



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219762252 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202223608078.0

B63B 35/00 (2020.01)

(22) 申请日 2022.12.30

H04B 1/38 (2015.01)

(73) 专利权人 江汉大学

地址 430056 湖北省武汉市沌口经济技术
开发区新江大路8号

(72) 发明人 李巍 郑四海 闫雨诺 尹宗岱
廖晓璇 黄茵 王顺曦 翁喆
张笑尘 王雪艳 黄佳慧 王东
艾子晗 姚晗钦 李乐

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理
有限公司 11570

专利代理师 顾艳宇

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

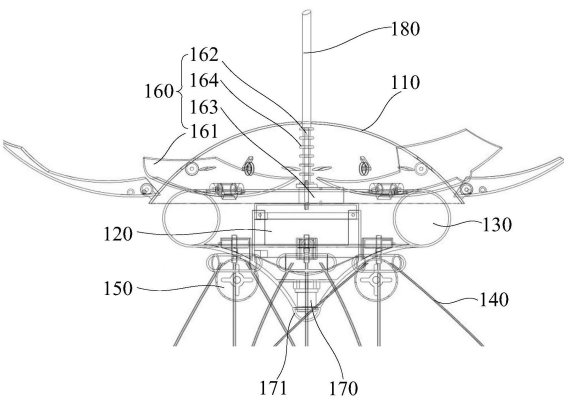
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

鱼塘养殖机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及鱼塘养殖的技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种鱼塘养殖机器人,包括:壳体、控制模块、浮力体、导气管和移动部。其中,控制模块设置于壳体内,浮力体连接于壳体,浮力体形成有腔体,腔体内可存储氧气,以此使得浮力体具有充分的浮力,使得壳体能够漂浮在水面上。导气管的一端连接于浮力体,导气管的另一端插入水中。当控制模块监测到水中含氧量低于预设值时,通过导气管将浮力体的腔体内的氧气输送至水中,以提高水中含氧量。使得水质适合鱼类生长,提高养殖鱼类品质。移动部连接于壳体,可带动壳体在水面移动,使得控制模块可监测鱼塘任一处含氧量,提高检测准确性,无需工作人员时刻检测含氧量,减少人工成本。



1. 一种鱼塘养殖机器人,其特征在于,包括:
壳体;
控制模块,设置于所述壳体,用于检测水中含氧量;
浮力体,连接于所述壳体,所述浮力体设置有腔体,用于存储氧气;
导气管,连接于所述浮力体,用于将所述浮力体内的氧气输送至水中;
移动部,连接于所述壳体。
2. 根据权利要求1所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,还包括:
供电组件,设置于所述壳体,分别连接于所述控制模块和所述移动部。
3. 根据权利要求2所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,所述供电组件包括:
板体,铰接于所述壳体,所述板体靠近所述壳体的一侧设置有太阳能电池片;
绕线轴,连接于所述壳体远离所述导气管的一侧;
驱动电机,连接于所述绕线轴;
连接线,分别连接于所述板体和所述绕线轴,其中,所述驱动电机带动所述绕线轴转动的情况下,所述连接线带动所述板体向靠近或远离所述绕线轴的方向转动,以调整所述太阳能电池片受到光辐射的面积。
4. 根据权利要求3所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,
所述板体呈花瓣状;
所述板体设置有多,排布于所述壳体的周侧。
5. 根据权利要求4所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,还包括:
监测模块,设置于所述壳体,用于监测鱼塘内鱼群信息和水质信息。
6. 根据权利要求5所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,所述监测模块包括:
摄像头,设置于所述壳体的底部,用于拍摄所述鱼塘内鱼群信息;
防护罩,罩设于所述摄像头。
7. 根据权利要求6所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,所述监测模块还包括:
传感器组件,设置于所述壳体的底部,连接于所述控制模块;
通信模块,设置于所述壳体,连接于所述控制模块;
学习模块,用于接收所述通信模块发送的数据,以构建学习模型。
8. 根据权利要求7所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,所述监测模块还包括:
天线,设置于所述绕线轴的顶部,用于增强所述通信模块信号强度。
9. 根据权利要求7所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,所述传感器组件包括:
温度传感器,设置于所述壳体;
PH传感器,设置于所述壳体;
溶氧传感器,设置于所述壳体;
风向风速传感器,设置于所述壳体。
10. 根据权利要求1所述的鱼塘养殖机器人,其特征在于,
所述移动部为涵道推进器,所述涵道推进器至少设置有两个,分别位于所述壳体的两侧。

