



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106960392 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 201710154721.1

(22) 申请日 2017.03.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106960392 A

(43) 申请公布日 2017.07.18

(73) 专利权人 西安会泽计算机科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区唐延路  
35号旺座现代城2幢1单元1502号

(72) 发明人 杭兴

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理  
有限公司 11385

专利代理师 李佳川

(51) Int. Cl.

G06Q 50/02 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 101894320 A, 2010.11.24

CN 101996349 A, 2011.03.30

CN 103208048 A, 2013.07.17

CN 106060174 A, 2016.10.26

JP 2005031875 A, 2005.02.03

JP 2005080514 A, 2005.03.31

US 2002059091 A1, 2002.05.16

Tokihiro Fukatsu. Web-based sensor network system "Field Servers" for practical agricultural

applications. IWWISS '14: Proceedings of the 2014 International Workshop on Web Intelligence and Smart Sensing. 2014, 全文.

袁杰. 区域农作物生产计划决策支持系统构建与实现. 安徽农业科学. 2012, (第19期), 全文.

审查员 王婉君

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种面向中小种植者的种植技术服务方法

(57) 摘要

本发明涉及一种面向中小种植者的种植技术服务方法, 用户输入种植作物的品种、茬期、定植时间、地理位置信息, 发送请求到服务器; 服务器根据用户请求生成相关数据, 用户端接收来自服务器的种植计划、种植工艺、病虫害防控工艺数据; 随后用户端下载相关数据并按照本地时间及种植计划所计算时间对相关数据进行分阶段显示; 用户完成系统所建议的农事方法后, 用户端会向服务器返回用户完成时间、操作类型及记录参数, 随后发送种植计划优化请求; 优化后, 用户端下载新的种植计划, 并展示、推送种植工艺; 用户端主动向服务器端获取当地的天气数据, 并发送相应种植建议。本发明的优点是, 能够准确直接服务种植, 使中小种植者获得有效的低成本的技术服务。

农事工艺模块	天气, 价格数据模块
种植计划模块	用户数据模块
数据接口	

1. 一种面向中小种植者的种植技术服务方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:用户在用户端输入种植作物的品种、茬期、定植时间、地理位置信息,发送请求到服务器端;

服务器端根据用户请求生成相关数据,用户端接收来自服务器端的种植计划、种植工艺、病虫害防控工艺数据;随后用户端下载相关数据并按照本地时间及种植计划所计算时间对相关数据进行分阶段显示;

所述种植计划的数据模型为:

种植品种定义:

R1(p1,p2,p3,p4...pn) {p1=黄瓜,p2=西红柿,p3=菜豆,p4=茄子,……pn=苹果};

种植类型定义:

R2(p1,p2,p3) {p1=露地,p2=日光温室,p3=拱棚};

种植计划的数据模型为:

R3(p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,p13,p14) {p1=时期,p2=阶段,p3=阶段说明,p4=最短时长,p5=最长时长,p6=发送时间,p7=结束时间,p8=相对时间,p9=绝对时长,p10=级别,p11=时间参考点,p12=工艺阶段,p13=操作类型,p14=操作类型代码};

所述种植计划的数据模型中,p2为作物发展阶段定义;p4,p5分别为预设的该阶段发育最短时长与最长时长;p6,p7为该计划中操作的推送时间与推送结束时间,为操作推送的备份依据;p8,p9为该操作与最近用户确认操作的时间距离,也是操作推送的主要依据;p10为操作级别,用于区分在整个种植周期中的发育参考点,单次农事操作,需追踪的重要农事操作及日常农事操作;

所述种植工艺的数据模型为:

R4(p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12) {p1=品种,p2=工艺类型,p3=操作类型,p4=操作类型代码,p5=操作说明,p6=内容,p7=阶段,p8=适宜天气,p9=最高频率,p10=最低频率,p11=级别,p12=图片和视频};

所述种植工艺的数据模型中,p6为该工艺的描述,p8为该工艺适合的天气,p9与p10为该工艺在实际操作中执行的频率,p11为该工艺的级别;

用户种植计划生成与工艺数据装配流程为:

①输入品种、茬期树龄、定植时间,选择是否需要育苗;

②如果需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,依据育苗时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新育苗前用户种植计划;如果不需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,随后的流程相同;

③依据定植时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新用户种植计划,R4(p9,p10,p11,p12)装配用户种植工艺,最后生成用户种植计划与种植工艺;

