



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203882219 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420128459. 5

(22) 申请日 2014. 03. 21

(73) 专利权人 浙江海洋学院

地址 316022 浙江省舟山市临城新区长峙岛
海大南路 1 号

(72) 发明人 张华 赵秋亮 吴洁 刘玉良

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

G05D 27/02(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

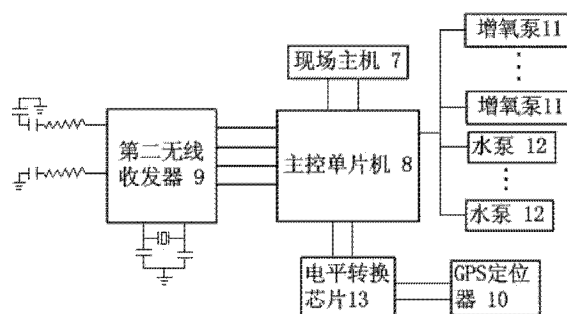
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

池塘水体环境远程监控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种池塘水体环境远程监控装置,包括监控主机,设于每个池塘中的若干个检测装置和分别设于各个池塘中的池塘监控装置;所述检测装置包括检测用单片机、溶氧量传感器、水温传感器、PH值传感器和第一无线收发器;检测用单片机分别与溶氧量传感器、水温传感器、PH值传感器和第一无线收发器电连接;本实用新型具有适用于大规模养殖场;能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长;可预报和预防可能发生的病害的特点。



1. 一种池塘水体环境远程监控装置,其特征是,包括监控主机(1),设于每个池塘中的若干个检测装置和分别设于各个池塘中的池塘监控装置;所述检测装置包括检测用单片机(2)、溶氧量传感器(3)、水温传感器(4)、PH值传感器(5)和第一无线收发器(6);检测用单片机分别与溶氧量传感器、水温传感器、PH值传感器和第一无线收发器电连接;

所述池塘监控装置包括现场主机(7),主控单片机(8),第二无线收发器(9),GPS定位器(10),设于池塘中的若干个增氧泵(11)、若干个与水泵(12)相连接的进水管及出水管;现场主机与主控单片机电连接,主控单片机分别与第二无线收发器、GPS定位器和各个增氧泵电连接;池塘监控装置的第二无线收发器与其所在池塘中的各个检测装置的第一无线收发器无线连接;各个池塘中的池塘监控装置的主控单片机分别与监控主机电连接。

2. 根据权利要求1所述的池塘水体环境远程监控装置,其特征是,所述检测用单片机的型号为AT89C52,第一、第二无线收发器的型号为NRF9E5,温度传感器的型号为HS640,溶解氧传感器的型号为KDS25B。

3. 根据权利要求1所述的池塘水体环境远程监控装置,其特征是,所述主控单片机的型号为ARMS3C2410,增氧泵的型号为AU313,GPS定位器的型号为SUPERDTARII。

4. 根据权利要求1所述的池塘水体环境远程监控装置,其特征是,所述GPS定位器通过MAX232电平转换芯片(13)与主控单片机电连接。

5. 根据权利要求1所述的池塘水体环境远程监控装置,其特征是,每个池塘中的检测装置为10至20个。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的池塘水体环境远程监控装置,其特征是,池塘监控装置为10至200个。

池塘水体环境远程监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水产养殖技术领域,尤其是涉及一种能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长,并适用于对大规模养殖场进行监控的池塘水体环境远程监控装置。

背景技术

[0002] 水产养殖场中的水环境不仅会影响鱼类的生长安全,也会影响鱼类养殖的质量和产量,鱼类健康情况将间接的影响人类的身体健康,进而会影响经济、社会等各个方面。为了保证水产养殖的安全,提高鱼类生长速度以及鱼类养殖质量,需要随时对水中的溶氧量、水温、pH 值等参数进行自动监测和控制,提高水产养殖的自动化和智能化程度。

[0003] 随着我国改革开放程度的加深,我国的水产养殖业得到了迅猛发展,水产养殖的自动化和智能化程度有所提高,并逐步从池塘养殖走向工厂化养殖,但是总体而言,监控网络的完备性、实时性和控制性较差,不能满足大规模养殖的需求。

