



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105991777 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(21)申请号 201610519928.X

(22)申请日 2016.07.05

(71)申请人 青岛源泉矿泉水有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市张应镇西官庄村

(72)发明人 马越 李福蓉 李楠 王飞翔

毛永涛 孙正伟 朱志杰

(74)专利代理机构 青岛华慧泽专利代理事务所

(普通合伙) 37247

代理人 李新欣

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

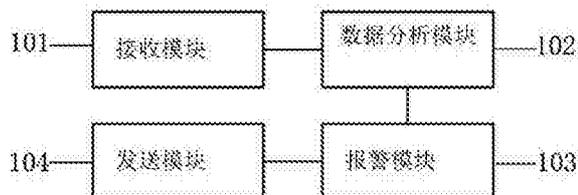
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

基于GPRS的灌装水水质远程监测装置及系统

(57)摘要

本发明涉及水处理设备领域,尤其涉及一种灌装水水质远程监测装置及系统。一种基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,包括:接收模块,用于接收安装于水罐内的数据采集终端采集的罐内水质指标数据;数据分析模块,用于将所述水质指标数据与设定的标准值进行对比分析,确定罐内水质数据是否达标;报警模块,用于若所述水质数据超标,则进行报警;若所述水质数据达标则不进行报警。本发明提供的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置及系统,能够实时的远程监测灌装水水质数据,方便管理者进行水质控制,能用于实时监控罐内水质是否符合标准并通知管理者及时采取相应措施,保证居民的饮水安全。



1. 一种基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,其特征在于,包括:接收模块,用于接收安装于水罐内的数据采集终端采集的罐内水质指标数据;数据分析模块,用于将所述水质指标数据与设定的标准值进行对比分析,确定罐内水质数据是否达标;报警模块,用于若所述水质数据超标,则进行报警;若所述水质数据达标则不进行报警。

2. 根据权利要求1所述的基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,其特征在于,还包括:发送模块,用于以轮询方式向所述数据采集终端发送采集命令,所述数据采集终端接收到所述采集命令后,采集罐内水质指标。

3. 根据权利要求2所述的基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,其特征在于,发送模块用于将所述数据采集终端采集的水质数据通过无线通信网络上传到远程服务器。

4. 根据权利要求2所述的基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,其特征在于,接收模块用于接收所述数据采集终端基于定时主动上报、监测数据超限立即上报、监测中心问询上报策略发送的水质数据。

5. 根据权利要求2、3或4所述的基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,其特征在于,所述发送模块或接收模块支持断点续传功能。

6. 一种基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,其特征在于:包括本地监测服务器、数据采集终端以及远程监测服务器;所述的本地检测服务器包括灌装水水质的远程监测装置。

7. 根据权利要求6所述的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,其特征在于:所述本地监测服务器采用双核64位的数字信号处理器DSP加ARM处理器的ARM11TDMI体系,所述本地监测服务器包括存储器。

8. 根据权利要求7所述的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,其特征在于:所述本地监测服务器包括域名系统DNS解析模块,用于将数据直接通过web发布,或将数据发送到其他具有静态IP地址的服务器或远程监测服务器上。

9. 根据权利要求6所述的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,其特征在于:所述远程监测服务器包括触摸显示屏,所述触摸显示屏为HMI人机界面,用户通过所述人机界面实现远程监测。

10. 根据权利要求6所述的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,其特征在于:所述数据采集终端采用msp430处理芯片,具有自动唤醒功能,带2路4-20mA的AI以及标准modbus协议的RS485接口,用于采集水表的水位、压力、水质变送器的标准信号,并将所述标准信号发送给所述本地监测服务器,本地监测服务器基于所述信号进行数据分析和报警,并将数据分析和报警信息发送给远程监测服务器。