S2:当用户完成系统所建议的农事方法之后,用户端会向服务器端返回用户完成时间、操作类型、操作记录参数,随后发送种植计划优化请求,服务器端完成种植计划优化后,用户端下载新的种植计划,并依据新的种植计划对种植工艺数据进行展示与推送;

S3:用户端会主动向服务器端获取当地的天气数据,并计算是否有影响农事的天气过程,如果有,服务器端则选取相应对抗天气变化的种植工艺推送给用户;

用户端发送地理位置信息给服务器端,服务器端生成当地10日天气数据,用户端获取天气数据,用户端根据天气数据调整工艺;用户端获取当地天气数据后,依据过去5天和未来5天的数据变化及R4(P8)优化推送工艺,推送给用户优化的用户种植工艺。

2. 根据权利要求1所述的一种面向中小种植者的种植技术服务方法,其特征在于:所述S2中的种植计划优化具体包括:输入农事操作时间,依据时间及完成农事,更新用户种植计划,依据定制时间,装配用户种植工艺,最后生成优化后的用户种植计划及工艺。

3. 根据权利要求1所述的一种面向中小种植者的种植技术服务方法,其特征在于:所述服务器端为用户提供服务,包括农事工艺模块、种植计划模块、天气及价格数据模块、用户数据模块、数据接口;

所述用户端用于种植用户接收服务器端发送的数据,包括用户交互模块、种植数据推送模块、通信模块以及用户数据模块。

4. 根据权利要求3所述的一种面向中小种植者的种植技术服务方法,其特征在于:所述农事工艺模块包括品种库、水肥工艺库、日常工艺库、环境工艺库、病虫工艺库、特殊工艺库、农事工艺数据接口;

所述种植计划模块包括种植计划模型、种植计划生成算法、作物计划调整算法、工艺数据抽取算法、种植计划数据接口;

所述用户数据模块包括用户种植计划、用户种植计划状态、用户操作数据、用户记录数据、用户数据接口。

## 一种面向中小种植者的种植技术服务方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业技术服务技术领域,特别是指一种面向中小种植者的种植技术服务方法。

### 背景技术

[0002] 在我国,农业生产有以下特点:

[0003] 1. 总体规模大,同时个体规模小,存在大量的低文化程度,种植技术较低的中小种植者。2. 幅员辽阔,由于环境以及种植方法等因素差异,各地的种植品种,时间,方法均有所不同。3. 缺乏直接面向中小种植者的技术服务体系或产品,或者现有的网络技术服务产品不能够提供面向中小种植者的可接受的准确技术服务。

[0004] 目前,在这个领域的网络技术方法有如下两类:

[0005] 1. 常见物联网方法。

[0006] 在田间部署传感器,通过对局部环境数据的感知获取数据,进而依据数据进行决策与服务。这种技术方案的缺陷如下:a. 成本高,不利于大规模推广。b. 使用不便,对现场环境要求高,往往需要电力供应与维护。c. 缺乏从数据到生产指导的转换,数据给种植者使用不便,有效性差。

[0007] 2. 常见互联网方法。

[0008] 目前的方法是通过互联网对农业生产技术进行相关整理,并形成数据库,供种植者使用与检索。这种技术方案不能提供准确的服务内容,同时不能进行主动服务。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种面向中小种植者的种植技术服务方法,克服了现有方法不能准确、有效服务直接服务种植者的不足,通过一系列方法搭建服务模块,目的是能够准确直接服务种植,结合种植者的种植品种,地理位置信息来全方位服务生产的全过程,使中小种植者获得有效的低成本的技术服务。

[0010] 为了实现上述目的,本发明采用了以下的技术方案:一种面向中小种植者的种植技术服务方法,包括以下步骤:

[0011] (1) 用户在用户端输入种植作物的品种、茬期(树龄)、定植时间、地理位置信息,发送请求到服务器;

[0012] 服务器根据用户请求生成相关数据,用户端接收来自服务器的种植计划、种植工艺、病虫害防控工艺数据;

[0013] 随后用户端下载相关数据并按照本地时间及种植计划所计算时间对相关数据进行分阶段显示;

[0014] 1) 所述种植计划的数据模型为:

[0015]  $R3(p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12, p13, p14, p15, p16, p17, p18)$  {p1 = 时期, p2 = 阶段, p3 = 阶段说明, p4 = 最短时长, p5 = 最长时长, p6 = 发送时间, p7 = 结束

