



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108665212 B

(45) 授权公告日 2022.03.04

(21) 申请号 201810412979.1

H04L 67/53 (2022.01)

(22) 申请日 2018.05.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

WO 2017060883 A1, 2017.04.13

申请公布号 CN 108665212 A

CN 104504486 A, 2015.04.08

CN 107330829 A, 2017.11.07

(43) 申请公布日 2018.10.16

CN 107590630 A, 2018.01.16

(73) 专利权人 贝医信息科技(上海)有限公司

CN 106203682 A, 2016.12.07

地址 200122 上海市浦东新区世纪大道

CN 102646241 A, 2012.08.22

1229号世纪大都会2号楼2楼

审查员 闫飞燕

(72) 发明人 刘言兵 刘志鹏 丛圣林 朱振博

(74) 专利代理机构 北京金讯知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11554

代理人 黄剑飞

(51) Int. Cl.

G06Q 10/08 (2012.01)

H04L 67/562 (2022.01)

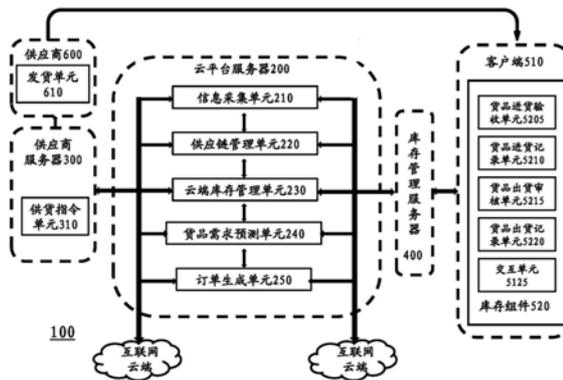
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

基于云平台的库存管理系统

(57) 摘要

本公开涉及一种基于云平台的库存管理系统,包括:库存管理服务器、与库存管理服务器连接的云平台服务器以及注册在云平台服务器上的供应商服务器,其中客户端实时采集和统计信息,并将所需补充货品量信息同步到云平台服务器,云平台服务器至少基于所获取的信息生成所需补充货品的订单,并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器,供应商服务器基于所接收到的每种货品的订单,在所要求的预定时间内准备对应量的货品并形成货品送货单,并在将对应货品发送到各个对应的客户端的同时将货品送货单同步到云平台服务器。



1. 一种基于云平台的库存管理系统,包括:与多个客户端相连的库存管理服务器、与库存管理服务器连接的云平台服务器以及注册在云平台服务器上的供应商服务器,其中库存管理服务器实时采集各个客户端的进出货信息,统计每种货品的库存量以形成预定时间内所需补充货品量信息,并将所需补充货品量信息同步到云平台服务器,云平台服务器至少基于所获取的每种货品的库存量信息以及所需补充货品量信息生成所需补充货品的订单,并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器,供应商服务器基于所接收到的每种货品的订单,在所要求的预定时间内准备对应量的货品并形成货品送货单,并在将对应货品发送到各个对应的客户端的同时将货品送货单同步到云平台服务器,

其中,供应商服务器通过云平台服务器的云端库存管理单元实时监控客户端的库存,并基于自身对自有货品的整体消耗情况做出预判,以便经云平台服务器和库存管理服务器向客户端发出供货申请和申请供货的理由,以及被审核通过的供货申请被发送到云平台服务器的订单生成单元,以便生成可以直接经由供应商服务器发送到供应商的货品订单。

2. 如权利要求1所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述客户端包括多级库存组件,每个库存组件包括货品出货审核单元、货品出货记录单元、货品进货验收单元以及货品进货记录单元,当上级库存组件接收到来自下级库存组件或终端用户库存组件的出货请求时,上级库存组件的货品出货审核单元验证出货请求令牌并在请求令牌通过验证的情况下,指示货品出货记录单元向下级库存组件或终端用户库存组件发放货品并记录货品出货信息。

3. 如权利要求2所述的基于云平台的库存管理系统,其中每个库存组件的货品进货验收单元扫描货品的代码进行验货,并对属于该库存组件的货品发出入库指示,随后该库存组件的货品进货记录单元记录货品进货信息。

4. 如权利要求2或3所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述终端用户库存组件为最低级别库存组件,其还包括货品使用扫描单元,其扫描货品代码并生成货品的被消耗信息,所述被消耗信息包含消耗时间信息、货品的使用对象身份信息以及用途信息。

5. 如权利要求4所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述库存组件还包括结算单元,其基于来自货品使用扫描单元的货品的被消耗信息生成支付信息并向客户端的交互单元发送支付信息,从而交互单元进行支付审核以便向供应商进行支付。

6. 如权利要求5所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述云平台服务器包括信息采集单元、供应链管理单元、云端库存管理单元、货品需求预测单元以及订单生成单元,其中,

所述信息采集单元除了获取从客户端经由库存管理服务器同步来的各个库存组件的每种货品的库存量信息以及所需补充货品量信息之外,还采集对应货品的消耗历史信息、供应商历史供货偏好得分、季节信息、供应商供货能力信息以及对应货品在互联网上的市场信息之一或任意组合;

所述云端库存管理单元接收来自信息采集单元所采集的信息,更新各个客户端的每种货品的库存信息,并同步到对应的供应商服务器;

供应链管理单元管理各级供应商注册在云平台服务器的账户、其对应的资格证书以及对应的货品目录;

所述货品需求预测单元基于信息采集单元获取的各种信息,预测对应货品在预定时间

内的所需的货品数量;以及

所述订单生成单元基于所述货品需求预测单元所预测的货品数量生成所需补充货品的订单并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器。

7. 如权利要求6所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述供应商服务器包括供货指令单元,响应于来自云平台服务器的订单生成单元的补充货品的订单,向供应商的发货单元发出供货单,以便发货单元基于补充货品的订单为货品打码并供货,所述供货单包含了货品对应的客户端的库存组件信息。

8. 如权利要求7所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述供应商服务器的供货指令单元可以将供应商所储备的高值货品的代码信息同步到云平台服务器的信息采集单元,所述终端用户库存组件在需要使用该高值货品时,查询云平台服务器的信息采集单元,并经由直接通过货品进货验收单元扫描高值货品的代码直接进行验货,并在对该高值货品发出入库指示的同时将入库指示同步到该终端用户库存组件所属的上级库存组件,同时经由库存管理服务器、平台服务器以及供应商服务器直接向供应商发送高值货品订单,供货指令单元响应于来自所述终端用户库存组件的高值货品订单,形成并向发货单元发送与所述终端用户库存组件所验货的代码对应的货品的高值货品供货单,以便发货单元基于该值货品供货单向所述客户端发送高值货品。

9. 如权利要求8所述的基于云平台的库存管理系统,其中所述终端用户库存组件的货品进货验收单元扫描供货商直接发送来的高值货品的代码进行进货验证,并在验证通过的情况下将,将验货信息逐级同步到所述终端用户库存组件的上级库存组件的货品进货验收单元和货品进货记录单元以进行入库确认。

