



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108513819 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810291948.5

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 深圳春沐源控股有限公司

地址 518052 广东省深圳市前海深港合作  
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 卢吉 段玉柱

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代  
理有限公司 44334

代理人 曾柳燕 何玲君

(51)Int.Cl.

A01G 7/02(2006.01)

A01K 67/02(2006.01)

A01K 61/10(2017.01)

A01K 63/04(2006.01)

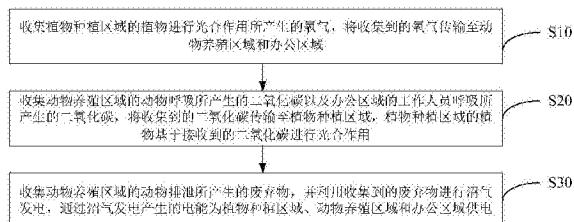
权利要求书2页 说明书14页 附图2页

(54)发明名称

生态循环方法、装置及存储介质

(57)摘要

本发明提供一种生态循环方法，包括：收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气，将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域；收集动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳，将收集到的二氧化碳传输至植物种植区域，植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用；收集动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物，并利用收集到的废弃物进行沼气发电，通过沼气发电产生的电能为植物种植区域、动物养殖区域和办公区域供电。本发明还公开了一种生态循环装置和计算机可读存储介质。本发明可以将废物利用，节省资源并减少污染，为动植物的生长提供良好的生长环境。



1. 一种生态循环方法,其特征在于,所述方法包括:

收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气,将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;

收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳,将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;

收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

2. 如权利要求1所述的生态循环方法,其特征在于,所述将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域包括:

若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态,根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量,根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

3. 如权利要求1所述的生态循环方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述办公区域工作人员数量,根据所述工作人员数量计算第一氧气输出量,根据所述第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气。

4. 如权利要求1所述的生态循环方法,其特征在于,所述方法还包括:

将传输至所述办公区域的氧气进行净化。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的生态循环方法,其特征在于,所述方法还包括:

将所述植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气传输至鱼类养殖区域,为所述鱼类养殖区域提供氧气。

6. 如权利要求5所述的生态循环方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述鱼类养殖区域的鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息;

根据所述鱼类养殖区域的鱼的类型以及鱼的体积计算第二氧气输出量;

根据所述第二氧气输出量向所述鱼类养殖区域输出氧气,以及根据所述养殖水质信息清理所述鱼类养殖区域的水资源。

7. 如权利要求1所述的生态循环方法,其特征在于,所述方法还包括:

检测所述植物种植区域的氧气量,所述动物养殖区域的氧气量,所述办公区域的氧气量以及所述鱼类养殖区域的氧气量;

若第一区域的氧气量低于第一氧气含量标准并且第二区域的氧气量高于第二氧气含量标准,将所述第二区域的氧气向所述第一区域传输,其中,所述第一区域为所述植物种植区域、所述动物养殖区域、所述鱼类养殖区域以及所述办公区域之中的任意一个或多个区域,所述第二区域为所述第一区域之外的其他区域;或者

若所述第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,启动供氧设备向所述第一区域供氧和/或发送预警信息。

8. 一种生态循环装置,其特征在于,所述生态循环装置包括:

气体收集装置,用于收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气;

气体传输装置,用于将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;

所述气体收集装置,还用于收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳;

所述气体传输装置,还用于将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;

发电装置,用于收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

9. 如权利要求8所述的生态循环装置,所述生态循环装置还包括:

处理装置,用于若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态,根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量,根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,所述计算机指令被处理器执行时实现如权利要求1-7中任意一项所述生态循环方法。

## 生态循环方法、装置及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业养殖技术领域，尤其涉及一种生态循环方法、装置及存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着农业养殖技术的发展，采用大棚技术进行农作物养殖越来越广泛，例如大棚种植蔬菜，大棚养猪等。然而，采用大棚技术进行农作物养殖时，大棚内的废弃物通常无法快速的排出大棚外，容易对大棚内农作物的生长造成一定的影响（例如，养猪时，猪排放的污染物无法及时排出容易发生二氧化碳中毒）。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容，有必要提供一种生态循环方法、装置及存储介质，能将废物利用，节省资源并减少污染，为动植物的生长提供良好的生长环境。

[0004] 本发明提供一种生态循环方法，所述方法包括：

[0005] 收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气，将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域；

[0006] 收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳，将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域，所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用；

[0007] 收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物，并利用收集到的废弃物进行沼气发电，通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

[0008] 在本发明优选实施中，所述将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域包括：

[0009] 若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态，根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量，根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

[0010] 在本发明优选实施中，所述方法还包括：

[0011] 获取所述办公区域工作人员数量，根据所述工作人员数量计算第一氧气输出量，根据所述第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气。

[0012] 在本发明优选实施中，所述方法还包括：

[0013] 将传输至所述办公区域的氧气进行净化。

[0014] 在本发明优选实施中，所述方法还包括：

[0015] 将所述植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气传输至鱼类养殖区域，为所述鱼类养殖区域提供氧气。

[0016] 在本发明优选实施例中，所述方法还包括：

[0017] 获取所述鱼类养殖区域的鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息；

[0018] 根据所述鱼类养殖区域的鱼的类型以及鱼的体积计算第二氧气输出量；

[0019] 根据所述第二氧气输出量向所述鱼类养殖区域输出氧气,以及根据所述养殖水质信息清理所述鱼类养殖区域的水资源。

[0020] 在本发明优选实施例中,所述方法还包括:

[0021] 检测所述植物种植区域的氧气量,所述动物养殖区域的氧气量,所述办公区域的氧气量以及所述鱼类养殖区域的氧气量;