时间,p8=相对时间,p9=绝对时长,p10=级别,p11=时间参考点,p12=工艺阶段,p13=操作类型,p14=操作类型代码};

[0016] 2)所述种植工艺的数据模型为:

[0017] R4(p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12) {p1=品种,p2=工艺类型,p3=操作类型,p4=操作类型代码,p5=操作说明,p6=内容,p7=阶段,p9=适宜天气,p10=最高频率,p11=最低频率,p12=级别,p13=图片/视频};

[0018] (2)当用户完成系统所建议的农事方法之后,用户端会向服务器返回用户完成时间、操作类型、操作记录等参数,随后发送种植计划优化请求,服务器端完成种植计划优化后,用户端下载新的种植计划,并依据新的种植计划对种植工艺数据进行展示与推送;

[0019] (3)用户端会主动向服务器端获取当地的天气数据,并计算是否有影响农事的天气过程,如果有,服务器端则选取相应对抗天气变化的种植工艺推送给用户。

[0020] 进一步的,所述种植计划的数据模型中,p2为作物发展阶段定义;p4,p5分别为预设的该阶段发育最短时长与最长时长;p6,p7为该计划中操作的推送时间与推送结束时间,为操作推送的备份依据;p8,p9为该操作与最近用户确认操作的时间距离,也是操作推送的主要依据;p10为操作级别,用于区分在整个种植周期中的发育参考点、单次农事操作、需追踪的重要农事操作及日常农事操作。

[0021] 进一步的,所述种植工艺的数据模型中,p6为该工艺的描述,p9为该工艺适合的天气,p10与p11为该工艺在实际操作中执行的频率,p12为该工艺的级别。

[0022] 进一步的,用户种植计划生成与工艺数据装配流程为:

[0023] ①输入品种、茬期(树龄)、定植时间,选择是否需要育苗;

[0024] ②如果需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,依据育苗时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新育苗前用户种植计划;如果不需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,随后的流程相同;

[0025] ③依据定植时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新用户种植计划,R4(p9,p10,p11,p12)装配用户种植工艺,最后生成用户种植计划与种植工艺。

[0026] 进一步的,所述服务器端包括农事工艺模块、种植计划模块、天气及价格数据模块、用户数据模块、数据接口;

[0027] 所述用户端包括用户交互模块、种植数据推送模块、通信模块以及用户数据模块;

[0028] 所述农事工艺模块包括品种库、水肥工艺库、日常工艺库、环境工艺库、病虫工艺库、特殊工艺库、农事工艺数据接口;

[0029] 所述种植计划模块包括种植计划模型、种植计划生成算法、作物计划调整算法、工艺数据抽取算法、种植计划数据接口;

[0030] 所述用户数据模块包括用户种植计划、用户种植计划状态、用户操作数据、用户记录数据、用户数据接口。

[0031] 本发明的有益效果在于:

[0032] 该方法不仅能依据品种、地域对种植者提供准确服务,而且在作物生长的不同阶段提供不同的服务;其次服务的内容全面,适宜,从水肥管理,田间管理,病虫管理,特殊操作等不同方面对种植过程进行服务,同时会根据作物的长势以及天气的变化自动调整服务

的内容。服务范围广,成本低,适合大面积推广与应用。

### 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例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,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0034] 图1为服务器端结构示意图;
- [0035] 图2为农事工艺模块示意图;
- [0036] 图3为种植计划模块示意图;
- [0037] 图4为用户数据模块示意图;
- [0038] 图5为用户端模块示意图;
- [0039] 图6为种植计划生成用户端与服务器的交互流程;
- [0040] 图7为用户端获取服务器工艺数据的方法示意图;
- [0041] 图8为用户种植计划生成与工艺装配流程;
- [0042] 图9为用户种植计划优化交互流程;
- [0043] 图10为用户种植计划优化的方法示意图;
- [0044] 图11为用户种植计划优化与工艺装配流程;
- [0045] 图12为用户工艺推送优化交互流程;
- [0046] 图13为用户种植计划优化与工艺装配流程;
- [0047] 图14为种植计划示意图。

### 具体实施方式

[0048] 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作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。

[0049] 如图1~5所示,为一种面向中小种植者的种植技术服务方法所配套使用的系统,包括为用户提供服务的服务器端和方便种植用户接收服务器端发送数据的用户端;

[0050] 所述服务器端包括农事工艺模块、种植计划模块、天气及价格数据模块、用户数据模块、数据接口;

[0051] 所述用户端包括用户交互模块、种植数据推送模块、通信模块以及用户数据模块;

