



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108399506 A
(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810213532.1

(22)申请日 2018.03.15

(71)申请人 华中农业大学

地址 430000 湖北省武汉市洪山区狮子山街一号

(72)发明人 赵思明 熊善柏

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210

代理人 赵登高

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06(2012.01)

G06Q 30/00(2012.01)

G06K 17/00(2006.01)

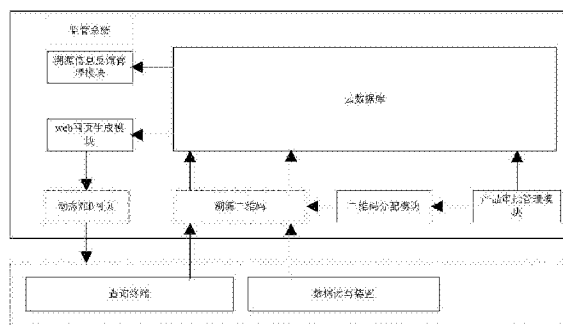
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

基于产业链条的食品安全溯源方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于产业链条的食品安全溯源系统和方法,该系统包括监管系统、查询终端、数据读写装置;所述监管系统包括溯源信息反馈管理模块、产品审批管理模块、二维码分配模块、云数据库、web网页生成模块。利用本系统和方法可以实现原料供应商、生产商、物流商、销售商、政府机构等不同产业链条主体对溯源信息进行充分公开、多维共享和相互监督,可大幅提高溯源效率和效果。



1. 基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于包括监管系统、查询终端、数据读写装置;

所述监管系统包括溯源信息反馈管理模块、产品审批管理模块、二维码分配模块、云数据库、web网页生成模块;

所述产品审批管理模块用于接收生产商输入的生产资质证明信息和计划生产批次产品信息并储存至云数据库,同时对生产资质证明信息进行审核,将审核结果传输给二维码分配模块;

所述二维码分配模块接收企业信息管理模块的指令分配与计划生产批次产品对应的唯一溯源二维码,同时所述云数据库生成与所述溯源二维码对应、用于储存对应批次产品溯源信息和评价反馈数据的唯一溯源数据集;所述溯源信息为产品在产业链条中按时间推移所产生的包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息;所述评价反馈数据为评价原料信息、加工信息、物流信息、销售信息产生的、包含时间戳的评价反馈数据;所述溯源数据集为包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息和包含时间戳的评价反馈数据在产业链条中按时间推移的信息累加;

所述web生成网页模块用于从云数据库实时读取溯源信息和评价反馈数据,生成展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据、与溯源二维码对应的唯一动态web网页;当所述查询终端、所述数据读写装置识别溯源二维码时,所述web生成网页模块将所述动态web网页发送至所述查询终端、所述数据读写装置;

所述数据读写装置用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据的动态web网页并显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据和当前需要录入的溯源信息写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

所述查询终端用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据的动态web网页并显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

所述溯源信息反馈管理模块用于读取云数据库内溯源信息的评价反馈数据,对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析。

2. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述查询终端包括移动通信终端、PC端。

3. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述物流信息包括物流终点、物流路径、运输工具、运输重量的信息。

4. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述销售信息包括价格、服务、包装的信息。

5. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述生产资质证明信息包括生产许可证、营业执照、原产地、有机食品认证、质量体系认证的信息。

6. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述计划生产批次产品信息包括产品名称、产品配方、产品规格、产品执行标准。

7. 如权利要求1所述的基于产业链条的食品安全溯源系统,其特征不在于所述加工信息包括产品标签标识信息,各工序的工艺参数、工艺环境、配料的信息。

8. 基于产业链条的食品安全溯源方法,其特征不在于包括如下步骤:

S1:生产商登录监管系统,通过产品审批管理模块录入企业生产资质信息和计划生产批次产品基本信息并存储至服务器,产品审批管理模块对企业资质信息审核通过后发出指令,二维码分配模块接收指令自动分配与批次产品对应的唯一溯源二维码,云数据库生成与溯源二维码对应的唯一溯源数据集,生产商获得溯源二维码;

S2:生产商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入溯源信息的动态web网页,生产商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和原料信息、加工信息写入云数据库中 与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

S3:物流商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息和评价反馈数据的动态web网页,物流商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和物流信息写入云数据库中 与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

