



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205664822 U

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201620366750.5

(22)申请日 2016.04.27

(73)专利权人 南昌工程学院

地址 330000 江西省南昌市高新区天祥大道289号

(72)发明人 赵嘉 吕莉 田伟 樊棠怀

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊普通合伙) 32245

代理人 蒋全强

(51) Int. Cl.

G01C 13/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

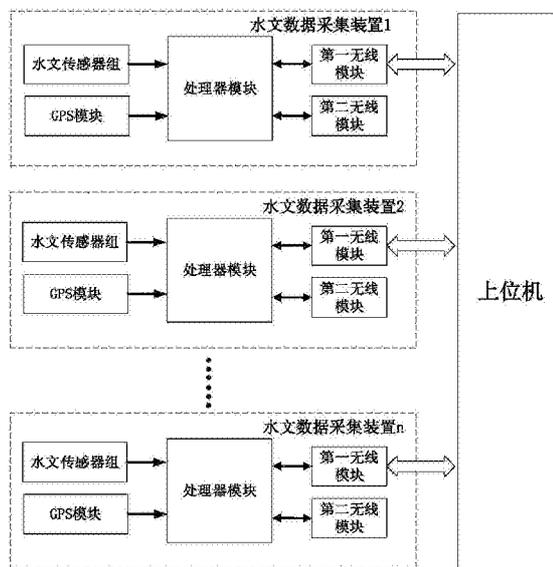
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种分布式水文信息检测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种分布式水文信息检测系统,包括:若干水文数据采集装置、上位机;所述水文数据采集装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的水文传感器组和第一、第二无线模块,以及与处理器模块相连的用于对水文数据采集装置进行定位的GPS模块;所述处理器模块适于通过水文传感器组对水文信息进行采集和处理,并通过第一无线模块发送所述水文信息至上位机,以及当第一无线模块无法接收上位机的反馈信号时,所述处理器模块启动第二无线模块与上位机进行通讯。



1. 一种分布式水文信息检测系统,其特征在于,包括:若干水文数据采集装置、上位机;
所述水文数据采集装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的水文传感器组和第一、第二无线模块,以及与处理器模块相连的用于对水文数据采集装置进行定位的GPS模块;

所述处理器模块适于通过水文传感器组对水文信息进行采集和处理,并通过第一无线模块发送所述水文信息至上位机,

当第一无线模块无法接收上位机的反馈信号时,所述处理器模块启动第二无线模块与上位机进行通讯;

所述水文传感器组中包括各类水文传感器,且各类水文传感器通过一多路模拟开关与调理电路相连,该调理电路通过AD模块与处理器模块相连,且多路模拟开关由所述处理器模块切换数据通道;其中,各类水文传感器为模拟量传感器,且包括:水位传感器、水温传感器、浊度传感器、温湿度传感器、水流量传感器、PH传感器、溶解氧传感器和电导率传感器;

所述水文数据采集装置还包括:图像采集单元,所述图像采集单元包括:摄像头,用于安装该摄像头的云台,用于驱动云台转动的云台电机由所述处理器模块控制;

所述摄像头与一视频处理器相连,且该视频处理器将视频数据通过与处理器模块相连的第一无线模块或第二无线模块发送至上位机。

一种分布式水文信息检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水文监测领域,尤其涉及一种分布式水文信息检测系统。

背景技术

[0002] 随着我国人口的迅速增长和国民经济的飞速发展,水资源的不足及水环境的污染已经成为日益严重的问题,对工业、农业以及人们的生活造成严重影响。

[0003] 目前,中国对流域及地方的水环境普遍只是测量水位和流量两项水文信息,测量数据的种类较少,不能全面的反映各水域的水文信息。

[0004] 因此,需要设计一种分布式水文信息检测系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种分布式水文信息检测系统,以解决传统水文数据采集装置在一定区域分布后,若出现通讯故障,无法及时恢复,容易造成数据丢失的技术问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种分布式水文信息检测系统,包括:若干水文数据采集装置、上位机;所述水文数据采集装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的水文传感器组和第一、第二无线模块,以及与处理器模块相连的用于对水文数据采集装置进行定位的GPS模块;所述处理器模块适于通过水文传感器组对水文信息进行采集和处理,并通过第一无线模块发送所述水文信息至上位机,以及当第一无线模块无法接收上位机的反馈信号时,所述处理器模块启动第二无线模块与上位机进行通讯。

