



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204856108 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520440580. 6

(22) 申请日 2015. 06. 25

(73) 专利权人 广东联塑科技实业有限公司

地址 528318 广东省佛山市顺德区龙洲路龙江段联塑工业村

(72) 发明人 魏浩宁 程世道

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

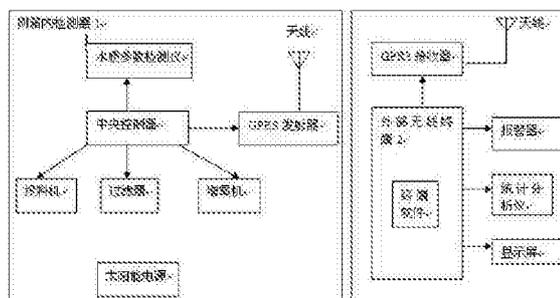
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种网箱养殖水质自动监控装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种网箱养殖水质自动监控装置,包括网箱内检测器和外部无线终端,其中网箱内检测器包括水质参数检测仪、中央控制器、过滤器、GPRS 发射器,所述水质参数检测仪包括温度、盐度、水流速度、光照强度、pH 值、溶解氧一组传感器,所述外部无线终端包含 GPRS 接收器,并通过 GPRS 接收器接收水质参数,网箱内检测器和外部无线终端依托 GPRS 网络平台实现远程无线数据采集、传输,无须人工值守、可以长期放置在生产现场对多种水质参数进行实时监测,其结构合理、可靠。



1. 一种网箱养殖水质自动监控装置,包括箱体,其特征在于:还包括网箱内检测器和外部无线终端,所述网箱内检测器包括安装框架、水质参数检测仪、中央控制器、过滤器、太阳能电源、GPRS 发射器,其中所述水质参数检测仪悬吊于网箱内水平面之下一定深度,所述水质参数检测仪的输出端通过数据总线和控制总线与所述中央控制器连接,所述中央控制器通过 GPRS 发射器与所述外部无线终端连接,所述外部无线终端包括 GPRS 接收器,所述外部无线终端通过所述 GPRS 接收器接收所述 GPRS 发射器发送的水质参数。

2. 根据权利要求 1 所述的一种网箱养殖水质自动监控装置,其特征在于:所述水质参数检测仪包括温度、盐度、水流速度、光照强度、pH 值、溶解氧六个传感器,所述中央控制器对所述水质参数检测仪的水质参数进行信号采集、转换、运算、校正,并将结果信号定时传送给所述 GPRS 发射器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种网箱养殖水质自动监控装置,其特征在于:所述网箱内检测器中的安装框架由网箱的两根立柱、网箱主浮管、网箱扶手和支架组成,所述支架是锥形结构,锥形的一面安装在所述网箱主浮管和网箱扶手上,另一面与水平面成 45° 角,所述箱体安装在所述支架内,所述网箱内检测器中的中央控制器、GPRS 发射器、太阳能电源安装在所述箱体内。

4. 根据权利要求 3 所述的一种网箱养殖水质自动监控装置,其特征在于:所述太阳能电源包括多晶硅太阳能电池板、电源充电控制器、免维护密封铅酸蓄电池组件,所述太阳能电池板安装在所述箱体的上盖上,且与水平面成 45° 角。

5. 根据权利要求 1 所述的一种网箱养殖水质自动监控装置,其特征在于:所述外部无线终端还设有报警器,统计分析仪,显示屏,按日期、时间或数值进行数理统计,并将监测结果保存以提供数据查询。

6. 根据权利要求 1 所述的一种网箱养殖水质自动监控装置,其特征在于:在所述网箱内检测器中还设置有增氧机和投料机,增氧机和投料机通过控制总线 and 数据总线与中央控制器连接,在中央控制器上设置有阀门控制器开启和关闭投料机和增氧机。

一种网箱养殖水质自动监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种网箱养殖环境监测领域,更具体地,涉及一种网箱养殖水质自动监控装置。