S4:销售商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息、物流信息和评价反馈数据的动态web网页,销售商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和销售信息写入云数据库中 与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

S5:消费者通过查询终端识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息、物流信息、销售信息和评价反馈数据的动态web网页,消费者对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据写入云数据库中 与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

S6:监管机构通过溯源信息反馈管理模块对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析。

基于产业链条的食品安全溯源方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于食品质量安全管理技术领域,具体涉及一种基于产业链条的食品安全溯源方法及系统。

背景技术

[0002] 在食品生产的整个产业链条中,食品从原料生产到餐桌,需要经过一系列的环节,如生产、加工、存储、运输、批发、零售等环节,包含数据庞大、复杂的信息,涉及到原料供应商、生产厂家、物流商、销售商、消费者等多个利益主体,而只要有一个产业链环节出现漏洞,就可能发生食品安全问题,使利益主体的安全或利益受到影响。对于食品安全的管理,传统的方法是在生产环节进行严格的品控,但由于食品产业链条复杂、环节多,涉及的利益主体较多,很难面面俱到,稍有管理不严,便会出现问题,并且很难找到引起问题的源头。基于以上,收集从原料、生产、物流到最终消费的可溯源食品信息,可建立追溯“从源头到餐桌”中的各个环节信息的管理系统,以快速找到产生食品安全问题的源头和追究相应环节违法者的法律责任。随着物联网技术和网络信息技术的发展,现有技术已经公开了大量关于食品安全溯源系统的方案,以期解决目前层出不穷的食品安全问题。

[0003] 如中国专利(申请号201610297450.0)公开了一种食品溯源系统和溯源方法,包括信息采集装置、服务器及终端。信息采集装置用于采集食品的原材料的种植信息并发送至服务器。服务器用于接收并存储种植信息。终端用于发送种植信息查询请求。服务器用于对种植信息进行查询及第一分析,并发送相关信息至终端。该技术方案通过采集食品原材料在种植过程中的信息并存储于服务器中,方便农户及消费者根据需求在食品不同阶段通过终端对食品的原材料的相关种植信息进行溯源,及时掌握原材料的生长状态,也可以获取服务器对种植信息的分析结果,提高数据的可阅读性,同时提高食品安全管理的有效性。

[0004] 如中国专利(申请号201710236439.8)公开了一种食品溯源系统,该系统通过信息采集模块采集预先依附在农产品上的包含所述农产品的基本信息的RFID二维码标签;然后大数据处理模块利用大数据处理分析工具对所述基本信息进行分析处理,生成以所述农产品为原材料的食品的溯源信息;继而查询模块根据用户的查询指令,将相应的所述溯源信息反馈给所述用户。该技术方案通过RFID二维码技术进行食品数据的采集,相较于条形码技术,其效率较高;而利用大数据处理技术对采集到的食品数据进行处理分析,避免了数据分析的片面性,使得系统的性能较高。

[0005] 又如中国专利(申请号201710236439.8)公开了一种农产品质量安全溯源方法,将种植过程、收获过程、保鲜保存过程摄录下来并与种植时间一并存储,农产品运输时,将农产品封装,并在其上配置电子标签,记录封装过程并存储;将以上所有时间信息和存储的视频都一一实时同步上传;将农产品运输到销售点,销售者扫描电子标签上传销售信息到服务器,消费者可以通过电子标签登录专用平台,进行验证,同时在撕开包装或使用、消耗产品时,电子标签销毁。该技术方案通过以上农产品质量安全溯源方法,保证了农产品的食品安全,便于售后服务,方便消费者维权。

[0006] 上述现有技术方案中,主要基于物联网或电子标签技术,收集食品从原材料、加工到餐桌的溯源信息,构建相应的溯源信息数据库,使消费者可以通过扫描电子标签获取相应溯源信息或者监管机构根据消费终端反馈的食品安全问题追溯源头,其仅仅以消费者和监管机构为视角进行溯源;而对于食品整个产业链过程而言,其涉及到原料供应商、生产商、物流商、销售商、消费者、政府部门等权益相互联系和制约的多个利益主体,因此以食品在不同利益主体之间的流通为线索构建食品追溯系统,收集各环节产生的食品溯源信息,使不同利益主体之间进行信息共享和监督,可提高整个食品溯源系统的效率和效果。另外,现有食品安全的溯源信息数据库存在数据不多、不全面、不完整、连续性不好等问题,从而导致溯源的精度不高、深度不够。