10. 如权利要求9所述的基于云平台的库存管理系统,其中述终端用户库存组件的货品使用扫描单元在扫描高值货品的代码并生成高值货品的被消耗信息,并该被消耗信息同步到所述终端用户库存组件的所属的上级库存组件的货品出货审核单元和货品出货记录单元。

基于云平台的库存管理系统

技术领域

[0001] 本公开涉及一种库房管理系统,尤其是涉及与医疗物资领域相关的基于云平台的虚拟库房管理系统。

背景技术

[0002] 对于大型企业或单位,尤其是大型产品消耗性企业而言,为了应对每天产品的消耗流量,需要特大型仓库来为所购买的产品提供仓储位置。随着土地价格的飞速上涨,仓库的成本也成为产品消耗型单位的主要成本。因此,如何降低仓储成本成为当前企业和单位所急需解决的问题。因此如何提供一种能够缩小仓库规模甚至提供一种几乎无需库存的库存管理系统成为人们的一种急需解决的问题。

发明内容

[0003] 为了满足上述需要,根据本公开提供了一种基于云平台库存管理系统,包括:与多个客户端相连的库存管理服务器、与库存管理服务器连接的云平台服务器以及注册在云平台服务器上的供应商服务器,其中库存管理服务器实时采集各个客户端的进出货信息,统计每种货品的库存量以形成预定时间内所需补充货品量信息,并将所需补充货品量信息同步到云平台服务器,云平台服务器至少基于所获取的每种货品的库存量信息以及所需补充货品量信息生成所需补充货品的订单,并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器,供应商服务器基于所接收到的每种货品的订单,在所要求的预定时间内准备对应量的货品并形成货品送货单,并在将对应货品发送到各个对应的客户端的同时将货品送货单同步到云平台服务器。

[0004] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述客户端包括多级库存组件,每个库存组件包括货品出货审核单元、货品出货记录单元、货品进货验收单元以及货品进货记录单元,当上级库存组件接收到来自下级库存组件或终端用户库存组件的出货请求时,上级库存组件的货品出货审核单元验证出货请求令牌并在请求令牌通过验证的情况下,指示货品出货记录单元向下级库存组件或终端用户库存组件发放货品并记录货品出货信息(标记出货品的最终使用用户,以便查询货品流向)。

[0005] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中每个库存组件的货品进货验收单元扫描货品的代码进行验货,并对属于该库存组件的货品发出入库指示,随后该库存组件的货品进货记录单元记录货品进货信息。

[0006] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述终端用户库存组件为最低级别库存组件,其还包括货品使用扫描单元,其扫描货品代码并生成货品的被消耗信息,所述被消耗信息包含消耗时间信息、货品的使用对象身份信息以及用途信息。

[0007] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述库存组件还包括结算单元,其基于来自货品使用扫描单元的货品的被消耗信息生成支付信息并向客户端的交互单元发送支付信息,从而交互单元进行支付审核以便向供应商进行支付。

[0008] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述云平台服务器包括信息采集单元、供应链管理单元、云端库存管理单元、货品需求预测单元以及订单生成单元,其中,所述信息采集单元除了获取从客户端经由库存管理服务器同步来的各个库存组件的每种货品的库存量信息以及所需补充货品量信息之外,还采集对应货品的消耗历史信息、供应商历史供货偏好得分、季节信息、供应商供货能力信息以及对应货品在互联网上的市场信息之一或任意组合;所述云端库存管理单元接收来自信息采集单元所采集的信息,更新各个客户端的每种货品的库存信息,并同步到对应的供应商服务器;供应链管理单元管理各级供应商注册在云平台服务器的账户、其对应的资格证书以及对应的货品目录;所述货品需求预测单元基于信息采集单元获取的各种信息,预测对应货品在预定时间内的所需的货品数量;以及所述订单生成单元基于所述货品需求预测单元所预测的货品数量生成所需补充货品的订单并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器

[0009] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述供应商服务器包括供货指令单元,响应于来自云平台服务器的订单生成单元的补充货品的订单,向供应商的发货单元发出供货单,以便发货单元基于补充货品的订单为货品打码并供货,所述供货单包含了货品对应的客户端的库存组件信息。

[0010] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述供应商服务器的供货指令单元可以将供应商所储备的高值货品的代码信息同步到云平台服务器的信息采集单元,所述终端用户库存组件在需要使用该高值货品时,查询云平台服务器的信息采集单元,并经由直接通过货品进货验收单元扫描高值货品的代码直接进行验货,并在对该高值货品发出入库指示的同时将入库指示同步到该终端用户库存组件所属的上级库存组件,同时经由库存管理服务器、平台服务器以及供应商服务器直接向供应商发送高值货品订单,供货指令单元响应于来自所述终端用户库存组件的高值货品订单,形成并向发货单元发送与所述终端用户库存组件所验货的代码对应的货品的高值货品供货单,以便发货单元基于该值货品供货单向所述客户端发送高值货品。

[0011] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中所述终端用户库存组件的货品进货验收单元扫描供货商直接发送来的高值货品的代码进行进货验证,并在验证通过的情况下将,将验货信息逐级同步到所述终端用户库存组件的上级库存组件的货品进货验收单元和货品进货记录单元以进行入库确认。

[0012] 根据本公开的基于云平台的库存管理系统,其中述终端用户库存组件的货品使用扫描单元在扫描高值货品的代码并生成高值货品的被消耗信息,并该被消耗信息同步到所述终端用户库存组件的所属的上级库存组件的货品出货审核单元和货品出货记录单元。

[0013] 由于采用了本公开的技术方案,因此根据本公开的基于云平台的库存管理系统,将库存管理任务分配到整个系统,同时将本应由客户端所单独具有的仓库延伸到供应商,从而实现仓库的分散设置,将供应商的仓库视为客户端仓库,为客户端提供一种仓库,实现仓库的云端化,同时帮助平台应用客户实现高值货品的零库存管理,降低货品库房的仓储、人员、场地等成本,降低以往信息不对称所导致的货品损耗以便能够实现货品仓库处于近乎零库存状态。

附图说明

[0014] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0015] 图1所示为根据本发明的基于云平台的库存管理系统的示意图。

[0016] 图2所示的是根据本公开的基于云平台的库存管理系统100的构成示意图。

[0017] 图3给出的是根据本公开的货品需求预测单元进行预测流程图。

[0018] 图4所示的是根据本公开的供应商基于订单进行配送的流程图。

[0019] 图5所示的是利用根据本公开的基于云平台的库存管理系统的实例的运行示意图。

具体实施方式

[0020] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0021] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0022] 应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一客户端也可以被称为第二客户端，类似地，第二客户端也可以被称为第一客户端。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0023] 为了使本领域技术人员更好地理解本公开，下面结合附图和具体实施方式对本公开作进一步详细说明。

