



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109639808 A
(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811562846.9

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 杨永聪

地址 730900 甘肃省白银市靖远县乌兰镇
关家壕26号1栋2单元301室

(72)发明人 杨永聪

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

G06Q 50/06(2012.01)

G08C 17/02(2006.01)

G08C 19/00(2006.01)

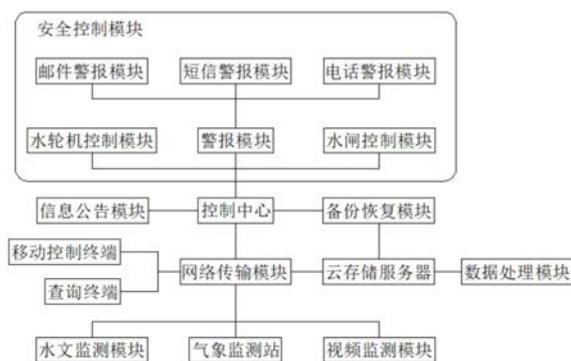
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种水利信息自动化及安全化控制系统

(57)摘要

本发明涉及水利监测技术领域,尤其是一种水利信息自动化及安全化控制系统,包括控制中心,所述控制中心通过数据线连接有网络传输模块,所述网络传输模块通过网络连接有水文监测模块、气象监测站、视频监控模块,所述网络传输模块通过网络连接有云存储服务器,所述控制中心通过信号线连接有安全控制模块,安全控制模块包括警报和水利控制两个单元。本发明采用远程自动化信息采集,便于实时地取得水利信息;采用自动化的数据分析和安全控制,能够及时对灾害进行预警和处理。



1. 一种水利信息自动化及安全化控制系统,包括控制中心,控制中心起到对水利信息进行中转和分析处理的作用,其特征在于,所述控制中心通过数据线连接有网络传输模块,网络传输模块具体为光缆传输、3G传输、4G传输、5G传输、WiFi传输、蓝牙传输或ZigBee传输,所述网络传输模块通过网络连接有水文监测模块、气象监测站、视频监控模块,水文监测模块对水利信息进行采集获取,并且将水利信息通过网络传输模块上传控制中心,气象监测站用于对气象信息进行采集获取,并且将气象信息通过网络传输模块上传控制中心,从而方便辅助系统对水利情况进行判断,视频监控模块用于对水利状况进行观测,方便监测人员直观地了解水利情况,所述网络传输模块通过网络连接有云存储服务器,云存储服务器用于接收各个水文监测站、气象监测站和视频监控模块上传的检测数据,从而方便对数据进行整理分析,控制中心可以随时调取云存储服务器中存储的数据,所述控制中心通过信号线连接有安全控制模块,安全控制模块包括警报和水利控制两个单元,警报单元用于对危险状况进行报警以及预警,水利控制单元用于对水利设施进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述控制中心通过信号线连接有信息公告模块,信息公告模块用于向公众发出系统内监测结果和各种警报以及预警信息。

3. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述信息公告模块包括显示模块、模拟展示模块、网站公告模块、短信公告模块、邮件公告模块,显示模块为液晶显示屏或者投影仪,通过视频向公众展示监测结果、预警以及警报信息,模拟展示模块为计算机软件,通过虚拟模拟的结果向公众进行展示,网站公告模块通过系统公示网站进行信息的展示,短信公告模块通过短信收发系统向公众发出实时资讯,便于公众掌握实时水利信息,邮件公告模块为自动电子邮件的发送,其定期向公众发送资讯信息,对水灾进行预警。

4. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述云存储服务器通过网络连接有备份恢复模块,所述备份恢复模块通过网络与控制中心连接,备份恢复模块为备用数据库,其定期对云存储服务器内的存储数据进行备份,控制中心定期对备份恢复模块进行维护,当云存储服务器中的数据发生损坏丢失时,通过备份恢复模块对云存储服务器中的数据进行恢复,从而能够避免数据的损失。

5. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述云存储服务器通过数据线连接有数据处理模块,数据处理模块用于对云存储服务器中的数据进行处理。

