



(21)申请号 201810210038.X

(22)申请日 2018.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108793272 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(73)专利权人 中国海洋大学

地址 266100 山东省青岛市崂山区松岭路
238号中国海洋大学

(72)发明人 尚贞晓 郑西来 徐晶

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司
11212

代理人 谈杰

(51)Int.Cl.

G02F 1/00(2006.01)

G02F 103/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 102257983 A,2011.11.30,

CN 205585114 U,2016.09.21,

CN 105360047 A,2016.03.02,

US 5860393 A,1999.01.19,

CN 105519488 A,2016.04.27,

审查员 卢士燕

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

过滤控制污水处理方法

(57)摘要

本发明涉及一种过滤控制污水处理方法,该方法包括:提供一种基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统,在对鱼缸所在房屋内的人员进行定制检测的数据基础上,基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染,从而削弱了水质过滤设备对周围环境带来的噪声影响。

1. 一种过滤控制污水处理方法,该方法包括:提供一种基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统,在对鱼缸所在房屋内的人员进行定制检测的数据基础上,基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染,从而削弱了水质过滤设备对周围环境带来的噪声影响,其特征在于,

所述系统包括:成分检测设备,设置在鱼缸的水位以下,用于对鱼缸内的水体进行实时成分检测,以获得有机体含量百分比,并输出所述有机体含量百分比,其中,所述有机体含量百分比为鱼缸内每单位重量水体内的有机体重量所占据的百分比;

水质分析设备,与所述成分检测设备连接,用于接收所述有机体含量百分比,并在所述有机体含量百分比大于等于预设百分比阈值时,发出水质不佳信号,还用于在所述有机体含量百分比小于预设百分比阈值时,发出水质正常信号;

CCD传感设备,设置在鱼缸的上沿,用于对鱼缸所在房屋内的实景进行图像感应,以获得并输出房屋实景图像;

曲线检测设备,与所述CCD传感设备连接,用于接收房屋实景图像,对所述房屋实景图像中弧度最大的曲线进行检测,以获得并输出所述曲线对应的弧度以作为目标弧度输出;

曲线处理设备,与所述曲线检测设备连接,用于接收所述房屋实景图像和所述目标弧度,并基于所述目标弧度对所述房屋实景图像进行曲线调整处理,以获得并输出曲线调整图像;

背景分离设备,与所述曲线处理设备连接,用于接收所述曲线调整图像,对所述曲线调整图像进行背景分离操作,以获得分离背景后图像并作为前景图像输出;

前景处理设备,与所述背景分离设备连接,用于接收所述前景图像,并将所述前景图像中灰度值小于等于预设灰度阈值的像素点作为初始化像素点,将所述前景图像中所有初始化像素点拼接成初始化碎片;

通道值分析设备,与所述前景处理设备连接,用于接收所述初始化碎片,将所述初始化碎片中的每一个像素点的色相通道值的平方、亮度通道值的平方和饱和度通道值的平方相加后的结果进行开方运算,以获得对应像素点的运算结果;

碎片数据提取设备,与所述通道值分析设备连接,用于接收所述初始化碎片中的各个像素点的运算结果,对每一列的多个像素点的运算结果进行最大幅值分析,将获得的最大幅值作为对应列的变化幅值,输出所述初始化碎片中各个列的变化幅值;

碎片分割设备,与所述碎片数据提取设备连接,用于将所述初始化碎片中各个列的变化幅值中数值较大的一半列从所述初始化碎片中分割出来,以组成再分割碎片,对所述再分割碎片进行人员数量的检测,并将检测结果作为当前屋内人数输出;

水质过滤设备,设置在鱼缸的上沿,一端与鱼缸内的水体相连,另一端位于鱼缸内的水体之上,所述水质过滤设备用于对鱼缸内的水体进行过滤;

过滤启动设备,分别与所述水质过滤设备、所述碎片分割设备和所述水质分析设备连接,用于当接收到所述水质不佳信号且接收到的当前屋内人数大于预设数量阈值时,启动所述水质过滤设备;所述过滤启动设备还用于当接收到所述水质不佳信号且接收到的当前屋内人数小于等于预设数量阈值时,关闭所述水质过滤设备。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:

在所述碎片数据提取设备中,对每一列的多个像素点的运算结果进行最大幅值分析包括:获取每一列的多个像素点的运算结果中的最大值和最小值,将所述最大值减去所述最小值以获得所述最大幅值。

3.如权利要求2所述的方法,其特征在于:

所述过滤启动设备还用于当接收到所述水质正常信号时,关闭所述水质过滤设备。

过滤控制污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,尤其涉及一种过滤控制污水处理方法。

背景技术

[0002] 关于传统污水处理方面的许多问题可以用物理吸附和生物吸收相联合的方法解决。现有技术的方案通常是把大量活性炭(最高到15毫克/升)加入传统的过滤装置中,同时发生生物处理和物理处理两种过程:可生物降解的污染物被生物有机体吸收,而未生物降解的污染物则吸附在炭上。联合过程产生一种协合作用-其处理效果优于单独或串联方法的效果。该过程,能高效率地去除BOD、COD和悬浮固体;能控制气味和颜色;除去毒物并进行硝化。炭重复使用,系统配一套碳再生工序,以利于降低成本和消除二次固体物质处理。然而这种方法过滤的噪音较大,并且对于有机体的消除效果不好。

[0003] 因此,现有技术中需要一种新的过滤控制污水处理系统,则可广泛地应用于多个领域,并且可以降低噪音带来的影响。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种基于有机体含量检测的过滤控制污水处理方法,在对鱼缸所在房屋内的人员进行定制检测的数据基础上,基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染,从而削弱了水质过滤设备对周围环境带来的噪声影响。

[0005] 为此,本发明至少具有以下两个重要发明点:

[0006] (1) 基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,由于人声幅值相对较小,房屋相对安静,此时关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染;

[0007] (2) 通过双层识别模式的组合使用,一层层消减目标识别的运算量,从而提高识别操作的速率。

[0008] 根据本发明的一方面,提供了一种过滤控制污水处理方法,该方法包括:提供一种基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统,在对鱼缸所在房屋内的人员进行定制检测的数据基础上,基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染,从而削弱了水质过滤设备对周围环境带来的噪声影响,所述系统包括:

[0009] 成分检测设备,设置在鱼缸的水位以下,用于对鱼缸内的水体进行实时成分检测,以获得有机体含量百分比,并输出所述有机体含量百分比,其中,所述有机体含量百分比为鱼缸内每单位重量水体内的有机体重量所占据的百分比;

[0010] 水质分析设备,与所述成分检测设备连接,用于接收所述有机体含量百分比,并在所述有机体含量百分比大于等于预设百分比阈值时,发出水质不佳信号,还用于在所述有

机体含量百分比小于预设百分比阈值时,发出水质正常信号;

[0011] CCD传感设备,设置在鱼缸的上沿,用于对鱼缸所在房屋内的实景进行图像感应,以获得并输出房屋实景图像;

[0012] 曲线检测设备,与所述CCD传感设备连接,用于接收房屋实景图像,对所述房屋实景图像中弧度最大的曲线进行检测,以获得并输出所述曲线对应的弧度以作为目标弧度输出;

[0013] 曲线处理设备,与所述曲线检测设备连接,用于接收所述房屋实景图像和所述目标弧度,并基于所述目标弧度对所述房屋实景图像进行曲线调整处理,以获得并输出曲线调整图像。

附图说明

[0014] 以下将结合附图对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0015] 图1为根据本发明实施方案示出的基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统所应用的鱼缸的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将参照附图对本发明的实施方案进行详细说明。

[0017] 在鱼缸的使用中,预防鱼病,要弄清楚鱼发病的原因,才能采取措施,有效的防止鱼病发生。应注意以下事项:1、水温、水质失宜,热带鱼对水的温度有一定的适应范围,水温的突然变动,温差超过5度以上,或水温长时期偏低或偏高,都会使鱼发病。2、饲喂不当,人工养鱼,全赖人工投喂,如果投喂的饲料营养成分不足,缺乏蛋白质、维生素、微量元素,或者不能定时定量,饥饱不均,使鱼营养不良,体质虚弱而致病。若是饲料霉败变质,更可能使鱼中毒致病。