[0024] 图1所示为根据本发明的基于云平台的库存管理系统的示意图。如图1所示，基于云平台的库存管理系统100，包括：云平台服务器200、基于供应商资格证书注册在云平台服务器200上的供应商服务器300以及库存管理服务器400。库存管理服务器400连接有多个客户端510。库存管理服务器400实时采集各个客户端510的进出货信息，统计每种货品的库存量以形成预定时间内所需补充货品量信息，并将所需补充货品量信息同步到云平台服务器200，云平台服务器200至少基于所获取的每种货品的库存量信息以及所需补充货品量信息生成所需补充货品的订单，并将所述订单同步到与每种货品对应的供应商服务器300，供应商服务器300基于所接收到的每种货品的订单，在所要求的预定时间内准备对应量的货品并形成货品送货单，并在将对应货品发送到各个对应的客户端510的同时将货品送货单同步到云平台服务器200。

[0025] 如图1所示，供应商服务器300被用于各级供应商，包括但不限于货品的生产企业、供货商以及分销商等，通过供应商客户端与供应商服务器300相连，实时获取供应商服务器300上面发布的各种与自身对应的货品信息。以便各个供应商及时对供货或者退换货情形

做出反应。库存管理服务器400被用于多个客户端510。各个客户端510登陆到库存管理服务器400,从而能够实时获取供应商经由云平台服务器200以及库存管理服务器400发送来的各种信息,并且将对货品的出库、消耗、移库信息上传到云平台服务器200以及库存管理服务器400。尽管在图1中显示的客户端510的示意图显示为医院图形,但是,该第一客户端可以是任何其他货品的零售商店、物流公司或者其他任何需要储存大量货品备用的货品消耗类实体,例如各种实体货品生产企业。

[0026] 图2所示的是根据本公开的基于云平台的库存管理系统100的构成示意图。如图2所示,云平台服务器200包括信息采集单元210、供应链管理单元220、云端库存管理单元230、货品需求预测单元240以及订单生成单元250。供应链管理单元220管理各级供应商注册在云平台服务器200的账户、其对应的资格证书以及对应的货品目录。每个货品供应商需要通过供应商服务器300(尽管被称为服务器,但是也可以仅仅是一台可以进行网络联通的个人计算机)在云平台服务器200上注册自己的账户。根据具体系统的需要,设定注册所需的必要身份文件。供应商为了取得供货资格,需要提供自己的产品获准进入市场的资格证书,例如相关的市场准入证书文件,如果是药品产品,则需要具体监管部门所核发的具体药品的生产资格证书和市场准入证明,并正确输入货品名称和对应货品的资格证书的有效起止日期。信息采集单元210在获得供应商提供的信息后,将这些信息与供应商账户关联起来,一并提供给供应链管理单元220进行关联存储和管理。客户端510可以通过库存管理服务器400确定自己满意的供应商作为自己的常规供应商,这样在随后的订单生成时仅仅生成针对自己所选择的供应商的货品订单。尽管此处将供应链管理单元220归属于云平台服务器200,但是也可以将供应链管理单元220设置在库存管理服务器400上,具体而言,由各个客户单位自己设置供应链管理单元220。当供应商提供的某种货品的资格证书到期后,供应链管理单元220会直接关闭该供应商在提供该货品的资格功能,并将该关闭信息同步到供应商服务器300和库存管理服务器400。因此,供应商服务器300将不能就该货品生成任何供货申请,云平台服务器200中的货品需求预测单元240以及订单生成单元250也不会就该供应商的对应货品进行货品需求预测和货品订单生成。这样就直接切断了无资格供应商提供无资质货品的可能性,也保证的货品安全性。

[0027] 尽管将云端库存管理单元230归属于云平台服务器200,但是云端库存管理单元230也可以设置在各个库存管理服务器400上。如图2所示,客户端510与库存管理服务器400相连。尽管图2仅仅显示了一个客户端510,但是如图1所示,库存管理服务器400可以与多个客户端510相连。可选择地,可以直接为每个客户端510配置一个库存管理服务器400。尽管在图1和图2中显示为库存管理服务器400与客户端510彼此独立,但是根据需要,可以将降在管理服务器400中包含客户端510,或者在客户端510中包含管理服务器400。

[0028] 如图2所示,客户端510包括库存组件520。尽管图2所示的客户端510仅仅显示包括一个库存组件520,但是实际上客户端510可以包括多个库存组件520,根据实际情况的需要,可以将多个库存组件520设置为级别相同的库存组件520,也可以将多个库存组件520设置为级别不同的库存组件520。一个上级库存组件520下可以设置多个同级别的下级库存组件520。位于多级库存组件520的最末端的库存组件520为终端用户库存组件520。如图2所示,每个库存组件520都包括货品出货审核单元5205、货品出货记录单元5210、货品进货验收单元5215以及货品进货记录单元5220。

[0029] 分属与各级库存组件520所管理的仓库内的货品可以在不同级别或同级别库房之间进行转移。货品在不同级别的库存组件520之间转移采取出货和进货方式管理。当多个库存组件520中的第一库存组件520接收到来自第二库存组件520的出货请求时,第一库存组件520的货品出货审核单元5215验证出货请求令牌并在请求令牌通过验证的情况下,指示货品出货记录单元5220向第二库存组件520发放货品并记录货品出货信息。第一库存组件520和第二库存组件520彼此可以是上下级关系,也可以同级关系。如上所述,当货品在不同库存组件520所属的仓库之间转移时,货品转移请求需要包含货品转移请求令牌。通常货品定向出货,因此,隶属于某一上级库存组件520的下级库存组件520在发出货品转移请求时需要令牌,在上级库存组件520的货品出货审核单元5215验证出货请求令牌并在请求令牌通过验证的情况下,才会指示货品出货记录单元5220向下级库存组件520或终端用户库存组件520发放货品并记录货品出货信息。通过这种方式,保证货品不会流向本不应该流向的下级货品,以免造成货品的误用。这尤其是在医院环境中,当货品为药品时,不同的药品属于不同的科室。通过令牌的设置,能够从开始避免有些药品被错误地分发到不应该被分发的科室的小仓库。在有些情况下,同级科室会共享某些药品的使用权,因此,同级科室的库存组件520在具有某一共享药品和耗费材料的令牌的情况下,可以彼此之间进行药品或耗材的库存转移,并记录这种货品的转移过程。通过这种库存转移过程的记载,能够完整标明所有货品的流动轨迹,直到货品的最终使用用户,以便查询货品流向。

[0030] 同样,在请求货品的库存组件520收到货品时,库存组件520的货品进货验收单元5205(诸如PDA扫描仪)扫描货品的代码进行验货,并对属于该库存组件520的仓库的货品发出入库指示,随后该库存组件520的货品进货记录单元5210记录货品进货信息。通过这种进货记录,标记本地库存组件520所有的货品的来源,以便逆向追溯。

