



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108415318 A
(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810116957.0

(22)申请日 2018.02.06

(71)申请人 南京邮电大学

地址 210046 江苏省南京市栖霞区文苑路9号

(72)发明人 王勇 汪林生 连天怡 郑娟娟 沈浩

(74)专利代理机构 江苏爱信律师事务所 32241
代理人 唐小红

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

G01N 33/18(2006.01)

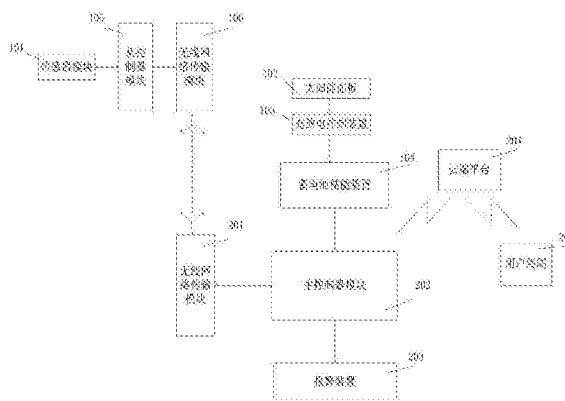
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基于云端平台的水质监测装置

(57)摘要

本发明提供基于云端平台的水质监测装置,其中包括传感器模块,从控制器模块,无线网络传输模块,太阳能面板,充放电控制装置,蓄电池储能模块,主控制器模块,报警装置,云端平台,用户终端。所述从控制器将传感器采集到的水质参数数据通过无线网络传输模块传输到主控制器。预先给从控制器设定相应的阈值,当从控制器接收的数据超过预设的阈值,向主控制器发送报警信号,主控制器控制报警装置(蜂鸣器),并产生报文信息。主控制器通过无线网络将水质参数与报文信息上传到云端平台。本发明通过构建无线传感技术、计算机控制技术和无线网络平台,能实时感知,监测水域中的水质信息,具有方便大规模水域环境监测和提高渔业养殖产量的优点。



1. 基于云端平台的水质监测装置,其特征在于,包括有传感器模块,从控制器模块,无线网络传输模块,无线网络传输模块,主控制器模块,报警装置,太阳能面板,充放电控制装置,蓄电池储能模块,云端平台,用户终端;

所述传感器模块与从控制器模块相连接,从控制器通过无线网络传输模块将传感器采集的数据传输到从控制器,通过在水域中均衡设置多个从控制器与传感器模块组合,构建一个完整的无线传输网络;无线传输网络将数据将水质数据传递到主控制器,主控制器定时通过云端平台将数据发送到用户终端,用户终端显示水质信息;太阳能面板、充放电装置、蓄电池储能模块顺序连接,蓄电池储能模块与主控制相连,并为主控制器提供电能;当传感器检测到的水质数据异常时,与主控制器连接的报警器报警,云端平台发出警示信息;

所述充放电控制装置用于连接太阳能面板和蓄电池储能装置,根据蓄电池的电量控制太阳能面板能否给蓄电池充电;

所述太阳能面板用于接收太阳能,并将其转化成电能,存储于蓄电池储能装置;

所述从控制器模块的功能有两个:第一,接收并处理来自传感器模块的数据,通过无线网络传输模块接收数据;第二,预设相应的阈值,当收集的传感器参数数据大于该阈值时,控制器驱动报警装置发出报警声音,并通过无线网络传输模块发送报警信号数据给主控制器模块;主控制器模块通过无线网络传输模块将接收到的数据发送存储到云端平台,用户终端通过网络实现对水质情况的实时监测,当监测到某一数据或者多个数据出现异常时,用户终端上会显示警示信息。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述传感器模块包括pH传感器、溶解氧传感器、盐碱度传感器、温度传感器、浊度传感器以及一个传感器连接器;连接器起到找信号和连接信号的作用,各传感器分别与传感器连接器相连,并分别用于检测水质的pH,溶解氧,盐碱地,温度和浊度。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述从控制器模块采用C8051单片机,用于水质参数数据采集与传输。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述无线网络传输模块采用Zigbee无线通信模块,用于从控制器与主控制器之间的无线通信。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述主控制器模块采用pcDuino,作为整个装置的核心,通过无线网络将数据上传到云端平台上。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述用户终端包括智能手机、平板电脑、计算机。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述充放电控制装置连接所述蓄电池与太阳能面板,蓄电池在电量小于一定值时,太阳能面板电路接通蓄电池,蓄电池电量大于一定值时,太阳能面板电路断开与蓄电池连接。

基于云端平台的水质监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水质监测领域,尤其涉及一种基于云端平台的水质监测报警装置。