发明内容

[0007] 针对上述问题,本发明提供了一种基于产业链条的食品安全溯源方法及系统,利用本系统和方法可以实现原料供应商、生产商、物流商、销售商、政府机构等不同产业链条主体对溯源信息进行充分公开、多维共享和相互监督,可大幅提高溯源效率和效果。

[0008] 本发明技术方案如下。

[0009] 基于产业链条的食品安全溯源系统,包括监管系统、查询终端、数据读写装置;

[0010] 所述监管系统包括溯源信息反馈管理模块、产品审批管理模块、二维码分配模块、云数据库、web网页生成模块;

[0011] 所述产品审批管理模块用于接收生产商输入的生产资质证明信息和计划生产批次产品信息并储存至云数据库,同时对生产资质证明信息进行审核,将审核结果传输给二维码分配模块;

[0012] 所述二维码分配模块接收企业信息管理模块的指令分配与计划生产批次产品对应的唯一溯源二维码,同时所述云数据库生成与所述溯源二维码对应、用于储存对应批次产品溯源信息和评价反馈数据的唯一溯源数据集;所述溯源信息为产品在产业链条中按时间推移所产生的包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息;所述评价反馈数据为评价原料信息、加工信息、物流信息、销售信息产生的、包含时间戳的评价反馈数据;所述溯源数据集为包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息和包含时间戳的评价反馈数据在产业链条中按时间推移的信息累加;例如,在大米生产过程中,最先产生的溯源信息为种子采购的信息,一般种子采购的溯源信息包含种子的品种、数量等,此时将种子的品种、数量等作为电子文件的内容,通过第三方时间戳服务中心加盖时间戳的时间形成包含时间戳的种子采购溯源信息,之后存储至唯一溯源数据集内;这样,种子的采购溯源信息由唯一的时刻所确定,内容和时间不易被人为篡改;

[0013] 所述web生成网页模块用于从云数据库实时读取溯源信息和评价反馈数据,生成展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据、与溯源二维码对应的唯一动态web网页;当所述查询终端、所述数据读写装置识别溯源二维码时,所述web生成网页模块将所述动态web网页发送至所述查询终端、所述数据读写装置;

[0014] 所述数据读写装置用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据的动态web网页并显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据和当前需要录入的溯源信息写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;当生产

商加工食品时,或食品流通至物流商进行配送或运输时,或食品流通至销售商进行销售时,生产商、物流商、销售商利用数据读写装置识别产品二维码,可查看到展示有当前已录入溯源信息的动态web网页,并对已录入溯源信息进行评价反馈,同时将当前产业链环节的需要录入的溯源信息写入监管系统的数据库;

[0015] 所述查询终端用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据的动态web网页并显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;消费者作为产业链的终端,其可以利用查询终端识别二维码,查看到展示有当前已录入原料信息、加工信息、物流信息、销售信息的动态web网页,并对已录入溯源信息进行评价反馈,将评价反馈数据写入监管系统的数据库,以供监管机构监督;

[0016] 所述溯源信息反馈管理模块用于读取云数据库内溯源信息的评价反馈数据,对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析。

[0017] 作为具体技术方案,所述查询终端包括移动通信终端和PC端,如手机、移动平板电脑、POS机等。

[0018] 作为具体技术方案,所述物流信息包括物流终点、物流路径、运输工具、运输重量的信息。

[0019] 作为具体技术方案,所述销售信息包括价格、服务、包装的信息。

[0020] 作为具体技术方案,所述生产资质证明信息包括生产许可证、营业执照、原产地、有机食品认证、质量体系认证的信息。

[0021] 作为具体技术方案,所述计划生产批次产品信息包括产品名称、产品配方、产品规格、产品执行标准。

[0022] 作为具体技术方案,所述加工信息包括产品标签标识信息,各工序的工艺参数、工艺环境、配料的信息。

[0023] 基于产业链条的食品安全溯源方法,包括如下步骤:

[0024] S1:生产商登录监管系统,通过产品审批管理模块录入企业生产资质信息和计划生产批次产品基本信息并存储至服务器,产品审批管理模块对企业资质信息审核通过后发出指令,二维码分配模块接收指令自动分配与批次产品对应的唯一溯源二维码,云数据库生成与溯源二维码对应的唯一溯源数据集,生产商获得溯源二维码;

[0025] S2:生产商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入溯源信息的动态web网页,生产商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和原料信息、加工信息写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0026] S3:物流商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息和评价反馈数据的动态web网页,物流商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和物流信息写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0027] S4:销售商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息、物流信息和评价反馈数据的动态web网页,销售商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和销售信息写入云数据库中与所述溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0028] S5:消费者通过查询终端识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信

息、物流信息、销售信息和评价反馈数据的动态web网页,消费者对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据写入云数据库中与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0029] S6:监管机构通过溯源信息反馈管理模块对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析。

附图说明

[0030] 图1为本发明基于产业链条的食品安全溯源系统的结构示意图;

[0031] 图2为本发明基于产业链条的食品安全溯源方法的流程示意图。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明的实施方式,而不能理解为对本发明的实施方式的限制。

[0033] 实施例1

[0034] 基于产业链条的食品安全溯源系统,请参阅图1,包括监管系统、查询终端、数据读写装置;

[0035] 监管系统包括溯源信息反馈管理模块、产品审批管理模块、二维码分配模块、云数据库、web网页生成模块;

[0036] 产品审批管理模块用于接收生产商输入的生产资质证明信息和计划生产批次产品信息并储存至云数据库,同时对生产资质证明信息进行审核,将审核结果传输给二维码分配模块;其中,生产资质证明信息包括生产许可证、营业执照、原产地、有机食品认证、质量体系认证的信息;计划生产批次产品信息包括产品名称、产品配方、产品规格、产品执行标准;

[0037] 二维码分配模块接收企业信息管理模块的指令分配与计划生产批次产品对应的唯一溯源二维码,同时云数据库生成与溯源二维码对应、用于储存对应批次产品溯源信息和评价反馈数据的唯一溯源数据集;溯源信息为产品在产业链条中按时间推移所产生的包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息;评价反馈数据为评价原料信息、加工信息、物流信息、销售信息产生的、包含时间戳的评价反馈数据;溯源数据集为包含时间戳的原料信息、加工信息、物流信息、销售信息和包含时间戳的评价反馈数据在产业链条中按时间推移的信息累加;其中,加工信息包括产品标签标识信息,各工序的工艺参数、工艺环境、配料的信息;物流信息包括物流终点、物流路径、运输工具、运输重量的信息;销售信息包括价格、服务、包装的信息;

[0038] web生成网页模块用于从云数据库实时读取溯源信息和评价反馈数据,生成展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据、与溯源二维码对应的唯一动态web网页;当查询终端、数据读写装置识别溯源二维码时,web生成网页模块将动态web网页发送至查询终端、数据读写装置;

[0039] 数据读写装置用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反

馈数据的动态web网页并显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据和当前需要录入的溯源信息写入云数据库中与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;为了更好的解释和阐述上述溯源系统的优势或作用,下面对溯源系统的具体应用或发挥的功能举例:当生产商加工食品时,或食品流通至物流商进行配送或运输时,或食品流通至销售商进行销售时,生产商、物流商、销售商利用数据读写装置识别产品二维码,可查看到展示有当前已录入溯源信息的动态web网页,并对已录入溯源信息进行评价反馈,同时将当前产业链环节的需要录入的溯源信息和评价反馈数据写入监管系统的数据库;具体的当食品流通至物流商时,此时生产商已将原料信息、加工信息录入监管系统,物流商通过数据读写装置识别产品二维码,可查看到展示有原料信息、加工信息的动态web网页,物流商可针生产商对已录入的溯源信息进行评价反馈,例如生产商录入的加工信息中涉及产品保存条件为冷藏并需要使用冷链运输,但生产商为节约成本未选择合适的物流方式,而要求物流商采用常规运输方式,因此物流商可以对此溯源信息进行评价反馈,同时将评价反馈数据与物流信息写入监管系统的数据库,以供监管机构监督;具体的当食品流通至销售商时,此时生产商已将原料信息、加工信息录入监管系统,物流商已将物流信息录入监管系统,销售商通过数据读写装置识别产品二维码,可查看到展示有原料信息、加工信息、物流信息的动态web网页,销售商可针生产商、物流商已录入的溯源信息进行评价反馈,例如实际接收的食品品质与生产商录入的溯源信息是否相符,例如实际接收食品时的配送或运输状况与物流商录入的溯源信息是否相符,因此销售商可以就不限于上述列举情况的问题,对溯源信息进行评价反馈,同时将评价反馈数据与物流信息写入监管系统的数据库,以供监管机构监督;