背景技术

[0002] 当前,水产品 in 食品领域所占比重越来越大,同时水产品质量也在逐步提高,通常采用网箱进行水产品养殖,但是网箱养殖的水产品产量、质量、经济效益,与养殖过程中的养殖环境密切相关,网箱养殖中的残饵料在水体中腐败变质,会造成水质恶化,其水质化学耗氧量、液态氨、亚硝酸氮和硫化氢等有害物质经常超标,同时水质的溶氧降低,严重情况会导致鱼类大批死亡。因此在网箱养殖过程中需要检测海水温度、盐度、水流速度、光照强度、pH 值、溶解氧等,目前对海水温度的检测有简单的玻璃温度计、使用传感器的数字式温度测量仪,水流速度的测量有超声波流速仪,盐度的测量通常是用取样器将海水取到海面以上的测量船上,再经过过滤处理而得到,pH 值的测量有手持式的 pH 值计等等,但这些测量器具只能在使用的时刻提供测量结果,不能放置在生产现场作随时在线监测之用,而且传统养殖环境的监测都是采用人工检测方式,工作中经常出现误差,工作量大,无法实时检测,耽误渔业养殖水体污染的最佳治理时机,造成损失,增加了养殖成本。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中所存在的至少一种缺陷或不足,提出了一种网箱养殖水质自动监控装置,该装置不需要外接电源,其数据传输采用无线方式,可在传输网络所覆盖的范围内远距离传输,可以长期放置在生产现场对多种水质参数进行实时监测,其结构合理、可靠,而且无须人工值守,最大程度的解放了人力,使得网箱养殖实现自动化和智能化,最大规模地提高养殖效益。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种网箱养殖水质自动监控装置,包括箱体、网箱内检测器和外部无线终端,其中网箱内检测器包括安装框架、水质参数检测仪、中央控制器、过滤器、太阳能电源、GPRS 发射器,其中所述水质参数检测仪悬吊于水平面之下一定深度,其输出端通过数据总线和控制总线与所述中央控制器的信号输入端连接,所述中央控制器的信号输出端通过 GPRS 发射器与所述外部无线终端连接,所述外部无线终端包括 GPRS 接收器,通过所述 GPRS 接收器接收所述 GPRS 发射器发送的水质参数。

[0006] 进一步地,所述水质参数检测仪包括温度、盐度、水流速度、光照强度、pH 值、溶解氧六个传感器,所述中央控制器对所述水质参数检测仪的水质参数进行信号采集、转换、运算、校正,并将结果信号定时传送给所述 GPRS 发射器。

[0007] 进一步地,所述网箱内检测器中的安装框架由网箱的两根立柱、网箱主浮管、网箱扶手和支架组成,所述支架是锥形结构,锥形的一面安装在网箱主浮管和网箱扶手上,另一面与水平面成 45° 角,所述箱体安装在所述支架内,所述网箱内检测器中的中央控制器、

GPRS 发射器、太阳能电源安装所述箱体内部。

[0008] 进一步地,所述太阳能电源由多晶硅太阳能电池板、电源充电控制器、免维护密封铅酸蓄电池组件构成,太阳能电池板安装在所述箱体的上盖上,且与水平面成 45° 角。

[0009] 进一步地,所述外部无线终端还设有报警器,统计分析仪,显示屏,按日期、时间或数值进行数理统计,并将监测结果保存以提供数据查询。

[0010] 进一步地,在所述水质自动监控装置中还设置有增氧机和投料机,增氧机和投料机通过控制总线 and 数据总线与中央控制器连接,在中央控制器上设置有阀门控制器开启和关闭投料机和增氧机。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:本实用新型提供了一种网箱养殖水质自动监控装置,该装置分为网箱内检测器和外部无线终端两部分,网箱内检测器使用太阳能面板不需要外接电源,而且网箱内检测器与外部无线终端之间采用无线通讯,因此无须人工值守、可以长期放置在生产现场对多种水质参数进行实时监测,其结构合理、可靠。另外本实用新型同时检测多个水质参数实时数据,便于及时了解海上网箱养殖环境的当前状况及变化趋势,指导网箱养殖的科学管理和实施优化、合理的生产,可有效地提高产量,节省劳动力和生产成本,增加经济效益,也可及早发现网箱所处环境的恶化,并采取相应有效的措施加以规避,从而避免造成重大损失。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型一种网箱养殖水质自动监控系统结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述,但本实用新型的实施方式并不限于此。