背景技术

[0002] 渔业作为我国的一个传统产业,发展水产养殖业,对于改善人民饮食,保障粮食安全等方面至关重要,同时对社会经济的日益提高起到一定推动作用。水产养殖虽然利润高,但是伴随的风险也很大。当下由于水域污染以及气候的影响等因素导致水质环境的下降,从而导致鱼类等水产品的减产与数量的下降,所以提供一个良好的水质环境尤为重要。

[0003] 水质监测装置通过传感器对相关水域的水质数据进行监测,分析与处理,对于超出设定水质范围的异常数据进行警报,并且通过无线网络将全部监测到的水质数据存储在云端平台,接入网络的智能终端接收云端传来的水质数据,便于用户直观方便的对水质进行实时监测。

发明内容

[0004] 鉴于广大渔业养殖户难以对于水域水质的状况进行实时掌握,本发明提供一种基于云端平台的监测装置,养殖用户可以实时准确的监测到相关水域的水质情况。

[0005] 本发明提供一种基于云端平台的水质监测装置,其中包括传感器模块,从控制器模块,无线网络传输模块,太阳能面板,充放电控制装置,蓄电池储能装置,主控制器模块,报警装置,云端平台,用户终端。所述从控制器将传感器采集到的水质参数(pH、溶解氧、盐碱度,温度,浊度)数据通过无线传输模块传输到主控制器。预先给从控制器设定相应的阈值,当从控制器接收的数据超过预设的阈值,向主控制器发送报警信号,主控制器控制报警装置(蜂鸣器),并产生报文信息。主控制器通过无线网络将水质参数与报文信息上传到云端平台。本发明通过构建无线传感技术、计算机控制技术和无线网络平台,能实时感知,监测水域中的水质信息,具有方便大规模水域环境监测和提高渔业养殖产量的优点,未来具有良好的应用前景。

[0006] 进一步,所述从控制器采用C8051单片机,用于水质参数数据采集与传输。

[0007] 进一步,所述无线网络传输模块采用Zigbee无线通信模块,用于控制器与主控制器之间的无线通信。

[0008] 进一步,Zigbee是一种崭新的,专注于低功耗,低成本,低复杂度,低速率的近程无线网络通信技术。其工作在868MHZ,915MHZ和2.4Z频带,其最大数据速率是250Kbps。

[0009] 同时基于Andriod开放平台,充分发挥4G的优势,组网方便、兼容性强,操作简单,此外还兼具报警功能。

[0010] pcDuino是一种高性能,高性价比的迷你计算机的平台,能够运行计算机操作系统,Linux和Android的ICS等,它可以通过内置接口输出视频到显示器屏幕,并且pcDuino具有较强的视频处理能力。采用pcDuino和Linux系统做为软硬件平台,并且增设显示屏构建成一台小型计算机从而构成主控制器。

[0011] 进一步,所述太阳能面板,将太阳能转化为电能,用于对蓄电池储能装置充电。

[0012] 进一步,所述充放电控制装置,用于检测蓄电池电量大小,防止蓄电池过充电,过放电,延长蓄电池使用寿命。当蓄电池的放电时,电量偏低时,充放电控制装置逐路接通恢复充电,当蓄电池充电时,电量偏高时,充放电控制装置逐路断开关闭充电。

[0013] 进一步,所述蓄电池储能装置,稳定的接收太阳能面板的充电,并且把储存的能量稳定的输出给主控制器以及报警装置,使其能稳定正常工作。

[0014] 进一步,所述用户智能终端包括智能手机,平板电脑等,联网以后可以实时监测水域水质。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明型的技术优点:该基于云端平台的养殖水质监测装置,具有低能耗,低成本,精度高的显著优点,可使养殖用户实时监测区域内水质的数据指标。并提供报警装置与智能终端界面来提醒用户水域内水质参数出现异常,并及时处理异常。本发明结构简单,更是实现集约化水产养殖生产方式现代化的重要手段,可有效提高渔业水产品的产量跟成活率。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种基于云平台的水质监测装置的系统框图。

[0018] 图2为本发明一种基于云平台的水质监测装置的工作流程图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明:

[0020] 如图1所示,根据本发明的较优实施例,一种基于云平台的水质监测装置,包括传感器模块101、太阳能面板102、充放电控制装置103、蓄电池储能装置104、从控制器模块105、无线网络传输模块106、无线网络传输模块201、主控制器202、报警装置203、云端平台204,智能用户终端205。