[0040] 查询终端用于识别溯源二维码,接收展示有已录入溯源信息和已录入评价反馈数据的动态web网页发送至查询终端显示,并将web网页所展示已录入溯源信息的评价反馈数据写入云数据库中与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;为了方便随身携带和使用,查询终端包括移动通信终端和PC端,如手机、移动平板电脑、POS机等;为了更好的解释和阐述上述溯源系统的优势或作用,下面对溯源系统的具体应用或发挥的功能举例:产业链的终端消费者利用查询终端识别二维码,查看到展示有当前已录入原料信息、加工信息、物流信息、销售信息的动态web网页,并对已录入溯源信息进行评价反馈,如消费者购买产品后的使用过程中,发现产品品质、规格、功效等与生产商录入的溯源信息不符合,将评价反馈数据写入监管系统的数据库,以供监管机构监督;

[0041] 溯源信息反馈管理模块用于读取云数据库内溯源信息的评价反馈数据,对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析;监管机构可以登录监管系统通过溯源信息管理模块查看评价反馈不良的溯源信息,对相应产品进行调查和监管。

[0042] 实施例2

[0043] 基于产业链条的食品安全溯源方法,请参阅图2,包括如下步骤:

[0044] S1:生产商登录监管系统,通过产品审批管理模块录入企业生产资质信息和计划生产批次产品基本信息并存储至服务器,产品审批管理模块对企业资质信息审核通过后发出指令,二维码分配模块接收指令自动分配与批次产品对应的唯一溯源二维码,云数据库生成与溯源二维码对应的唯一溯源数据集,生产商获得溯源二维码;具体使用时,溯源二维码可以印刷在食品的单件包装或运输包装上,供生产商、物流商、销售商、消费者利用数据读写装置或查询终端识别;

[0045] S2:生产商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入溯源信息的动态web网页,生产商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和原料信息、加工信息写入云数据库中,与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0046] S3:物流商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息和评价反馈数据的动态web网页,物流商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和物流信息写入云数据库中,与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0047] S4:销售商通过数据读写装置识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息、物流信息和评价反馈数据的动态web网页,销售商对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据和销售信息写入云数据库中,与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0048] S5:消费者通过查询终端识别溯源二维码,查看展示有已录入原料信息、加工信息、物流信息、销售信息和评价反馈数据的动态web网页,消费者对web网页所展示已录入溯源信息的进行评价,将评价反馈数据写入云数据库中,与溯源二维码对应的唯一溯源数据集内;