[0052] 所述农事工艺模块包括品种库、水肥工艺库、日常工艺库、环境工艺库、病虫工艺库、特殊工艺库、农事工艺数据接口;

[0053] 所述种植计划模块包括种植计划模型、种植计划生成算法、作物计划调整算法、工艺数据抽取算法、种植计划数据接口;

[0054] 所述用户数据模块包括用户种植计划、用户种植计划状态、用户操作数据、用户记录数据、用户数据接口。

[0055] 1、用户端根据所种品种,地理位置,栽培方式从服务器获取种植计划,种植工艺。用户端根据用户种植计划选择推送给用户的准确种植工艺。具体解释如下:

[0056] A. 种植计划,如图14。

[0057] 种植计划的做法为:首先依据栽培品种及方式的不同把栽培分成若干个阶段,划分的依据以作物的生长发育为基础,以作物发育阶段以及栽培方法的变化为检查点。其次依据阶段的不同配入不同的农事生产工艺。最后根据用户的确认时间,天气变化,以及长势分析不断调整种植和优化种植计划,准确跟踪生产。

[0058] B. 关键数据结构定义:

[0059] 种植品种定义:

[0060]  $R1(p1, p2, p3, p4 \cdots pn)$  { $p1 = \text{黄瓜}, p2 = \text{西红柿}, p3 = \text{菜豆}, p4 = \text{茄子}, \cdots pn = \text{苹果}$ } ;

[0061] 种植类型定义:

[0062]  $R2(p1, p2, p3)$  { $p1 = \text{露地}, p2 = \text{日光温室}, p3 = \text{拱棚}$ } ;

[0063] 种植计划的数据模型为:

[0064]  $R3(p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12, p13, p14, p15, p16, p17, p18)$  { $p1 = \text{时期}, p2 = \text{阶段}, p3 = \text{阶段说明}, p4 = \text{最短时长}, p5 = \text{最长时长}, p6 = \text{发送时间}, p7 = \text{结束时间}, p8 = \text{相对时间}, p9 = \text{绝对时长}, p10 = \text{级别}, p11 = \text{时间参考点}, p12 = \text{工艺阶段}, p13 = \text{操作类型}, p14 = \text{操作类型代码}$ } ;

[0065] 其中 $p2$ 为作物发展阶段定义; $p4, p5$ 分别为预设的该阶段发育最短时长与最长时长; $p6, p7$ 为该计划中操作的推送时间与推送结束时间,为操作推送的备份依据; $p8, p9$ 为该操作与最近用户确认操作的时间距离,也是操作推送的主要依据。

[0066]  $p10$ 为操作级别,其区分了在整个种植周期中的发育参考点(30),单次农事操作(25),需追踪的重要农事操作(20,比如水肥,用药),日常农事操作(10)等。

[0067] C. 种植工艺

[0068] 种植工艺从农事类型上分为:水肥工艺,日常工艺,环境工艺,病虫害工艺,特殊工艺。

[0069] 种植工艺从操作时间上分为:普通工艺,全局工艺,特殊工艺。

[0070] 种植工艺的数据模型为:

[0071]  $R4(p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12)$  { $p1 = \text{品种}, p2 = \text{工艺类型}, p3 = \text{操作类型}, p4 = \text{操作类型代码}, p5 = \text{操作说明}, p6 = \text{内容}, p7 = \text{阶段}, p9 = \text{适宜天气}, p10 = \text{最高频率}, p11 = \text{最低频率}, p12 = \text{级别}, p13 = \text{图片/视频}$ } ;

[0072] 其中 $p6$ 为该工艺的描述, $p9$ 为该工艺适合的天气, $p10$ 与 $p11$ 为该工艺在实际操作中执行的频率, $p12$ 为该工艺的级别(与种植计划中的 $p10$ 对应)。

[0073] 种植计划生成中用户端与服务器的交互如图6所示:用户端输入品种、地理位置信息发送请求到服务器;服务端生成种植计划与工艺数据;随后用户端下载相关数据。

[0074] 用户在用户端输入种植作物的品种、茬期(树龄)、定植时间、地理位置信息,发送请求到服务器;服务器根据用户请求生成相关数据,用户端接收来自服务器的种植计划、种植工艺、病虫害防控工艺数据;随后用户端下载相关数据并按照本地时间及种植计划所计算时间对相关数据进行分阶段显示。如图7所示。

