



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113155188 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110403459.6

G01N 33/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.15

G01N 33/24 (2006.01)

(71) 申请人 浙江天演维真网络科技股份有限公司

地址 310000 浙江省杭州市下城区沈家路  
319号119

(72) 发明人 郑新立 任滨 陈浩 易飞 刘卓  
刘友宝

(74) 专利代理机构 杭州惟臻专利代理事务所  
(普通合伙) 33398

代理人 陈辉

(51) Int.Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G01J 1/00 (2006.01)

G01K 13/00 (2021.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法

(57) 摘要

本发明属于作物生长趋势分析领域，尤其是一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，针对现有的不便于对作物生长环境数据进行更新，且不能有效的掌握作物生长环境的问题，现提出如下方案，其包括以下步骤：S1：对作物生长环境数据进行采集，并对采集的数据进行分类；S2：在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据；S3：将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照；S4：根据对比参照，本发明将采集的数据与上一次采集的数据进行对比，对比相同的则自动将采集的自动数据删除，避免无用数据占用传输通道，提高传输速度，可以对作物生长趋势进行实时更新，且可以有效的对作物生长环境进行把控。

1. 一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，包括以下步骤：
  - S1：对作物生长环境数据进行采集，并对采集的数据进行分类；
  - S2：在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据；
  - S3：将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照；
  - S4：根据对比参照，搭建作物生长趋势图；
  - S5：每隔1-3h采集一次数据，将采集的数据与上一次采集的数据进行对比；
  - S6：对比相同的则自动将采集的自动数据删除，对比不同，则对数据进行更新，对作物生长趋势进行实时更新；
  - S7：对作物生长趋势进行分析，进而对作物生长进行预测。
2. 根据权利要求1所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，所述S1中，生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据。
3. 根据权利要求2所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，在对水分数据进行采集时，通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集，采集的数据通过无线传输至控制器，湿度传感器的数量为2-5个。
4. 根据权利要求3所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，2-5个湿度传感器均匀的分布在种植区域，2-5个湿度传感器在采集到数据时，先进行对比，看不同位置采集的数据是否存在差异，对有差异的湿度传感器进行定位，并进行预警。
5. 根据权利要求2所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，在对矿物质元素数据进行采集时，将土壤检测探头埋于土壤内，土壤检测探头的数量为2-5个，2-5个土壤检测探头在采集到数据时，先进行对比，看不同位置采集的数据是否存在差异，对有差异的壤检测探头进行定位，并进行预警。
6. 根据权利要求2所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，在对温度数据进行采集时，通过温度传感器对温度进行监测，监测的数据传输至控制器，控制器接收的数据在显示屏上进行实时显示。
7. 根据权利要求2所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，在对二氧化碳浓度数据进行采集时，在作物生长区域设置2-5个气体传感器，通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测。
8. 根据权利要求2所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，在对光照数据进行采集时，通过光亮度传感器对光亮度进行监测，并将监测的数据传输至控制器。
9. 根据权利要求1所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，所述S5中，每隔2h采集一次数据，将采集的数据与上一次采集的数据进行对比。
10. 据权利要求1所述的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法，其特征在于，所述S3中，将采集的数据逐项的在作物生长环境模型中找到对应的数据，并记录该数据所对应的作物生长情况，然后结合大数据进行分析。

## 一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及作物生长趋势分析技术领域,尤其涉及一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法。

### 背景技术

[0002] 作物生长模型能根据气象条件、土壤条件以及作物栽培管理措施,定量描述作物生长、发育、籽粒形成及产量等动态过程。但模型模拟具有较大的不确定性,且需要大量的输入参数。遥感数据可实时、动态获得大面积作物等相关信息,但遥感反演和遥感产品存在时空不连续性,通过作物生长模型能够对作物的生长趋势进行预测。