[0049] S6:监管机构通过溯源信息反馈管理模块对评价反馈不良的溯源信息和产品进行查询分析。

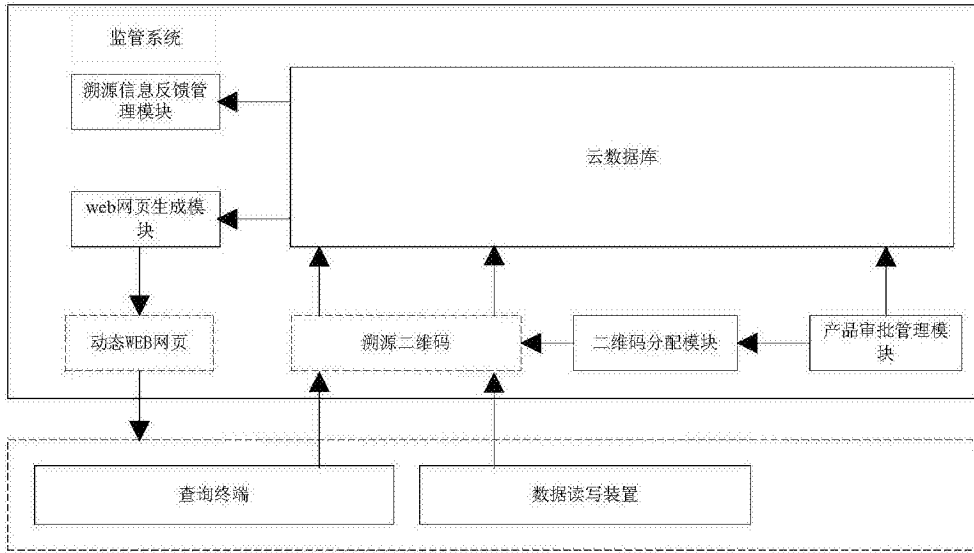


图1

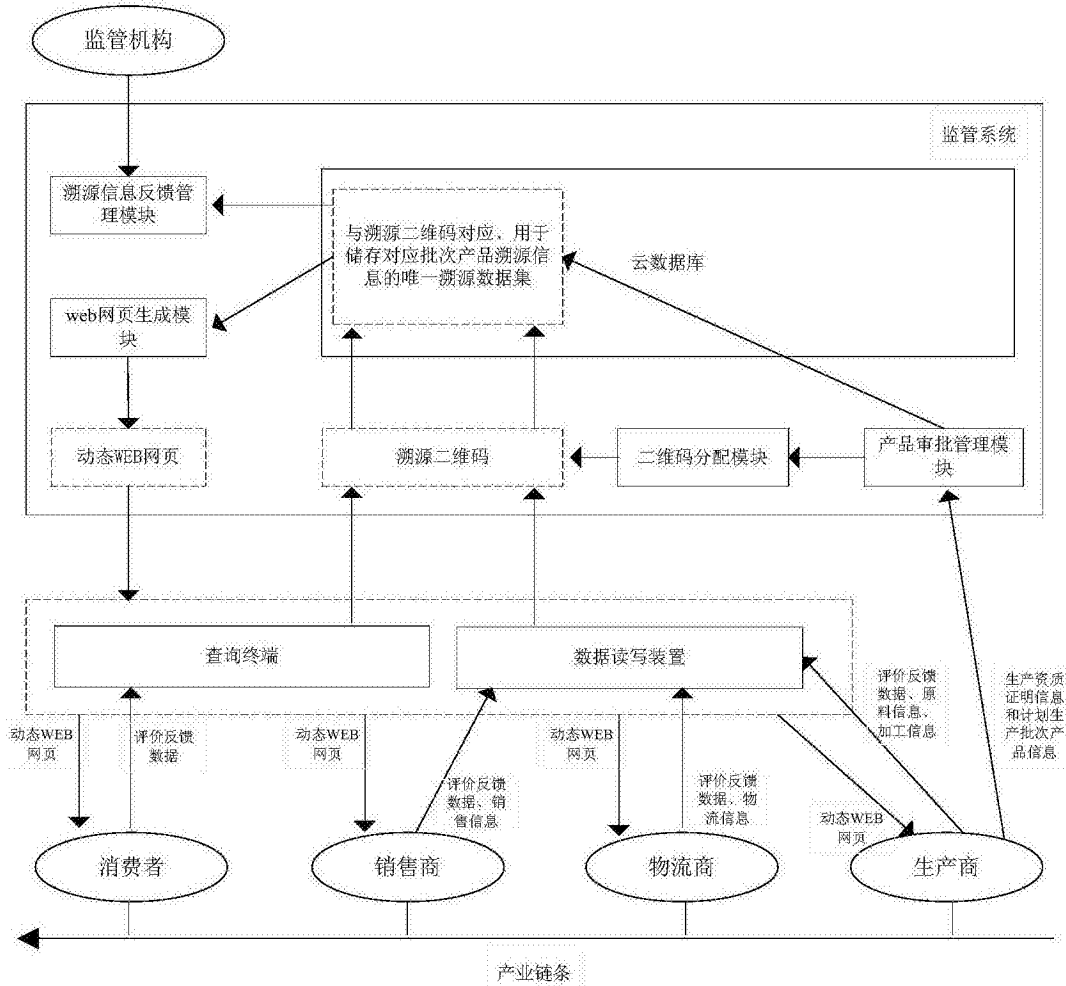


图2