[0075] 用户种植计划生成与工艺数据装配的具体流程方法如图8所示:输入品种、茬期(树龄)、定植时间,选择是否需要育苗,如果需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,依据育苗时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新育苗前用户种植计划;如果不需要育苗,则输入R1种植品种、R2种植类型、R3种植计划数据模型,生成用户种植计划,随后的流程相同,依据定植时间,R3(p4,p5,p6,p7)更新用户种植计划,R4(p9,p10,p11,p12)装配用户种植工艺,最后生成用户种植计划与种植工艺。

[0076] 2、种植计划与工艺优化

[0077] 用户在使用过程中,需对种植计划中级别R3(p10)定义为30的农事活动进行确认,进而请求服务器对种植计划及工艺进行优化。如图9所示。

[0078] 当用户完成种植系统所建议的农事方法之后,用户端会向服务器返回用户完成时间,操作类型,操作记录等参数,随后发送种植计划优化请求,服务器完成种植计划优化后,用户端下载新的种植计划,并依据新的种植计划对种植工艺数据进行展示与推送。如图10所示。

[0079] 服务端用户种植计划优化与工艺数据装配的具体流程方法如图11所示:输入级别为30的农事操作时间,依据时间及完成农事,R3(P8,P9)更新用户种植计划,依据定制时间,R4()装配用户种植工艺,最后生成优化后的用户种植计划及工艺。(动态过程)

[0080] 3、根据天气过程对农事工艺推送进行优化

[0081] 当天气过程发生不利于农事的过程或变化时,系统会根据天气变化选择对应的农事工艺推送给用户。

[0082] 用户端与服务器交互如图12所示:用户端发送地理位置信息给服务器端,服务器端生成当地10日天气数据,用户端获取天气数据,用户端根据天气数据调整工艺。

[0083] 用户端根据天气优化用户种植工艺推送计划具体流程方法如图13所示:用户端获取当地天气数据后,依据过去5天和未来5天的数据变化及R4(P9)优化推送工艺,推送给用户优化的用户种植工艺。

[0084] 4. 种植过程跟踪

[0085] 系统会跟踪作物的主要种植过程:

[0086] 通过对30点的追踪,掌握作物的发育成长过程。

[0087] 通过对20点(水肥,农药)的追踪,掌握植株的种植档案。

[0088] 本发明通过一系列方法来搭建服务模块,目的是能够准确直接服务种植。基础数据包括种植数据,天气数据,市场数据等,结合种植者的种植品种,地理位置信息来全方位服务生产的全过程,使中小种植者获得有效的低成本的技术服务。

