



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106101659 B

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201610664724.5

G05B 19/418(2006.01)

(22)申请日 2016.08.12

G05B 19/05(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106101659 A

(56)对比文件

CN 203070033 U,2013.07.17,说明书第[0002]、[0011]段.

(43)申请公布日 2016.11.09

CN 102681497 A,2012.09.19,说明书第[0019]-[0037]段.

(73)专利权人 桂润环境科技股份有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市良庆区平乐大道21号大唐·总部1号1号楼903号

US 2015032886 A1,2015.01.29,全文.

审查员 姚臣益

(72)发明人 魏江州 张小平 孙帮周

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 李娜

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

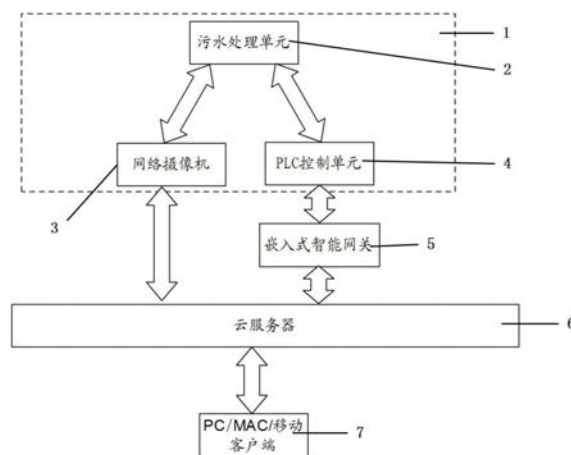
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法

(57)摘要

本发明公开一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法。该系统包括分散型污水处理装置、嵌入式智能网关、云服务器,分散型污水处理装置包括污水处理单元、网络摄像机、PLC控制单元,网络摄像机通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接,PLC控制单元与嵌入式智能网关连接,嵌入式智能网关通过4G/3G公用移动网络与云服务器;云服务器通过B/S方式与客户端通讯。本发明采用基于B/S架构和云平台,通过4G/3G移动网络通讯,以可视化人机界面监控为主,音频、视频监控为辅,对分散型污水处理系统进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。



CN 106101659 B

1. 一种分散型污水处理装置远程监控系统,与客户端数据连接,其特征在于,包括:分散型污水处理装置、嵌入式智能网关、云服务器;

所述分散型污水处理装置包括污水处理单元、网络摄像机、PLC控制单元;所述污水处理单元与所述网络摄像机连接、所述污水处理单元与所述PLC控制单元连接;所述网络摄像机通过4G/3G公用移动网络与所述云服务器连接;所述PLC控制单元与所述嵌入式智能网关连接,所述嵌入式智能网关通过4G/3G公用移动网络与所述云服务器连接;所述云服务器通过B/S方式与客户端通讯;

所述网络摄像机用于获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据,并上传至所述云服务器;所述PLC控制单元用于获取所述污水处理单元的运行参数并通过所述嵌入式智能网关上传至所述云服务器;所述云服务器用于对获取的所述音频数据、所述视频数据、所述运行参数进行处理后通过web发布;所述云服务器获取客户端发送的对污水处理单元的控制信息并通过嵌入式智能网关传输给所述PLC控制单元实现对所述污水处理单元的远程控制;

所述云服务器包括数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元;OPC控制单元负责污水处理系统数据的管理,流媒体控制单元负责音频、视频的管理,web发布单元负责污水处理系统组态监控画面的发布;

所述B/S组态单元用于将所述音频数据、所述视频数据、所述运行参数集成在一起进行组态;

所述web发布单元将所述B/S组态单元组态后数据以web方式发布;

B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频分析控件、数据库接口,将各分散型污水处理装置的状态、仪表数据、远程控制面板、监控音频、视频集成进行组态;根据PLC控制单元上传的数据得到远程污水处理单元的运行状态及数据,在B/S组态单元转化成直观的可视化动态图形界面;音频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的音频分析设备运转的状态以及执行远程控制指令后的状态;视频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的视频直接反映现场设备和设施的运行状态或执行远程控制指令后的状态;集成了动态画面、控制面板、音频和视频的画面以web的方式发布在云服务器;

嵌入式智能网关包括微处理器、内存、嵌入式操作系统、存储器和通讯接口、4G/3G通讯模块,具有采集服务功能和数据服务功能;数据分区缓存,分为发送数据区和接收数据区,数据发送周期可调,从而节省流量费用;