[0031] 与库存管理服务器400相连的客户端510中的库存组件520所属的货品进货记录单元5210和货品出货记录单元5220会将所有记录信息同步云平台服务器200的信息采集单元210,并为云端库存管理单元230所用。云端库存管理单元230基于所接收到的信息更新对应客户端的每种货品的库存信息。当云端库存管理单元230设置在云平台服务器200上时,云端库存管理单元230可以针对每个客户端设置对应的库存管理子单元(未示出)。每个库存管理子单元针对性更新对应客户端的货品的补充与消耗情况。

[0032] 所述信息采集单元210除了如前所述采集库存管服务器230所获得货品库存变化信息之外,还采集对应货品的消耗历史信息、供应商历史供货偏好得分、季节信息、供应商供货能力信息以及对应货品在互联网上的市场信息之一或任意组合。

[0033] 很多货品的消耗具有季节性,即由于季节不同,货品的消耗量会有增减。因此,对于客户而言,根据季节性来准备适量的备用货品,将更有效经济地利用库存空间,并有效地节约或利用备货的成本。例如,对于医院而言,由于每年冬季流感爆发会导致需要大量的流感治疗所需的药物,因此,在冬季来临之前,需要储备足够量的流感药品。因此,将货品的功能性与季节性关联起来,并基于当前季节为货品的订单的生成决策提供不同对应的权重。

[0034] 同样,货品的历史消耗信息为货品的供应提供了参考历史信息。通常某些货品会存在一个流行过程。在流行的初始过程会在消耗方面呈现总体上升趋势,在流行后期或呈现下降趋势。或者某些货品会随着某些消费群体的增加而增加。因此,通过货品的历史消耗趋势,对货品的备份数量进行预先决策,这就需要信息采集单元210不断采集货品的消耗量

的历史信息。这些消耗量历史信息可以通过云平台自身的供货信息获取,也可以如图2所示的那样通过互联网云端获得。这些货品的消耗历史信息可以附加一些地理属性。例如,对于医院而言,可能某些疾病具有地域性,在某些地方可能存在缺碘性甲状腺疾病,因此,通过某些特定的客户端实体的具体用药历史信息,形成属于该地区的针对甲状腺疾病的药品的消耗历史信息。尤其对于医院而言,还可以由作为医院的客户端实体收集病患信息,并将该病患信息与具体的药品或医用设备货品信息关联起来,并传送给信息采集单元210,以便货品需求预测单元240在随后的预测中采纳该信息,做到及时备货。这样基于云平台的库存管理系统能够在客户端的仓库容量有限或小容量的仓库情况下,调整不同货品的存量,从而将在预定时间内的某些货品增多,而适当降低其他货品的存量,从而为更多需要的货品留出足够的仓库空间。

[0035] 此外,供应商历史供货偏好得分是客户端实体对供应商实行的考核得分。对于客户端实体而言,供应商在供货的速度、货品的品质、货品的退换速度等服务品质方面存在差异。对于良好的供应商,客户端实体会赋予较高的得分,否则会赋予较低的得分。对于能够提供相同货品的供货商而言,客户在订单的分发时必然会自动偏向于具有良好得分的供货商。因此,信息采集单元210采集获取供应商历史供货偏好得分,为订单生成单元250将来针对具体的客户端实体生成合适的订单提供了判断依据,也为客户端实体在选择供应链时提供了选择依据。这样的安排,为满足小仓库空间的及时流转提供了便利。对于供货不及时的供应商,可能为客户端的货品的周转造成货品短缺。而为了降低对实际仓库空间的需要,为历史供货偏好得分高的供应商的商品提供更多的供货机会,一方面是对良好供货商的奖励,也是满足客户端小仓库货品良好周转的需要。

[0036] 供应商供货能力信息可以是供应商自主提供的生产或供货能力的信息,也可以信息采集单元210基于供货商的历史供货信息处理后形成的该供货商的供货能力数据。这些数据为客户端实体在自身生成货品订单或通过云平台服务器的货品需求预测单元240做出决策以及订单生成单元250生成货品订单时提供决策依据。例如,尽管某客户端实体对某货品由于供应商A的历史供货偏好得分较高而倾向供应商A进行供货,但是由于供应商A在当前时间段供货能力不足,因此,订单生成单元250将自动排除供应商A而向历史供货偏好得分略低的供应商B发出货品订单。对应货品在互联网上的市场信息属于货品在整个市场中的市场动态。同样,供应商更高的供货能力,也是满足客户端小仓库货品良好周转的需要。

[0037] 所述货品需求预测单元240基于信息采集单元210获取的与具体客户端实体相关联的各种信息,预测该客户端实体对具体货品在预定时间内的所需的货品数量。举例而言,例如所述货品需求预测单元240基于信息采集单元210所采集的与例如某医院的客户端实体相关的信息,诸如:医院所在地区的人口信息、季节信息、某流感疫苗在该医院的历史消耗信息、当前就诊病人数量等,对即将到来的季节可能使用的该流感疫苗的用量进行预测,以便为该医院发出的流感疫苗订单给出一个参考货品数量。

[0038] 图3给出的是根据本公开的货品需求预测单元进行预测流程图。如图3所示,首先,在步骤S301处确定某货品相对时间的消耗量,获取多年的历史消耗数据信息,并确定历史当前月份的消耗历史数据。当确定货品不具有月份属性时,在步骤S302处获取货品的普通历史用量信息,并随后在步骤S306出,应用趋势分析算法基于普通历史用量信息来预测本次货品的补充量。

[0039] 如图3所示,如果在步骤S301处确定货品具有月份属性,则在步骤S303处基于货品的历史消耗信息确定该货品的消耗是否处于旺季。如果确定为“是”,则在步骤S304处获取货品的旺季历史用量信息,并随后在步骤S306出,应用趋势分析算法基于旺季历史用量信息来预测本次货品的补充量。如果在步骤S303处确定为“否”,则在步骤S305处获取货品的淡季历史用量信息,并随后在步骤S306出,应用趋势分析算法基于淡季历史用量信息来预测本次货品的补充量。

[0040] 下面是在步骤S306处所运用的预测模型的例子。

[0041] 1. 分别计算历史月/季/年增长平均值。

$$[0042] \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=2}^n X_i}{n}$$

[0043] 其中n为历史记录月/季/年总数量; X_i 为第i月/季/年总额较第(i-1)月/季/年总额的增长值。

[0044] 2. 求取各个数据的方差。

$$[0045] \quad \sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

[0046] 3. 比较上个月/季/年计算获得方差并综合环比数据,计算获得平滑系数,采用指数平滑法预测增长量。

[0047] 尽管上面给出了一个涉及月份属性进行预测的例子,但是预测模型可以根据实际需要进行修改,例如可以考虑到供应商得分属性、供应商能力属性等等属性。最后进行各个属性的综合考虑。