[0007] 进一步,所述水文传感器组中包括各类水文传感器,且各类水文传感器通过一多路模拟开关与调理电路相连,该调理电路通过AD模块与处理器模块相连,且多路模拟开关由所述处理器模块切换数据通道;其中,各类水文传感器为模拟量传感器,且包括:水位传感器、水温传感器、浊度传感器、温湿度传感器、水流量传感器、PH传感器、溶解氧传感器和电导率传感器。

[0008] 进一步,所述水文数据采集装置还包括:图像采集单元,所述图像采集单元包括:摄像头,用于安装该摄像头的云台,用于驱动云台转动的云台电机由所述处理器模块控制;以及所述摄像头与一视频处理器相连,且该视频处理器将视频数据通过与处理器模块相连的第一无线模块或第二无线模块发送至上位机。

[0009] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:将各类水文传感器集成于一个水文数据采集装置,能获得较为获取齐全的水文信息,并且采用两路无线传输,以避免当出现一无线模块出现故障时,及时切换另一无线模块与上位机通讯,避免实时数据丢失。

附图说明

[0010] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附

图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0011] 图1示出了本实用新型的分布式水文信息检测系统的原理框图;

[0012] 图2示出了水文传感器组的原理框图;

[0013] 图3示出了图像采集单元的原理框图;

[0014] 图4示出了所述水文数据采集装置中电源模块的原理框图。

具体实施方式

[0015] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0016] 如图1所示,本实用新型提供了一种分布式水文信息检测系统,包括:若干水文数据采集装置、上位机;所述水文数据采集装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的水文传感器组和第一、第二无线模块,以及与处理器模块相连的用于对水文数据采集装置进行定位的GPS模块;所述处理器模块适于通过水文传感器组对水文信息进行采集和处理,并通过第一无线模块发送所述水文信息至上位机,以及当第一无线模块无法接收上位机的反馈信号时,所述处理器模块启动第二无线模块与上位机进行通讯。

[0017] 具体的,所述处理器模块例如但不限于采用嵌入式处理器,例如处理器S3C2440;所述第一、第二无线模块例如但不限于采用3G/4G模块、CDMA模块。

[0018] 所述第一、第二无线模块构成冗余设计,即当判断两无线模块中任一发生故障候,通过另一无线模块与上位机保持通讯,保证了数据传输的实时性;进一步,通过GPS模块对水文数据采集装置所在位置进行定位,便于抢修人员进行故障检修。

[0019] 其中,所述上位机是由水文数据采集装置构建的无线自组网的控制端,负责发布监控指令,处理和存储水文信息,并将最终的结果显示出来,为水电站管理者实时提供齐全的水文信息,它的主要功能包括实时监控、历史查询、自动报警。实时监控指的是网络节点对水电站水文信息监控时,上位机软件实时显示监控结果,在上位机上以直观的图形显示出来,这有助于对水电站管理人员可以根据水文信息实时变化及时制定出处理措施。历史查询指的是上位机软件将网络中的水文数据采集装置采集的水文信息存入指定的数据库中,水电站管理人员可以根据需要,随时查看数据库中的数据。自动报警指的是在对水文信息进行监控的过程中,通过对采集到的水文信息的分析发现水文数据异常,上位机将进行报警提示。

[0020] 如图2所示,为了满足采集数据的多样性,所述水文传感器组中包括各类水文传感器,且各类水文传感器通过一多路模拟开关与调理电路相连,该调理电路通过AD模块与处理器模块相连,且多路模拟开关由所述处理器模块切换数据通道;其中,各类水文传感器为模拟量传感器,且包括:水位传感器、水温传感器、浊度传感器、温湿度传感器、水流量传感器、PH传感器、溶解氧传感器和电导率传感器。