[0089] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。





图1



图2

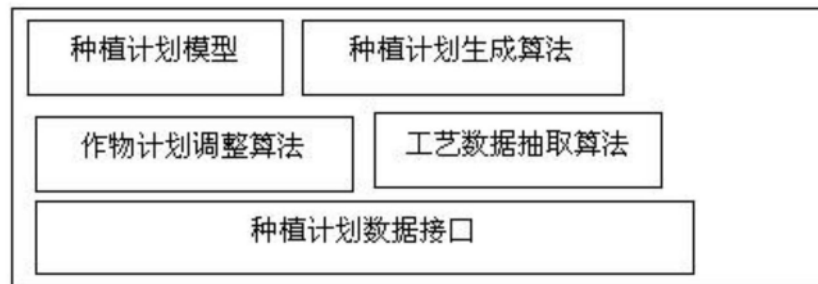


图3



图4



图5

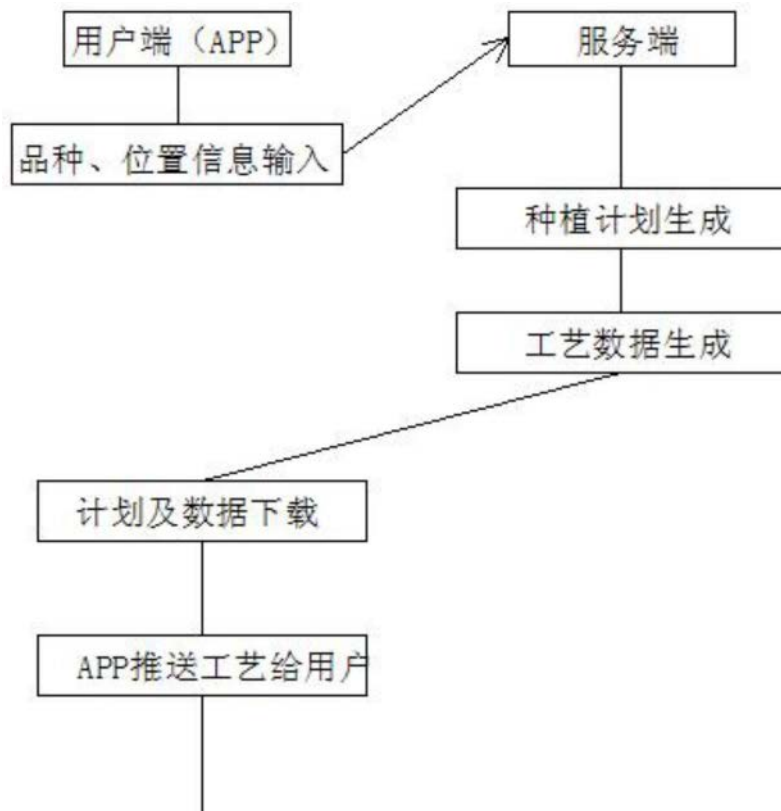


图6

