



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106922423 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710162595.4

(22)申请日 2017.03.18

(71)申请人 郑宇

地址 519000 广东省珠海市香洲区明珠北路145号3栋2单元403房

(72)发明人 郑宇

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2006.01)

A01G 7/04(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01K 63/00(2017.01)

A01K 63/06(2006.01)

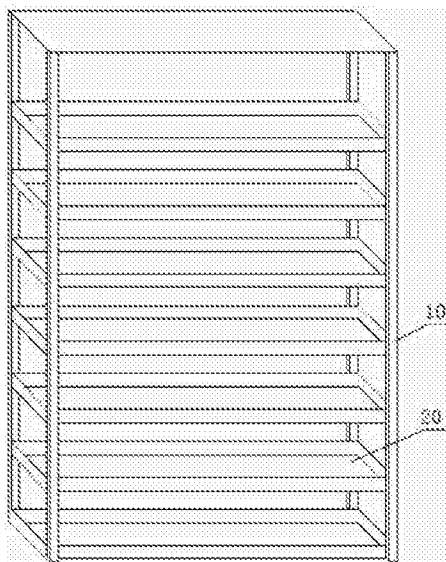
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种智能立体有机生态农场

(57)摘要

本发明公开了一种智能立体有机生态农场,属于农业种植及水产养殖设备领域,其包括层架式农场基础结构及智能控制系统,所述层架式农场基础结构主体由层叠固定的多个托盘构成,托盘内置有土壤或者养殖水体,托盘周围设有加热装置、降温装置及辅助光照装置;所述智能控制系统包括人机交互界面装置、中央控制器、环境信号采集装置、核心数据库及自动浇水或施肥装置。本发明通过层架式结构将可耕地向空间延伸,再辅助以现代的光照、智能控制技术,有效解决了作物光照、管理以及相关的生长环境问题,实现作物或水产的生态生产,从而在单位面积的基础上达到多倍的产出,有效的缓解了日益增长的人口与日益减少的耕地这一尖锐矛盾,具备广泛的通用性。



1. 一种智能立体有机生态农场,其特征在于,其包括层架式农场基础结构及智能控制系统,所述层架式农场基础结构主体由层叠固定的多个托盘构成,托盘内置有土壤或养殖水体,托盘周围设有加热装置、降温装置及辅助光照装置;所述智能控制系统包括人机交互界面装置、中央控制器、环境信号采集装置、核心数据库及自动浇水或施肥装置,其中,所述人机交互界面装置用于操作者选择于某个托盘中种植所需植物或养殖所需动物,所述环境信号采集装置用于实时采集所选托盘的环境信号并传递至中央控制器,所述中央控制器用于针对所选托盘内种植物或养植物以及托盘的环境信号,结合对比核心数据库内该种植物或养植物的生长环境需求数据进行智能管理工作,自动浇水或施肥装置受中央控制器控制对所选托盘进行浇水或施肥操作。

2. 根据权利要求1所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,所述层架式农场基础结构包括层叠固定的多个托盘及固定所述托盘的立柱,所述托盘具有上层腔室和下层腔室,上层腔室和下层腔室之间连接有加强梁,上层腔室内置土壤或养殖水体,下层腔室内装有加热装置、降温装置及辅助光照装置。

3. 根据权利要求2所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,当托盘内置养殖水体时,所述托盘一侧设有溢流口,溢出的水流入下一个托盘,直至流入最底层托盘,最底层托盘内的水经过沉淀过滤,然后再通过水泵抽至最高层托盘,形成一个水循环体系。

4. 根据权利要求2或3所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,立柱的材料为钢材。

5. 根据权利要求2或3所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,所述层架式农场基础结构内的多个托盘内置有不同种类的土壤或养殖水体。

6. 根据权利要求5所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,所述人机交互界面装置为固定触屏,家用电脑或智能手机。

7. 根据权利要求6所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,所述环境信号采集装置包括温度感应器、光强感应器、湿度感应器及盐度感应器,所述温度感应器、湿度感应器及盐度感应器设于所述托盘上土壤或养殖水体内,所述光强感应器固定在托盘中部,所述温度感应器还设于立柱上以感应环境温度。