客户端通过授权能够在线修改各工程的B/S组态画面、设备运行参数、控制设备启停;设备故障报警信息和管理员登陆信息直接发到授权用户的手机和邮箱。

2. 根据权利要求1所述的分散型污水处理装置远程监控系统,其特征在于,所述网络摄像机包括音频采集模块、视频采集模块、音频视频压缩模块、云台遥控模块、第一4G/3G通讯模块。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的分散型污水处理装置远程监控系统,其特征在于,设置多套所述分散型污水处理装置与一所述云服务器多对一连接,每套分散型污水处理装置对应配置一嵌入式智能网关,形成一所述云服务器对应多分散型污水处理装置、多嵌入式智能网关的分散型架构。

4. 根据前权利要求1-2任一项所述的分散型污水处理装置远程监控系统,其特征在于,

设置多套所述分散型污水处理装置与一所述云服务器多对一连接,多套所述分散型污水处理装置的PLC控制单元与一嵌入式智能网关多对一连接,形成一所述云服务器对应一嵌入式智能网关、多分散型污水处理装置的分散型架构。

5.一种基于权利要求1所述的分散型污水处理系统远程监控系统的方法,其特征在于,包括步骤:

A,所述PLC控制单元获取分散型污水处理单元设备的运行参数,并发送到所述嵌入式智能网关;

B,所述嵌入式智能网关将获取到所述运行参数通过4G/3G公用移动网络上传到所述云服务器;

C,所述网络摄像机获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据,并通过4G/3G公用移动网络发送到所述云服务器;

D,所述云服务器将所述音频数据、所述视频数据、所述运行参数进行处理后以web方式发布;

E,所述云服务器接收基于B/S模式接收客户端的访问,并接收所述客户端对污水处理单元进行控制的控制信息;

F,所述云服务器获取所述控制信息并转化为控制指令,将所述控制指令传输到所述嵌入式智能网关;

G,所述嵌入式智能网关获取所述控制传输指令实时传输到所述PLC控制单元,进而控制分散型污水处理单元。

6.根据权利要求5所述的分散型污水处理系统远程监控系统的方法,其特征在于,所述步骤B具体包括步骤:所述嵌入式智能网关将获取到所述运行参数先缓存后,根据内部设定周期定时通过4G/3G公用移动网络发送到所述云服务器。

一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理装置远程控制领域,特别是涉及一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法。

背景技术

[0002] 目前水污染治理的重点之一就是建制镇的生活污水处理,乡镇污水处理系统具有规模较小、地域分散、运行管理人才和运行资金相对缺乏的特点,如果完全套用城镇污水处理厂的控制系统和管理模式,则需要数量庞大的专业运行管理人员和高昂的运行资金,即使在经济发达地区也存在困难,因此采用远程监控系统管理分散型的污水处理系统已经成为一种趋势。

[0003] 基于乡镇分散型污水处理系统多数地理位置偏远,没有配备有线网络,因此目前多数采用基于GPRS或CMDA通讯网络的远程监控系统,采用C/S架构,客户端兼容性差,客户端平台移植费用高;传送视频,清晰度受到限制;远程控制手段较为单一,主要以PLC系统上传的数据判别设备和设施的运行状态,确认方式单一,可靠性较差。例如设备带病工作,运转声音异常,远程客户端难以发现;水泵运转但是不出水,远程客户端也难以发现问题。现有的污水处理系统不能实时的发现问题,也不能及时对污水处理系统进行控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 一种分散型污水处理装置远程监控系统,与客户端数据连接,包括:分散型污水处理装置、嵌入式智能网关、云服务器;

[0007] 分散型污水处理装置包括污水处理单元、网络摄像机、PLC控制单元;污水处理单元与网络摄像机连接、污水处理单元与PLC控制单元连接;网络摄像机通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;PLC控制单元与嵌入式智能网关连接,嵌入式智能网关通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;云服务器通过B/S方式与客户端通讯;

[0008] 网络摄像机用于获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据,并上传至云服务器;PLC控制单元用于获取污水处理单元的运行参数并通过嵌入式智能网关上传至云服务器;云服务器用于对获取的音频数据、视频数据、运行参数进行处理后通过web发布;云服务器获取客户端发送的对污水处理单元的控制信息并通过嵌入式智能网关传输给PLC控制单元实现对污水处理单元的远程控制。

[0009] 可选的,云服务器包括数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元;B/S组态单元用于将音频数据、视频数据、运行参数集成在一起进行组态;Web发布单元将B/S组态单元组态后数据以Web方式发布。

[0010] 可选的,B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频控件、数据库接口。

[0011] 可选的,网络摄像机包括音频采集模块、视频采集模块、音频视频压缩模块、云台

遥控模块、第一4G/3G通讯模块。

[0012] 可选的,嵌入式智能网关包括微处理器、内存、存储器、通讯接口、第二4G/3G通讯模块。

[0013] 可选的,设置多套分散型污水处理装置与一云服务器多对一连接,每套分散型污水处理装置对应配置一嵌入式智能网关,形成一云服务器对应多分散型污水处理装置、多嵌入式智能网关的分散型架构。