鱼塘养殖机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及鱼塘养殖的技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种鱼塘养殖机器人。

背景技术

[0002] 目前,鱼塘水质对水产养殖起到重要作用,尤其是水中含氧量。当水中含氧量不足时,会造成鱼群缺氧,鱼群生长缓慢、品质差,鱼群存活率较低,影响鱼类生长。且工作人员需要时刻监测水中含氧量,费时费力,人力成本较高。

[0003] 因此,有必要提出一种鱼塘养殖机器人,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本实用新型提出了一种鱼塘养殖机器人。

[0006] 有鉴于此,根据本申请实施例提出的一种鱼塘养殖机器人,包括:

[0007] 壳体;

[0008] 控制模块,设置于上述壳体,用于检测水中含氧量;

[0009] 浮力体,连接于上述壳体,上述浮力体设置有腔体,用于存储氧气;

[0010] 导气管,连接于上述浮力体,用于将上述浮力体内的氧气输送至水中;

[0011] 移动部,连接于上述壳体。

[0012] 在一种可行的实施方式中,上述鱼塘养殖机器人还包括:

[0013] 供电组件,设置于上述壳体,分别连接于上述控制模块和上述移动部。

[0014] 在一种可行的实施方式中,上述供电组件包括:

[0015] 板体,铰接于上述壳体,上述板体靠近上述壳体的一侧设置有太阳能电池片;

[0016] 绕线轴,连接于上述壳体远离上述导气管的一侧;

[0017] 驱动电机,连接于上述绕线轴;

[0018] 连接线,分别连接于上述板体和上述绕线轴,其中,上述驱动电机带动上述绕线轴转动的情况下,上述连接线带动上述板体向靠近或远离上述绕线轴的方向转动,以调整上述太阳能电池片受到光辐射的面积。

[0019] 在一种可行的实施方式中,上述板体呈花瓣状;

[0020] 上述板体设置有多,排布于上述壳体的周侧。

[0021] 在一种可行的实施方式中,上述鱼塘养殖机器人还包括:

[0022] 监测模块,设置于上述壳体,用于监测上述鱼塘内鱼群信息和水质信息。

[0023] 在一种可行的实施方式中,上述监测模块包括:

[0024] 摄像头,设置于上述壳体的底部,用于拍摄上述鱼塘内鱼群信息;

[0025] 防护罩,罩设于上述摄像头。

- [0026] 在一种可行的实施方式中,上述监测模块还包括:
- [0027] 传感器组件,设置于上述壳体的底部,连接于上述控制模块;
- [0028] 通信模块,设置于上述壳体,连接于上述控制模块;
- [0029] 学习模块,用于接收上述通信模块发送的数据,以构建学习模型。
- [0030] 在一种可行的实施方式中,上述监测模块还包括:
- [0031] 天线,设置于上述绕线轴的顶部,用于增强上述通信模块信号强度。
- [0032] 在一种可行的实施方式中,上述传感器组件包括:
- [0033] 温度传感器,设置于上述壳体;
- [0034] PH传感器,设置于上述壳体;
- [0035] 溶氧传感器,设置于上述壳体;
- [0036] 风向风速传感器,设置于上述壳体。
- [0037] 在一种可行的实施方式中,上述移动部为涵道推进器,上述涵道推进器至少设置有两个,分别位于上述壳体的两侧。
- [0038] 相比现有技术,本实用新型至少包括以下有益效果:本申请实施例提供的鱼塘养殖机器人设置有壳体、控制模块、浮力体、导气管和移动部。其中,控制模块设置于壳体内,壳体具有较好的密封性,以保护控制模块。浮力体连接于壳体,浮力体形成有腔体,腔体内可存储氧气,以此使得浮力体具有充分的浮力,使得壳体能够漂浮在水面上。导气管的一端连接于浮力体,导气管的另一端插入水中。当控制模块监测到水中含氧量低于预设值时,通过导气管将浮力体的腔体内的氧气输送至水中,以提高水中含氧量。从而使得水质适合鱼类生长,提高养殖鱼类品质。且移动部连接于壳体,可带动壳体在水面移动,从而使得控制模块可监测鱼塘任一处的水中含氧量,提高检测准确性,减少人为干预,从而无需工作人员时刻检测含氧量,减少人工成本。
- [0039] 本实用新型的鱼塘养殖机器人,本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