[0022] 若第一区域的氧气量低于第一氧气含量标准并且第二区域的氧气量高于第二氧气含量标准,将所述第二区域的氧气向所述第一区域传输,其中,所述第一区域为所述植物种植区域、所述动物养殖区域、所述鱼类养殖区域以及所述办公区域之中的任意一个或多个区域,所述第二区域为所述第一区域之外的其他区域;或者

[0023] 若所述第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,启动供氧设备向所述第一区域供氧和/或发送预警信息。

[0024] 本发明还提供一种生态循环装置,所述生态循环装置包括:

[0025] 气体收集装置,用于收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气;

[0026] 气体传输装置,用于将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;

[0027] 所述气体收集装置,还用于收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳;

[0028] 所述气体传输装置,还用于将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;

[0029] 发电装置,用于收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

[0030] 在本发明优选实施例中,所述生态循环装置还包括:

[0031] 处理装置,用于若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态,根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量,根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

[0032] 在本发明优选实施例中,所述处理装置,还用于获取所述办公区域工作人员数量,根据所述工作人员数量计算第一氧气输出量,根据所述第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气。

[0033] 在本发明优选实施例中,所述生态循环装置还包括:

[0034] 净化装置,用于将传输至所述办公区域的氧气进行净化。

[0035] 在本发明优选实施例中,所述气体传输装置,还用于将所述植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气传输至鱼类养殖区域,为所述鱼类养殖区域提供氧气。

[0036] 在本发明优选实施例中,所述处理装置,还用于:

[0037] 获取所述鱼类养殖区域的鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息;

[0038] 根据所述鱼类养殖区域的鱼的类型以及鱼的体积计算第二氧气输出量;

[0039] 根据所述第二氧气输出量向所述鱼类养殖区域输出氧气,以及根据所述养殖水质信息清理所述鱼类养殖区域的水资源。

[0040] 在本发明优选实施例中,所述生态循环装置还包括:

[0041] 氧气检测装置,用于检测所述植物种植区域的氧气量,所述动物养殖区域的氧气

量,所述办公区域的氧气量以及所述鱼类养殖区域的氧气量;

[0042] 所述气体传输装置,还用于若第一区域的氧气量低于第一氧气含量标准并且第二区域的氧气量高于第二氧气含量标准,将所述第二区域的氧气向所述第一区域传输,其中,所述第一区域为所述植物种植区域、所述动物养殖区域、所述鱼类养殖区域以及所述办公区域之中的任意一个或多个区域,所述第二区域为所述第一区域之外的其他区域;或者

[0043] 所述处理装置,还用于若所述第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,启动供氧设备向所述第一区域供氧和/或发送预警信息。

[0044] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有至少一个指令,所述至少一个指令被处理器执行时实现任意实施例中所述的生态循环方法。

[0045] 由以上技术方案看出,本发明通过收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气,将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳,将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。使得植物种植区域、动物养殖区域、办公区域的氧气和二氧化碳进行循环,及时的排出了动物养殖区域和办公区域的二氧化碳,通过二氧化碳促进植物进行光合作用,将废物利用,节省资源并减少污染,为动植物的生长提供良好的生长环境。并且,通过将动物排泄产生的废弃物进行沼气发电并为各区域供电,节省了电能,提高了资源利用。

## 附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0047] 图1是本发明实施例提供的一种生态循环方法的流程图;

[0048] 图2是本发明实施例提供的生态循环装置的模块图;

[0049] 图3是本发明实现生态循环方法的较佳实施例的计算机装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0052] 如图1所示,图1为本发明实施例提供的一种生态循环方法的流程图。根据不同的需求,该流程图中步骤的顺序可以改变,某些步骤可以省略。

[0053] S10,生态循环装置收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气,将收集

到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域。

[0054] 本发明所述的生态循环装置可以用于实现本发明所述的生态循环方法。

[0055] 本发明所述的生态循环方法可以将资源在植物种植区域、动物养殖区域和办公区域之间进行循环，提高资源利用率。

[0056] 上述植物种植区域，是种植植物的区域，例如，植物种植区域种植有白菜、生菜、辣椒、黄瓜等蔬菜瓜果。并且，上述植物种植区域可以是一个地理空间上连续的区域，例如，在一个大棚内相邻的地块种植植物。或者植物种植区域也可以是地理空间上不连续的区域，例如，同一地点的两个大棚内分别种植植物，或者在不同地点的大棚内分别种植植物。

[0057] 上述动物养殖区域，是养殖动物的区域，例如，动物养殖区域养殖有猪、狗、鸡等家畜家禽。并且，上述动物养殖区域可以是一个地理空间上连续的区域，例如，在一个大棚内相邻的区域养殖动物。或者动物养殖区域也可以是地理空间上不连续的区域，例如，同一地点的两个大棚内分别养殖动物，或者在不同地点的大棚内分别养殖动物。

[0058] 上述办公区域，是工作人员的办公区域，例如，在办公区域内可以包括存放的办公桌、农业养殖工具等，也可以包括定期或不定期的办公人员。并且，上述办公区域可以是某一个地点的办公区域，或者是多个地点的办公区域。

[0059] 同时，上述植物种植区域可以包括至少两个植物种植子区域，上述动物养殖区域可以包括至少两个动物养殖子区域，上述办公区域可以包括至少两个办公子区域。则本发明所述的生态循环方法可以用于将上述每个子区域之间的资源进行循环，提高资源利用率。

[0060] 在具体实现时，可以通过生态循环装置中的气体收集装置收集植物种植区域种植的植物进行光合作用产生的氧气。例如，将气体收集装置设置在植物的附近，收集植物进行光合作用产生的氧气。若气体收集装置同时收集到其他气体，如收集到二氧化碳，可以对气体进行分离（如降低收集到的气体的问题，进行二氧化碳和氧气的分离），以获得氧气。