[0014] 可选的,设置多套分散型污水处理装置与一云服务器多对一连接,多套分散型污水处理装置的PLC控制单元与一嵌入式智能网关多对一连接,形成一云服务器对应一嵌入式智能网关、多分散型污水处理装置的分散型架构。

[0015] 一种基于权利要求1的分散型污水处理系统远程监控系统的方法,包括步骤:

[0016] PLC控制单元获取分散型污水处理单元设备的运行参数,并发送到嵌入式智能网关;

[0017] 嵌入式智能网关将获取到运行参数通过4G/3G公用移动网络上传到云服务器;

[0018] 网络摄像机获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据,并通过4G/3G公用移动网络发送到云服务器;

[0019] 云服务器将音频数据、视频数据、运行参数进行处理后以web方式发布;

[0020] 云服务器接收基于B/S模式接收客户端的访问,并接收客户端对污水处理单元进行控制的控制信息;

[0021] 云服务器获取控制信息并转化为控制指令,将控制指令传输到嵌入式智能网关;

[0022] 嵌入式智能网关获取控制传输指令实时传输到PLC控制单元,进而控制分散型污水处理单元。

[0023] 可选的,嵌入式智能网关将获取到运行参数通过4G/3G公用移动网络上传到云服务器包括步骤:嵌入式智能网关将获取到运行参数先缓存后,根据内部设定周期定时通过4G/3G公用移动网络发送到云服务器。

[0024] 根据本发明提供的具体实施例,本发明公开了以下技术效果:

[0025] 本发明提供了一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法,通过基于B/S架构和云平台,采用4G/3G移动网络进行双向通讯,对分散型污水处理系统进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例一提供的一种分散型污水处理装置远程监控系统的示意图;

[0028] 其中标号:1-分散型污水处理装置,2-污水处理单元,3-网络摄像机,4-PLC控制单元,5-嵌入式智能网关,6-云服务器,7-客户端;

[0029] 图2为本发明实施例二提供的一种分散型污水处理装置远程监控系统的示意图;

[0030] 图3为本发明实施例三提供的一种分散型污水处理装置远程监控系统的示意图；
[0031] 图4为本发明实施例四提供的一种分散型污水处理装置远程监控方法的流程示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 本发明的目的是提供一种分散型污水处理装置远程监控系统及方法。

[0034] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0035] 实施例一

[0036] 本发明实施例一提供了一种分散型污水处理装置远程监控系统,参见图1所示,包括分散型污水处理装置、嵌入式智能网关、云服务器,分散型污水处理装置包括污水处理单元、网络摄像机、PLC控制单元;污水处理单元与网络摄像机连接、污水处理单元与PLC控制单元连接;网络摄像机通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;PLC控制单元与嵌入式智能网关连接,嵌入式智能网关通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;云服务器通过B/S方式与客户端通讯;

[0037] 网络摄像机用于获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据;并传输到云服务器;PLC控制单元用于获取污水处理单元的运行参数并通过嵌入式智能网关上传至云服务器;云服务器用于将接收的音频数据、视频数据、运行参数进行处理后通过web发布;云服务器获取客户端发送的对污水处理单元的控制信息并通过嵌入式智能网关传输给PLC控制单元实现对污水处理单元的远程控制。

[0038] 现场PLC控制单元与嵌入式智能网关通过485/232进行双向通讯,嵌入式智能网关通过4G/3G移动网络与云服务器进行双向通讯。嵌入式智能网关包括微处理器、内存、嵌入式操作系统、存储器和通讯接口、第二4G/3G通讯模块,具有采集服务功能和数据服务功能;数据分区缓存,分为发送数据区和接收数据区,数据发送周期可调,从而节省流量费用。

[0039] 现场4G/3G网络摄像机包括音频采集模块、视频采集模块、音频视频压缩模块、云台遥控模块、第一4G/3G通讯模块,4G/3G网络摄像机与云服务器进行双向通讯;4G/3G网络摄像机接受到客户端指令或系统设定时间才上传数据,达到节省流量、节省费用的效果。

[0040] 云服务器包括操作系统、数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元,OPC控制单元负责污水处理系统数据的管理,流媒体控制单元负责音频、视频的管理,WEB发布单元负责污水处理系统组态监控画面的发布。

[0041] B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频分析控件、数据库接口,将各分散型污水处理装置的状态、仪表数据、远程控制面板、监控音频、视频集成进行组态。将各分散型污水处理单元的状态、仪表数据、远程控制面板、监控视频集成在一起进行组态。根据PLC控制单元上传的数据得到远程污水处理单元的运行状态及数据,在B/S组态单元转化成直观的可视化动态图形界面;音频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的音频分析设备运转