[0014] 参见图 1,为本实用新型网箱养殖水质自动监控装置的实施例,主要由网箱内检测器 1 和外部无线终端 2 两大部分组成。网箱内检测器 1 的主要作用是实时检测网箱养殖环境水质参数,并将检测到的信号转换为无线终端能够识别的数字信号,并按照一定模式发送这些信号。外部无线终端 2 的主要作用是接收网箱内检测器 1 发出的信号,并将这些信号进行分类、统计,以表格或曲线形式显示监测结果,将监测结果保存在无线终端软件中并提供数据查询。网箱内检测器 1 和外部无线终端 2 之间实行无线通讯。

[0015] 网箱内检测器包括安装框架、水质参数检测仪、中央控制器、过滤器、GPRS 发射器,太阳能电源,其中水质参数检测仪的输出端通过数据总线和控制总线与中央控制器的信号输入端连接,中央控制器的信号输出端通过 GPRS 发射器与外部无线终端连接。

[0016] 水质参数检测仪包括温度、盐度、水流速度、光照强度、pH 值、溶解氧六个传感器,用来探测网箱内海水温度、盐度、水流速度、光照强度、PH 值、溶解氧系数,其中 PH 值传感器根据海水的酸碱度,适当加入药物调节海水的酸碱度,水质参数检测仪悬吊于水平面之下一定深度,其输出通过电缆连接到中央控制器,中央控制器对水质参数检测仪的数据进行信号采集、转换、运算、校正,并将结果信号定时传送给 GPRS 发射器。

[0017] 过滤器用来过滤网箱内大的固体颗粒杂质和水生植物悬浮杂质。

[0018] 外部无线终端包括 GPRS 接收器,并通过 GPRS 接收器接收水质参数,并按日期、按

时间或数值进行数理统计,并将监测结果保存并提供数据查询,其中外部无线终端还设有报警器,统计分析仪,显示屏,报警器用来实现报警功能,统计分析仪实现分析功能,显示屏用来完成输出功能。

[0019] 网箱内检测器中的安装框架由网箱的两根立柱、网箱主浮管、网箱扶手和支架组成,支架是锥形结构,锥形的一面安装在网箱主浮管和网箱扶手上,另一面与水平面成 45° 角,网箱内检测器中的中央控制器、GPRS 发射器、太阳能电源部件安装在一支架上的箱体

内。

[0020] 太阳能电源由多晶硅太阳能电池板、电源充电控制器、免维护密封铅酸蓄电池组件构成,太阳能电池板安装在箱体的上盖上,且与水平面成 45° 角。

[0021] 水质自动监控装置还设置有增氧机和投料机,增氧机和投料机通过控制总线和数据总线和中央控制器连接,在中央控制器上设置有阀门控制器,用来开启和关闭投料机和增氧机。

[0022] 使用时,网箱内检测器 1 放置在网箱养殖现场,太阳能电池板安装在箱体的上盖上,这样太阳能电池板也与水平面成 45° ,以保持最佳照射。中央控制器、GPRS 发射器、太阳能电源中的电源充电控制器和免维护密封铅酸蓄电池等组件都安装在箱体内,网箱内检测器悬吊于网箱养殖现场水平面之下一定深度。网箱内检测器 1 中所有用电器件的工作电源都由太阳能电源供电,在光照充足时,太阳能电池板将光能转换成电能,供给各用电器件,并通过电源充电控制器向蓄电池充电,在光照不足时,仅由蓄电池对外供电。电源充电控制器用于控制充电过程,防止过充电和过放电,并可保护负载端的过流和短路。网箱养殖现场的各种信息时刻通过水质参数检测仪传输到中央控制器中,中央控制器中的信号变换器的类型是根据水质参数检测仪中各传感器的输出信号的类型配置的,例如:温度传感器采用铂热电阻,则信号变换器就是电桥、放大器、A/D 变换器的组合。中央控制器输出的就是网箱养殖现场各种参数的数字信号,这些信号通过 GPRS 网络发送到无线终端。