[0061] 同时，可以通过生态循环装置提供光照促进植物种植区域的植物进行光合作用。

[0062] 生态循环装置还可以包括用于空气循环的气体传输装置。在收集到植物种植区域的植物进行光合作用产生的氧气之后，通过用于空气循环的气体传输装置将收集到的氧气传输给动物养殖区域和办公区域，提高了资源的利用率。

[0063] 可选的，在本发明另一实施例中，本发明所述的生态循环方法还可包括：

[0064] 生态循环装置将传输至办公区域的氧气进行净化。

[0065] 在本实施例中，生态循环装置可以通过其包含的净化装置将传输至办公区域的氧气进行净化。

[0066] 具体的，可以在将氧气传输至办公区域之前或者传输的过程中通过净化装置对氧气进行净化。

[0067] 在本实施例中，对氧气进行净化可以去除可能存在的对人体有害的物质，使办公区域的工作人员呼吸到的氧气质量更优。

[0068] 可选的，在本发明另一实施例中，本发明所述的生态循环方法还可包括：

[0069] 获取所述办公区域工作人员数量，根据所述工作人员数量计算第一氧气输出量，根据所述第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气。

[0070] 在具体实施时，可以通过红外热像仪或者摄像头等人体检测装置检测办公区域是

否存在工作人员,以及工作人员的数量。

[0071] 在红外热像仪或者摄像头装置检查到是否存在工作人员以及工作人员的数量之后,将信息传递给生态循环装置的处理装置,由处理装置根据工作人员数量计算第一氧气输出量。在其他实施例中,生态循环装置可以是包括红外热像仪或摄像头等人体检测装置。

[0072] 具体的,可以根据工作人员数量的多少预先设定对应的氧气输出量,在获取到工作人员的数量之后,获取与工作人员数量相对应的氧气输出量,该氧气输出量为第一氧气输出量。

[0073] 上述根据第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气,是指向办公区域输出第一氧气输出量的氧气。

[0074] 在本实施例中,可以根据办公区域是否存在工作人员控制氧气的输出。

[0075] 在其他实施例中,若办公区域不存在工作人员且当前时间不为办公时间,也可以减少氧气输出,将氧气存储,以节省资源。

[0076] S20,生态循环装置收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳,将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用。

[0077] 在本实施例中,通过生态循环装置中的气体收集装置收集动物养殖区域养殖的动物进行呼吸产生的二氧化碳,以及办公区域的工作人员呼吸产生的二氧化碳。例如,将气体收集装置预先设置在动物养殖区域和办公区域附近,通过气体收集装置收集二氧化碳。

[0078] 生态循环装置中可包含多个气体收集装置,且多个气体收集装置可以分布在不同区域,用于收集不同的气体。

[0079] 在收集到二氧化碳之后,通过生态循环装置的气体传输装置将收集到的二氧化碳传输至植物种植区域,以使植物种植区域的植物进行光合作用。

[0080] 通常,动物养殖区域若因动物呼吸产生较多的二氧化碳而无法排出时,或者办公区域的大量二氧化碳无法及时排出时,存在二氧化碳中毒的风险。通过本发明实施例将二氧化碳收集,并且传输至植物种植区域,可以促进植物种植区域植物进行光合作用,有利于植物的生长,也避免了动物养殖区域和办公区域的空气混浊,合理的配置了资源,提高了资源的再利用效率。

[0081] 在本发明其他实施例中,在向动物养殖区域输出氧气时,也可以根据动物养殖区域养殖的动物的类型,以及动物的大小进行氧气输出,由于不同的动物,以及动物的大小在呼吸时消耗的氧气是不同的,因此合理的控制氧气的输出,可以提供充足的氧气,也可以避免资源的浪费。

[0082] 可选的,在本发明另一实施例中,所述将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域包括:

[0083] 若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态,生态循环装置根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量,根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

[0084] 在本实施例中,可以通过获取植物种植区域的光线强度等信息,根据光线强度等信息来判断植物是否处于光合作用状态。

[0085] 上述植物种植区域种植的植物数量可以为预先设置的值,也可以根据摄像头等装

置来获取。同时,可以预先设置植物的数量与二氧化碳输出量的对应关系,在获取到植物数量之后,根据该对应关系获取二氧化碳输出量。

[0086] 上述根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域具体是指,向植物种植区域输出含量为二氧化碳输出量的氧气。

[0087] 由于当植物进行光合作用时,需要二氧化碳,而当植物不进行光合作用时,二氧化碳过多,氧气过少也会影响植物的呼吸。因此,通过本实施例,可以向植物种植区域排放适量的二氧化碳,在有效利用资源的同时,为植物生长提供良好的环境,促进植物生长,避免环境污染。

[0088] S30,收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

[0089] 在本实施例中,可通过生态循环装置所包括的发电装置进行沼气发电,然后将电能传输,为植物种植区域、动物养殖区域和办公区域供电。

[0090] 收集动物养殖区域的动物排泄产生的废弃物,具体可以是在检测到动物养殖区域的动物排泄产生的废弃物达到清理标准时,通过向生态循环装置所包括的发电装置发送指令,使发电装置收集该废弃物并进行发电,则此时该废弃物也从动物养殖区域移除了,避免了动物养殖区域的环境污染,为动物提供了良好的生活环境。

[0091] 通过本实施例,将动物排泄产生的废弃物进行清理以及有效利用,提高了资源的利用率,节省了电能。

[0092] 可选的,在本发明另一实施例中,本发明所述的方法还可以用于在鱼类养殖时进行生态循环,本发明所述的生态循环方法还可以包括;

[0093] 生态循环装置将所述植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气传输至鱼类养殖区域,为所述鱼类养殖区域提供氧气。