的状态以及执行远程控制指令后的状态;视频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的视频直接反映现场设备和设施(如排放口)的运行状态或执行远程控制指令后的状态;集成了动态画面、控制面板、音频和视频的画面以web的方式发布在云服务器。

[0042] 客户端(PC机、MAC机、安卓或IOS移动设备)通过系统自带浏览器访问云服务器发布的组态画面,包括动画、音频、视频。客户端通过授权可以在线修改各工程的B/S组态画面、设备运行参数、控制设备启停;通过查询现场实时视频和实时音频直观了解现场设备和设施运行状态,查询历史数据,报警记录;设备故障报警信息和管理员登陆信息直接发到授权用户的手机和邮箱。

[0043] 本发明实施例一提供了一种分散型污水处理系统远程监控装置,通过基于B/S架构和云平台,采用4G/3G移动网络进行双向通讯,以可视化人机界面监控为主,音频、视频监控为辅,对分散型污水处理系统进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。

[0044] 实施例二

[0045] 本发明实施例二提供一种分散型污水处理装置远程监控系统,参见图2所示,一种分散型污水处理装置远程监控系统,包括3套分散型污水处理装置、3套嵌入式智能网关、云服务器,分散型污水处理装置包括污水处理单元、网络摄像机、PLC控制单元;污水处理单元与网络摄像机连接、污水处理单元与PLC控制单元连接;网络摄像机通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;PLC控制单元与嵌入式智能网关连接,嵌入式智能网关通过4G/3G公用移动网络与云服务器连接;云服务器通过B/S方式与客户端通讯;

[0046] 网络摄像机用于获取污水处理现场实时的音频数据、视频数据;并传输到云服务器;PLC控制单元用于获取污水处理单元的运行参数并通过嵌入式智能网关上传至云服务器;云服务器用于将接收的音频数据、视频数据、运行参数进行处理后通过web发布;云服务器获取客户端发送的对污水处理单元的控制信息并通过嵌入式智能网关传输给PLC控制单元实现对污水处理单元的远程控制。

[0047] 现场PLC控制单元与嵌入式智能网关通过485/232进行双向通讯,嵌入式智能网关通过4G/3G移动网络与云服务器进行双向通讯。嵌入式智能网关包括微处理器、内存、嵌入式操作系统、存储器和通讯接口、4G/3G通讯模块,具有采集服务功能和数据服务功能;数据分区缓存,分为发送数据区和接收数据区,数据发送周期可调,从而节省流量费用。

[0048] 现场4G/3G网络摄像机包括音频采集模块、视频采集模块、音频视频压缩模块、云台遥控模块、第一4G/3G通讯模块,4G/3G网络摄像机与云服务器进行双向通讯;4G/3G网络摄像机接受到客户端指令或系统设定时间才上传数据,达到节省流量、节省费用的效果。

[0049] 云服务器包括操作系统、数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元,OPC控制单元负责污水处理系统数据的管理,流媒体控制单元负责音频、视频的管理,WEB发布单元负责污水处理系统组态监控画面的发布。

[0050] B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频分析控件、数据库接口,将各分散型污水处理装置的状态、仪表数据、远程控制面板、监控音频、视频集成进行组态。将各分散型污水处理单元的状态、仪表数据、远程控制面板、监控视频集成在一起进行组态。根据PLC控制单元上传的数据得到远程污水处理单元的运行状态及数据,在B/S组态单元转化成直观的可视化动态图形界面;音频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的音频分析设备运转

的状态以及执行远程控制指令后的状态;视频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的视频直接反映现场设备和设施(如排放口)的运行状态或执行远程控制指令后的状态;集成了动态画面、控制面板、音频和视频的画面以web的方式发布在云服务器。

[0051] 客户端(PC机、MAC机、安卓或IOS移动设备)通过系统自带浏览器访问云服务器发布的组态画面,包括动画、音频、视频。客户端通过授权可以在线修改各工程的B/S组态画面、设备运行参数、控制设备启停;通过查询现场实时视频和实时音频直观了解现场设备和设施运行状态,查询历史数据,报警记录;设备故障报警信息和管理员登陆信息直接发到授权用户的手机和邮箱。

[0052] 本发明实施例二提供了一种分散型污水处理系统远程监控装置,通过对多分散型污水处理系统进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。

[0053] 实施例三

[0054] 本发明实施例三提供一种分散型污水处理装置远程监控系统,参见图3所示,一种分散型污水处理装置远程监控系统,包括:2套分散型污水处理装置,嵌入式智能网关、云服务器,分散型污水处理装置包括污水处理单元、4G/3G网络摄像机、PLC控制单元,嵌入式智能网关、4G/3G公用移动网络、4G/3G网络摄像机、云服务器,PLC控制单元与嵌入式智能网关双向通讯,嵌入式智能网关、4G/3G网络摄像机与云服务器通过4G/3G公用移动网络双向通讯,云服务器通过B/S方式与客户端通讯。嵌入式智能网关包括微处理器、内存、嵌入式操作系统、存储器、通讯接口、第二4G/3G通讯模块,数据分区缓冲,分为发送数据区和接收数据区;4G/3G网络摄像机包括音频采集模块、视频采集模块、压缩模块、云台模块、第一4G/3G通讯模块;云服务器数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元。