8. 根据权利要求7所述的一种智能立体有机生态农场,其特征在于,所述自动浇水或施肥装置包括依次连接的源容器、泵、输送管道和喷头,所述喷头有多个,并与托盘对应设置,各个喷头内均设有电磁阀,肥料和水均以液体形态存储于源容器中;所述泵和电磁阀均与中央控制器连接。

一种智能立体有机生态农场

技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植及水产养殖设备领域,具体的涉及一种智能立体有机生态农场。

背景技术

[0002] 我国耕地总量及人均耕地数量呈下降趋势:从20世纪50年代中期以来,我国耕地总面积持续下降,这是由于人口数量的急剧增加和建设用地占用大量耕地所致。而且,我国人均耕地明显低于世界平均水平,这说明我国耕地越来越面临着逐年减少而人口增加的压力。

[0003] 另一方面,耕地质量不断下降,农田低产,有机质含量下降;而且,耕地沙漠化、水土流失严重;化肥及其他农业投入,如杀虫剂、除草剂等施用,严重破坏了耕地的生态环境,并严重威胁着人类的健康;人口的增加给耕地带来了巨大压力,人类只有不断地追求耕地生产力和单位面积产量,对土地无休止的索取使耕地肥力下降,土壤板结、盐碱化、沙化的现象时有发生。耕地质量的蜕变使耕地的生态功能下降,不能正常维护区域的生态平衡。

[0004] 目前,耕地总量越来越少,且耕地质量不断下降,人口却越来越多,人均可耕地也就变得越来越少,构成一大尖锐矛盾,这是严重影响到人类持续生存的问题。针对此问题,还没有很好的解决或缓解方法。

发明内容

[0005]

1. 要解决的技术问题

本发明要解决的技术问题在于提供一种智能立体有机生态农场,其通过层架式结构将可耕地向空间延伸,再辅助以现代的光照、智能控制技术,有效解决了作物光照、管理以及相关的生长环境问题。它不受地面地势、地表原有地质任何影响,通过自制土壤和作物生长环境控制,实现作物或水产的生态生产,从而在单位面积的基础上达到多倍的产出,有效的缓解了日益增长的人口与日益减少的耕地这一尖锐矛盾,是传统农业的重大突破,具备广泛的通用性。

[0006] 2. 技术方案

为解决上述问题,本发明采取如下技术方案:

一种智能立体有机生态农场,其包括层架式农场基础结构及智能控制系统,所述层架式农场基础结构主体由层叠固定的多个托盘构成,托盘内置有土壤或养殖水体,托盘周围设有加热装置、降温装置及辅助光照装置;所述智能控制系统包括人机交互界面装置、中央控制器、环境信号采集装置、核心数据库及自动浇水或施肥装置,其中,所述人机交互界面装置用于操作者选择于某个托盘中种植所需植物或养殖所需动物,所述环境信号采集装置用于实时采集所选托盘的环境信号并传递至中央控制器,所述中央控制器用于针对所选托盘内种植物或养殖物以及托盘的环境信号,结合对比核心数据库内该种植物或养殖物的生

长环境需求数据进行智能管理工作,自动浇水或施肥装置受中央控制器控制对所选托盘进行浇水或施肥操作。

[0007] 具体地,所述层架式农场基础结构包括层叠固定的多个托盘及固定所述托盘的立柱,所述托盘具有上层腔室和下层腔室,上层腔室和下层腔室之间连接有加强梁,上层腔室内置土壤或养殖水体,下层腔室内装有加热装置、降温装置及辅助光照装置。

[0008] 作为对上述方案的改进,当托盘内置养殖水体时,所述托盘一侧设有溢流口,溢出的水流入下一个托盘,直至流入最底层托盘,最底层托盘内的水经过沉淀过滤,然后再通过水泵抽至最高层托盘,形成一个水循环体系。这样既节约水资源又让各个托盘中的水变成流动的活水,使所养殖的水产区别于一般传统的鱼塘,达到流动的水体养殖更好水产的目的。