[0018] 反应鱼缸内水体污染程度可采用鱼缸内水体的有机体含量百分比进行表达,一旦上述参数超限,就应立即进行水质过滤操作,然而,当前的水质过滤操作只关注于鱼缸内水体本身,而未关注对周围环境带来的噪声影响。

[0019] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种过滤控制污水处理方法,该方法包括:提供一种基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统,在对鱼缸所在房屋内的人员进行定制检测的数据基础上,基于鱼缸内水体的有机体含量百分比确定是否触发水质过滤设备,同时,还在鱼缸所在房屋内的人员数量较少时,关闭水质过滤设备以避免对相对安静的房屋内造成噪声污染,从而削弱了水质过滤设备对周围环境带来的噪声影响,所述系统能够实现对水质污染以及环境噪声的两个问题的解决。

[0020] 图1为根据本发明实施方案示出的基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统所应用的鱼缸的结构示意图。

[0021] 根据本发明实施方案示出的基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统包括:

[0022] 成分检测设备,设置在鱼缸的水位以下,用于对鱼缸内的水体进行实时成分检测,以获得有机体含量百分比,并输出所述有机体含量百分比,其中,所述有机体含量百分比为鱼缸内每单位重量水体内的有机体重量所占据的百分比。

[0023] 接着,继续对本发明的基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统的具体结构

进行进一步的说明。

[0024] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中,还包括:

[0025] 水质分析设备,与所述成分检测设备连接,用于接收所述有机体含量百分比,并在所述有机体含量百分比大于等于预设百分比阈值时,发出水质不佳信号,还用于在所述有机体含量百分比小于预设百分比阈值时,发出水质正常信号。

[0026] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中,还包括:

[0027] CCD传感设备,设置在鱼缸的上沿,用于对鱼缸所在房屋内的实景进行图像感应,以获得并输出房屋实景图像;

[0028] 曲线检测设备,与所述CCD传感设备连接,用于接收房屋实景图像,对所述房屋实景图像中弧度最大的曲线进行检测,以获得并输出所述曲线对应的弧度以作为目标弧度输出。

[0029] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中,还包括:

[0030] 曲线处理设备,与所述曲线检测设备连接,用于接收所述房屋实景图像和所述目标弧度,并基于所述目标弧度对所述房屋实景图像进行曲线调整处理,以获得并输出曲线调整图像;

[0031] 背景分离设备,与所述曲线处理设备连接,用于接收所述曲线调整图像,对所述曲线调整图像进行背景分离操作,以获得分离背景后图像并作为前景图像输出;

[0032] 前景处理设备,与所述背景分离设备连接,用于接收所述前景图像,并将所述前景图像中灰度值小于等于预设灰度阈值的像素点作为初始化像素点,将所述前景图像中所有初始化像素点拼接成初始化碎片;

[0033] 通道值分析设备,与所述前景处理设备连接,用于接收所述初始化碎片,将所述初始化碎片中的每一个像素点的色相通道值的平方、亮度通道值的平方和饱和度通道值的平方相加后的结果进行开方运算,以获得对应像素点的运算结果;

[0034] 碎片数据提取设备,与所述通道值分析设备连接,用于接收所述初始化碎片中的各个像素点的运算结果,对每一列的多个像素点的运算结果进行最大幅值分析,将获得的最大幅值作为对应列的变化幅值,输出所述初始化碎片中各个列的变化幅值;

[0035] 碎片分割设备,与所述碎片数据提取设备连接,用于将所述初始化碎片中各个列的变化幅值中数值较大的一半列从所述初始化碎片中分割出来,以组成再分割碎片,对所述再分割碎片进行人员数量的检测,并将检测结果作为当前屋内人数输出;

[0036] 水质过滤设备,设置在鱼缸的上沿,一端与鱼缸内的水体相连,另一端位于鱼缸内的水体之上,所述水质过滤设备用于对鱼缸内的水体进行过滤;