[0048] 返回参见图2,所述订单生成单元250基于所述货品需求预测单元所预测的货品数量生成货品订单并发送到供应商服务器。在订单生成单元250生成货品订单过程中,在订单中包含不同客户端510的特性需求。例如,订单生成单元250可以通过信息采集单元210从客户端510的交互单元530获取客户端实体对订单的具体要求。例如,交互单元530获取客户端510管理人员根据实际货品的使用状况对低值繁杂的普通耗材进行不同的包装方式进行了具体要求。具体举例而言,例如某种药物,供应商的自己的包装为10小包为一大包,但是根据作为客户端实体的医院在实践用药过程中了解到5小包为一大包更适合用药疗程,因此,会就该药物的包装提出适合自己的具体要求。这种包装定制化会极大减少药品的浪费。因此,在订单生成单元250生成的订单中包含客户端实体提出的整合低值繁杂的普通耗材以特定的定数包和套包的方式进行加工,极大地方便了客户端实体对货品的销售和使用。对于病人而言,也极大降低了医药费用。更为重要的,这种定制化的方式,也方便了供应商对货品的配送。

[0049] 订单生成单元250可以将多个客户端实体同时发出的同类货品的订单合并为一个该货品的总订单发送给供应链上的供应商。供应商会基于总的订单进行货品的生产,并基于具体客户端实体的子订单进行配送。图4所示的是根据本公开的供应商基于订单进行配送的流程图。如图4所示,在步骤S401处,订单生成单元250确定是否还有针对客户端510的子订单。如果没有,则在步骤S405处将所有订单发送到供应商服务器300。如果还有针对客户端510的子订单,则在步骤S402处计算货品的采购数量。所述采购数量为由货品需求预测单元240得出的预测订单数量加上库存修正量。库存修正量通过更加安全库存和未到货订

单量得到。随后在步骤S403处计算各个客户端510的发货包装定数,并将发货包装定数信息包含在订单项目中。发货单包装根据历史消耗量、发货周期和常用包装进行智能计算。接着,在步骤S404处,合并来自不同客户端510的关于同一货品的子订单成为同一货品的总订单,并返回步骤S401。

[0050] 与库存管理服务器400连接的客户端510,如前所述,可以是各种医院、零售商、各种加工企业等,甚至可以就是供应商本身,因为供应商自己在生产货品的过程中也有自己的原料供应商。客户端510在本申请中也被称为客户端实体。该客户端510也可以一种软件客户端。客户端510中库存组件520包含了货品仓库(未示出)。库存组件520中的货品进货记录单元5210和货品出货记录单元5220具体而言就是,也可以是对应于货品仓库的数据存储器,其中记录着对应货品仓库的即时货品库存状态。在仓库的货架上都设置有一些货架传感单元(未示出)。货架传感单元可以是重量感测单元,也可以是光学传感器,其能够检测到货品被补充到货架上的过程以及货品从货架上被取出的过程,并生成感测信号和将感测信号经由库存管理服务器400发送到云平台服务器200的信息采集单元210,云端库存管理单元230接收信息采集单元210所采集的货架的货品库存变化信息来更新货品的库存信息。尽管在此显示货品进货记录单元5210和货品出货记录单元5220,但是在客户端处基于库存组件520的数量对应配置。并且,如上所述,客户端可以将库存组件520进行分级设置。当同一货品在不同库存组件之间移动时,云端库存管理单元230仅仅变更货品的位置信息而不会改变货品的库存数量信息,但是货品曾经放置过的库存组件都会记录货品的流向和来源库存组件520或最初的的供应商信息。换句话说,当一个货品从一个库存组件520移到另一个库存组件520时,可以在前一库存组件520先记录为请领(或消耗)出库,而后在最后一库存组件520中再被记录为货品补充,因此,实际结果将显示为库存位置信息的变化。对于分级设置的库存组件520,货品在移动过程中通常只能在上下级库存单元之间移动。例如,在医院作为客户端实体的情况下,存在中心库存组件、科室库存组件、诊室库存组件以及药房这种四级库存组件。但是,对于某些普通可共享的货品,也可以在同级库存组件520或非上下级关系的库存组件520之间转移,只要转移请求的令牌通过验证即可。

[0051] 如图2所示,在客户端510处的交互单元530可以对云平台服务器200中的订单生成单元250所生成的针对该客户端510的货品订单进行审核或者对于供应商直接提交的供货申请进行审核。在通过该交互单元530审核过的货品订单被反馈到云平台服务器200的订单生成单元250,并被进一步发送到与该被审核过的货品订单所对应的供应链中的供应商。

[0052] 为了实现近乎零库存的管理,就需要供应商来参与客户端510的小库存量的实时监控,并及时对小库存量内的消耗请款进行监管。为此,如图2所示,除了云平台服务器200中的订单生成单元250基于各种信息及时自动生成订单之外,供应商600也可以实时监控客户端510的库存情况,并就有自身对自有货品的整体消耗情况做出预判,并由供应商服务器300的供货申请单元320经云平台服务器200和库存管理服务器400向客户端510发出供货申请和申请供货的理由,这样可及时为相关的客户端510主动补充货品,以免在特殊情况下出现某些货品周转断货的情况。为此,交互单元530对接收到的供应商600的供货申请和申请供货的理由进行审核(通常会以待处理新消息推送的方式提醒用户进行审核)。被审核通过的供货申请被发送到云平台服务器200的订单生成单元250,以便生成可以直接被经由供应商服务器300发送到供应商600的货品订单。这种设置可以使得本申请的基于云平台的库存

管理系统更灵活应对各种货品的变化情况,最大限度接近零库存状态。

[0053] 如上所述,当订单生成单元250存在其他客户端510的针对同一供应商的同样货品的货品订单时,订单生成单元250会将针对同一供应商的同一货品的多个客户端510的订单打包成一个总的订单一起发送给该供应商。交互单元530可以基于客户端510自身设定的审核条件进行自动审核,也可以将审核权限赋予客户端510的中的具有权限的审核人员进行人工审核。

[0054] 如图2所示,供应商服务器300在收到来自云平台服务器200的订单生成单元250的货品订单时,供货指令单元310会基于货品订单的要求向对应的供应商发出供货指令。供货指令包含了货品订单的各种要求,包括但不限于,货品名称、数量、包装规格、收货单位名称、收货地址、收货期限、货品生产日期、货品库存位置等等。供应商600基于供货指令生产和准备货品并在准备好后直接对货品进行赋码供货。所附条码或二维码包含了上述货品订单或供货要求中的信息。