- [0040] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本说明书的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:
- [0041] 图1为本申请实施例提供的一种鱼塘养殖机器人的一个角度的结构示意图。
- [0042] 其中,图1中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:
- [0043] 110壳体,120传感器组件,130浮力体,140导气管,150涵道推进器,160供电组件,161板体,162绕线轴,163驱动电机,164连接线,170摄像头,171防护罩,180天线。

具体实施方式

- [0044] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图以及具体实施例对本申请实施例的技术方案做详细的说明,应当理解本申请实施例以及实施例中的具体特征是对本申请实施例技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本申请实

施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0045] 在一些示例中,如图1所示,根据本申请实施例提出的一种鱼塘养殖机器人,上述鱼塘养殖机器人包括:壳体110;控制模块,设置于上述壳体110,用于检测水中含氧量;浮力体130,连接于上述壳体110,上述浮力体130设置有腔体,用于存储氧气;导气管140,连接于上述浮力体130,用于将上述浮力体130内的氧气输送至水中;移动部,连接于上述壳体110。

[0046] 可以理解的是,本申请实施例提供的鱼塘养殖机器人设置有壳体110、控制模块、浮力体130、导气管140和移动部。其中,控制模块设置于壳体110内,壳体110具有较好的密封性,以保护控制模块。浮力体130连接于壳体110,浮力体130形成有腔体,腔体内可存储氧气,以此使得浮力体130具有充分的浮力,使得壳体110能够漂浮在水面上。导气管140的一端连接于浮力体130,导气管140的另一端插入水中。当控制模块监测到水中含氧量低于预设值时,通过导气管140将浮力体130的腔体内的氧气输送至水中,以提高水中含氧量。从而使得水质适合鱼类生长,提高养殖鱼类品质。且移动部连接于壳体110,可带动壳体110在水面移动,从而使得控制模块可监测鱼塘任一处的水中含氧量,提高检测准确性,减少人为干预,从而无需工作人员时刻检测含氧量,减少人工成本。

[0047] 示例性的,鱼塘养殖机器人还设置有打气泵,通过打气泵可向浮力体130内输送氧气,从而完成氧气补给。

[0048] 在一些示例中,如图1所示,上述鱼塘养殖机器人还包括:供电组件160,设置于上述壳体110,分别连接于上述控制模块和上述移动部。

[0049] 可以理解的是,鱼塘养殖机器人还设置有供电组件160,具体的,供电组件160设置在壳体110内,分别连接于控制模块和移动部,以此为控制模块和移动部供电,使得鱼塘养殖机器人可持续检测水中含氧量,以及可移动至鱼塘任意位置,提高适用性。供电组件160可选用大容量充电电池或利用可再生资源的电池,如氢电池、太阳能电池等。

[0050] 在一些示例中,如图1所示,上述供电组件160包括:板体161,铰接于上述壳体110,上述板体161靠近上述壳体110的一侧设置有太阳能电池片;绕线轴162,连接于上述壳体110远离上述导气管140的一侧;驱动电机163,连接于上述绕线轴162;连接线164,分别连接于上述板体161和上述绕线轴162,其中,上述驱动电机163带动上述绕线轴162转动的情况下,上述连接线164带动上述板体161向靠近或远离上述绕线轴162的方向转动,以调整上述太阳能电池片受到光辐射的面积。

[0051] 可以理解的是,供电组件160可设置有板体161、绕线轴162、驱动电机163和连接线164。具体的,板体161铰接于壳体110,且板体161的内侧设置有太阳能电池片,通过调整板体161铰接的角度可调整太阳能电池片的角度。绕线轴162设置于壳体110远离水面的一端,绕线轴162可相对于壳体110转动。连接线164的一端缠绕在绕线轴162上,另一端连接于板体161。驱动电机163设置于壳体110内,且驱动电机163的输出轴连接于绕线轴162。如此设置,在需要调整太阳能电池片受到光辐射的面积的情况下,驱动电机163驱动绕线轴162转动,从而使得连接线164缠绕于绕线轴162,绕线轴162缠绕的连接线164越多,则连接线164可拉动板体161向靠近绕线轴162的方向转动。当绕线轴162向反方向转动,使得绕线轴162上缠绕的连接线164越少,则连接线164可带动板体161向远离绕线轴162的方向转动。以此实现自动调整太阳能电池片的角度,且使用可再生能源节能环保。