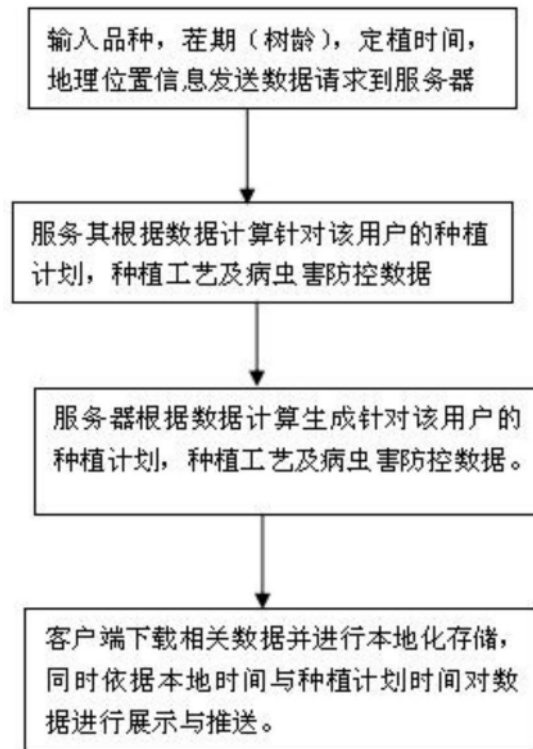


图7

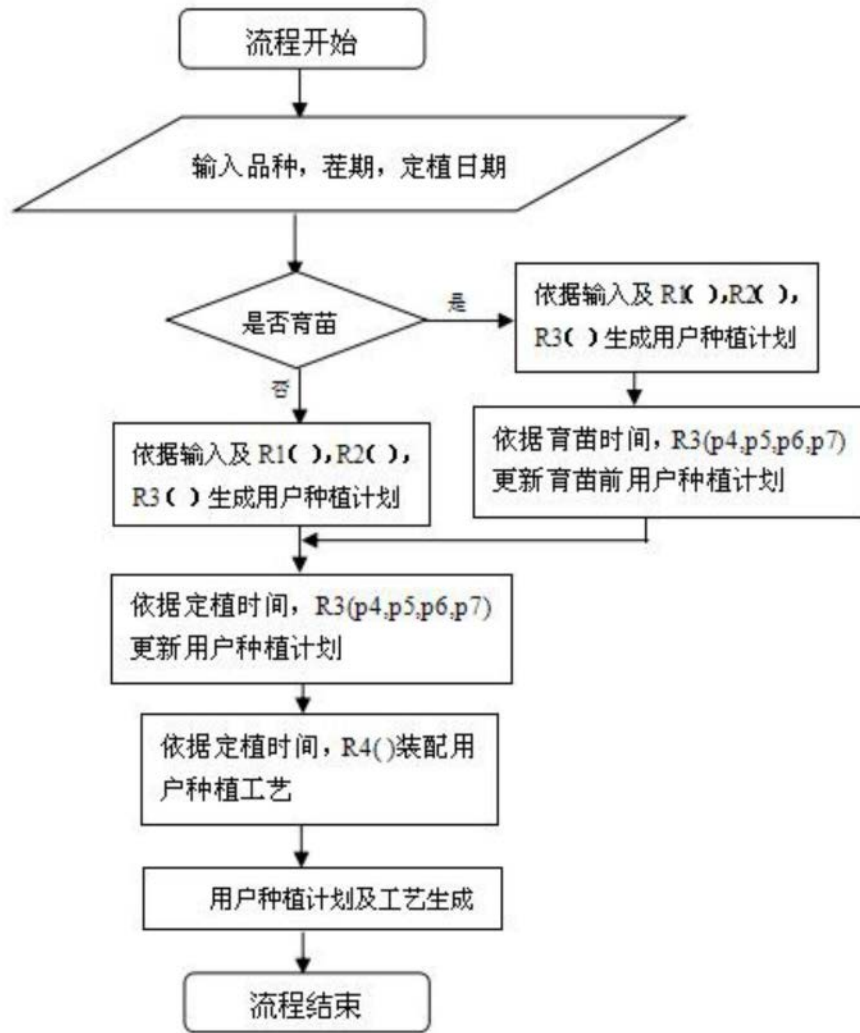


图8

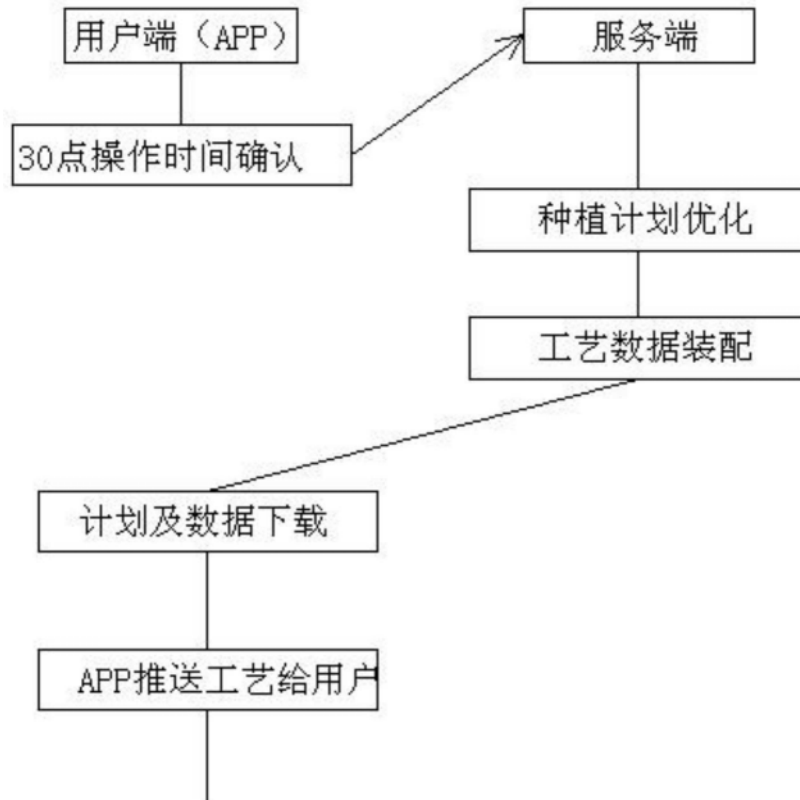


图9

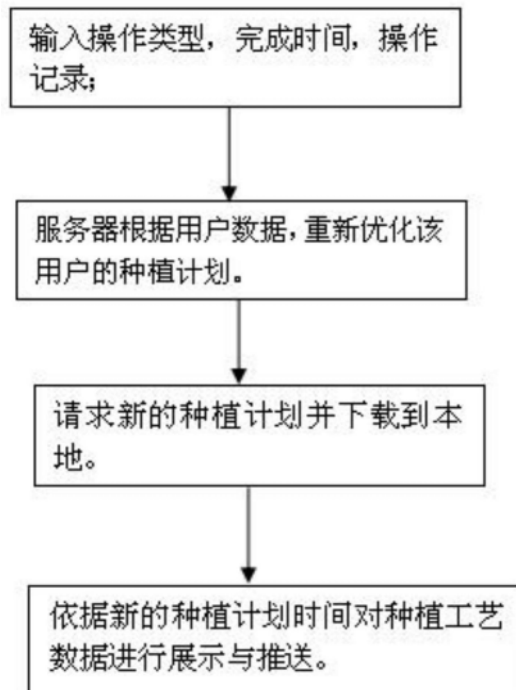


图10