[0055] 如图2所示,客户端510的货品进货验收单元5205会同时接收到订单生成单元250发出的与客户端实体相关联的货品订单。货品进货验收单元5205不仅验收来自其他库存组件520的转移货品,还接收并验收来自供应商600发送来的货品。在客户端510收到货品时,货品进货验收单元5205对所收到的货品进行扫码验货,通过扫码,对符合预存的货品订单要求的货物进行验货入库,并按照货品对应的库存组件520的级别存放到不同级别的库存组件520。具体而言,如果货品在货品订单中属于客户端510的第一库存组件520,在货品被送到第二库存组件520时,第二库存组件520的货品进货验收单元5205会拒绝验收货品,并提示该货品应分送到第二库存组件520。如上所述,通过验货后的货品被存放到对应的库存组件520的小货架,由货品进货记录单元5210更新该类货品在本地库存信息,并将信息同步到该库存组件520的上级库存组件520,并最终同步到库存管理服务器300以及云平台服务器,从而能够为对应的供应商对该货品的消耗情况进行实时监控。

[0056] 图5所示的是利用根据本公开的基于云平台的库存管理系统的一个实例的运行示意图。如图5所示,将医院作为客户端510实体,将药品和医疗器械公司作为供应商600。可选择地,客户端510实体可以是各种货品消耗企业。

[0057] 如图5所示,首先,在步骤①处,当终端库存组件520-1的交互单元530根据需要发出货品需求请求时,在步骤②处被请求的库存组件的货品出货审核单元5205对该请求进行审核,审核该请求是否包含从该库存组建520-2种获取货品的令牌。货品需求请求通常包括普通货品的请求和高值货品的请求。或者临时货品的请求和常规货品的请求。对于作为医院的客户端的终端库存组件520而言,通常涉及到一些严格管理货品的请求,例如用于专科药品的请求以及试剂的请求等。如果验证该请求包含符合条件的令牌,则该库存组件520的货品出货审核单元5205同时确认该请求的货品是否处于该被请求的库存组件520-2中。通常来自终端库存组件520的交互单元530根据需要发出货品需求请求都包含有面向所请求的库存组件520-2令牌。如果确认该请求的货品不存在于该被请求的库存组件520-2中,则终端库存组件520-1或被请求的库存组件520-2的交互单元530直接生成该货品的订单。通常,对于作为客户端的医院而言,专科药品的请求以及试剂的请求所请求的专科货品、试剂以及高值耗材都不会处于常备状态。因此,在步骤③处,所生成的订单被审核之后,经由库存管理服务器400、云平台服务器200以及供应商服务器300被发送给供应商600。

[0058] 在步骤④处,供应商600基于来自终端库存组件520-1的订单进行处理。具体而言,该响应包括查询供应商自己对对应货品的库存情况,在没有现有货品的情况下,及时安排生产,在有货品的情况下,进行货品的包装配货,并对包装获评进行赋码和打码。所有赋码和打码信息都同步到基于云平台的库存管理系统,以便货品收货方同步获取。进行发货。供应商通过自己的物流系统或外部物流系统进行货品配送。

[0059] 货品被配送到客户端510(例如医院)后,在步骤⑥处,客户端510的库存组件520-2的货品进货验收单元5205对货品进行扫码验收。同样,当在步骤⑤处,库存组件520-2的货品转移请求得到库存组件520-3(未示出)的响应,货品被移送到库存组件520-2时,在步骤⑥处,库存组件520-2的货品进货验收单元5205也对被移送的货品进行扫码验收。在步骤⑦处,满足验收条件的货品被放置在库存组件520-2的本地小仓库中并记录货品进货信息。

[0060] 返回步骤②处,如果库存组件520-2的本地小仓库确认有被请求的货品,则通知进行出货。对于作为医院的客户端而言,如果请求为临时货品的请求和常规货品的请求,通常在库存组件520-2的本地小仓库都会有预定时间内的货品库存。因此,在步骤⑧处,由货品出货记录单元5210记录该库存组件520输出的货品和输出方向。此外,如果在步骤⑥处确定该被验收的货品属于终端库存组件520-1直接发出的订单所需的货品,则货品则直接按照货品出货处理。即在库存组件520-2处,既需要将高货品在步骤⑦处记录货品进货信息,同时又在步骤⑧处,由货品出货记录单元5210记录该库存组件520输出的货品和输出方向,并直接将货品发送到终端库存组件520-1。

[0061] 终端库存组件520-1在步骤⑨处将被请求的货品被输送到终端库存组件520-1的存放到本地小仓库中。接着在终端库存组件520-1会最终消耗或使用该货品。因此在步骤⑩处,终端库存组件520-1在最终使用货品时,其货品使用扫描单元(未示出,可以就是该终端库存组件的货品出货审核单元5210)扫描货品代码并生成货品的被消耗信息,所述被消耗信息包含消耗时间信息、货品的使用对象身份信息以及用途信息。最后,在步骤⑪处,终端库存组件520-1的结算单元(未示出)基于来自货品使用扫描单元所发送的货品的被消耗信息生成支付信息向客户端的交互单元530发送支付信息,从而交互单元530进行支付审核以便向供应商600进行支付。结算单元可以是一种目前常用的微信支付单元或支付宝支付单元。结算单元绑定客户端的银行账户或客户端分配给各个库存组件的子账户。货品使用扫描单元在对货品进行扫描进入消耗使用过程时,由货品上的代码触发第三方支付界面,从而结算单元对该货品的费用进行实际支付,并将支付结果经由各个服务器同步到供应商600,以便供应商600开具对应的票据。

[0062] 可选择的,所述供应商服务器的供货指令单元310可以将供应商所储备的高值货品的代码信息同步到云平台服务器的信息采集单元210。所述终端用户库存组件520在需要使用该高值货品时,查询云平台服务器200的信息采集单元210关于该高值货品可供使用货品代码,并经由直接通过货品进货验收单元5205扫描识别该高值货品的代码直接进行验货,并在对该高值货品发出入库指示的同时将入库指示同步到该终端用户库存组件520所属的上级库存组件520,同时经由库存管理服务器400、平台服务器200以及供应商服务器300直接向供应商600发送高值货品订单。供货指令单元310响应于来自所述终端用户库存组件520的高值货品订单,形成并向发货单元610发送与所述终端库存组件520所验货的代码对应的货品的高值货品供货单,以便发货单元610基于该值货品供货单向所述客户端发

送高值货品。

[0063] 通过本公开的系统,真正实现客户端的诸如医疗物资的货品的“零库存”,帮助诸如医院等客户端建立虚拟库房,由供应商自行管理库存。当物资货物真正使用的时候才完成入库和出库,实现“入库即出库”,大幅降低医院的仓储、人员、资金成本。尤其是对于高值货品而言,能够在使用后才进行结算,将明显降低客户端的货品的库存成本,降低客户端为库存货品而产生的资金积压成本和显著提高资金使用效率。需要指出的是,这里的“零库存”并不指的是客户端完全没有任何仓库,而是不需要为预定的时间内的实际使用量形成额外的库存货品。