[0052] 示例性的,在阳光充足的情况下,可调整板体161打开,使得太阳能电池片受到光

辐射的面积最大,以快速充电。在雨雪天气的情况下,光线不足,此时可调整板体161关闭,以隐藏太阳能电池片,保证太阳能电池片不会受到雨雪的影响,延长使用寿命。

[0053] 在一些示例中,如图1所示,上述板体161呈花瓣状;上述板体161设置有多,排布于上述壳体110的周侧。

[0054] 可以理解的是,板体161设置有多,多个板体161排布在壳体110的周侧,且板体161为花瓣形状,且每个板体161均连接于连接线164。使得板体161可同步打开或同步闭合。使得鱼塘养殖机器人的外型整体可看作一朵花。当绕线轴162转动,使得绕线轴162上缠绕的连接线164减少时,多个板体161同时展开,使得鱼塘养殖机器人的外观犹如盛开的花朵。当绕线轴162转动,使得绕线轴162上缠绕的连接线164增多时,多个板体161同时闭合,使得鱼塘养殖机器人的外观犹如花苞。一方面增多太阳能电池片的数量,提高充电效率和储电量。另一方面,提高鱼塘养殖机器人的整体美观程度,提高用户体验。

[0055] 在一些示例中,如图1所示,上述鱼塘养殖机器人还包括:监测模块,设置于上述壳体110,用于监测上述鱼塘内鱼群信息和水质信息。

[0056] 可以理解的是,鱼塘养殖机器人还设置有监测模块。具体的,监测模块设置在壳体110内,以监测鱼塘内鱼群信息和水质信息,以供工作人员实时了解鱼塘养殖环境和养殖鱼群生长情况,以针对数据快速做出反应,提高养殖鱼类品质。

[0057] 在一些示例中,如图1所示,上述监测模块包括:摄像头170,设置于上述壳体110的底部,用于拍摄上述鱼塘内鱼群信息;防护罩171,罩设于上述摄像头170。

[0058] 可以理解的是,监测模块设置有摄像头170和防护罩171。摄像头170可选用水下摄像头170,设置于壳体110的底部,以对水中情况进行拍摄,以检测水中是否有异物、是否有外来鱼群入侵以及养殖鱼群活动情况。在累计一定时间摄像头170拍摄数据后,可统计出在这一段时间内养殖鱼群的生长情况。防护罩171罩设于摄像头170,以保护摄像头170,避免摄像头170磕碰滑蹭,使得摄像头170能够拍摄到清晰画面,提高可靠性。

[0059] 在一些示例中,上述监测模块还包括:传感器组件120,设置于上述壳体110的底部,连接于上述控制模块;通信模块,设置于上述壳体110,连接于上述控制模块;学习模块,用于接收上述通信模块发送的数据,以构建学习模型。

[0060] 可以理解的是,检测模块还设置有传感器组件120、通信模块和学习模块,其中,传感器组件120设置于壳体110的底部,用于检测水质信息,传感器组件120连接于控制模块,通过控制模块收集传感器组件120发送的数据,并根据数据判断水质是否合格。通信模块设置于壳体110并连接于控制模块。控制模块将判断水质数据通过通信模块传输至学习模块,学习模块收集大量数据后,以构建学习模型,并可不断完善改进。同时学习模块可远程通过通信模块操作控制模块,以远程控制鱼塘养殖机器人的行为,例如移动、加氧等。

[0061] 示例性的,学习模块可选用树莓派控制器。树莓派控制器可控制鱼塘养殖机器人的移动和传感器组件120数据,并能实现供氧命令的传输即控制鱼塘养殖机器人进行对水加氧操作。通过AV采集模块实时传输视频流到云端并在树莓派完成基于训练好模型的鱼类状态识别并上传云端,返回用户界面。即可实时监测鱼塘不同区域的水质和鱼的健康状态情况。

[0062] 在一些示例中,如图1所示,上述监测模块还包括:天线180,设置于上述绕线轴162的顶部,用于增强上述通信模块信号强度。

[0063] 可以理解的是,监测模块还设置有天线180,具体的,天线180可设置于绕线轴162的顶部,通过天线180可增强通信模块信号强度,提高数据传输可靠性。

[0064] 在一些示例中,上述传感器组件120包括:温度传感器,设置于上述壳体110;PH传感器,设置于上述壳体110;溶氧传感器,设置于上述壳体110;风向风速传感器,设置于上述壳体110。