[0023] 参见图 1,外部无线终端 2 通过 GPRS 接收器接收串行数据,完成对整个系统的控制和对监测结果的输出和保存,包括:对 GPRS 接收器接收到的各外部因子的数据按一定采样模式采样、进行数值统计(按日期、按时间、按数值等)、以表格或曲线形式显示或打印监测结果、将监测结果保存在计算机中并提供数据查询(按日期、按参数等)。

[0024] 综上所述,本实用新型网箱养殖水质自动监控装置是由网箱内检测器 1 和外部终端 2 组成的,网箱内检测器 1 采用太阳能电源供电,与外部无线终端 2 之间实行无线通讯,在外部终端软件的作用下完成网箱养殖参数的在线监测。

[0025] 以上所述的本实用新型的实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神原则之内所作出的修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

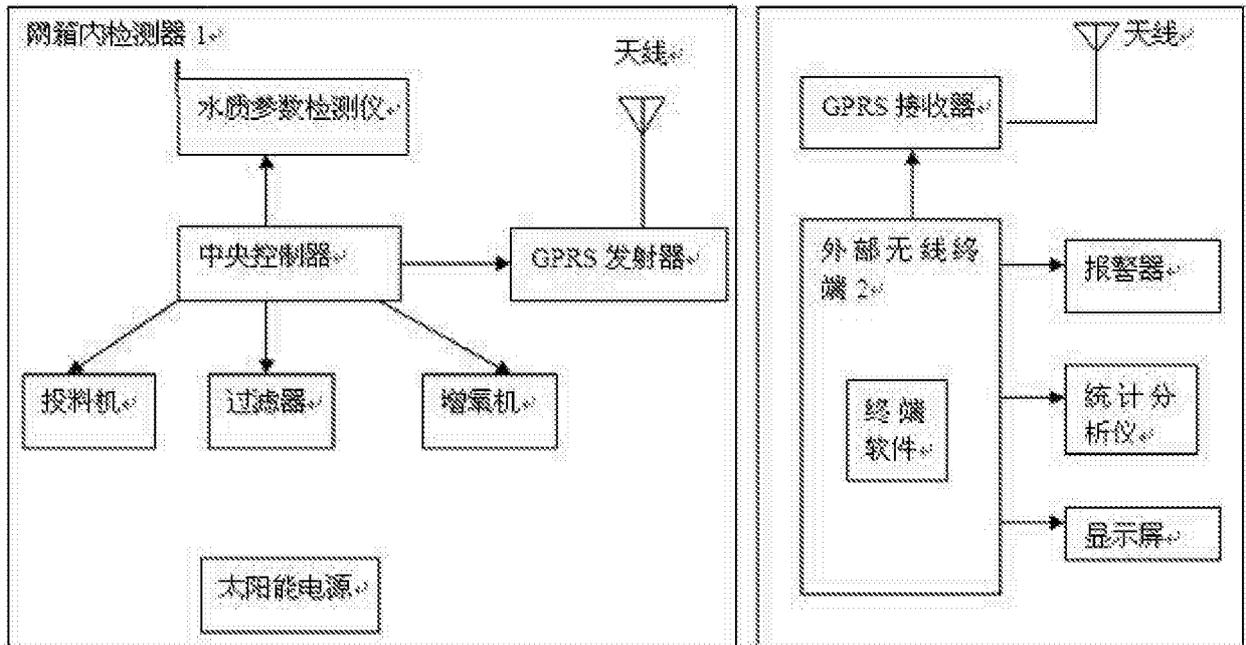


图 1