## 基于GPRS的灌装水水质远程监测装置及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水处理设备领域,尤其涉及一种灌装水水质远程监测装置及系统。

### 背景技术

[0002] 水是人类生命之源,然而目前饮用水水量及质量日益引起人们的担忧,目前的水处理工艺为混合-絮凝-沉淀-过滤-杀菌消毒,该方法存在的弊端一是处理不彻底,还会有残存物出现;二是加入的消毒剂与水中的有机物反应会产生消毒副产物,造成致癌致畸致突变。因此合理的对饮用水进行处理一直是困扰人们的一个难题,针对这种情况,目前好多社区安装了打卡饮水机,而对于处理不彻底的水即便是通过打卡饮水机,水质依然得不到保障。

[0003] 由于灌装水是一个新兴的解决居民饮用水尤其是农村居民饮用水供给的途径,现有的环保设备中,未见对灌装水水质的远程监测设备,因此,有必要提出灌装水水质远程监测系统以解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是如何提供一种能够实时远程监测灌装水水质的远程监测系统,提供居民饮水水质安全保障。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置,包括:接收模块,用于接收安装于水罐内的数据采集终端采集的罐内水质指标数据;数据分析模块,用于将所述水质指标数据与设定的标准值进行对比分析,确定罐内水质数据是否达标;报警模块,用于若所述水质数据超标,则进行报警;若所述水质数据达标则不进行报警。

[0006] 进一步地,还包括:发送模块,用于以轮询方式向所述数据采集终端发送采集命令,所述数据采集终端接收到所述采集命令后,采集罐内水质指标。其中,所述水质数据包括水位、大肠杆菌浓度。

[0007] 进一步地,接收模块用于接收所述数据采集终端基于定时主动上报、监测数据超限立即上报、监测中心问询上报策略发送的水质数据。

[0008] 进一步地,发送模块用于将所述数据采集终端采集的水质数据通过无线通信网络上传到远程服务器;其中,所述无线通信包括GSM、通用分组无线服务技术GPRS、3G、4G、5G。

[0009] 进一步地,所述数据采集终端的数据采集周期为0到10S。

[0010] 进一步地,所述数据采集终端的数据采集周期1S。

[0011] 进一步地,所述发送模块或接收模块支持断点续传功能。

[0012] 本发明还提供一种基于GPRS的灌装水水质远程监测系统,包括本地监测服务器、数据采集终端以及远程监测服务器;所述的本地监测服务器包括所述的基于GPRS的灌装水水质的远程监测装置。

[0013] 进一步地,所述本地监测服务器采用双核64位的数字信号处理器DSP加ARM处理器的ARM11TDMI体系,所述本地监测服务器包括存储器,水质数据或报警信息可存储10年。

[0014] 进一步地,所述本地监测服务器包括域名系统DNS解析模块,用于将数据直接通过web发布,或将数据发送到其他具有静态IP地址的服务器或远程监测服务器上。

[0015] 进一步地,所述远程监测服务器包括触摸显示屏,所述触摸显示屏为HMI(Human Machine Interface,人机接口)人机界面,用户通过所述人机界面实现远程监测。

[0016] 进一步地,所述数据采集终端采用msp430处理芯片,具有自动唤醒功能,带2路4-20mA的AI以及标准modbus协议的RS485接口,用于采集水表的水位、压力、水质变送器的标准信号,并将所述标准信号发送给所述本地监测服务器,本地服务器基于所述信号进行数据分析和报警,并将数据分析和报警信息发送给远程监测服务器。

[0017] 本发明提供的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置及系统,能够实时的远程监测灌装水水质数据,方便管理者进行水质控制,能用于实时监控罐内水质是否符合标准并通知管理者及时采取相应措施,保证居民的饮水安全。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置的结构框图;

图2是本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统的结构示意图;

图3是本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统的工作流程图。

## 具体实施方式

[0019] 下面参照附图对本发明的进行更全面的描述,其中说明本发明的示例性实施例。

[0020] 实施例1 图1示出本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置的结构框图。

[0021] 如图1所示,该装置主要包括:

接收模块101,用于接收安装于灌装水水罐内的数据采集终端采集的灌装水水质指标数据。数据采集终端安装于灌装水水罐内,这样可以方便检测其水质。其中,水质数据包括流量、水压、水位、大肠杆菌浓度。

[0022] 接收模块101用于接收所述数据采集终端基于定时主动上报、监测数据超限立即上报、监测中心问询上报策略发送的水质数据。

[0023] 数据分析模块102,用于将水质指标数据与设定的标准值进行对比分析,确定罐内的存水是否可以安全饮用。

[0024] 报警模块103,用于若罐内的存水水质数据超标,则进行报警,若所述数据达标则不进行报警。报警模块103以声光形式报警。用户和管理人员可以根据该报警信息进行相应的处理。若水质数据符合标准,则控制开关执行放水,若灌装水水质不符合标准,进行报警通知用户进行相应处理。

[0025] 发送模块104,用于以轮询方式向数据采集终端发送采集命令,数据采集终端接收到采集命令后,采集灌装水水质数据。数据采集终端的数据采集周期为0~10s;优选的,数据采集终端的数据采集周期1s。

[0026] 发送模块104还可以用于将所述数据采集终端采集的水质数据通过无线通信网络上传到远程服务器。其中,无线通信包括GSM、通用分组无线服务技术GPRS、3G、4G、5G。

[0027] 发送模块104或接收模块101支持断点续传功能。这样,可以增强数据的传输稳定

性。

[0028] 本发明提供的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置,能够实时的远程监测灌装水水质数据,方便管理者进行水质控制,能用于实时监控罐内水质是否符合标准,并通知用户管理者及时采取相应措施,保证居民的饮水安全。

[0029] 实施例2 图2示出本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统的结构示意图。如图2所示,该系统包括本地监测服务器201、数据采集终端202以及远程监测服务器203。其中,本地监测服务器201包括前述的基于GPRS的灌装水水质远程监测装置。

[0030] 本地监测服务器201采用双核64位的DSP+ARM的ARM11TDMI体系,该本地服务器包括存储器,水质数据或报警信息可存储10年。

[0031] 本地监测服务器201包括DNS(Domain Name System,域名系统)解析模块,用于将数据直接通过web发布,或将数据发送到其他具有静态IP地址的服务器或远程监测服务器203上。

[0032] 数据采集终端202实现即插即用,用户在使用时,可以连接到局域网的终端自动进行网络拓扑。数据采集终端202采用msp430处理芯片,具有自动唤醒功能,带2路4-20mA的AI以及标准modbus协议的RS485接口,用于采集水表的流量、水位、压力、水质变送器的标准信号,并将标准信号发送给本地监测服务器201,本地监测服务器201基于所述信号进行数据分析和报警,并将数据分析和报警信息发送给远程监测服务器203。

[0033] 远程监测服务器203包括触摸显示屏,触摸显示屏为HMI人机界面,用户通过所述人机界面实现远程监测。

[0034] 本地监测服务器通过局域网采集灌装水水质数据,数据涉及流量、水中大肠杆菌浓度、COD等。本地监测服务器定时对水罐内数据采集终端的传感器进行数据轮询,具体地,可以在1s内采集、计算、汇总所有信息。

[0035] 采集的数据信息与设定的标准值进行对比分析,超标则发出报警,不进行放水,如果达标则进行放水,所有数据通过GPRS,传送到指定的目标IP地址。

[0036] 本地监测服务器201主要包括:接收模块,用于接收安装于舱口的数据采集终端采集的灌装水水质数据;数据分析模块,用于将所述水质数据与设定的标准值进行对比分析,确定灌装水水质数据是否达标;报警模块,用于若所述数据超标,则进行报警,若所述水质数据达标则不进行报警。

[0037] 在每个水罐安装数据采集终端,每个终端有一个单独的ID与舱口的位置相对应,数据采集通过采集终端完成,当GPRS采集服务器发出轮询命令时候,采集终端将采集的数据进行上报,数据汇总到本地的服务器,可以将本地监测服务器201称为采集服务器。