[0021] 如图3所示,为了便于通过视频更直观的查看水文数据采集装置所在地的相关情况;所述水文数据采集装置还包括:图像采集单元,所述图像采集单元包括:摄像头,用于安装该摄像头的云台,用于驱动云台转动的云台电机由所述处理器模块控制;以及所述摄像头与一视频处理器相连,且该视频处理器将视频数据通过与处理器模块相连的第一无线模块或第二无线模块发送至上位机。其中,所述视频处理器例如但不限于采用视频处理芯片

ADV7343,且所述视频处理器适于通过串口与处理器模块相连。

[0022] 如图4所示,对于区域广阔的水电站来说,供电线路的铺设难度很大,采用电池供电时需要定时更换电池,在一定程度上增加了维护的成本,而太阳能功能不仅解决户外长时间无人监护的网络节点的供电问题,还具有供电持久、环保节能和便于维护等优点,作为本实施例的一种优选的实施方案,所述水文数据采集装置还包括电源模块,所述电源模块包括:太阳能电池板,所述太阳能电池板通过充电控制器与可充电锂电池相连,该可充电锂电池的输出端通过一放电保护电路与DC-DC转换电路相连;本电源模块能够自动管理锂电池的充电过程并进行有效的能量存储,通过对电池电压的监测避免锂电池过度放电,以达到延长锂电池寿命的目的,经DC-DC转换电路给水文数据采集装置各部分长期供应稳定的3.3v电压。其中,可选的,所述可充电锂电池的输出端与输入端可以设置为一个端口,即输入/输出端口;也可以分别独立设置。

