



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202003204 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120045132. 8

(22) 申请日 2011. 02. 23

(73) 专利权人 宇星科技发展(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术
产业园清华信息港研发楼 B 座 301 号

(72) 发明人 杜伟 邱鹏程

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 李新林

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

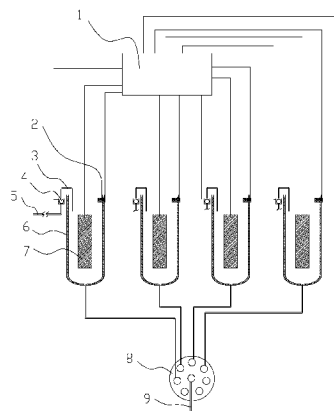
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

基于嵌入式的管网水质远程监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及自来水管网监测装置,公开了一种基于嵌入式的管网水质远程监测装置,包括多个留样管,所述每个留样管的管口设置有一进样管,该进样管通过电磁阀与自来水管网管接;所述每个留样管的管口内壁设置有一液位传感器;所述每个留样管底部分别管接在一排样选择阀的不同入口,该排样选择阀的出口管接排样管;所述每个留样管内设置有一传感器组;所述电磁阀、液位传感器、排样选择阀和传感器组都电连接在一嵌入式主板上,该嵌入式主板上设置有通讯装置。本实用新型具有能进行自来水管网水质实时监测,还能实现高度智能化调度和远程控制的优点。



1. 一种基于嵌入式的管网水质远程监测装置,其特征在于:包括多个留样管,所述每个留样管的管口设置有一进样管,该进样管通过电磁阀与自来水管网管接;所述每个留样管的管口内壁设置有一液位传感器;所述每个留样管底部分别管接在一排样选择阀的不同入口,该排样选择阀的出口管接排样管;所述每个留样管内设置有一传感器组;所述电磁阀、液位传感器、排样选择阀和传感器组都电连接在一嵌入式主板上,该嵌入式主板上设置有通讯装置。

2. 根据权利要求1所述的基于嵌入式的管网水质远程监测装置,其特征在于:所述传感器组包括浊度传感器、余氯传感器、电导率传感器、PH电极传感器、温度传感器中的任一种或几种的组合。

3. 根据权利要求1所述的基于嵌入式的管网水质远程监测装置,其特征在于:所述通讯装置包括GPRS/3G无线通信模块和RJ-45网口、对外CAN总线接口、4-20mA模拟口、RS-232串行接口、RS-485串行接口中的任一种或几种的组合。

4. 根据权利要求1所述的基于嵌入式的管网水质远程监测装置,其特征在于:所述嵌入式主板上设置有嵌入式处理器和电连接嵌入式处理器的存储器单元、显示单元、传感器信号调理单元、阀门控制及阀门位置检测单元、触摸屏/键盘输入单元、供电与电源监控单元。

5. 根据权利要求4所述的基于嵌入式的管网水质远程监测装置,其特征在于:所述供电与电源监控单元上设置有市电供电模块和蓄电池供电模块。

基于嵌入式的管网水质远程监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自来水管网监测装置,尤其是涉及一种能进行自来水管网水质实时监测,还能实现高度智能化调度和远程控制等功能,实现高智能化的自来水管网监控系统的基于嵌入式的管网水质远程监测装置。

背景技术

[0002] 目前国内对于管网水质在线监测的工作还处于起步阶段,还没有形成一个完善成熟的系统。目前的自来水管网监测系统基本是针对管网水流量,流速,压力进行监测。管网监测数据量少,没有浊度、余氯、电导率、水温、pH 值等水质参数,缺乏水质的一次和二次污染的控制,无法达到自来水饮用要求的水质监测标准。同时国内的水质监测主要以人工巡检数据进行查阅分析,处理慢、传递迟,调度处于低级阶段,主要以保证不缺水 and 维持正常运行为主,无法实现水质的实时监控,智能调度和远程管理。

发明内容

[0003] 针对以上提出的问题,本实用新型目的在于提供一种能进行自来水管网水质实时监测,还能实现高度智能化调度和远程控制等功能,实现高智能化的自来水管网监控系统的管网水质远程监测装置。