6. 根据权利要求5所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,数据处理模块包括图表展示模块、数据比对模块、数据统计模块、分析预测模块、虚拟模拟模块,图表展示模块对整理的采集信息进行图表化的直观展示,数据比对模块用于将监测的数据与历史存储的数据进行比对,从而判断其是否符合水灾的标准,数据统计模块用于对各个数据指标进行统计分析,分析预测模块用于根据监测到的水文信息、气象信息、视频信息进行预测分析,虚拟模拟模块用根据监测的结果进行模拟分析。

7. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述网络传输模块信号连接有移动控制终端和查询终端,移动控制终端为移动手机端或平板电脑端,管理人员通过移动控制终端对系统进行远程控制,查询终端用于公众对监测结果进行

实时的查询。

8. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述警报单元包括警报模块,所述警报模块通过信号线连接有邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块,在发生水灾时,邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块分别通过邮件、短信、电话的方式向公众报警。

9. 根据权利要求1所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述水利控制单元包括水轮机控制模块和水闸控制模块,通过控制水轮机和水闸对水利设施进行控制。

10. 根据权利要求9所述的一种水利信息自动化及安全化控制系统,其特征在于,所述水文检测模块包括微控制器,所述微控制器通过导线连接有位移传感器、水文传感器、流速传感器、水温传感器,位移传感器、水位传感器、流速传感器、水温传感器分别对监测点的位移、水位、流速、水温,所述微控制器通过导线与电源连接,电源为蓄电池,所述微控制器通过导线连接有无线收发器,所述无线收发器通过网络与网络传输模块信号连接,无线收发器用于数据的无线传输,所述微控制器通过导线连接有临时存储器、GPS定位模块、时钟模块,临时存储器用于对采集的水利信息进行临时的存储,从而在网速较差时进行缓存,GPS定位模块用于对测量点进行定位,时钟模块用于对观测时间进行记录。

一种水利信息自动化及安全化控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水利监测技术领域,尤其涉及一种水利信息自动化及安全化控制系统。

背景技术

[0002] 水是一切生命的源泉,是人类生活和生产活动中必不可少的物质。在人类社会的生存和发展中,需要不断地适应、利用、改造和保护水环境。水利事业随着社会生产力的发展而不断发展,并成为人类社会文明和经济发展的重要支柱。

[0003] 随着人们在水利事业上的发展,水利工程越来越多,水利工程给人类的生活带来了许多便利,但是现有技术中的水利工程还存在一定的不足,例如水利信息的监测不够,水利工程的管理依赖于人力,自动化程度低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在YY的缺点,而提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种水利信息自动化及安全化控制系统,包括控制中心,控制中心起到对水利信息进行中转和分析处理的作用,所述控制中心通过数据线连接有网络传输模块,网络传输模块具体为光缆传输、3G传输、4G传输、5G传输、WiFi 传输、蓝牙传输或ZigBee传输,所述网络传输模块通过网络连接有水文监测模块、气象监测站、视频监控模块,水文监测模块对水利信息进行采集获取,并且将水利信息通过网络传输模块上传控制中心,气象监测站用于对气象信息进行采集获取,并且将气象信息通过网络传输模块上传控制中心,从而方便辅助系统对水利情况进行判断,视频监控模块用于对水利状况进行观测,方便监测人员直观地了解水利情况,所述网络传输模块通过网络连接有云存储服务器,云存储服务器用于接收各个水文监测站、气象监测站和视频监控模块上传的检测数据,从而方便对数据进行整理分析,控制中心可以随时调取云存储服务器中存储的数据,所述控制中心通过信号线连接有安全控制模块,安全控制模块包括警报和水利控制两个单元,警报单元用于对危险状况进行报警以及预警,水利控制单元用于对水利设施进行控制。

[0007] 优选的,所述控制中心通过信号线连接有信息公告模块,信息公告模块用于向公众发出系统内监测结果和各种警报以及预警信息。

[0008] 优选的,所述信息公告模块包括显示模块、模拟展示模块、网站公告模块、短信公告模块、邮件公告模块,显示模块为液晶显示屏或者投影仪,通过视频向公众展示监测结果、预警以及警报信息,模拟展示模块为计算机软件,通过虚拟模拟的结果向公众进行展示,网站公告模块通过系统公示网站进行信息的展示,短信公告模块通过短信收发系统向公众发出实时资讯,便于公众掌握实时水利信息,邮件公告模块为自动电子邮件的发送,其定期向公众发送资讯信息,对水灾进行预警。