[0064] 最后,经过验收后的货品根据扫码获得库存流向分别进入医院的各级库房或医院的中心库房。诸如医院的客户端的库存组件520在货品入库的同时对库存数据进行更新,并将数据同步到基于云平台的库存管理系统100。所有数据被共享给该数据的关联账户。这些关联账户包括供应该货品的供应商、同类货品的供应商、医院内部具有查看权限的客户端(例如各级药房、医院管理人员、采购订单审核人员客户端等。)等等。所有客户端的货品库存信息可作为基于云平台的库存管理系统100的货品需求预测单元240进行货品需求预测的依据之一。所有供应商600可以对自己对应的货品进行实时监控,并及时提供货品,将自己的货品仓库虚拟成客户端的库存仓库,从而实现客户端实体的仓库虚拟化。

[0065] 以上结合实例对本公开的基于云平台的库存管理系统进行了详细介绍。采用根据本公开的基于云平台的库存管理系统,借助互联网、掌上电脑、无线网络、条码等技术,通过供应商对接客户端实体的一级库房和外部配送企业,可以形成以客户端实体为主导的连接客户端实体和多家供应商的供应链集中云服务平台。

[0066] 供应商和客户端实体通过该基于云平台的库存管理系统和条码技术集中管理客户端(例如医院)外部的货品(例如药品等)供应商和耗材供应商,自动生成采购订单,批号效期条码管理,药品耗材品类管理,供应商资质管理,物资报表统计与分析,形成了一条全程溯源的货品,尤其是医疗药品物资,的供应链数据体系,甚至可以同时帮助客户端实体实现零库存管理,降低客户端实体库房的仓储、人员、场地等成本,降低以往信息不对称所导致的货品物资损耗。并且由于采用了本公开的基于云平台的库存管理系统,可以将供应链延伸到客户端实体的内部供应链。以医院为例,医院内供应链从一级库房向二级库房向患者使用去延伸,做到一个全程可追溯供应链体系,将电子标签、电子货架、条码等现代物流设备与概念延伸至各药房和科室,实现药品耗材的院外到院内、医院到患者的全程可追溯。

[0067] 以上结合具体实施例描述了本公开的基本原理,但是,需要指出的是,对本领域的普通技术人员而言,能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件,可以在任何计算装置(包括处理器、存储介质等)或者计算装置的网络中,以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现,这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

[0068] 因此,本公开的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此,本公开的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说,这样的程序产品也构成本公开,并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本公开。显然,所述存储介质可以是

任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。

[0069] 还需要指出的是,在本公开的装置和方法中,显然,各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且,执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行,但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