[0009] 具体地,所述层架式农场基础结构内的多个托盘内置有不同类型的土壤或养殖水体。可适应于多种植物或水产的养殖。

[0010] 优选地,所述立柱的材料为钢材。有利于保证层架式农场基础结构的强度,增强其稳定性。

[0011] 具体地,所述人机交互界面装置为固定触屏,家用电脑,或智能手机。操作者进入操作界面后,可以根据界面的提示及其选择功能,选择自己要在哪一个托盘种植什么作物,操作便捷。

[0012] 具体地,所述环境信号采集装置包括温度感应器、光强感应器、湿度感应器及盐度感应器,所述温度感应器、湿度感应器及盐度感应器设于所述托盘上土壤或养殖水体内,所述光强感应器固定在托盘中部,所述温度感应器还设于立柱上以感应环境温度。各感应器感应环境的相关参数,并以模拟信号传输给中央控制器,中央控制器结合对比核心数据库内该种植物或养殖物的生长环境需求数据,需要时分别控制加热装置、降温装置、辅助光照装置、自动浇水或施肥装置等装置的运作,实现智能化管理。

[0013] 具体地,所述自动浇水或施肥装置包括依次连接的源容器、泵、输送管道和喷头,所述喷头有多个,并与托盘对应设置,各个喷头内均设有电磁阀,肥料和水均以液体形态存储于源容器中;所述泵和电磁阀均与中央控制器连接。当接到中央控制器的相关指令后,泵开始工作,向输送管道泵入高压液体,同时对对应喷头的电磁阀受控开启,这样水或肥料溶液便经过输送管道,通过电磁阀后到达对应的喷头,开始对作物进行浇水或施肥;根据所需浇灌或施肥的面积,中央控制器会计算所需浇水或施肥的时间,到时间后,中央控制器便会再次发出指令,关闭泵和电磁阀,浇水或施肥过程结束。

[0014] 3.有益效果

(1)本发明由于采用了层架结构,使得平面有限土地资源得以向空间延伸,从而可在单位面积上实现规模种植,以达到多倍的产出,有效缓解了日益增长的人口与日益减少的耕地这一尖锐矛盾,是传统农业的重大突破。

[0015] (2)本发明通过对适合不同作物的完全符合自然生态的土壤制作,以及对其生长环境参数(例如光照强度)采集和控制实现作物的最适自然生长;本发明还使用了智能控制技术,对土壤温湿度、肥力适时监控并管理,使得水、肥料等资源配置恰到好处,不会浪费,实现资源节约。因土壤、环境与自然无异并采用智能管理,从而轻松实现作物的生态种植。

[0016] (3)本发明采用层架结构,辅助以智能控制,对于水产养殖同样适用,拓宽其应用

范围和通用性。

[0017] (4) 本发明不受现有地表土地限制,所以可以因地制宜,选择在靠近消费城市的区域建立,这样可以使新鲜产品快速供应于市场销售。

[0018] (5) 本发明因为使用了智能管理系统,所以作物的种植过程可以标准化并完全可控,使产出的作物轻松达到绿色标准,让消费者放心。

[0019] 本发明通过层架式结构将可耕土地向空间延伸,再辅助以现代的光照、智能控制技术,有效解决了作物光照、管理以及相关的生长环境问题。它不受地面地势、地表原有地质任何影响,通过自制土壤和作物生长环境控制,实现作物或水产的生态生产,从而在单位面积的基础上达到多倍的产出,有效的缓解了日益增长的人口与日益减少的耕地这一尖锐矛盾,是传统农业的重大突破,具备广泛的通用性。

附图说明

[0020] 图1为本发明所提供的层架式农场基础结构的结构示意图;图中标记:10-立柱,20-托盘;

图2为托盘的剖面结构示意图;图中标记:1-托盘,2-加热装置,3-辅助光照装置,4-加强梁,5-降温装置,6-土壤或养殖水体;