[0009] 优选的,所述云存储服务器通过网络连接有备份恢复模块,所述备份恢复模块通过网络与控制中心连接,备份恢复模块为备用数据库,其定期对云存储服务器内的存储数据进行备份,控制中心定期对备份恢复模块进行维护,当云存储服务器中的数据发生损坏丢失时,通过备份恢复模块对云存储服务器中的数据进行恢复,从而能够避免数据的损失。

[0010] 优选的,所述云存储服务器通过数据线连接有数据处理模块,数据处理模块用于对云存储服务器中的数据进行处理。

[0011] 优选的,数据处理模块包括图表展示模块、数据比对模块、数据统计模块、分析预测模块、虚拟模拟模块,图表展示模块对整理的采集信息进行图表化的直观展示,数据比对模块用于将监测的数据与历史存储的数据进行比对,从而判断其是否符合水灾的标准,数据统计模块用于对各个数据指标进行统计分析,分析预测模块用于根据监测到的水文信息、气象信息、视频信息进行预测分析,虚拟模拟模块用根据监测的结果进行模拟分析。

[0012] 优选的,所述网络传输模块信号连接有移动控制终端和查询终端,移动控制终端为移动手机端或平板电脑端,管理人员通过移动控制终端对系统进行远程控制,查询终端用于公众对监测结果进行实时的查询。

[0013] 优选的,所述警报单元包括警报模块,所述警报模块通过信号线连接有邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块,在发生水灾时,邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块分别通过邮件、短信、电话的方式向公众报警。

[0014] 优选的,所述水利控制单元包括水轮机控制模块和水闸控制模块,通过控制水轮机和闸对水利设施进行控制。

[0015] 优选的,所述水文检测模块包括微控制器,所述微控制器通过导线连接有位移传感器、水文传感器、流速传感器、水温传感器,位移传感器、水位传感器、流速传感器、水温传感器分别对监测点的位移、水位、流速、水温,所述微控制器通过导线与电源连接,电源为蓄电池,所述微控制器通过导线连接有无线收发器,所述无线收发器通过网络与网络传输模块信号连接,无线收发器用于数据的无线传输,所述微控制器通过导线连接有临时存储器、GPS定位模块、时钟模块,临时存储器用于对采集的水利信息进行临时的存储,从而在网速较差时进行缓存,GPS定位模块用于对测量点进行定位,时钟模块用于对观测时间进行记录。

[0016] 本发明提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统,有益效果在于:

[0017] 1、本发明采用远程自动化信息采集,便于实时地取得水利信息;

[0018] 2、本发明采用自动化的数据分析和安全控制,能够及时对灾害进行预警和处理。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统的系统框图;

[0020] 图2为本发明提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统的的水文监测模块的系统框图;

[0021] 图3为本发明提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统的的数据处理模块的系统框图;

[0022] 图4为本发明提出的一种水利信息自动化及安全化控制系统的的信息公告模块的系统框图。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参照图1-4,一种水利信息自动化及安全化控制系统,包括控制中心,控制中心起到对水利信息进行中转和分析处理的作用,控制中心通过数据线连接有网络传输模块,网络传输模块具体为光缆传输、3G传输、4G传输、5G传输、WiFi 传输、蓝牙传输或ZigBee传输,网络传输模块通过网络连接有水文监测模块、气象监测站、视频监控模块,水文监测模块对水利信息进行采集获取,并且将水利信息通过网络传输模块上传控制中心,气象监测站用于对气象信息进行采集获取,并且将气象信息通过网络传输模块上传控制中心,从而方便辅助系统对水利情况进行判断,视频监控模块用于对水利状况进行观测,方便监测人员直观地了解水利情况,网络传输模块通过网络连接有云存储服务器,云存储服务器用于接收各个水文监测站、气象监测站和视频监控模块上传的检测数据,从而方便对数据进行整理分析,控制中心可以随时调取云存储服务器中存储的数据,控制中心通过信号线连接有安全控制模块,安全控制模块包括警报和水利控制两个单元,警报单元用于对危险状况进行报警以及预警,水利控制单元用于对水利设施进行控制。