[0094] 上述鱼类养殖区域,是养鱼的区域。并且,上述鱼类养殖区域可以是同一地点的一个或多个养鱼的区域,例如,在一个鱼塘中养鱼。或者鱼类养殖区域是多个不同地点的养鱼的区域,例如,在不同地点的鱼塘内分别养鱼。

[0095] 在实现时,可以通过生态循环装置中的气体收集装置收集植物种植区域种植的植物进行光合作用产生的氧气,再通过气体传输装置将收集到的氧气传输至鱼类养殖区域。进一步地,可以将氧气传输至鱼类养殖区域的养鱼的水中,提高水的含氧量,从而为鱼类养殖区域的鱼提供氧气。

[0096] 进一步地,在本发明其他实施例中,可以控制向鱼类养殖区域的氧气输出量,本发明所述的生态循环方法还可以包括:

[0097] 生态循环装置获取所述鱼类养殖区域的鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息;根据所述鱼类养殖区域的鱼的类型以及鱼的体积计算第二氧气输出量;根据所述第二氧气输出量向所述鱼类养殖区域输出氧气,以及根据所述养殖水质信息清理所述鱼类养殖区域的水资源。

[0098] 具体的,可以通过摄像装置获取鱼的类型、鱼的体积,通过水质监测装置获取养殖水质信息,并由处理装置获取鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息进而进行处理。

[0099] 根据第二氧气输出量向鱼类养殖区域输出氧气具体可以是,向鱼类养殖区域的鱼

输出氧气量为第二氧气输出量的氧气。

[0100] 上述根据养殖水质信息清理鱼类养殖区域的水资源，具体可以是，根据水质信息得到水质存在不同程度的污染时，进行不同程度的清理。例如，启动排水装置排出污染的水，通过进水装置向鱼类养殖区域输入干净的水。具体的清理方式因水质信息而异，不限于前述提到的方法。

[0101] 在本发明的其他实施例中，本发明所述的生态循环方法还可以对植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域、办公区域的环境进行监测。具体的，本发明所述的生态循环方法还可包括：

[0102] 生态循环装置检测所述植物种植区域的氧气量，所述动物养殖区域的氧气量，所述办公区域的氧气量以及所述鱼类养殖区域的氧气量；

[0103] 若第一区域的氧气量低于第一氧气含量标准并且第二区域的氧气量高于第二氧气含量标准，生态循环装置将所述第二区域的氧气向所述第一区域传输，其中，所述第一区域为所述植物种植区域、所述动物养殖区域、所述鱼类养殖区域以及所述办公区域之中的任意一个或多个区域，所述第二区域为所述第一区域之外的其他区域；或者

[0104] 若所述第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准，生态循环装置启动供氧设备向所述第一区域供氧和/或发送预警信息。

[0105] 在本实施例中，可以通过氧气检测装置检测植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域、办公区域的氧气含量。具体的，氧气检测装置可以为多个，并且根据需要预先设置在各个区域之中。

[0106] 检测的频率可以根据每个区域的实际情况而异，例如当植物进行光合作用时，检测的频率低于植物夜晚不进行光合作用时的频率。不同的天气对鱼类养殖区域的含氧量的检测也可以不同。

[0107] 氧气检测装置检测到的氧气量可以发送至处理装置，由处理装置判断每个区域的氧气量是否达到标准，若达不到标准，进而进行相应的处理。

[0108] 具体的，每个区域的氧气含量标准，可以因每个区域的实际情况而定。例如，对于动物养殖区域和办公区域来说，可能因动物的大小、数量以及办公人员数量的不同而异；对于两个不同的办公区域来说，氧气含量标准也可能因办公人员数量的不同而不同。

[0109] 则若第一区域为第一植物种植区域，则第一氧气含量标准为植物种植区域的氧气含量标准。同时，对于不同的植物种植区域来说，其氧气含量标准也可能因数量，天气等因素而不同。

[0110] 在实施时，上述第一氧气含量标准可以为预先设定的，也可以为根据当时环境等因素实时计算的。

[0111] 上述第二区域为所述第一区域之外的其他区域，是指第二区域为植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域以及办公区域之中的区域，且第二区域不为第一区域。例如，第一区域为植物种植区域，第二区域为动物养殖区域和鱼类养殖区域。或者第一区域为动物养殖区域和鱼类养殖区域，第二区域为植物种植区域和办公区域。

[0112] 在本实施例中，第二区域是氧气含量较高的区域，第一区域是氧气含量较低的区域，则由氧气含量高的区域向氧气含量低的区域进行氧气传输，避免了资源浪费，及时的达到资源平衡，维护生态环境。

[0113] 同时,若第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,生态循环装置启动供氧设备向不满足氧气含量标准的区域供氧和/或发送预警信息。即,若任一区域的氧气不满足氧气含量标准,则向启动供氧设备向该区域供氧,或者发送预警信息。发送预警信息可以是向指定的工作人员发送预警信息,提供工作人员,以便工作人员及时进行处理。

[0114] 本发明提供的生态循环方法收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气,将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳,将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。使得植物种植区域、动物养殖区域、办公区域的氧气和二氧化碳进行循环,及时的排出了动物养殖区域和办公区域的二氧化碳,通过二氧化碳促进植物进行光合作用,将废物利用,节省资源并减少污染,为动植物的生长提供良好的生长环境。并且,通过将动物排泄产生的废弃物进行沼气发电并为各区域供电,节省了电能,提高了资源利用。

[0115] 如图2所示,图2为本发明实施例提供的生态循环装置的功能模块图。所述生态循环装置包括气体收集装置210、气体传输装置220、发电装置230、净化装置240和处理装置250和氧气检测装置260。