[0065] 可以理解的是,传感器组件120通过温度传感器,以实时监测水温。通过PH传感器监测水中PH值数据。通过溶氧传感器监测水中含氧量。通过风向风速传感器监测水面风向和风速,从而判断当前水面环境是否适合鱼塘养殖机器人工作。通过多种传感器监测水质情况,以全面了解水质信息,通过训练完毕的模型判断水质当前温度、PH值、含氧量是否适合养殖,判断更加精准,减少人为经验判断,提高自动化程度,降低了养鱼的门槛,降低对养鱼人员的技术要求,实现了养殖全周期过程可控。

[0066] 在一些示例中,如图1所示,上述移动部为涵道推进器150,上述涵道推进器150至少设置有两个,分别位于上述壳体110的两侧。

[0067] 可以理解的是,移动部可选用涵道推进器150,且涵道推进器150设置有至少两个,且分别位于壳体110的两侧,通过调整壳体110两侧的涵道推进器150的差速以实现前进和转向。

[0068] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。

[0069] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0070] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

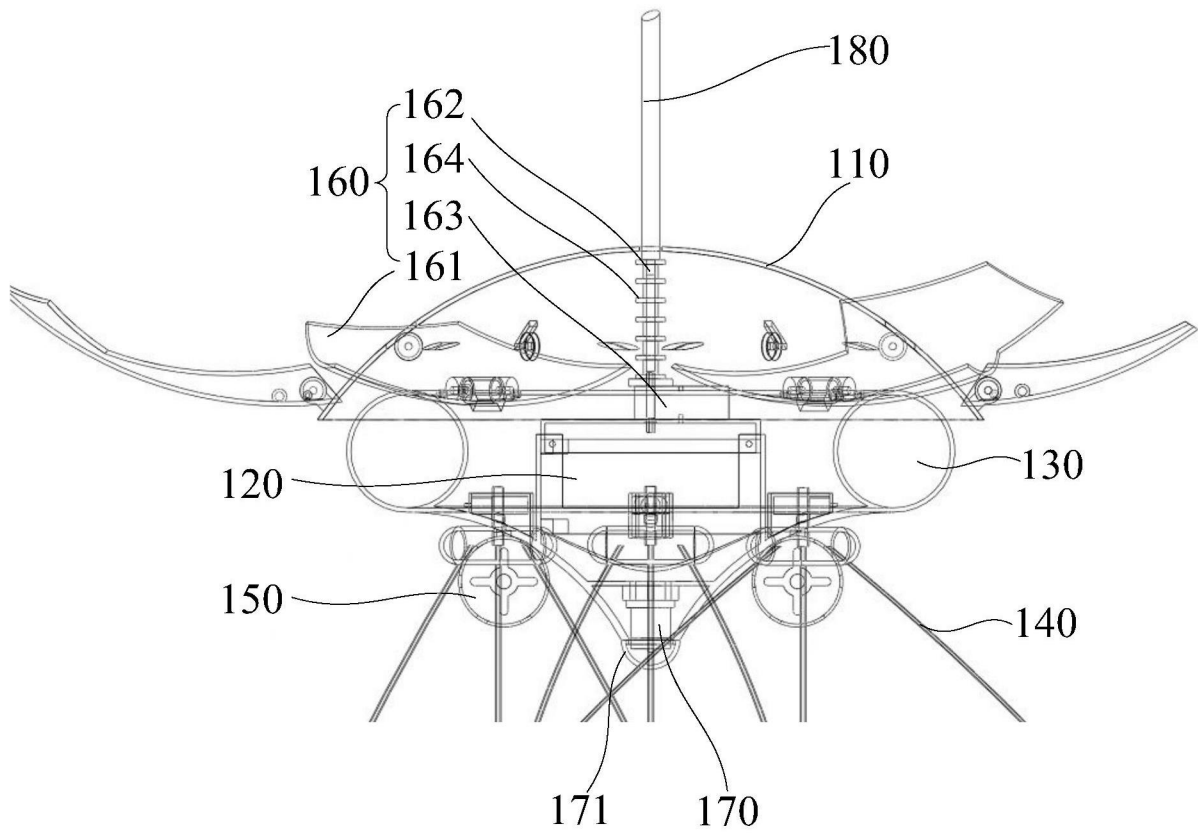


图1