[0023] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

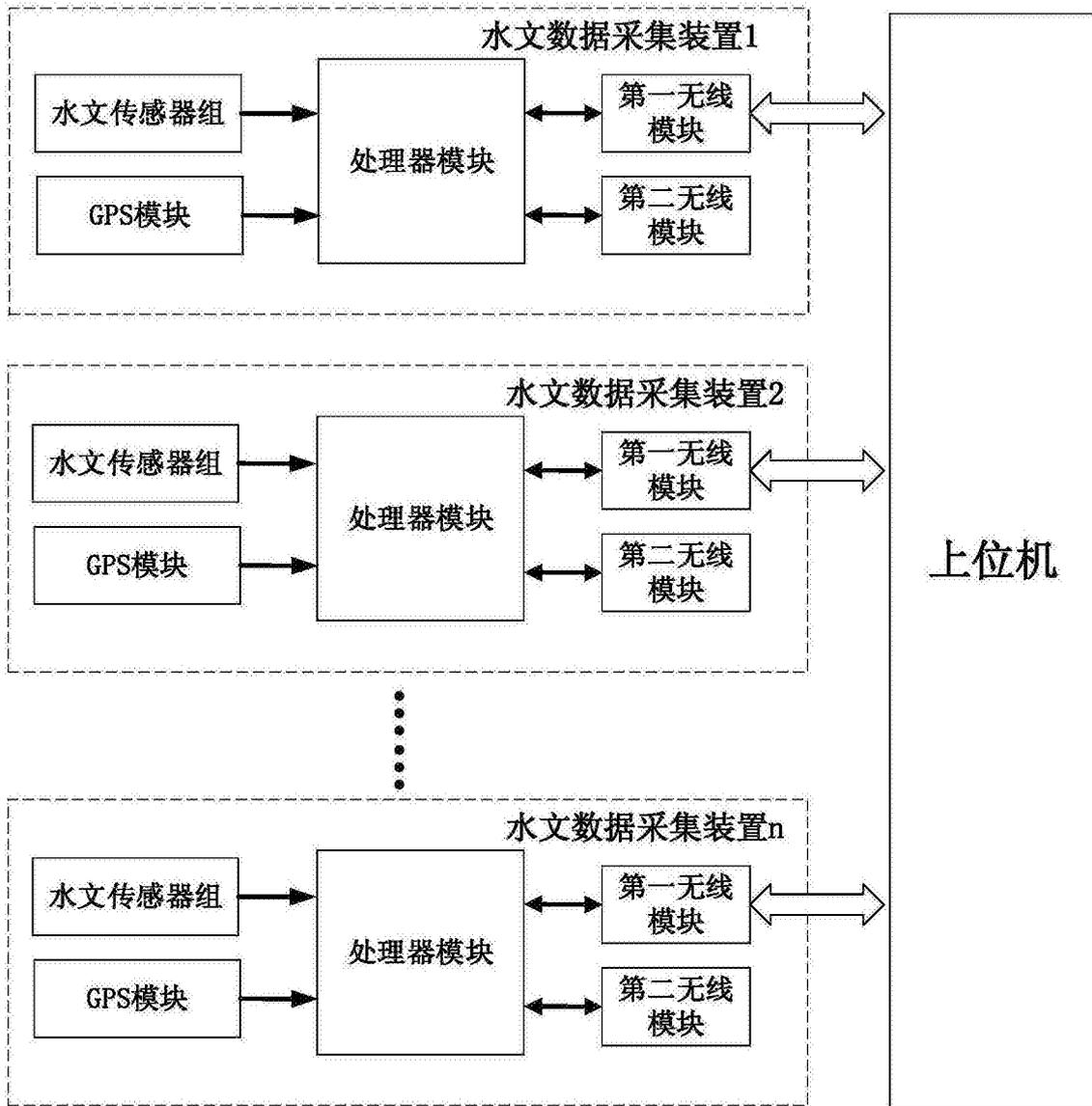


图1

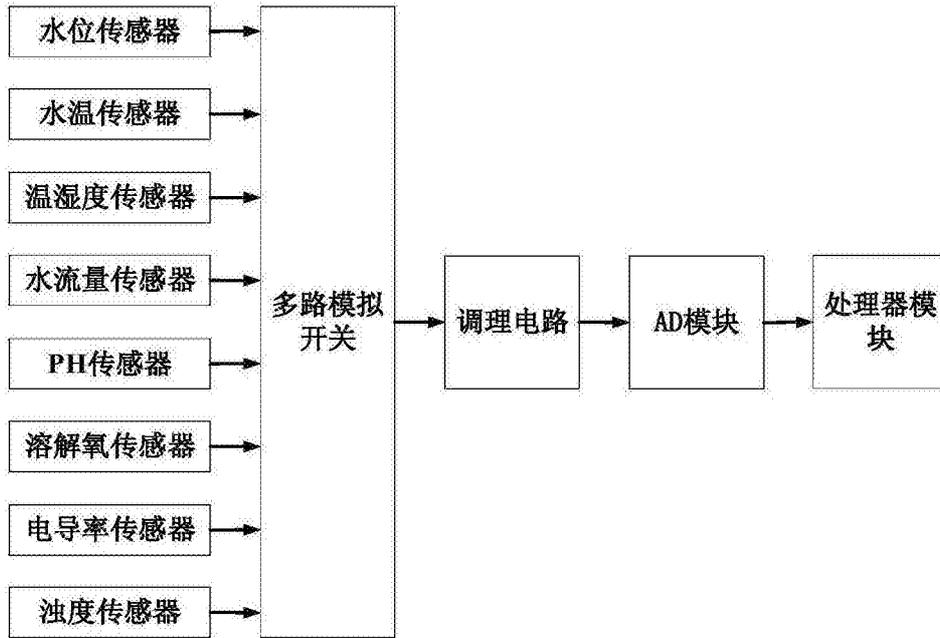


图2

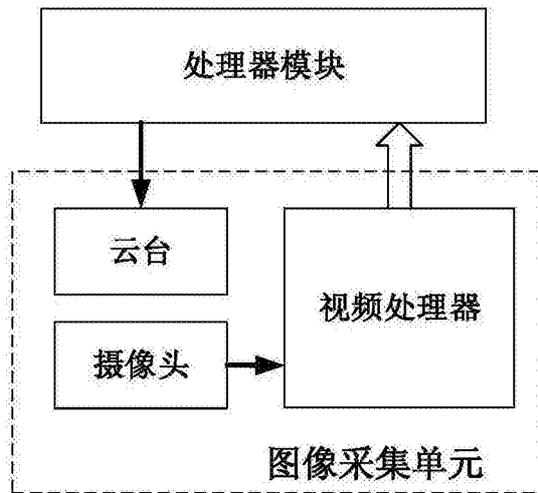


图3



图4