[0055] 2套一体化污水处理装置的PLC控制单元RS485通讯接口通过通讯线缆与1台嵌入式智能网关连接,嵌入式智能网关设备的数据缓存区分为发送区和接收区,发送区缓存PLC关于设备运行状态、仪表读数、控制参数等数据,根据设定发送周期定时发送,接收区缓存上位系统发送的控制指令,实时传输到PLC控制器。1#设备房、2#设备房及总排放口的4G/3G网络摄像机分别采集相应位置的实时视频,其中1#设备房和2#设备房还要采集设备的实时音频,4G/3G网络摄像机具有实时视频、音频压缩编码模块、云台遥控模块和4G/3G通讯模块,云台遥控模块接收云服务器下发的控制指令,实时采集设备房和总排放口的视频和音频,经过压缩编码转发到云服务器,上传数据根据客户端下达指令或系统内部设定发送周期,按需采集发送,从而节省流量费用。

[0056] 云服务器包括1台4核志强的虚拟主机,运行windows 2008server服务器操作系统,装有OPC服务软件、数据库软件Navicat for mysql 10.0、web服务器tomcat 6.0、RED5流媒体服务器,配有固定IP网络。OPC服务软件监听嵌入式智能网关上传的数据,同时具有反写功能,将上位系统下达的控制指令反向传输到嵌入式智能网关的接受缓存区,达到远程控制的作用;数据库软件设有点位表和写入表,分别储存PLC上传的数据和控制指令,数据库软件通过OPC服务软件提供的OPC服务进行双向数据交换;流媒体服务器web服务器将组态系统的画面通过web方式发布在云服务器上,供客户端浏览和互动。

[0057] B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频分析控件、数据库接口,将各分散型污水处理单元的状态、仪表数据、远程控制面板、监控音频、视频集成进行组态。将各分散

型污水处理装置的状态、仪表数据、远程控制面板、监控视频集成在一起进行组态。根据PLC上传的数据得到远程污水处理单元的运行状态及数据,在B/S组态系统转化成直观的可视化动态图形界面;音频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的音频分析设备运转的状态以及执行远程控制指令后的状态;视频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的视频直接反映现场设备和设施(如排放口)的运行状态或执行远程控制指令后的状态;集成了动态画面、控制面板、音频和视频的画面以web的方式发布在云服务器。

[0058] 客户端(PC机、MAC机、安卓或IOS移动设备)通过系统自带浏览器访问云服务器发布的组态画面,包括动画、音频、视频。客户端通过授权可以在线修改各工程的B/S组态画面、设备运行参数、控制设备启停;通过查询现场实时视频和实时音频直观了解现场设备和设施运行状态,查询历史数据,报警记录;设备故障报警信息和管理员登陆信息直接发到授权用户的手机和邮箱。

[0059] 本发明实施例三提供了一种分散型污水处理系统远程监控装置,通过两套分散型污水处理系统公用一套嵌入式智能网关进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。

[0060] 实施例四

[0061] 参见图4所示,本实施例提供的一种分散型污水处理装置远程监控方法包括如下步骤:

[0062] PLC控制单元获取分散型污水处理单元设备的运行参数,并发送到嵌入式智能网关;

[0063] 嵌入式智能网关将获取到运行参数通过4G/3G公用移动网络发送到云服务器;

[0064] 网络摄像机采集污水处理现场实时的音频数据、视频数据,并通过4G/3G公用移动网络发送到云服务器;

[0065] 云服务器将音频数据、视频数据、运行参数进行处理后以web方式发布;

[0066] 客户端通过浏览器访问云服务器,客户端修改对污水处理单元的控制信息并发送到云服务器;

[0067] 云服务器获取控制信息并转化为控制指令,将控制指令传输到嵌入式智能网关;

[0068] 嵌入式智能网关获取控制传输指令实时传输到PLC控制单元,进而控制分散型污水处理单元。现场PLC控制单元与嵌入式智能网关通过485/232进行双向通讯,嵌入式智能网关通过4G/3G移动网络与云服务器进行双向通讯。嵌入式智能网关包括微处理器、内存、嵌入式操作系统、存储器和通讯接口、4G/3G通讯模块,具有采集服务功能和数据服务功能;数据分区缓存,分为发送数据区和接收数据区,数据发送周期可调,从而节省流量费用。

