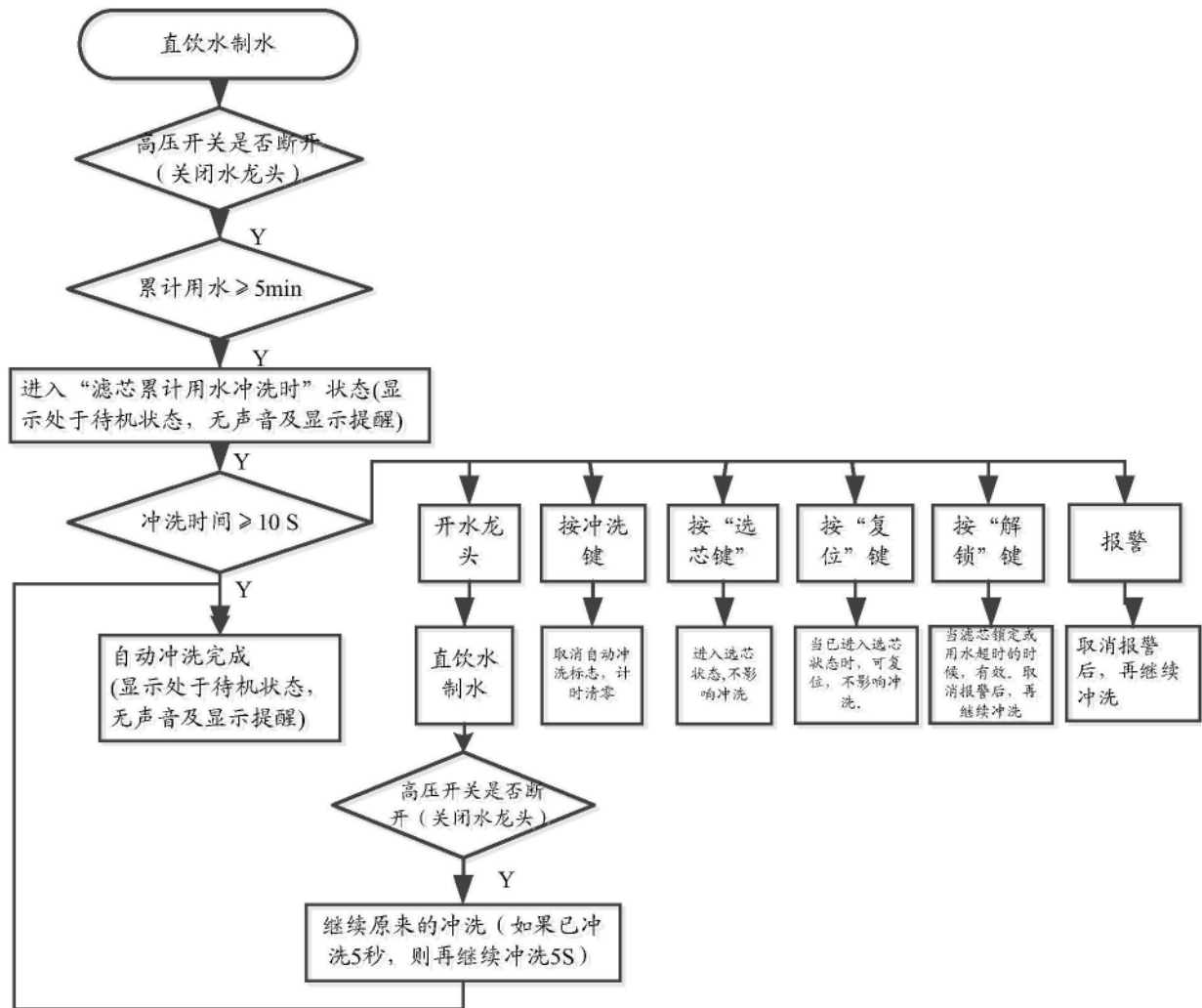


图3