[0116] 气体收集装置210,用于收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气。

[0117] 气体传输装置220,用于将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域。

[0118] 本发明所述的生态循环装置可以将资源在植物种植区域、动物养殖区域和办公区域之间进行循环,提高资源利用率。

[0119] 本发明所述的生态循环装置由分散或集成的装置组成,可由软件驱动其执行操作。

[0120] 上述植物种植区域,是种植植物的区域,例如,植物种植区域种植有白菜、生菜、辣椒、黄瓜等蔬菜瓜果。并且,上述植物种植区域可以是一个地理空间上连续的区域,例如,在一个大棚内相邻的地块种植植物。或者植物种植区域也可以是地理空间上不连续的区域,例如,同一地点的两个大棚内分别种植植物,或者在不同地点的大棚内分别种植植物。

[0121] 上述动物养殖区域,是养殖动物的区域,例如,动物养殖区域养殖有猪、狗、鸡等家畜家禽。并且,上述动物养殖区域可以是一个地理空间上连续的区域,例如,在一个大棚内相邻的区域养殖动物。或者动物养殖区域也可以是地理空间上不连续的区域,例如,同一地点的两个大棚内分别养殖动物,或者在不同地点的大棚内分别养殖动物。

[0122] 上述办公区域,是工作人员的办公区域,例如,在办公区域内可以包括存放的办公桌、农业养殖工具等,也可以包括定期或不定期的办公人员。并且,上述办公区域可以是某一个地点的办公区域,或者是多个地点的办公区域。

[0123] 同时,上述植物种植区域可以包括至少两个植物种植子区域,上述动物养殖区域可以包括至少两个动物养殖子区域,上述办公区域可以包括至少两个办公子区域。则本发明所述的生态循环装置可以用于将上述每个子区域之间的资源进行循环,提高资源利用率。

[0124] 在具体实现时,可以通过气体收集装置收集植物种植区域种植的植物进行光合作

用产生的氧气。例如,将气体收集装置设置在植物的附近,收集植物进行光合作用产生的氧气。若气体收集装置同时收集到其他气体,如收集到二氧化碳,可以对气体进行分离(如降低收集到的气体的问题,进行二氧化碳和氧气的分离),以获得氧气。

[0125] 同时,可以通过生态循环装置提供光照促进植物种植区域的植物进行光合作用。

[0126] 生态循环装置还可以包括用于空气循环的气体传输装置。在收集到植物种植区域的植物进行光合作用产生的氧气之后,通过气体传输装置将收集到的氧气传输给动物养殖区域和办公区域,提高了资源的利用率。

[0127] 可选的,在本发明另一实施例中,本发明所述的生态循环装置还可包括:

[0128] 净化装置240,用于将传输至办公区域的氧气进行净化。

[0129] 具体的,可以在将氧气传输至办公区域之前或者传输的过程中通过净化装置对氧气进行净化。

[0130] 在本实施例中,对氧气进行净化可以去除可能存在的对人体有害的物质,使办公区域的工作人员呼吸到的氧气质量更优。

[0131] 可选的,在本发明另一实施例中,本发明所述的生态循环装置还可包括:

[0132] 处理装置250,用于获取所述办公区域工作人员数量,根据所述工作人员数量计算第一氧气输出量,根据所述第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气。

[0133] 在具体实施时,可以通过红外热像仪或者摄像头等人体检测装置检测办公区域是否存在工作人员,以及工作人员的数量。

[0134] 在红外热像仪或者摄像头装置检查到是否存在工作人员以及工作人员的数量之后,将信息传递给生态循环装置的处理装置,由处理装置根据工作人员数量计算第一氧气输出量。在其他实施例中,生态循环装置可以是包括红外热像仪或摄像头等人体检测装置。

[0135] 具体的,可以根据工作人员数量的多少预先设定对应的氧气输出量,在获取到工作人员的数量之后,获取与工作人员数量相对应的氧气输出量,该氧气输出量为第一氧气输出量。

[0136] 上述根据第一氧气输出量向所述办公区域输出氧气,是指向办公区域输出第一氧气输出量的氧气。

[0137] 在本实施例中,可以根据办公区域是否存在工作人员控制氧气的输出。

[0138] 在其他实施例中,若办公区域不存在工作人员且当前时间不为办公时间,也可以减少氧气输出,将氧气存储,以节省资源。

[0139] 所述气体收集装置210,还用于收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳。

[0140] 所述气体传输装置220,还用于将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用。

[0141] 在本实施例中,通过气体收集装置收集动物养殖区域养殖的动物进行呼吸产生的二氧化碳,以及办公区域的工作人员呼吸产生的二氧化碳。例如,将气体收集装置预先设置在动物养殖区域和办公区域附近,通过气体收集装置收集二氧化碳。

[0142] 生态循环装置中可包含多个气体收集装置,且多个气体收集装置可以分布在不同区域,用于收集不同的气体。

[0143] 在收集到二氧化碳之后,通过气体传输装置将收集到的二氧化碳传输至植物种植

区域,以使植物种植区域的植物进行光合作用。

[0144] 通常,动物养殖区域若因动物呼吸产生较多的二氧化碳而无法排出时,或者办公区域的大量二氧化碳无法及时排出时,存在二氧化碳中毒的风险。通过本发明实施例将二氧化碳收集,并且传输至植物种植区域,可以促进植物种植区域植物进行光合作用,有利于植物的生长,也避免了动物养殖区域和办公区域的空气混浊,合理的配置了资源,提高了资源的再利用效率。

[0145] 在本发明其他实施例中,在向动物养殖区域输出氧气时,也可以根据动物养殖区域养殖的动物的类型,以及动物的大小进行氧气输出,由于不同的动物,以及动物的大小在呼吸时消耗的氧气是不同的,因此合理的控制氧气的输出,可以提供充足的氧气,也可以避免资源的浪费。