[0069] 云服务器包括操作系统、数据库单元、OPC控制单元、流媒体控制单元、web发布单元、B/S组态单元,OPC控制单元负责污水处理系统数据的管理,流媒体控制单元负责音频、视频的管理,WEB发布单元负责污水处理系统组态监控画面的发布。

[0070] B/S组态单元包括B/S组态控件、视频控件、音频分析控件、数据库接口,将各分散型污水处理装置的状态、仪表数据、远程控制面板、监控音频、视频集成进行组态。将各分散型污水处理单元的状态、仪表数据、远程控制面板、监控视频集成在一起进行组态。根据PLC控制单元上传的数据得到远程污水处理单元的运行状态及数据,在B/S组态单元转化成直观的可视化动态图形界面;音频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的音频分析设备运转

的状态以及执行远程控制指令后的状态;视频控件根据现场4G/3G网络摄像机上传的视频直接反映现场设备和设施(如排放口)的运行状态或执行远程控制指令后的状态;集成了动态画面、控制面板、音频和视频的画面以web的方式发布在云服务器。

[0071] 客户端(PC机、MAC机、安卓或IOS移动设备)通过系统自带浏览器访问云服务器发布的组态画面,包括动画、音频、视频。客户端通过授权可以在线修改各工程的B/S组态画面、设备运行参数、控制设备启停;通过查询现场实时视频和实时音频直观了解现场设备和设施运行状态,查询历史数据,报警记录;设备故障报警信息和管理员登陆信息直接发到授权用户的手机和邮箱。

[0072] 本发明通过基于B/S架构和云平台,采用4G/3G移动网络进行双向通讯,以可视化人机界面监控为主,音频、视频监控为辅,对分散型污水处理系统进行远程集中控制,增加了分散型污水处理系统远程控制的可靠性和实用性,达到减少专业运管人员成本和在线实时监控的目的。

[0073] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0074] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