图3为智能控制系统的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

实施例

[0022] 一种智能立体有机生态农场,其包括层架式农场基础结构及智能控制系统。

[0023] 1. 层架式农场基础结构

如图1及图2所示,所述层架式农场基础结构主体由层叠固定的多个托盘20构成,托盘20内置有土壤或养殖水体6,托盘20周围设有加热装置2、降温装置5及辅助光照装置3。基础结构建设时只需考虑有无清洁水源即可。

[0024] 具体地,所述层架式农场基础结构包括层叠固定的多个托盘20及固定所述托盘20的立柱10,所述托盘20具有上层腔室和下层腔室,上层腔室和下层腔室之间连接有加强梁4,上层腔室内置土壤或养殖水体6,下层腔室内装有加热装置2、降温装置5及辅助光照装置3。立柱10固定于地面上,具体起支撑作用。根据地面基础状况以及需要建的农场层数来确定立柱10大小以及基脚建设;

所述层架式农场基础结构内的多个托盘20内置有不同类型的土壤或养殖水体6。

[0025] 在本实施例中,所述立柱10的材料为钢材。有利于保证层架式农场基础结构的强度,增强其稳定性。

[0026] 当托盘20内置养殖水体时,所述托盘20一侧设有溢流口,所述托盘20一侧设有溢流口,溢出的水流入下一个托盘20,直至流入最底层托盘20,最底层托盘20内的水经过沉淀过滤,然后再通过水泵抽至最高层托盘20,形成一个水循环体系。这样既节约水资源又让各个托盘20中的水变成流动的活水,使所养殖的水产区区别于一般传统的鱼塘,达到流动的水

体养殖更好水产的目的。

[0027] 2. 智能控制系统

如图3所示,所述智能控制系统包括人机交互界面装置11、中央控制器12、环境信号采集装置14、核心数据库13及自动浇水或施肥装置,其中,

所述人机交互界面装置11为固定触屏,家用电脑,或智能手机;

所述中央控制器12由控制电路板及控制软件组成;

所述环境信号采集装置14包括温度感应器、光强感应器、湿度感应器及盐度感应器,所述温度感应器、湿度感应器及盐度感应器设于所述托盘上土壤或养殖水体内,所述光强感应器固定在托盘中部,所述温度感应器还设于立柱上以感应环境温度;

所述核心数据库13内存储有各种植物生长环境需求参数及各种水产养殖环境需求参数;

所述自动浇水或施肥装置包括依次连接的源容器、泵、输送管道和喷头,所述喷头有多个,并与托盘对应设置,各个喷头内均设有电磁阀,肥料和水均以液体形态存储于源容器中;所述泵和电磁阀均与中央控制器连接。

[0028] 上述智能控制系统的控制过程为:

所述人机交互界面装置11用于操作者选择于某个托盘中种植所需植物或养殖所需动物,所述环境信号采集装置14用于实时采集所选托盘的环境信号并传递至中央控制器,所述中央控制器12用于针对所选托盘内种植物或养植物以及托盘的环境信号,结合对比核心数据库13内该种植物或养植物的生长环境需求数据进行智能管理工作,自动浇水或施肥装置受中央控制器控制对所选托盘进行浇水或施肥操作。

[0029] 更具体地,

操作者进入操作界面后,可以根据界面的提示及其选择功能,选择自己要在哪一个托盘(输出端口)种植什么作物;

中央控制器12根据操作者输入信息,调用操作者所选择托盘的土壤环境数据并与核心数据库13中该作物的生长环境需求参数进行对比,初步判断该输出端口可否种植该种作物。如果不可以就提醒操作者该输出端口的环境不适合种植该品种作物,如果可以的话则进行下一步操作;

中央控制器12判断该输出端口可以种植该种作物后,从核心数据库13调取该植物的生长环境需求数据,然后按照该需求数据对该端口的生长环境进行智能管理工作,保证该生长环境满足操作者所选择作物的生长环境;

根据中央控制器12的指令,环境信号采集装置14开始实时采集该端口的环境信号,并将该信号传递至中央控制器12,中央控制器12接收到相关环境信号后,将其进行转换,然后将这些数据参数与核心数据库13中该作物所需的环境参数比对,如果采集到的参数与该作物所需的环境参数数据吻合,则不需进行相关操作,保持就可以了;但如果采集到的参数数据与该作物所需的环境参数不吻合,此时中央控制器12则向自动加热、降温、浇水或施肥等装置15发出指令,使其进行对应的动作。