[0146] 可选的,在本发明另一实施例中,所述处理装置,还用于若所述植物种植区域的植物处于光合作用状态,生态循环装置根据所述植物种植区域种植的植物数量确定二氧化碳输出量,根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域。

[0147] 在本实施例中,可以通过检测装置检测植物种植区域的植物是否处于光合作用状态。具体是,检测装置可以获取植物种植区域的光线强度等信息,根据光线强度等信息来判断植物是否处于光合作用状态。

[0148] 上述植物种植区域种植的植物数量可以为预先设置的值,也可以根据摄像头等装置来获取。同时,可以预先设置植物的数量与二氧化碳输出量的对应关系,在获取到植物数量之后,根据该对应关系获取二氧化碳输出量。

[0149] 上述根据所述二氧化碳输出量将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域具体是指,向植物种植区域输出含量为二氧化碳输出量的氧气。

[0150] 由于当植物进行光合作用时,需要二氧化碳,而当植物不进行光合作用时,二氧化碳过多,氧气过少也会影响植物的呼吸。因此,通过本实施例,可以向植物种植区域排放适量的二氧化碳,在有效利用资源的同时,为植物生长提供良好的环境,促进植物生长,避免环境污染。

[0151] 发电装置230,用于收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。

[0152] 在本实施例中,可通过发电装置进行沼气发电,然后将电能传输,为植物种植区域、动物养殖区域和办公区域供电。

[0153] 收集动物养殖区域的动物排泄产生的废弃物,具体可以是在检测到动物养殖区域的动物排泄产生的废弃物达到清理标准时,通过向发电装置发送指令,使发电装置收集该废弃物并进行发电,则此时该废弃物也从动物养殖区域移除了,避免了动物养殖区域的环境污染,为动物提供了良好的生活环境。

[0154] 通过本实施例,将动物排泄产生的废弃物进行清理以及有效利用,提高了资源的利用率,节省了电能。

[0155] 可选的,在本发明另一实施例中,本发明所述的生态循环装置还可以用于在鱼类养殖时进行生态循环,本发明所述的生态循环装置中的气体传输装置,还用于:将所述植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气传输至鱼类养殖区域,为所述鱼类养殖区域提

供氧气。

[0156] 上述鱼类养殖区域,是养鱼的区域。并且,上述鱼类养殖区域可以是同一地点的一个或多个养鱼的区域,例如,在一个鱼塘中养鱼。或者鱼类养殖区域是多个不同地点的养鱼的区域,例如,在不同地点的鱼塘内分别养鱼。

[0157] 在实现时,可以通过气体收集装置收集植物种植区域种植的植物进行光合作用产生的氧气,再通过气体传输装置将收集到的氧气传输至鱼类养殖区域。进一步的,可以将氧气传输至鱼类养殖区域的养鱼的水中,提高水的含氧量,从而为鱼类养殖区域的鱼提供氧气。

[0158] 进一步地,在本发明其他实施例中,可以控制向鱼类养殖区域的氧气输出量,所述处理装置,还用于:

[0159] 获取所述鱼类养殖区域的鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息;根据所述鱼类养殖区域的鱼的类型以及鱼的体积计算第二氧气输出量;根据所述第二氧气输出量向所述鱼类养殖区域输出氧气,以及根据所述养殖水质信息清理所述鱼类养殖区域的水资源。

[0160] 具体的,可以通过摄像装置获取鱼的类型、鱼的体积,通过水质监测装置获取养殖水质信息,并由处理装置获取鱼的类型、鱼的体积以及养殖水质信息进而进行处理。

[0161] 根据第二氧气输出量向鱼类养殖区域输出氧气具体可以是,向鱼类养殖区域的鱼输出氧气量为第二氧气输出量的氧气。

[0162] 上述根据养殖水质信息清理鱼类养殖区域的水资源,具体可以是,根据水质信息得到水质存在不同程度的污染时,进行不同程度的清理。例如,启动排水装置排出污染的水,通过进水装置向鱼类养殖区域输入干净的水。具体的清理方式因水质信息而异,不限于前述提到的方法。

[0163] 在本发明的其他实施例中,本发明所述的生态循环装置还可以对植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域、办公区域的环境进行监测。具体的,本发明所述的生态循环装置还可包括氧气检测装置260。

[0164] 氧气检测装置260,用于检测所述植物种植区域的氧气量,所述动物养殖区域的氧气量,所述办公区域的氧气量以及所述鱼类养殖区域的氧气量。

[0165] 所述气体传输装置,还用于若第一区域的氧气量低于第一氧气含量标准并且第二区域的氧气量高于第二氧气含量标准,将所述第二区域的氧气向所述第一区域传输,其中,所述第一区域为所述植物种植区域、所述动物养殖区域、所述鱼类养殖区域以及所述办公区域之中的任意一个或多个区域,所述第二区域为所述第一区域之外的其他区域。

[0166] 所述处理装置,还用于若所述第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,生态循环装置启动供氧设备向所述第一区域供氧和/或发送预警信息。

[0167] 在本实施例中,可以通过氧气检测装置检测植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域、办公区域的氧气含量。具体的,氧气检测装置可以为多个,并且根据需要预先设置在各个区域之中。

[0168] 检测的频率可以根据每个区域的实际情况而异,例如当植物进行光合作用时,检测的频率低于植物夜晚不进行光合作用时的频率。不同的天气对鱼类养殖区域的含氧量的检测也可以不同。