[0025] 控制中心通过信号线连接有信息公告模块,信息公告模块用于向公众发出系统内监测结果和各种警报以及预警信息。信息公告模块包括显示模块、模拟展示模块、网站公告模块、短信公告模块、邮件公告模块,显示模块为液晶显示屏或者投影仪,通过视频向公众展示监测结果、预警以及警报信息,模拟展示模块为计算机软件,通过虚拟模拟的结果向公众进行展示,网站公告模块通过系统公示网站进行信息的展示,短信公告模块通过短信收发系统向公众发出实时资讯,便于公众掌握实时水利信息,邮件公告模块为自动电子邮件的发送,其定期向公众发送资讯信息,对水灾进行预警。

[0026] 云存储服务器通过网络连接有备份恢复模块,备份恢复模块通过网络与控制中心连接,备份恢复模块为备用数据库,其定期对云存储服务器内的存储数据进行备份,控制中心定期对备份恢复模块进行维护,当云存储服务器中的数据发生损坏丢失时,通过备份恢复模块对云存储服务器中的数据进行恢复,从而能够避免数据的损失。

[0027] 云存储服务器通过数据线连接有数据处理模块,数据处理模块用于对云存储服务器中的数据进行处理。

[0028] 数据处理模块包括图表展示模块、数据比对模块、数据统计模块、分析预测模块、虚拟模拟模块,图表展示模块对整理的采集信息进行图表化的直观展示,数据比对模块用于将监测的数据与历史存储的数据进行比对,从而判断其是否符合水灾的标准,数据统计模块用于对各个数据指标进行统计分析,分析预测模块用于根据监测到的水文信息、气象信息、视频信息进行预测分析,虚拟模拟模块用根据监测的结果进行模拟分析。

[0029] 网络传输模块信号连接有移动控制终端和查询终端,移动控制终端为移动手机端或平板电脑端,管理人员通过移动控制终端对系统进行远程控制,查询终端用于公众对监测结果进行实时的查询。

[0030] 警报单元包括警报模块,警报模块通过信号线连接有邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块,在发生水灾时,邮件警报模块、短信警报模块、电话警报模块分别通过邮件、短信、电话的方式向公众报警。

[0031] 水利控制单元包括水轮机控制模块和水闸控制模块,通过控制水轮机和水闸对水利设施进行控制。

[0032] 水文检测模块包括微控制器,微控制器通过导线连接有位移传感器、水文传感器、流速传感器、水温传感器,位移传感器、水位传感器、流速传感器、水温传感器分别对监测点的位移、水位、流速、水温,微控制器通过导线与电源连接,电源为蓄电池,微控制器通过导线连接有无线收发器,无线收发器通过网络与网络传输模块信号连接,无线收发器用于数据的无线传输,微控制器通过导线连接有临时存储器、GPS定位模块、时钟模块,临时存储器用于对采集的水利信息进行临时的存储,从而在网速较差时进行缓存,GPS定位模块用于对测量点进行定位,时钟模块用于对观测时间进行记录。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