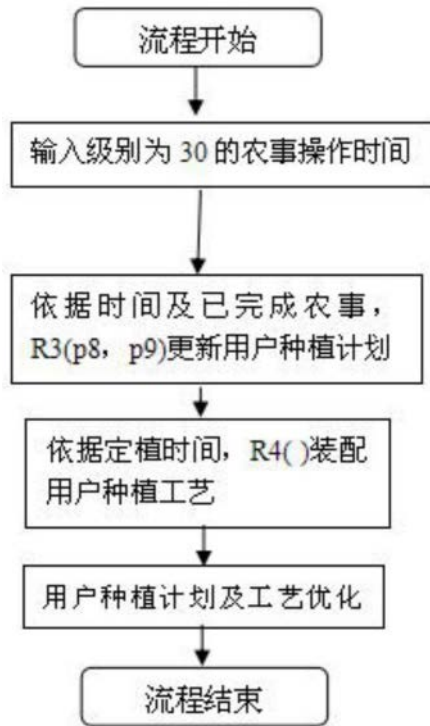


图11

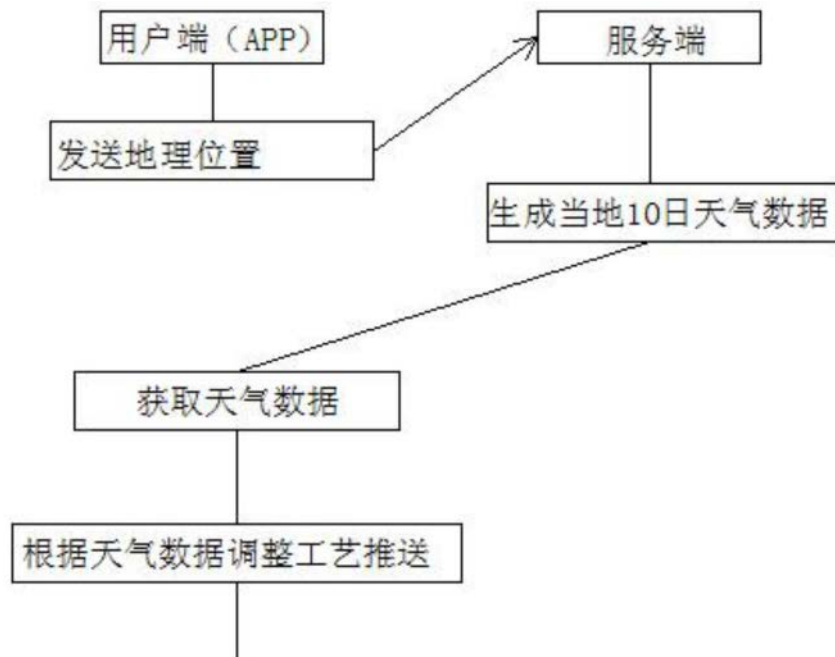


图12

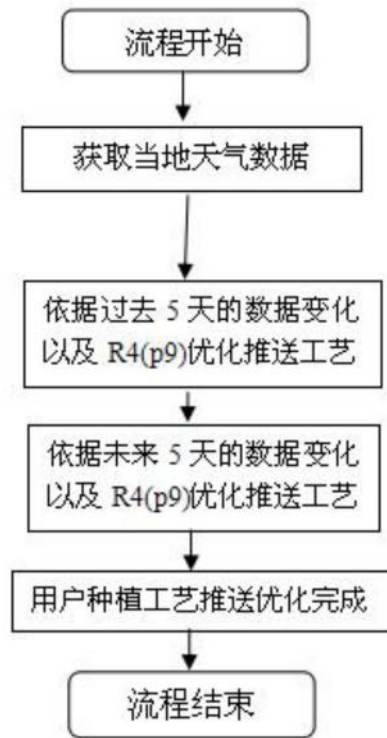


图13

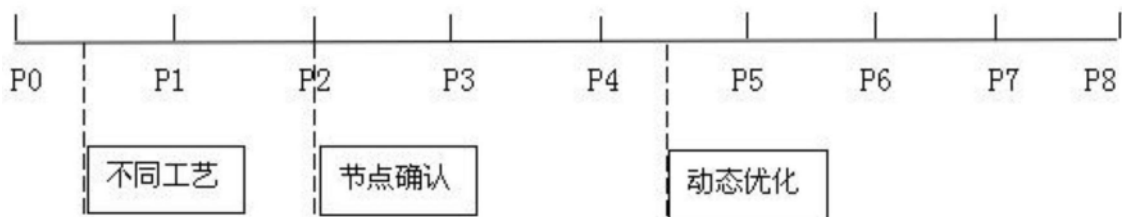


图14