[0169] 氧气检测装置检测到的氧气量可以发送至处理装置,由处理装置判断每个区域的

氧气量是否达到标准,若达不到标准,进而进行相应的处理。

[0170] 具体的,每个区域的氧气含量标准,可以因每个区域的实际情况而定。例如,对于动物养殖区域和办公区域来说,可能因动物的大小、数量以及办公人员数量的不同而异;对于两个不同的办公区域来说,氧气含量标准也可能因办公人员数量的不同而不同。

[0171] 则若第一区域为第一植物种植区域,则第一氧气含量标准为植物种植区域的氧气含量标准。同时,对于不同的植物种植区域来说,其氧气含量标准也可能因数量,天气等因素而不同。

[0172] 在实施时,上述第一氧气含量标准可以为预先设定的,也可以为根据当时环境等因素实时计算的。

[0173] 上述第二区域为所述第一区域之外的其他区域,是指第二区域为植物种植区域、动物养殖区域、鱼类养殖区域以及办公区域之中的区域,且第二区域不为第一区域。例如,第一区域为植物种植区域,第二区域为动物养殖区域和鱼类养殖区域。或者第一区域为动物养殖区域和鱼类养殖区域,第二区域为植物种植区域和办公区域。

[0174] 在本实施例中,第二区域是氧气含量较高的区域,第一区域是氧气含量较低的区域,则由氧气含量高的区域向氧气含量低的区域进行氧气传输,避免了资源浪费,及时的达到资源平衡,维护生态环境。

[0175] 同时,若第一区域的氧气量低于所述第一氧气含量标准,生态循环装置启动供氧设备向不满足氧气含量标准的区域供氧和/或发送预警信息。即,若任一区域的氧气不满足氧气含量标准,则向启动供氧设备向该区域供氧,或者发送预警信息。发送预警信息可以是向指定的工作人员发送预警信息,提供工作人员,以便工作人员及时进行处理。

[0176] 本发明提供的生态循环装置通过气体收集装置收集植物种植区域的植物进行光合作用所产生的氧气,气体传输装置将收集到的氧气传输至动物养殖区域和办公区域;气体收集装置收集所述动物养殖区域的动物呼吸所产生的二氧化碳以及所述办公区域的工作人员呼吸所产生的二氧化碳,气体传输装置将收集到的二氧化碳传输至所述植物种植区域,所述植物种植区域的植物基于接收到的二氧化碳进行光合作用;发电装置收集所述动物养殖区域的动物排泄所产生的废弃物,并利用收集到的废弃物进行沼气发电,通过沼气发电产生的电能为所述植物种植区域、所述动物养殖区域和所述办公区域供电。使得植物种植区域、动物养殖区域、办公区域的氧气和二氧化碳进行循环,及时的排出了动物养殖区域和办公区域的二氧化碳,通过二氧化碳促进植物进行光合作用,将废物利用,节省资源并减少污染,为动植物的生长提供良好的生长环境。并且,通过将动物排泄产生的废弃物进行沼气发电并为各区域供电,节省了电能,提高了资源利用。

[0177] 如图3所示,图3是本发明实现生态循环方法的较佳实施例的计算机装置的结构示意图。所述计算机装置包括至少一个发送装置31、至少一个存储器32、至少一个处理器33、至少一个接收装置34以及至少一个通信总线。其中,所述通信总线用于实现这些组件之间的连接通信。

[0178] 所述计算机装置是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、数字处理器(Digital Signal Processor,DSP)、嵌入式设备等。所述计算机装置还可包括网

络设备和/或用户设备。其中,所述网络设备包括但不限于单个网络服务器、多个网络服务器组成的服务器组或基于云计算(Cloud Computing)的由大量主机或网络服务器构成的云,其中,云计算是分布式计算的一种,由一群松散耦合的计算机集组成的一个超级虚拟计算机。

[0179] 所述计算机装置可以是,但不限于任何一种可与用户通过键盘、触摸板或声控设备等方式进行人机交互的电子产品,例如,平板电脑、智能手机、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、智能式穿戴式设备、摄像设备、监控设备等终端。

[0180] 所述计算机装置所处的网络包括,但不限于互联网、广域网、城域网、局域网、虚拟专用网络(Virtual Private Network,VPN)等。

[0181] 其中,所述接收装置34和所述发送装置31可以是有线发送端口,也可以为无线设备,例如包括天线装置,用于与其他设备进行数据通信。

[0182] 所述存储器32用于存储程序代码。所述存储器32可以是集成电路中没有实物形式的具有存储功能的电路,如RAM(Random-Access Memory,随机存取存储器)、FIFO(First In First Out,)等。或者,所述存储器32也可以是具有实物形式的存储器,如内存条、TF卡(Trans-flash Card)、智能媒体卡(smart media card)、安全数字卡(secure digital card)、快闪存储器卡(flash card)等储存设备等等。

[0183] 所述处理器33可以包括一个或者多个微处理器、数字处理器。所述处理器33可调用存储器32中存储的程序代码以执行相关功能。例如,图3中所述的各个单元是存储在所述存储器32中的程序代码,并由所述处理器33所执行,以实现一种生态循环方法。所述处理器33又称中央处理器(CPU,Central Processing Unit),是一块超大规模的集成电路,是运算核心(Core)和控制核心(Control Unit)。

[0184] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0185] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0186] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0187] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附关联图标标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0188] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