[0038] 本地监测服务器201或远程监测服务器203都可以进行数据人机交互,将实际数据与存储器存储的标准数值进行对比。若检测到水质数据超过标准数据,则通过声光报警方式进行报警输出。

[0039] 本地监测服务器与远程监测服务器通信时,数据传输采用移动通信网络如GPRS、3G等,这种通信方式覆盖范围广,数据可移植性强,支持断点续传功能。

[0040] 实施例3 图3示出本发明一个实施例的基于GPRS的灌装水水质远程监测系统的工作流程图。

[0041] 如图3所示,该工作流程主要包括:

步骤S301,服务器轮询。本地或远程监测服务器轮询各个数据采集终端。

[0042] 步骤S302,服务器进行数据分析。本地或远程监测服务器根据数据采集终端上报的数据进行数据分析,从而判断罐内的水质是否符合要求。

[0043] 步骤S303,根据设定的饮用水水质标准,判断灌装水水质数据是否符合标准,若符合标准,则执行步骤S304,若灌装水水质数据不符合标准,则执行步骤S307。

[0044] 步骤S304,开始放水,进行GPRS数据传输。

[0045] 步骤S305,判断放水量是否达到设置的放水量,若是,则执行步骤S306,否则执行步骤S304。

[0046] 步骤S306,若放水量达到设置的放水量,则通过GPRS网络指示完成放水完成。

[0047] 步骤S307,若在步骤S303中检测到水质数据不符合标准,进行报警,用户根据该报警信息进行相应处理。具体地,在处理完成后,循环轮询罐内水质数据。

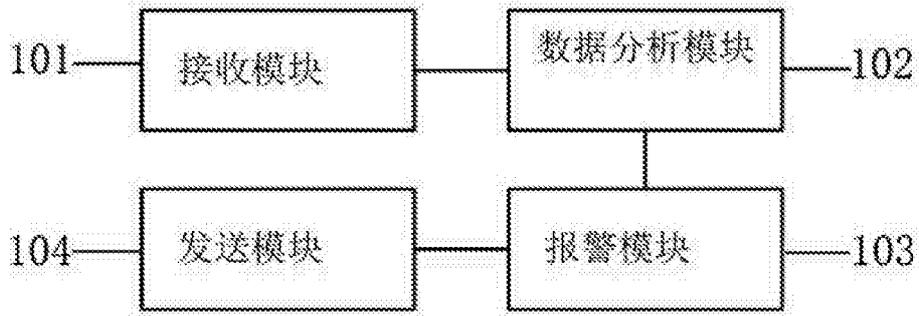


图1

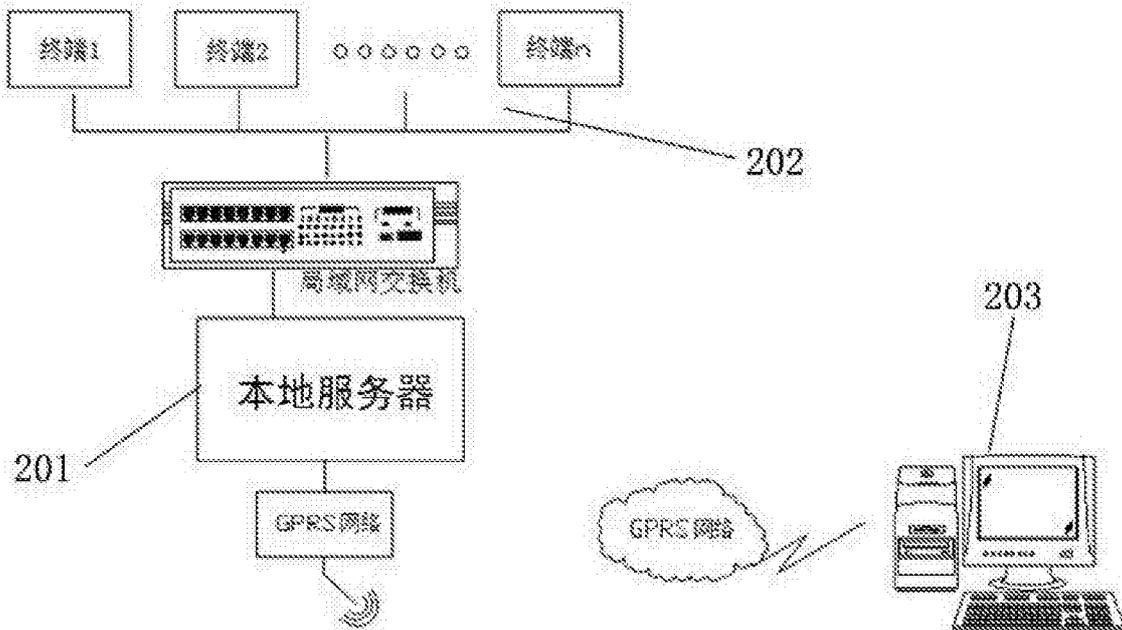


图2

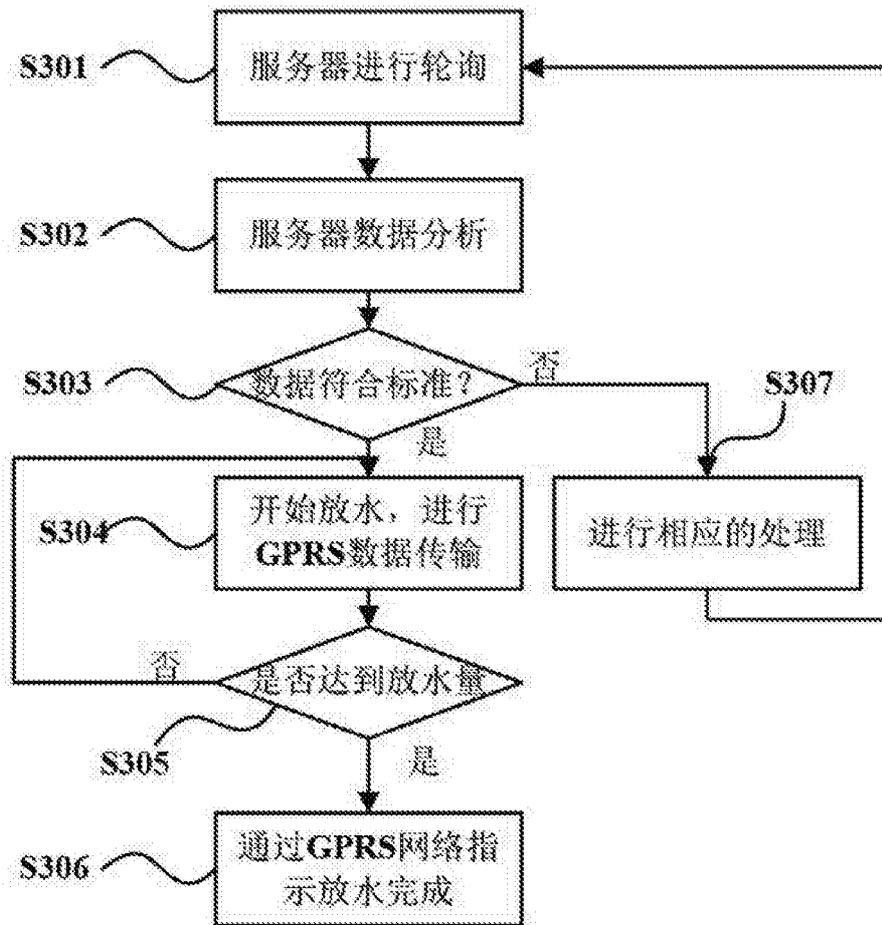


图3