[0003] 现有技术中,不便于对作物生长环境数据进行更新,且不能有效的掌握作物生长环境,因此我们提出了一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,用来解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在不便于对作物生长环境数据进行更新,且不能有效的掌握作物生长环境的缺点,而提出的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,包括以下步骤:

S1:对作物生长环境数据进行采集,并对采集的数据进行分类;

S2:在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据;

S3:将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照;

S4:根据对比参照,搭建作物生长趋势图;

S5:每隔1-3h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比;

S6:对比相同的则自动将采集的自动数据删除,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

S7:对作物生长趋势进行分析,进而对作物生长进行预测。

[0006] 优选的,所述S1中,生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据。

[0007] 优选的,在对水分数据进行采集时,通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,采集的数据通过无线传输至控制器,湿度传感器的数量为2-5个。

[0008] 优选的,2-5个湿度传感器均匀的分布在种植区域,2-5个湿度传感器在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警。

[0009] 优选的,在对矿物质元素数据进行采集时,将土壤检测探头埋于土壤内,土壤检测探头的数量为2-5个,2-5个土壤检测探头在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的

数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警。

[0010] 优选的,在对温度数据进行采集时,通过温度传感器对温度进行监测,监测的数据传输至控制器,控制器接收的数据在显示屏上进行实时显示。

[0011] 优选的,在对二氧化碳浓度数据进行采集时,在作物生长区域设置2-5个气体传感器,通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测。

[0012] 优选的,在对光照数据进行采集时,通过光度传感器对光度进行监测,并将监测的数据传输至控制器。

[0013] 优选的,所述S5中,每隔2h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比。

[0014] 优选的,所述S3中,将采集的数据逐项的在作物生长环境模型中找到对应的数据,并记录该数据所对应的作物生长情况,然后结合大数据进行分析。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本方案将采集的数据与上一次采集的数据进行对比,对比相同的则自动将采集的自动数据删除,避免无用数据占用传输通道,提高传输速度,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

本方案通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警,通过壤检测探头采集数据,在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警;通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测,通过对差异位置的定位与预警,可以有效的对作物生长环境进行把控,使不同位置作物生长条件一致;

本发明将采集的数据与上一次采集的数据进行对比,对比相同的则自动将采集的自动数据删除,避免无用数据占用传输通道,提高传输速度,可以对作物生长趋势进行实时更新,且可以有效的对作物生长环境进行把控。

## 具体实施方式

[0016] 下面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。

[0017] 实施例一

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,包括以下步骤:

S1:对作物生长环境数据进行采集,并对采集的数据进行分类,生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据,在对水分数据进行采集时,通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,采集的数据通过无线传输至控制器,湿度传感器的数量为2个,2个湿度传感器均匀的分布在种植区域,2个湿度传感器在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警,在对矿物质元素数据进行采集时,将土壤检测探头埋于土壤内,土壤检测探头的数量为2个,2个土壤检测探头在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警,在对温度数据进行采集时,通过温度传感器对温度进行监测,监测的数据传输至控制器,控制器接收的数据在显示屏上进行实时

显示,在对二氧化碳浓度数据进行采集时,在作物生长区域设置2个气体传感器,通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测,在对光照数据进行采集时,通过光照度传感器对光照度进行监测,并将监测的数据传输至控制器;

S2:在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据;

S3:将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照;

S4:根据对比参照,搭建作物生长趋势图;

S5:每隔1h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比;

S6:对比相同的则自动将采集的自动数据删除,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

S7:对作物生长趋势进行分析,进而对作物生长进行预测。

#### [0018] 实施例二

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,包括以下步骤:

S1:对作物生长环境数据进行采集,并对采集的数据进行分类,生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据,在对水分数据进行采集时,通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,采集的数据通过无线传输至控制器,湿度传感器的数量为3个,3个湿度传感器均匀的分布在种植区域,3个湿度传感器在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警,在对矿物质元素数据进行采集时,将土壤检测探头埋于土壤内,土壤检测探头的数量为3个,3个土壤检测探头在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警,在对温度数据进行采集时,通过温度传感器对温度进行监测,监测的数据传输至控制器,控制器接收的数据在显示屏上进行实时显示,在对二氧化碳浓度数据进行采集时,在作物生长区域设置3个气体传感器,通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测,在对光照数据进行采集时,通过光照度传感器对光照度进行监测,并将监测的数据传输至控制器;

S2:在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据;

S3:将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照;

S4:根据对比参照,搭建作物生长趋势图;

S5:每隔2h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比;

S6:对比相同的则自动将采集的自动数据删除,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

S7:对作物生长趋势进行分析,进而对作物生长进行预测。

#### [0019] 实施例三

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,包括以下步骤:

S1:对作物生长环境数据进行采集,并对采集的数据进行分类,生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据,在对水分数据进行采集时,通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,采集的数据通过无线传输至控制器,湿度传感器的数量为4个,4个湿度传感器均匀的分布在种植区域,4个湿度传感器在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警,在对矿物质元素数据进行采集时,将土壤检测探头埋于土壤内,土壤检测探头的数量

为4个,4个土壤检测探头在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警,在对温度数据进行采集时,通过温度传感器对温度进行监测,监测的数据传输至控制器,控制器接收的数据在显示屏上进行实时显示,在对二氧化碳浓度数据进行采集时,在作物生长区域设置4个气体传感器,通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测,在对光照数据进行采集时,通过光照度传感器对光照度进行监测,并将监测的数据传输至控制器;

S2:在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据;

S3:将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照;

S4:根据对比参照,搭建作物生长趋势图;

S5:每隔2.5h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比;

S6:对比相同的则自动将采集的自动数据删除,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

S7:对作物生长趋势进行分析,进而对作物生长进行预测。

#### [0020] 实施例四

一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,包括以下步骤:

S1:对作物生长环境数据进行采集,并对采集的数据进行分类,生长环境数据包括水分、温度、光照、矿物质元素、二氧化碳浓度数据,在对水分数据进行采集时,通过湿度传感器对空气湿度以及土壤湿度进行采集,采集的数据通过无线传输至控制器,湿度传感器的数量为5个,5个湿度传感器均匀的分布在种植区域,5个湿度传感器在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的湿度传感器进行定位,并进行预警,在对矿物质元素数据进行采集时,将土壤检测探头埋于土壤内,土壤检测探头的数量为5个,5个土壤检测探头在采集到数据时,先进行对比,看不同位置采集的数据是否存在差异,对有差异的壤检测探头进行定位,并进行预警,在对温度数据进行采集时,通过温度传感器对温度进行监测,监测的数据传输至控制器,控制器接收的数据在显示屏上进行实时显示,在对二氧化碳浓度数据进行采集时,在作物生长区域设置5个气体传感器,通过气体传感器对二氧化碳浓度进行监测,在对光照数据进行采集时,通过光照度传感器对光照度进行监测,并将监测的数据传输至控制器;

S2:在大数据库中提取作物生长所需的最佳环境数据;

S3:将采集的数据与作物生长环境模型、大数据进行对比参照;

S4:根据对比参照,搭建作物生长趋势图;

S5:每隔3h采集一次数据,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比;

S6:对比相同的则自动将采集的自动数据删除,对比不同,则对数据进行更新,对作物生长趋势进行实时更新;

S7:对作物生长趋势进行分析,进而对作物生长进行预测。

[0021] 通过实施例一、二、三、四提出的一种基于大数据和作物生长环境模型的趋势分析方法,将采集的数据与上一次采集的数据进行对比,对比相同的则自动将采集的自动数据删除,避免无用数据占用传输通道,提高传输速度,可以对作物生长趋势进行实时更新,且可以有效的对作物生长环境进行把控,且实施例三为最佳实施例。

[0022] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。