[0004] 本实用新型通过以下技术措施实现的,一种基于嵌入式的管网水质远程监测装置,包括多个留样管,所述每个留样管的管口设置有一进样管,该进样管通过电磁阀与自来水管网管接;所述每个留样管的管口内壁设置有一液位传感器;所述每个留样管底部分别管接在一排样选择阀的不同入口,该排样选择阀的出口管接排样管;所述每个留样管内设置有一传感器组;所述电磁阀、液位传感器、排样选择阀和传感器组都电连接在一嵌入式主板上,该嵌入式主板上设置有通讯装置。

[0005] 具体的,所述传感器组包括浊度传感器、余氯传感器、电导率传感器、PH 电极传感器、温度传感器中的任一种或几种的组合。

[0006] 具体的,所述通讯装置包括 GPRS/3G 无线通信模块和 RJ-45 网口、对外 CAN 总线接口、4-20mA 模拟口、RS-232 串行接口、RS-485 串行接口中的任一种或几种的组合。

[0007] 具体的,所述嵌入式主板上设置有嵌入式处理器和电连接嵌入式处理器的存储器单元、显示单元、传感器信号调理单元、阀门控制及阀门位置检测单元、触摸屏 / 键盘输入单元、供电与电源监控单元。

[0008] 更具体的,所述供电与电源监控单元上设置有市电供电模块和蓄电池供电模块。

[0009] 本实用新型由嵌入式处理器和相关硬件构成。处理器完成管网水质参数(浊度、余氯、电导率、水温、pH 值)的检测,进行初级的智能调度(如超限报警,定时采样和与中心站点通信次数,电源掉电等异常处理),完成阀门的控制和水质测试设备的管理(如系统设置,清洗和维护等模式的选择)。

[0010] 采用上述的基于嵌入式的管网水质远程监测装置,能实现自来水管网的水质的浊

度、余氯、电导率、水温、pH 值参数的实时检测,智能调度,该装置还支持远程监控和人工现场控制监测,同时提供其他通信的预留端口作扩展使用。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2 为本实用新型的电路方框示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例并对照附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0014] 一种基于嵌入式的管网水质远程监测装置,包括安装在一个有门的箱体内的嵌入式主板 1 和 4 个留样管 6。其中每个留样管 6 的管口设置有一进样管 3,该进样管 3 通过电磁阀 4 与自来水管网 5 管接;每个留样管 6 的管口内壁设置有一液位传感器 2;每个留样管 6 底部分别管接在同一排样选择阀 8 的 4 个不同的入口,该排样选择阀 8 的出口管接排样管 9;每个留样管 6 内设置有一传感器组 7,传感器组 7 包括浊度传感器、余氯传感器、电导率传感器、PH 电极传感器和温度传感器。电磁阀 4、液位传感器 2、排样选择阀 8 和传感器组 7 都电连接在嵌入式主板 1 上;该嵌入式主板 1 上设置有嵌入式处理器 101 和电连接嵌入式处理器 101 的通讯装置 102、存储器单元 103、显示单元 104、传感器信号调理单元 105、阀门控制及阀门位置检测单元 106、触摸屏/键盘输入单元 107、供电与电源监控单元 108;通讯装置 102 包括 GPRS/3G 无线通信模块和 RJ-45 网口、对外 CAN 总线接口、4-20mA 模拟口、RS-232 串行接口、RS-485 串行接口中的任一种或几种的组合;供电与电源监控单元 108 上设置有市电供电模块和蓄电池供电模块。

[0015] 采集水样时,依次打开排样选择阀 8,电磁阀 4,进行系统清洗。清洗完成后,关闭排样选择阀 8 开始对留样管 6 进行充样,当液位传感器 2 检测到水样已经充满,则关闭电磁阀 4,嵌入式主板 1 开始采集各传感器信号进行处理,进行初级调度完成数据传输。

[0016] 嵌入式主板 1 的工作原理是:系统分为自动运行模式,现场人工模式和远程管理模式。默认为自动运行模式,在现场或者远程操作下会进入现场人工模式和远程管理模式。