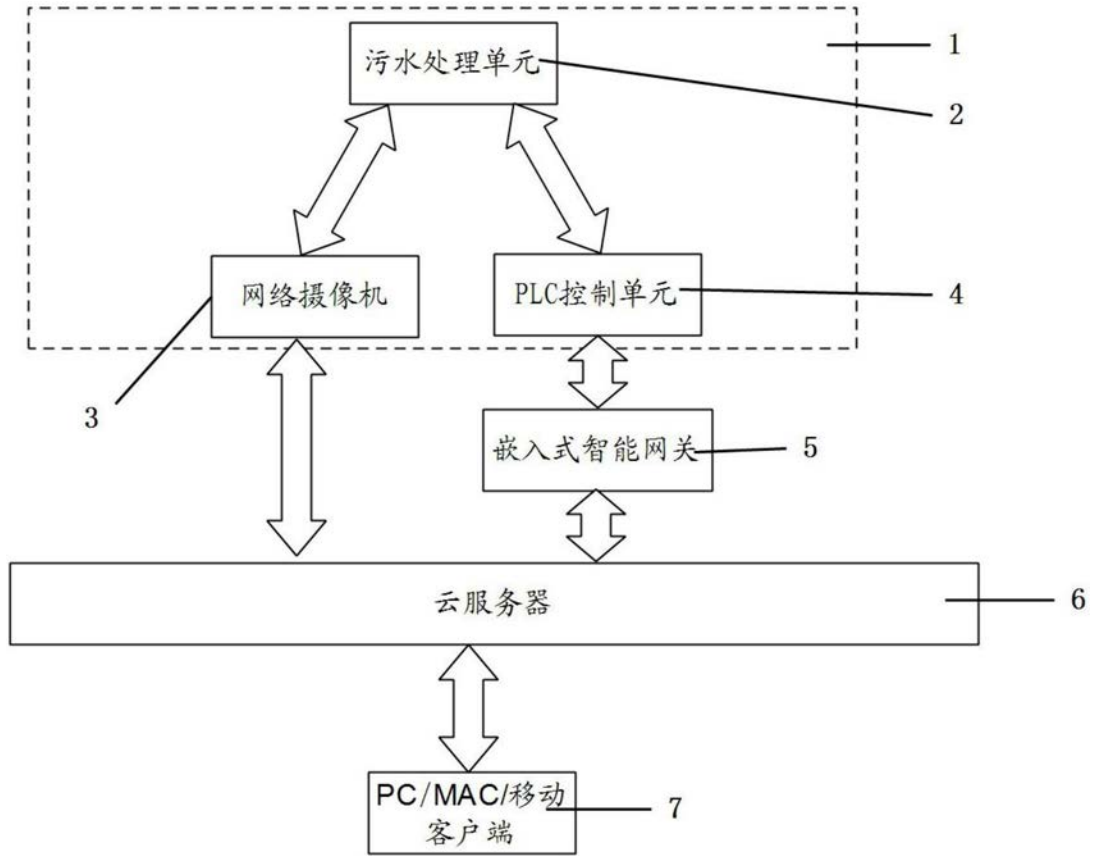


图1

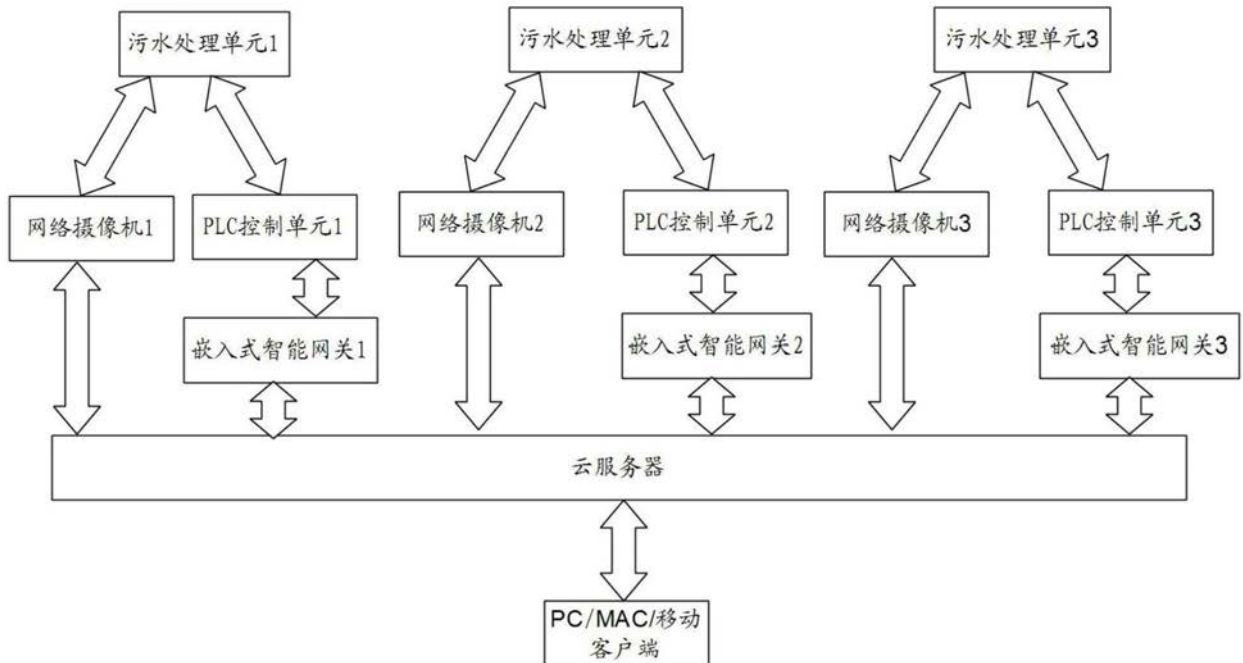


图2