[0004] 中国专利授权公开号:CN202443570U,授权公开日 2012 年 9 月 19 日,公开了一种用于水产养殖的监控装置,包括监控终端、传输网关、监测服务器以及手机,所述监控终端上设有数据采集接口以及设备控制接口;所述监控终端通过 ZIGBEE 无线传输网络与所述传输网关相连;所述传输网关通过 GPRS 无线传输网络与监测服务器相连;所述监测服务器通过 GPRS 无线传输网络与所述手机相连。该实用新型的不足之处是,监控装置的实时性和可靠性较差,不能满足大规模养殖场的需求。

发明内容

[0005] 本实用新型的发明目的是为了克服现有技术中的监控网络或监控装置的实时性、可靠性和控制性较差,不能满足大规模养殖的需求的不足,提供了一种能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长,并适用于对大规模养殖场进行监控的池塘水体环境远程监控装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种池塘水体环境远程监控装置,包括监控主机,设于每个池塘中的若干个检测装置和分别设于各个池塘中的池塘监控装置;所述检测装置包括检测用单片机、溶氧量传感器、水温传感器、PH 值传感器和第一无线收发器;检测用单片机分别与溶氧量传感器、水温传感器、PH 值传感器和第一无线收发器电连接;

[0008] 所述池塘监控装置包括现场主机,主控单片机,第二无线收发器,GPS 定位器,设于池塘中的若干个增氧泵、若干个与水泵相连接的进水管及出水管;现场主机与主控单片机电连接,主控单片机分别与第二无线收发器、GPS 定位器和各个增氧泵电连接;池塘监控装置的第二无线收发器与其所在池塘中的各个检测装置的第一无线收发器无线连接;各个池塘中的池塘监控装置的主控单片机分别与监控主机电连接。

[0009] 本实用新型的监控装置用于在包括多个池塘的水产养殖场中使用,每个池塘包括

若干个检测装置和一个池塘监控装置,每个池塘的池塘监控装置与设于该池塘中的各个检测装置无线连接,每个池塘的池塘监控装置均与监控主机电连接,从而使监控人员通过监控主机实现对整个水产养殖场的监控。

[0010] 本实用新型的工作过程如下:

[0011] 每个池塘的检测装置的溶氧量传感器、水温传感器和 PH 值传感器分别检测池水中的 PH 值、温度和溶解氧参数值,检测的参数值被输送到检测用单片机中,检测用单片机控制第一无线收发器将参数值通过无线信号发送出去;

[0012] 池塘监控装置通过第二无线收发器接收到参数值,主控单片机将参数值传输到现场主机,现场主机根据溶解氧的含量控制各个池塘中的增氧泵打开或关闭;

[0013] 现场主机根据检测的 pH 值大小进行判断,并在显示屏中显示是否需要添加酸碱化学试剂的报警提示;

[0014] 池塘水温在春季逐渐升高,最高可达 10 度以上,现场主机通过控制水泵的运行,使池塘的水位降低,以保证鱼类获得较好的水体环境温度;夏季温度较高,水位过低,鱼类可能被晒伤、晒死,故应提高水位,现场主机通过控制水泵的运行,使水位上升;秋季温度适宜,水位深度介于春季和夏季的水位深度之间;冬季气温比较寒冷,此时应尽量提高水位深度,同时尽量开启增氧泵,以提高水中的氧气,保证深水区的鱼类正常生活。

[0015] 监控主机可将所收集的数据进行存储,并对记录的数据进行分析,并预报和预防可能发生的病害。

[0016] 因此,本实用新型具有适用于大规模养殖场,能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长;可预报和预防可能发生的病害的特点。

[0017] 作为优选,所述检测用单片机的型号为 AT89C52,第一、第二无线收发器的型号为 NRF9E5,温度传感器的型号为 HS640,溶解氧传感器的型号为 KDS25B。

[0018] 作为优选,所述主控单片机的型号为 ARMS3C2410,增氧泵的型号为 AU313, GPS 定位器的型号为 SUPERDTARII。

[0019] 作为优选,所述 GPS 定位器通过 MAX232 电平转换芯片与主控单片机电连接。

[0020] 作为优选,每个池塘中的检测装置为 10 至 20 个。

[0021] 作为优选,池塘监控装置为 10 至 200 个。

[0022] 因此,本实用新型具有如下有益效果:(1) 适用于大规模养殖场;(2) 能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长;(3) 可预报和预防可能发生的病害。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型的检测装置的一种电路图;