[0037] 过滤启动设备,分别与所述水质过滤设备、所述碎片分割设备和所述水质分析设备连接,用于当接收到所述水质不佳信号且接收到的当前屋内人数大于预设数量阈值时,启动所述水质过滤设备;所述过滤启动设备还用于当接收到所述水质不佳信号且接收到的当前屋内人数小于等于预设数量阈值时,关闭所述水质过滤设备。

[0038] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中:

[0039] 在所述碎片数据提取设备中,对每一列的多个像素点的运算结果进行最大幅值分析包括:获取每一列的多个像素点的运算结果中的最大值和最小值,将所述最大值减去所述最小值以获得所述最大幅值。

[0040] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中：

[0041] 所述过滤启动设备还用于当接收到所述水质正常信号时，关闭所述水质过滤设备。

[0042] 在所述基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统中，还包括：

[0043] CF存储卡，分别与所述过滤启动设备和所述水质分析设备连接；

[0044] 其中，所述CF存储卡用于存储所述预设数量阈值和所述预设百分比阈值。

[0045] 另外，在所述系统中，还可以采用CMOS传感设备来替换所述CCD传感设备。CMOS图像传感器具有以下几个优点：1)、随机窗口读取能力。随机窗口读取操作是CMOS图像传感器在功能上优于CCD的一个方面，也称之为感兴趣区域选取。此外，CMOS图像传感器的高集成特性使其很容易实现同时开多个跟踪窗口的功能。2)、抗辐射能力。总的来说，CMOS图像传感器潜在的抗辐射性能相对于CCD性能有重要增强。3)、系统复杂程度和可靠性。采用CMOS图像传感器可以大大地简化系统硬件结构。4)、非破坏性数据读出方式。5)、优化的曝光控制。值得注意的是，由于在像元结构中集成了多个功能晶体管的原因，CMOS图像传感器也存在着若干缺点，主要是噪声和填充率两个指标。鉴于CMOS图像传感器相对优越的性能，使得CMOS图像传感器在各个领域得到了广泛的应用。

[0046] 采用本发明的基于有机体含量检测的过滤控制污水处理系统，针对现有技术中鱼缸水质过滤未考虑周围环境的技术问题，通过搭建房屋内人数检测机制和鱼缸内水体的有机体含量百分比的检测机制，在上述两种检测数据的基础上，决定对水质过滤设备打开操作或关闭操作，从而解决了上述技术问题。

[0047] 可以理解的是，虽然本发明已以较佳实施例披露如上，然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言，在不脱离本发明技术方案范围情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

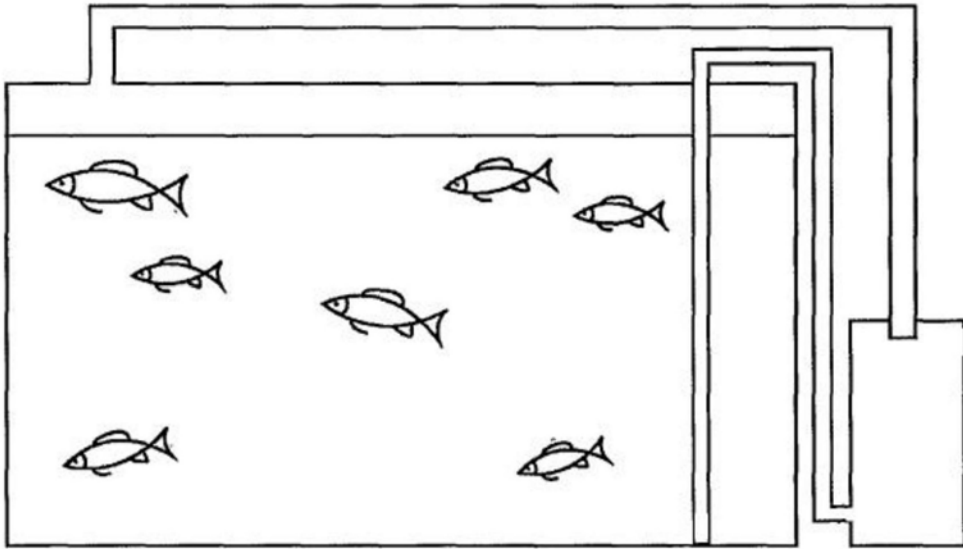


图1