[0030] 上述环境信号采集装置14、中央处理器12及加热、降温、浇水或施肥等装置15的具体控制关系为:土壤或者养殖水体内的温度感应器感应土壤或养殖水体的温度,并传给中央控制器12,中央控制器12进行分析处理后,需要时控制托盘上的加热装置给土壤或养殖

水体增温；湿度感应器和盐度感应器分别感应土壤或养殖水体的湿度和盐度，并传给中央控制器12，中央控制器12进行分析处理后，需要时控制自动浇水或施肥装置给土壤或养殖水体增湿和增盐；托盘上的光强感应器感应四周光照强度，并传给中央控制器12，中央控制器12进行分析处理后，需要时控制辅助光照装置增强光照强度。

[0031] 上述自动浇水或施肥装置的具体操作为：当接到中央控制器12的相关指令后，泵开始工作，向输送管道泵入高压液体，同时对应喷头的电磁阀受控开启，这样水或肥料溶液便经过输送管道，通过电磁阀后到达对应的喷头，开始对作物进行浇水或施肥；根据所需浇灌或施肥的面积，中央控制器12会计算所需浇水或施肥的时间，到时间后，中央控制器12便会再次发出指令，关闭泵和电磁阀，浇水或施肥过程结束。

[0032] 在运作过程中，本发明还不能判别种植的作物本身是否健康，这还需要种植者自己判断。如遇虫害或其他病症时，需要操作者在人机界面上根据该界面的相关提示进行手动输入或选择。系统会根据输入的相关症状提示所应选择的药物由操作者一起操作，配合治疗。