[0024] 图 2 是本实用新型的池塘监控装置的一种电路图;

[0025] 图 3 是本实用新型的监控主机和主控单片机的一种连接图。

[0026] 图中:监控主机 1、检测用单片机 2、溶氧量传感器 3、水温传感器 4、PH 值传感器 5、第一无线收发器 6、现场主机 7、主控单片机 8、第二无线收发器 9、GPS 定位器 10、增氧泵 11、水泵 12、电平转换芯片 13。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0028] 如图 1 所示的实施例是一种池塘水体环境远程监控装置,包括监控主机 1,设于每个池塘中的 10 个检测装置和分别设于各个池塘中的池塘监控装置;检测装置包括检测用单片机 2、溶氧量传感器 3、水温传感器 4、PH 值传感器 5 和第一无线收发器 6;检测用单片机分别与溶氧量传感器、水温传感器、PH 值传感器和第一无线收发器电连接;

[0029] 如图 2、图 3 所示,池塘监控装置包括现场主机 7,主控单片机 8,第二无线收发器 9,GPS 定位器 10,设于池塘中的 12 个增氧泵 11、与水泵 12 相连接的进水管及出水管;现场主机与主控单机电连接,主控单片机分别与第二无线收发器、GPS 定位器和各个增氧泵电连接;池塘监控装置的第二无线收发器与其所在池塘中的各个检测装置的第一无线收发器无线连接;各个池塘中的池塘监控装置的主控单片机分别与监控主机电连接。

[0030] 检测用单片机的型号为 AT89C52,第一、第二无线收发器的型号为 NRF9E5,温度传感器的型号为 HS640,溶解氧传感器的型号为 KDS25B。主控单片机的型号为 ARMS3C2410,增氧泵的型号为 AU313,GPS 定位器的型号为 SUPERDTARII。GPS 定位器通过 MAX232 电平转换芯片 13 与主控单机电连接。池塘监控装置为 100 个。

[0031] 本实用新型的工作过程如下:

[0032] 每个池塘的检测装置的溶氧量传感器、水温传感器和 PH 值传感器分别检测池水中的 PH 值、温度和溶解氧参数值,检测的参数值被输送到检测用单片机中,检测用单片机控制第一无线收发器将参数值通过无线信号发送出去;

[0033] 池塘监控装置通过第二无线收发器接收到参数值,主控单片机将参数值传输到现场主机,现场主机根据不同参数值进行如下处理:

[0034] 一、现场主机中预先设置有标准溶解氧范围,当检测的溶解氧值低于标准溶解氧范围的下限值时,现场主机通过主控单片机控制增氧泵工作,当检测的溶解氧值高于标准溶解氧范围的上限值时,现场主机通过主控单片机控制增氧泵停止工作。

[0035] 二、当检测的 Ph 值过高(大于 8.0)或 Ph 值过低(小于 6.5),现场主机在显示屏中显示报警信息,提示工作人员进行相关操作:

[0036] 1. Ph 值过高(大于 8.0)

[0037] 方法 1:第一天现场主机通过主控单片机控制水泵工作,给池塘适当换水,并控制增氧泵开大,工作人员向水里泼洒有机酸类产品;第二天工作人员向水里泼洒腐殖酸钠产品;

[0038] 方法 2:工作人员向全池塘投放明矾,每亩每米 2.5kg,施用磷酸二钠,施用滑石粉等调节。

[0039] 2. Ph 值过低(小于 6.5)

[0040] 方法 1:第一天工作人员向水里泼洒生石灰等碱类产品,第二天泼洒肥水产品;

[0041] 方法 2:现场主机通过主控单片机控制水泵工作,给池塘适当补水,工作人员给池塘并施用“育藻素”或“氨基酸育藻精”,并结合“活康菌”、磷肥等使用,促进水中藻类生长,使绿藻或硅藻成为优势种群,从而增加 ph 值。

[0042] 三、

[0043] 池塘水温在春季逐渐升高,最高可达 10 度以上,现场主机通过控制水泵的运行,

使池塘的水位降低,以保证鱼类获得较好的水体环境温度;夏季温度较高,水位过低,鱼类可能被晒伤、晒死,故应提高水位,现场主机通过控制水泵的运行,使水位上升;秋季温度适宜,水位深度介于春季和夏季的水位深度之间;冬季气温比较寒冷,此时应尽量提高水位深度,同时尽量开启增氧泵,以提高水中的氧气,保证深水区的鱼类正常生活。