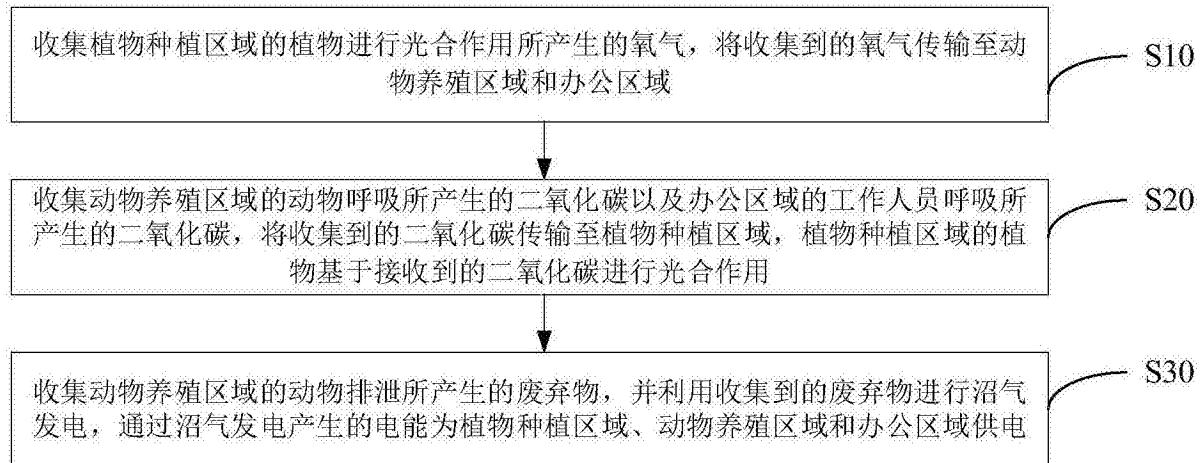


图1

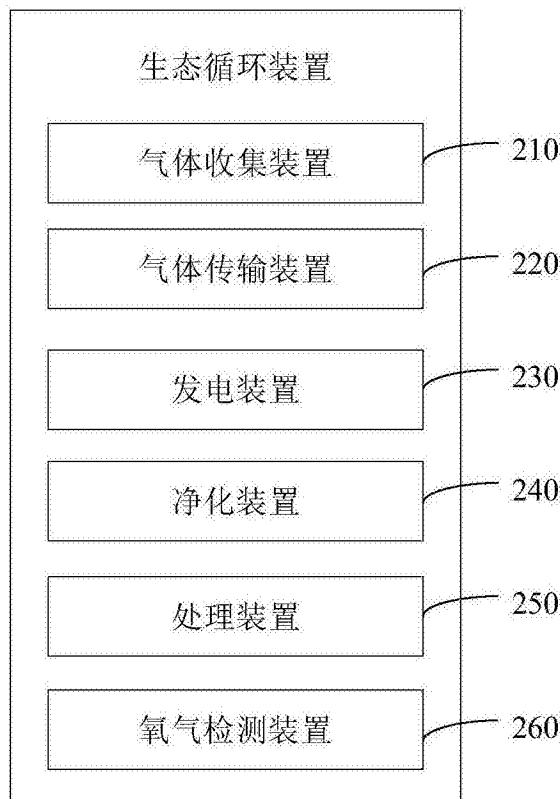


图2

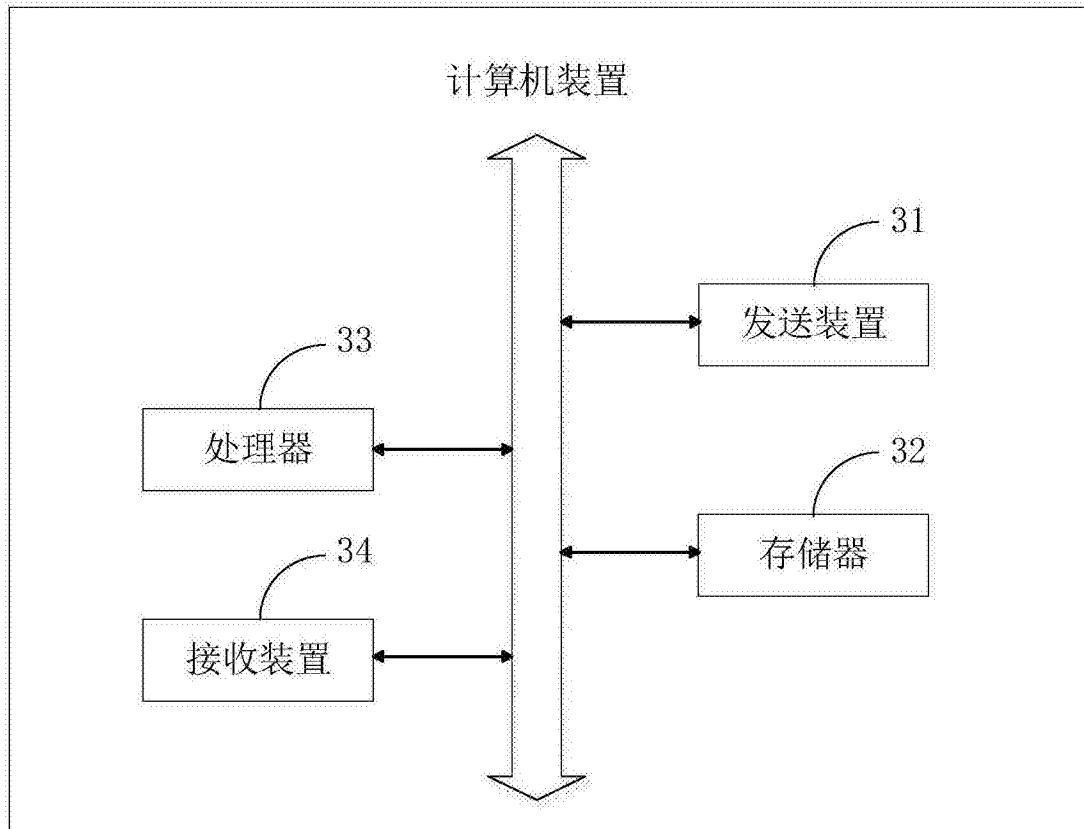


图3