[0021] 传感器模块101包括pH传感器,溶解氧传感器、盐碱度传感器、温度传感器和浊度传感器以及一个传感器连接器。太阳能面板模块102通过给蓄电池储能装置104充电,所充电能提供给从控制器105工作。从控制器105通过将水域采集的水质数据通过无线通信传输模块106发送至无线通信传输模块201,主控制器202与无线通信传输模块201相连。

[0022] 被主控制器202接收采集的数据时,当采集的数据超过设定的阈值时,驱动报警装置203进行报警。云端平台通过网络来存储控制器传入的采集的水质数据与报警信号数据,智能用户终端205通过网络采集到水质数据与报警信号数据。

[0023] 所述主控制器202与云端平台204通过Websocket协议连接。云端平台204是进行数据存储。云端平台204采用NoSql技术进行数据存储,可横向扩展空间,以便能存放更多的水质数据。

[0024] 基于云平台的水质监测装置工作过程如下:监测装置初始化后,传感器模块101各个传感器处于工作状态,各个传感器采集数据,从控制器105定时进行数据寄存,并将寄存的数据通过无线网络传输模块106发送。无线通信传输模块202接收到数据后,将数据发往主控制器202,主控制器202经过数据处理后,通过网络将水质参数数据发往204云端平台存

储。智能用户终端通过网络接收到数据,并进行显示。

[0025] 若蓄电池储能装置104低于某一标准值时,充放电控制装置103与太阳能面板102通过,太阳能面板102开始给蓄电池储能装置104充电,若蓄电池储能装置104高于某一标准值时,充放电控制装置103与太阳能面板102断路,太阳能面板102停止给蓄电池储能装置104充电。

[0026] 若传感器模块采集的水质数据参数(pH值,水温度,酸碱度,浊度,溶解氧),其中某一或多个水质参数数据超过主控器预设阈值时,主控器驱动报警装置产生报警信号,主控制器产生报警数据并和采集数据通过无线网络一起发送到云端平台。若传感器模块采集的水质数据参数(pH值,水温度,酸碱度,浊度,溶解氧),水质参数数据低于主控器预设阈值时,主控器不会驱动报警装置产生报警信号,主控制器通过无线网络只将采集水质数据发送到云端平台。