[0017] 系统在自动运行模式下,嵌入式处理器 101 按设定时间定时采集传感器信号调理单元 105 输入的管网水质参数电信号,进行初次判断,在没有水质重要参数超限的异常情况下,存储器单元 103 存储数据并定时启动通讯装置 102 的 GPRS/3G 无线通信模块与管理中心计算机系统通信。当水质出现异常,系统会再三采样核实,确定异常后,启动通讯装置 102 的 GPRS/3G 无线通信模块与管理中心计算机系统通信,并且通过通讯装置 102 的 GPRS/3G 无线通信模块发送手机短信息及时告知相关负责人。同时工程师能够通过远程监控,不仅能实时控制采集任意水质参数,还能对水质检测设备进行系统清洗和维护工作。终端由供电与电源监控单元 108 检测供电情况,如市电停止供电时,自动切换到蓄电池供电工作,完成检测和数据备份工作,管网水样进水电磁阀 4 采用闭环控制,以保证控制准确到位,嵌入式主板 1 在检测到电磁阀 4 动作不到位时,能尝试再动作,以防止偶然动作失误带来的控制失效。此外,嵌入式主板 1 还具有功能自检,主动向管理中心报告的功能,以便管理人员及时维护,嵌入式主板 1 内部的相关参数可根据现场情况在编程,具有很好的可维护性和可升级性,同时通讯装置 102 的其他通信预留口可以使终端在一些其他特殊场合

不通过 GPRS/3G 无线通信模块通信,而通过其他通信预留口中的一种或者几种:如 RJ-45 网口,对外 CAN 总线接口,4-20ma 模拟口,RS-232 串行接口和 RS-485 串行接口方式通信,极大的提高了装置的应用区域。

[0018] 以上是对本实用新型基于嵌入式的管网水质远程监测装置进行了阐述,用于帮助理解本实用新型,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,任何未背离本实用新型原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