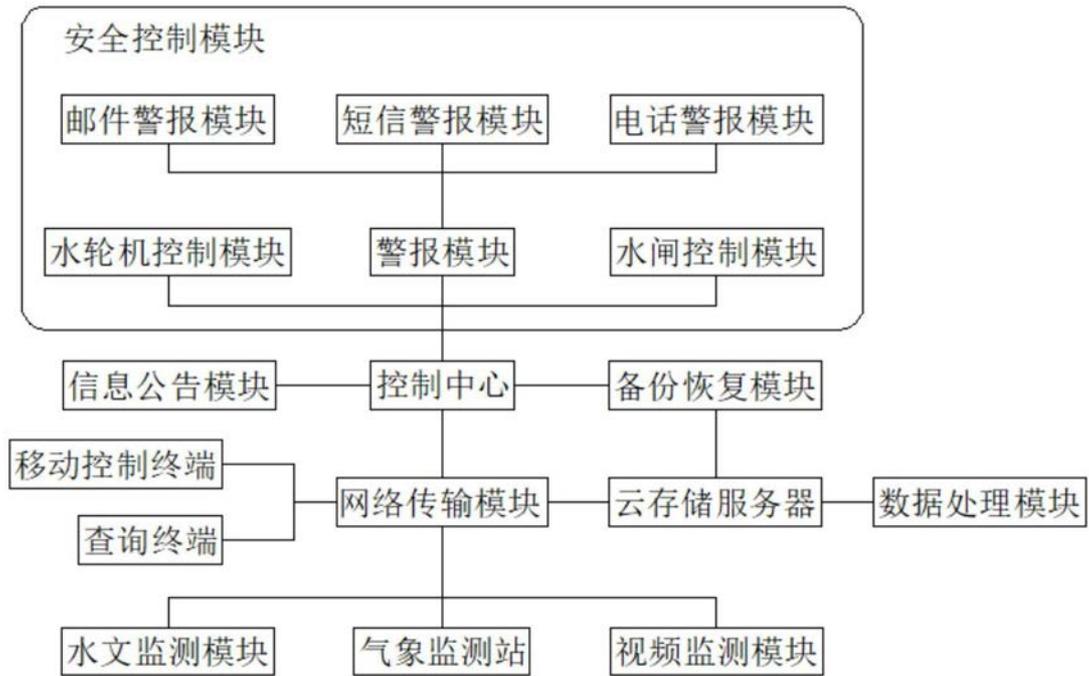


图1

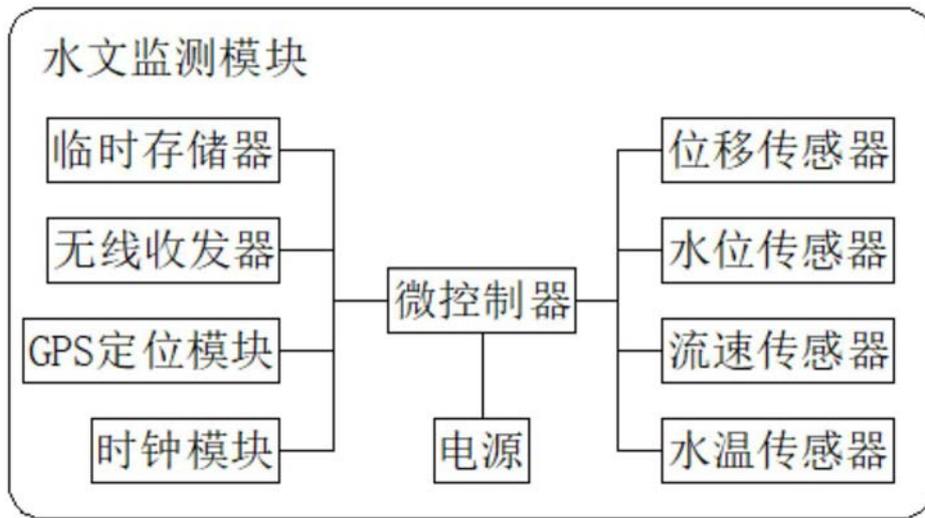


图2



图3

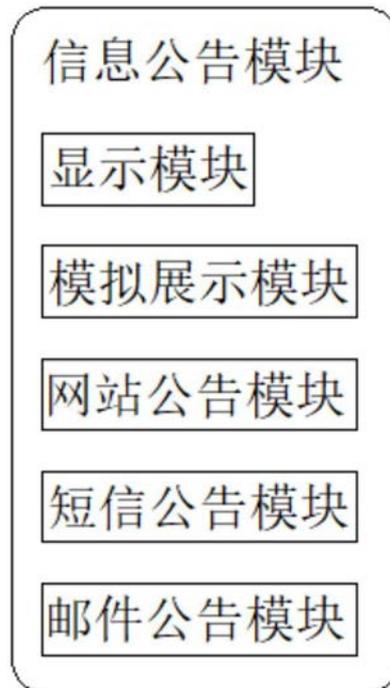


图4