[0027] 智能用户终端205通过云端平台显示了水域的各项水质参数,当水质参数异常时,智能用户终端会显示警报信号。

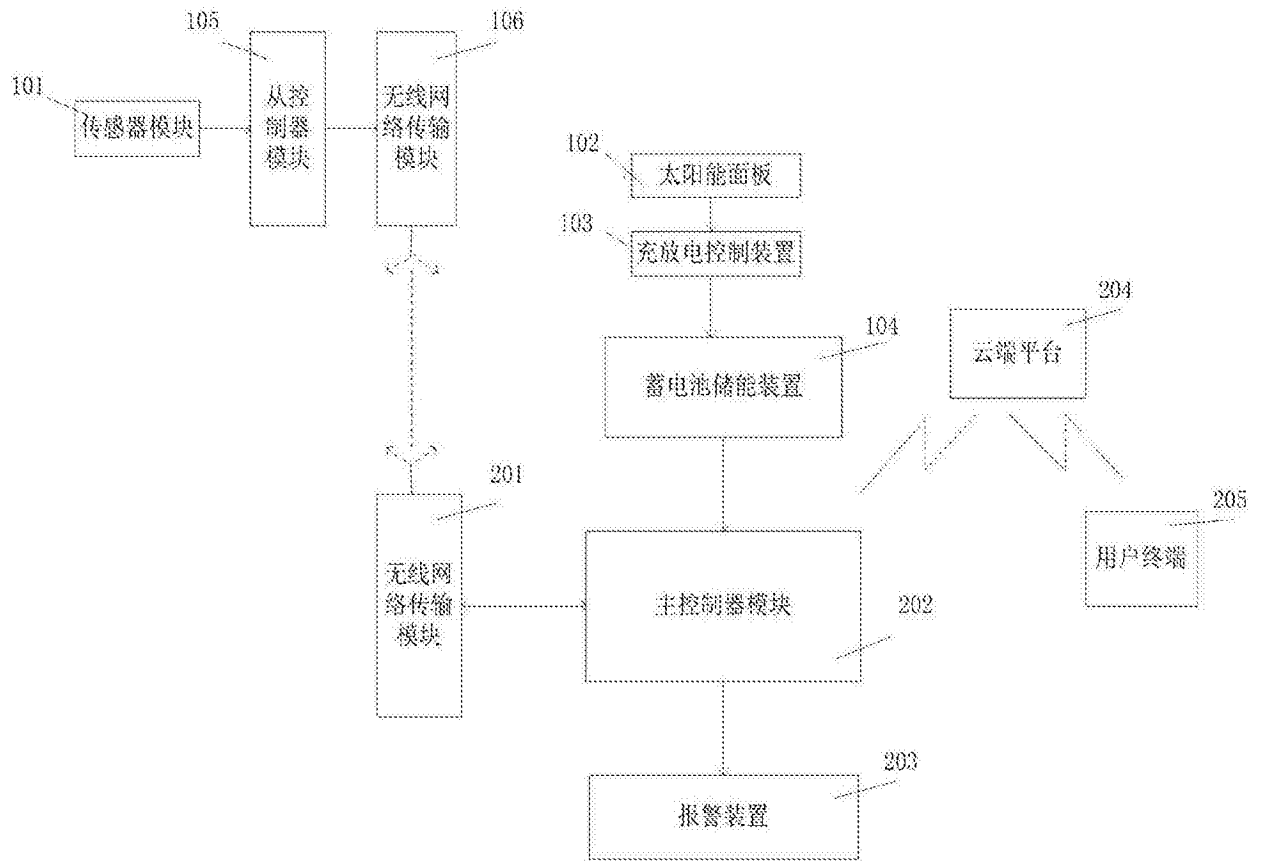


图1

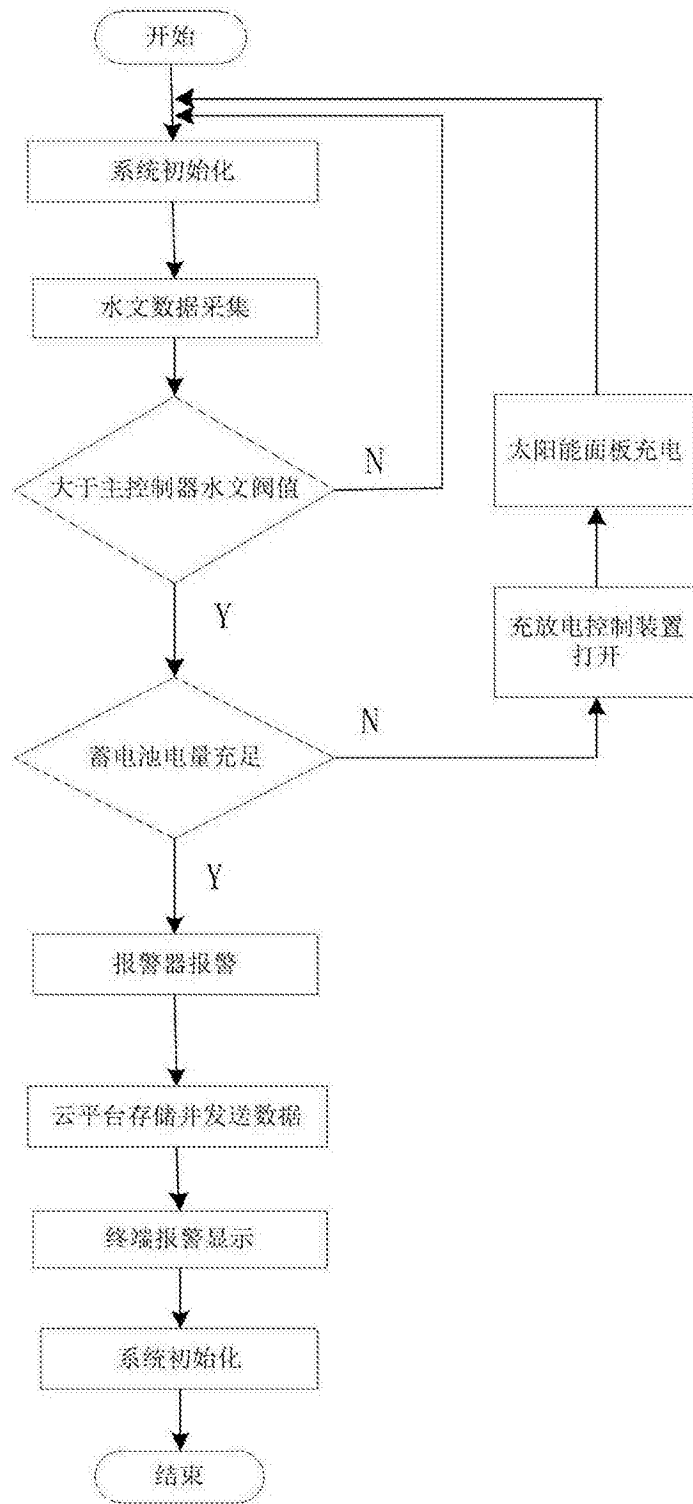


图2