[0044] 监控主机可将所收集的数据进行存储,并对记录的数据进行分析,并预报和预防可能发生的病害。

[0045] 因此,本实用新型具有适用于大规模养殖场,能够实时对池塘中的水体环境进行检测及调节,确保鱼类健康成长;可预报和预防可能发生的病害的特点。

[0046] 应理解,本实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

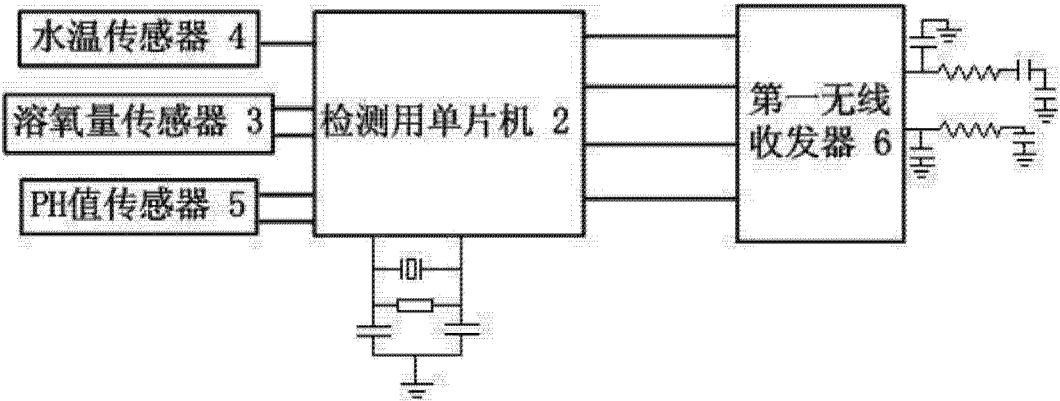


图 1

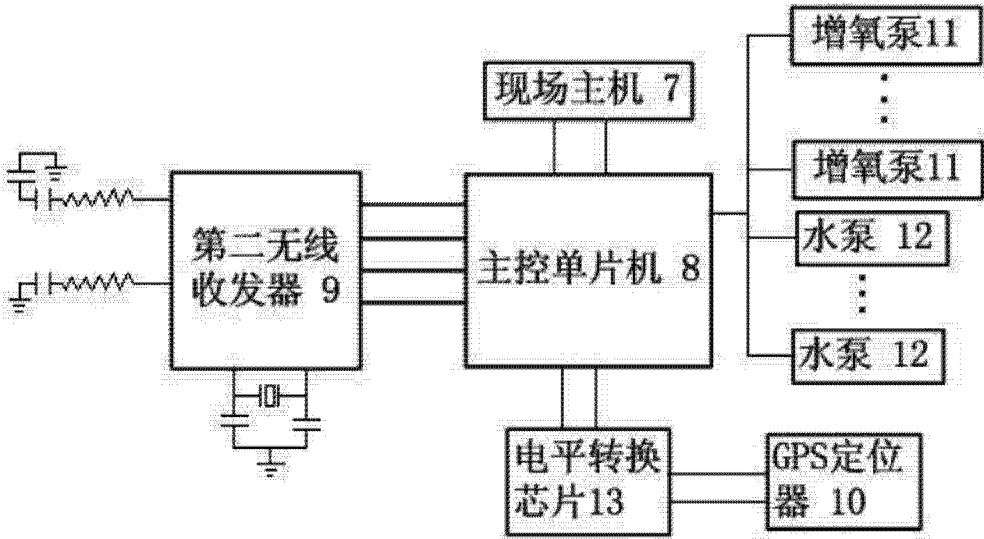


图 2

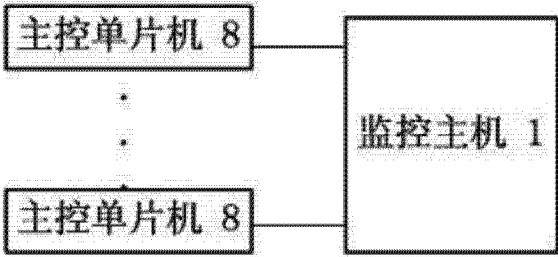


图 3