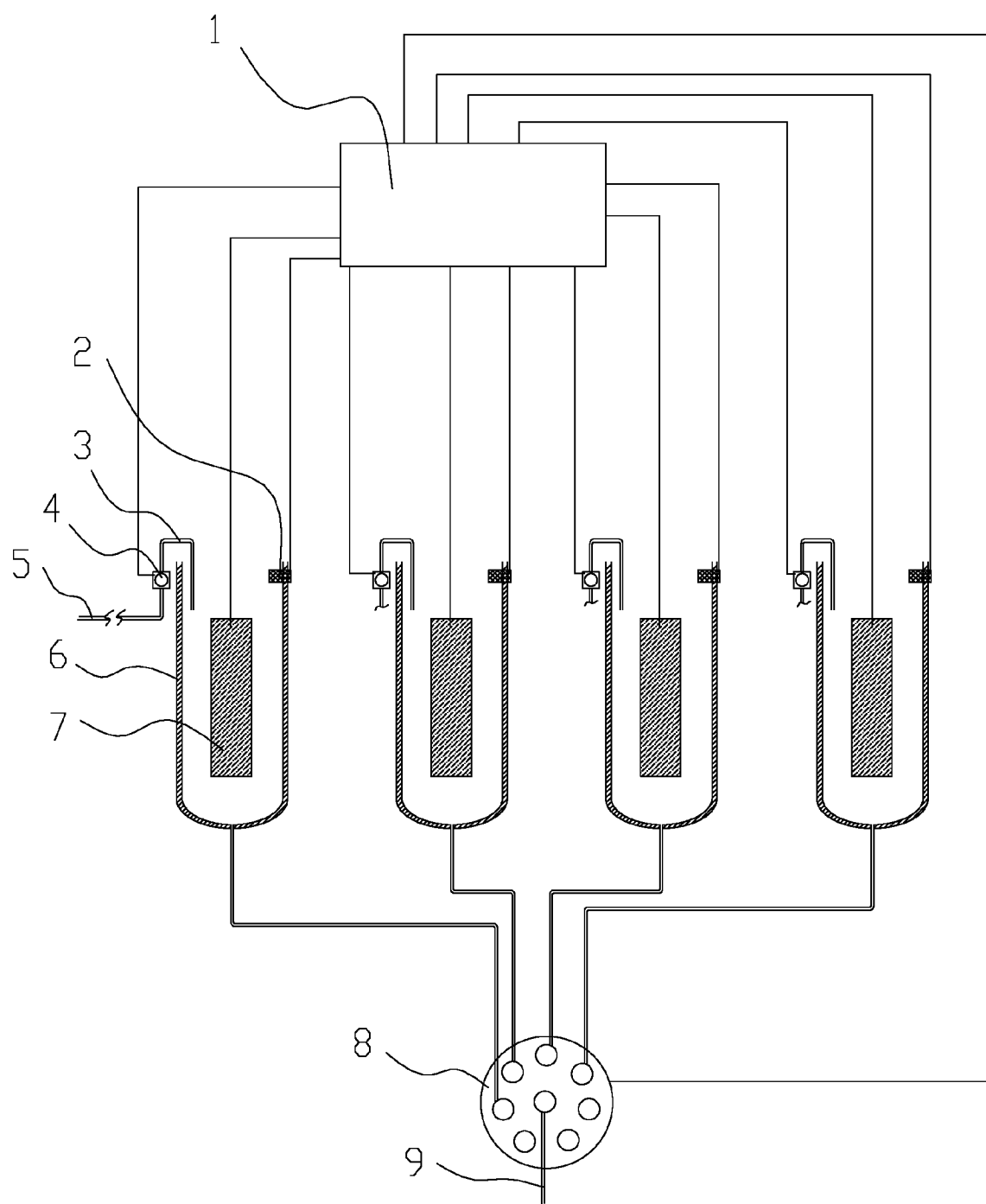


图 1

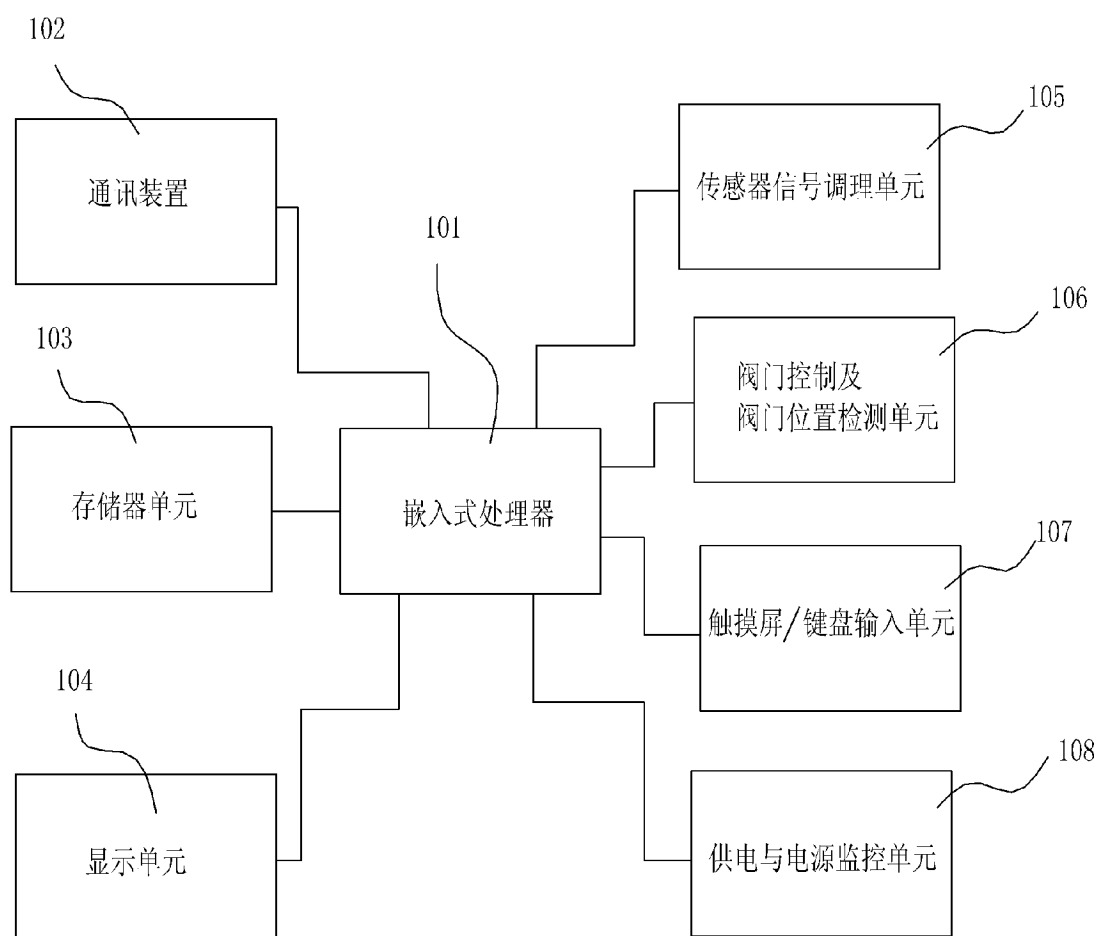


图 2