[0033] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

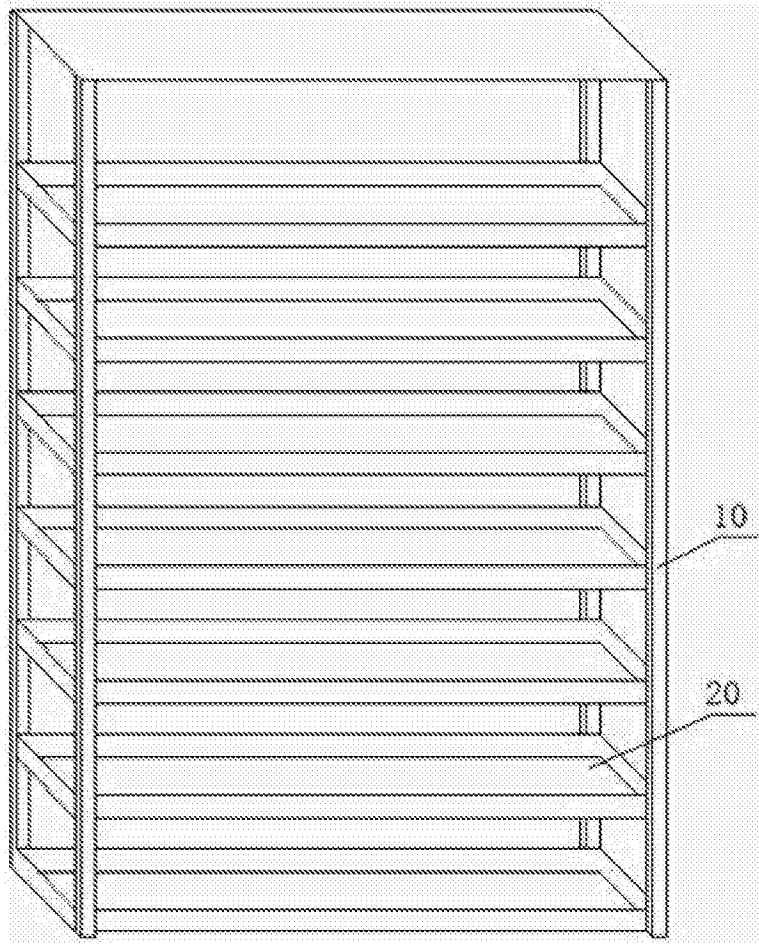


图1

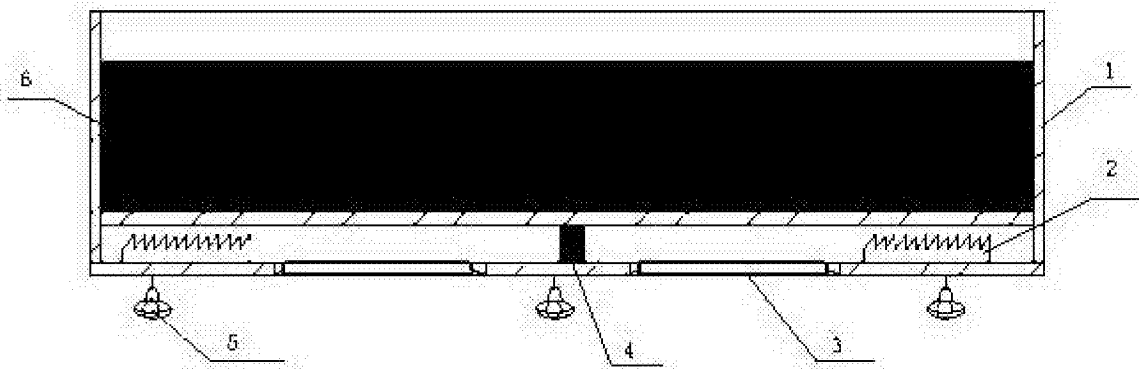


图2

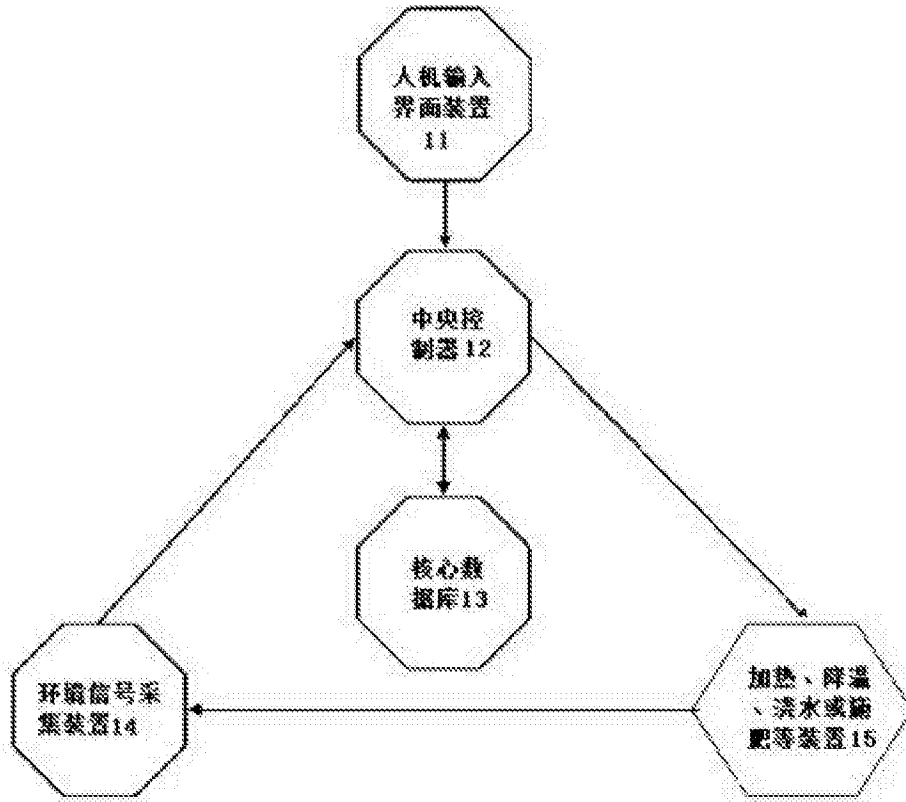


图3