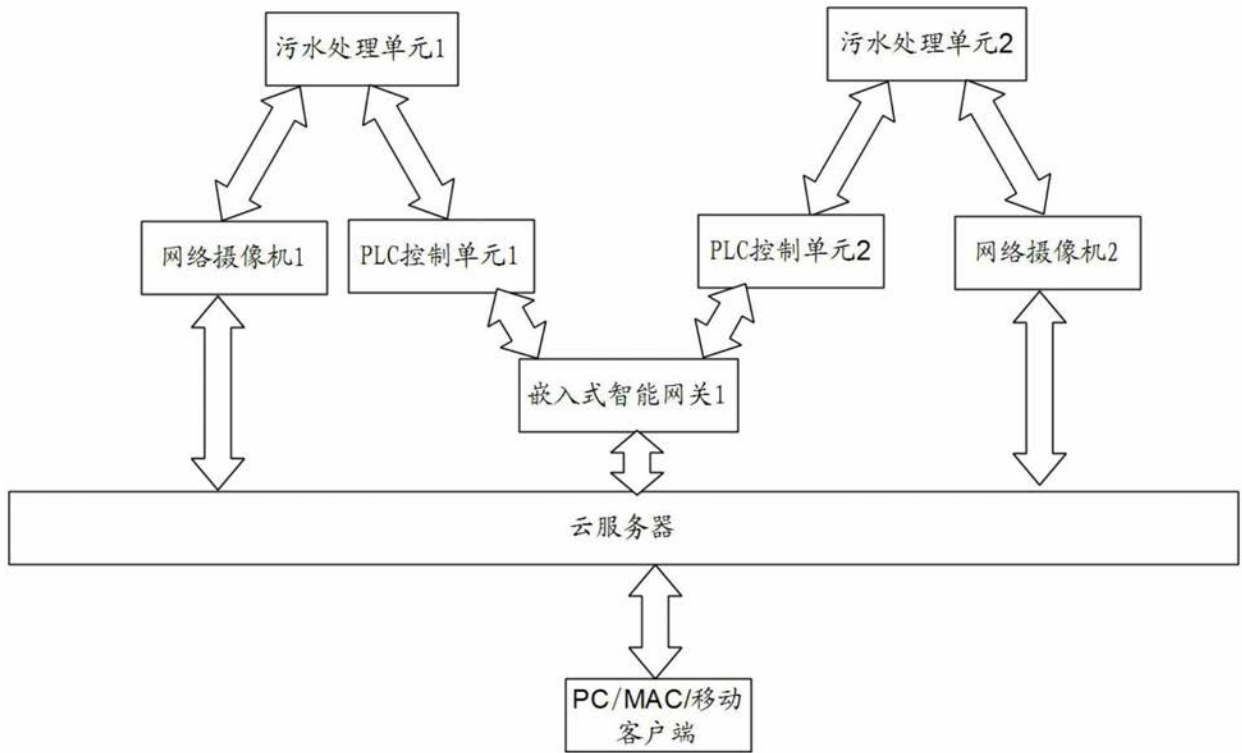


图3

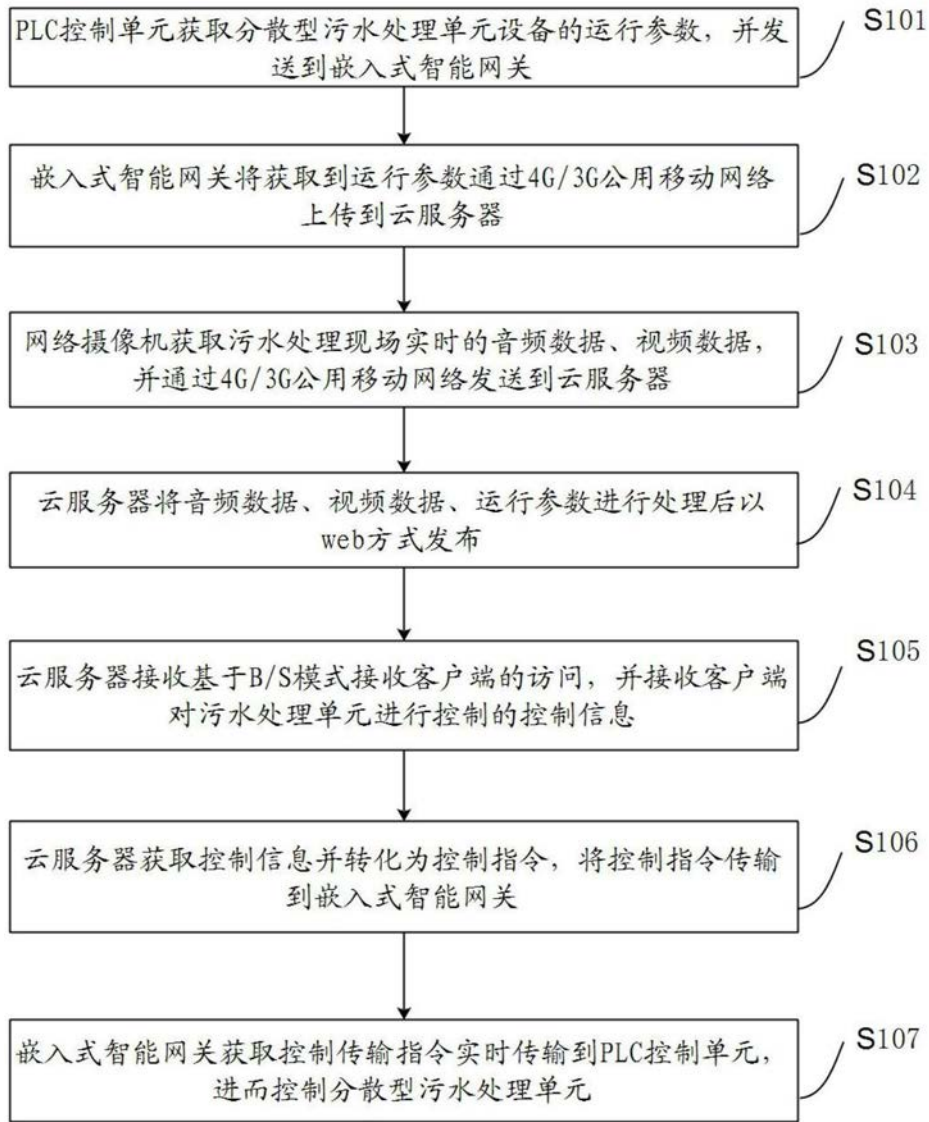


图4