[0070] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

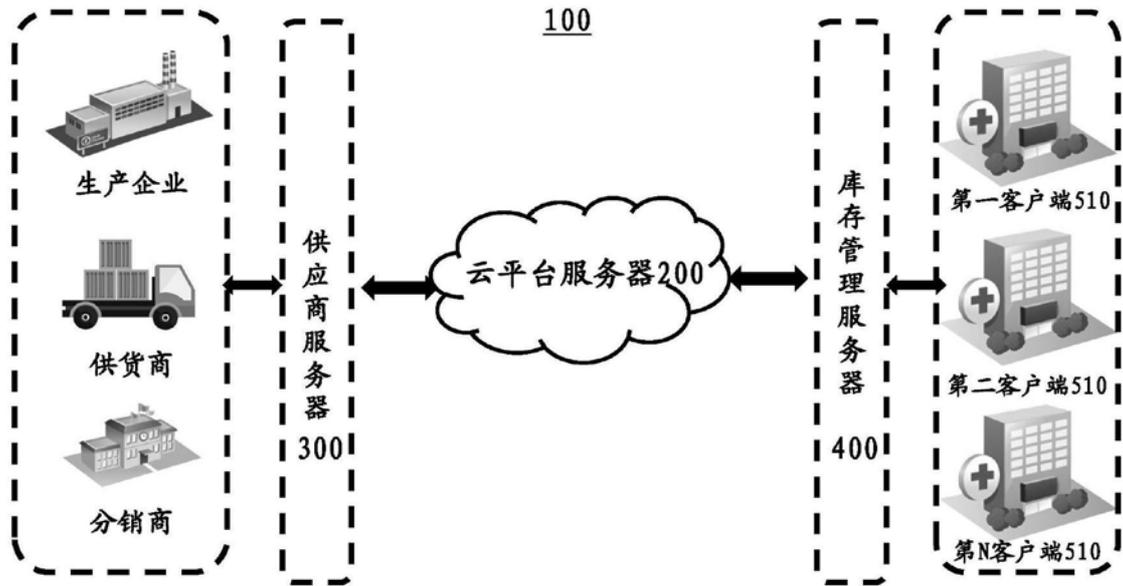


图1

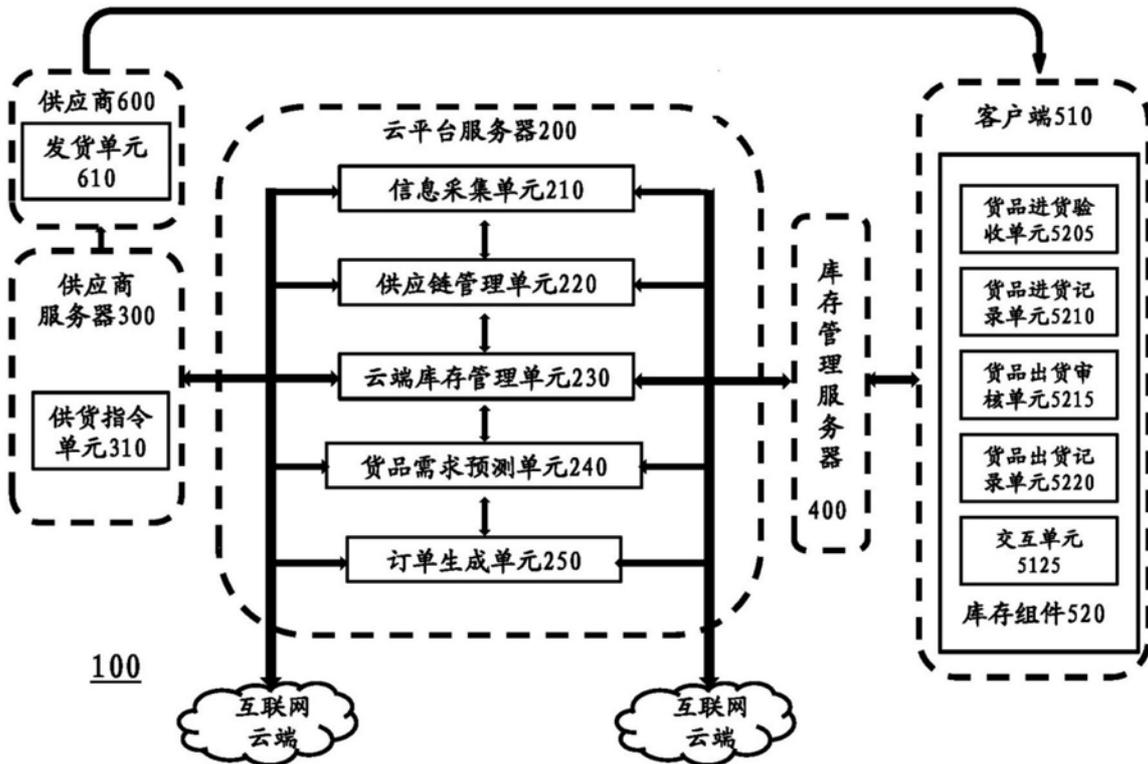


图2

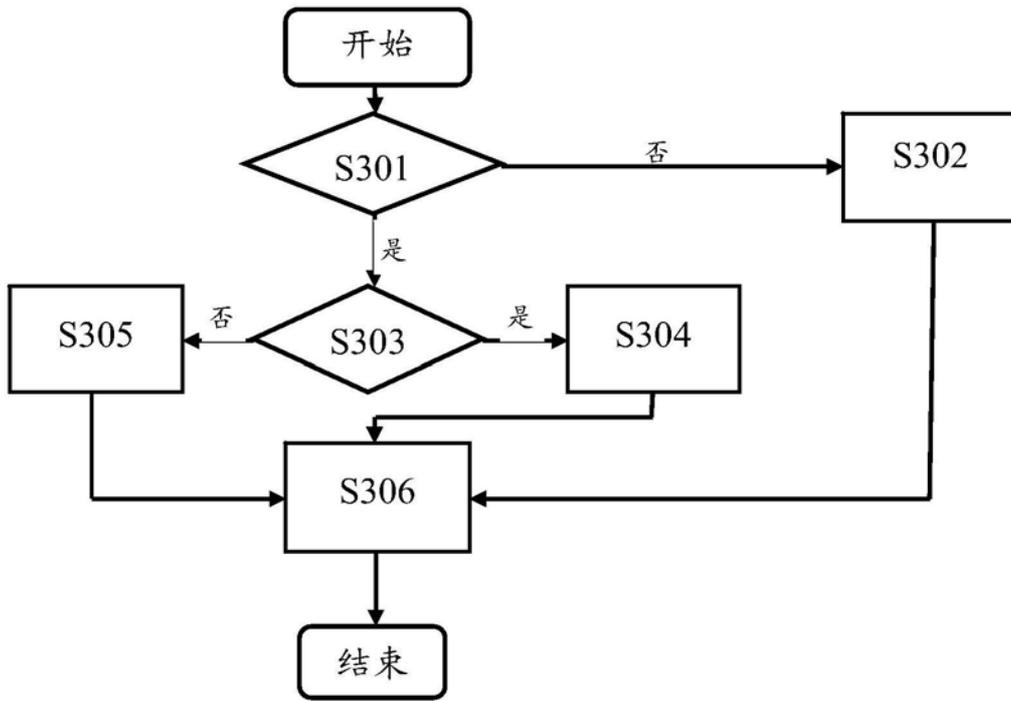


图3

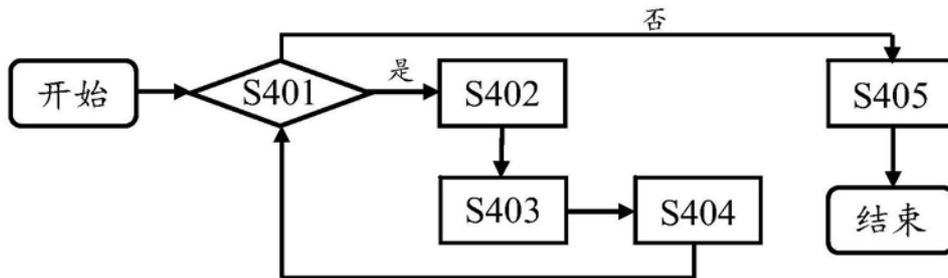


图4

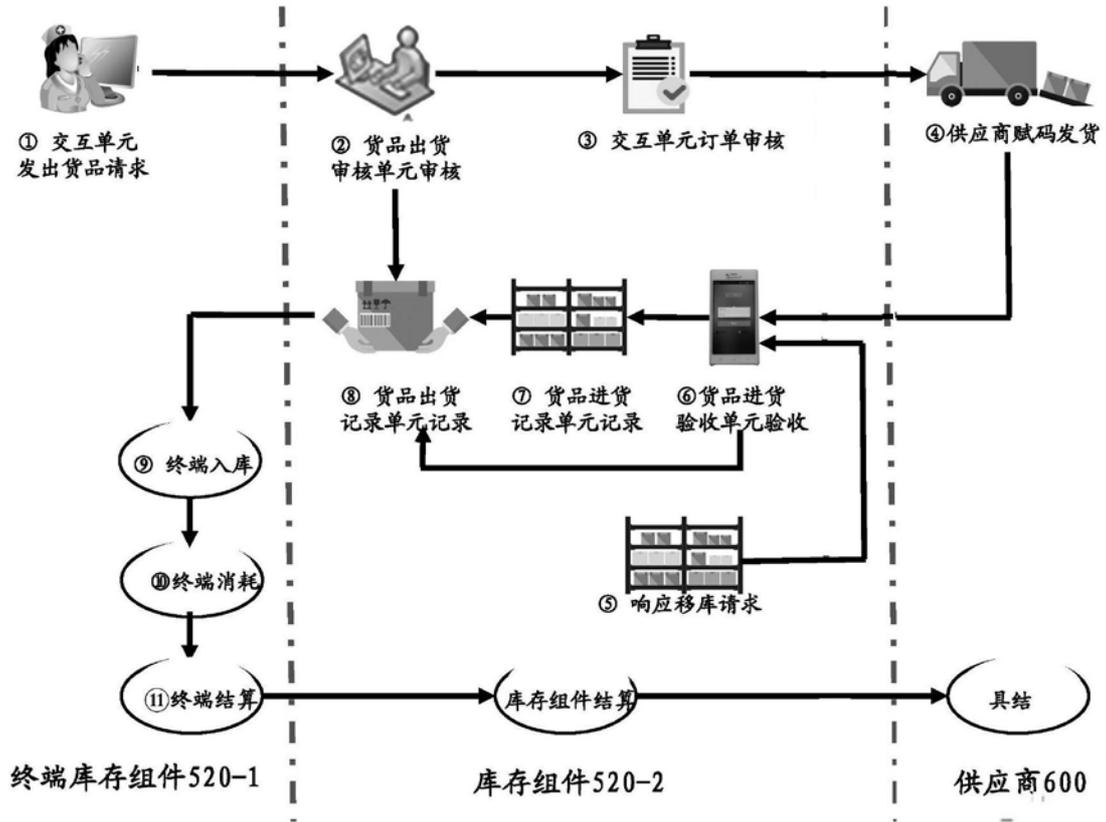


图5