(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118411779 A
(43)申请公布日 2024.07.30

(21)申请号 202410615891.5

(22)申请日 2018.06.26

(62)分案原申请数据
201810672774.7 2018.06.26

(71)申请人 运鼎科技(北京)有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号院20号楼三层302室

(72)发明人 李园澍 任国栋 杨海朝 吴永强

(74)专利代理机构 北京律和信知识产权代理事务所(普通合伙) 11446
专利代理师 郝文博 崔雁

(51)Int.Cl.
*G07F 11/00*(2006.01)
*G07C 9/00*(2020.01)
*G07G 1/00*(2006.01)

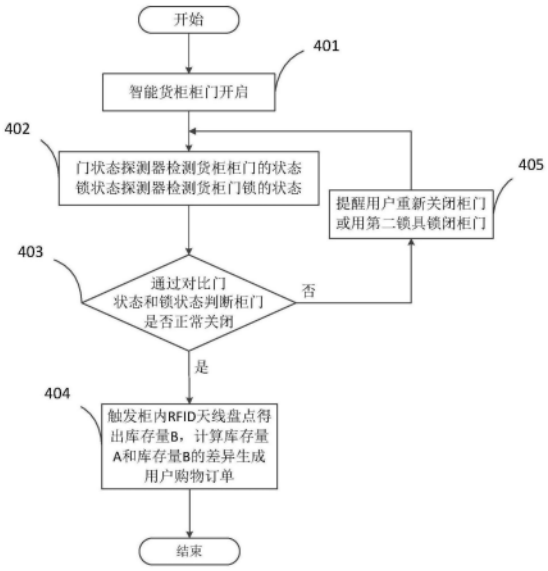
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种防止错单的方法及智能货柜

(57)摘要

本申请涉及一种应用于智能货柜的防止错单的方法,包括:获取柜门的门状态和门锁状态;基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否关闭正常;以及当所述柜门关闭正常时,创建订单。本申请还提出了智能货柜。




CN 118411779 A

1.一种通过多种探测器、应用于智能货柜的防止错单的方法,包括:

通过一种探测器获取柜门的门状态;

通过另一种探测器获取柜门的门锁状态;

基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否开启正常以及是否关闭正常;

当所述柜门关闭正常时,创建订单;和

当所述柜门关闭异常时,提醒用户所述柜门关闭异常,并提醒用户对所述柜门做简单操作,并且当用户操作之后仍然柜门关闭异常时,启动第二锁具,

其中所述基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否开启正常以及是否关闭正常包括:

当所述门状态为开启、所述门锁状态为未锁闭时,判定所述柜门开启正常;

当所述门状态为开启、所述门锁状态为锁闭时,判定所述柜门关闭异常;

当所述门状态为关闭、所述门锁状态为未锁闭时,判定所述柜门关闭异常;

当所述门状态为关闭、所述门锁状态为锁闭时,判定所述柜门关闭正常。

2.根据权利要求1所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,通知柜门故障,提醒用户将商品放回所述智能货柜,停止所述智能货柜的使用。

3.根据权利要求1所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,启动柜门的所述第二锁具。

4.根据权利要求1所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,提示用户智能货柜故障,启动智能货柜上和/或周围环境中的摄像设备。

5.根据权利要求1所述的方法,其中所述创建订单的步骤包括:当确定所述柜门关闭正常时,盘点所述智能货柜内的商品,创建所述订单,

所述方法还包括:当所述第二锁具启动后,通知柜门故障,停止所述智能货柜的使用。

6.一种智能货柜,包括:

门探测器,经配置以探测柜门的门状态;

门锁探测器,经配置以探测柜门的门锁状态;

第二锁具;

处理器,经配置以接收来自所述门探测器和所述门锁探测器分别检测所述柜门的门状态和所述门锁状态;基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否开启正常以及是否关闭正常;当所述柜门关闭正常时,创建订单;以及当所述柜门关闭异常时,提醒用户所述柜门关闭异常,并提醒用户对所述柜门做简单操作,并且当用户操作之后仍然柜门关闭异常时,启动所述第二锁具,

其中所述基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否开启正常以及是否关闭正常包括:

当所述门状态为开启、所述门锁状态为未锁闭时,判定所述柜门开启正常;

当所述门状态为开启、所述门锁状态为锁闭时,判定所述柜门关闭异常;

当所述门状态为关闭、所述门锁状态为未锁闭时,判定所述柜门关闭异常;

当所述门状态为关闭、所述门锁状态为锁闭时,判定所述柜门关闭正常。

7.根据权利要求6所述的智能货柜,其中所述处理器经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预定的次数,通知柜门故障,提醒用户将商品放回所述智能货柜,停止所述智能货柜

的使用。

8.根据权利要求6所述的智能货柜,其中,所述第二锁具经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预定的次数时,锁闭柜门。

9.根据权利要求6所述的智能货柜,进一步包括摄像设备,其经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预定的次数时,摄取智能货柜周围的图像。

10.根据权利要求6所述的智能货柜,其中处理器配置成:当确定所述柜门关闭正常时,盘点所述智能货柜内的商品,创建所述订单

当所述第二锁具启动后,通知柜门故障,停止所述智能货柜的使用。

# 一种防止错单的方法及智能货柜

[0001] 本案是基于2018年6月26日提交的专利申请号为201810672774.7、发明名称为“一种防止错单的方法及智能货柜”的中国专利申请的分案申请。

## 技术领域

[0002] 本发明涉及无人零售领域,特别地涉及一种防止错单的方法及智能货柜。

## 背景技术

[0003] 智能货柜的出现引起了社会的广泛关注。智能货柜的购物方式,既免去了消费者排队买单的苦恼,带来更好的购物体验;又能够为商家减少人力成本。

[0004] 利用射频信号通过空间耦合实现无接触信息传递的RFID技术是智能货柜的主流技术方向之一。RFID天线可以将智能货柜内商品上的电子标签信息发送给处理器进行识别和处理,从而实现商品的盘点。根据用户打开柜门拿取商品前后货柜内商品库存量的变化即可以了解用户拿取的商品。利用RFID技术支持无人售货的优势在于对商品位置的掌控。然而,在实际应用当中,基于RFID盘点创建订单的售货流程容易出现错单。

## 发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本申请提出了一种应用于智能货柜的防止错单的方法,包括:获取柜门的门状态和门锁状态;基于所述门状态和所述门锁状态确定所述柜门是否关闭正常;以及当所述柜门关闭正常时,创建订单。

[0006] 如上所述的方法,其中当所述门状态为门关闭且所述门锁状态为锁闭时,柜门关闭正常。

[0007] 如上所述的方法,其中当所述门状态为门开启且所述门锁状态为锁闭,或者所述门状态为门关闭且所述门锁状态为未锁闭时,柜门关闭异常。

[0008] 如上所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,通知柜门故障。

[0009] 如上所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,启动柜门的第二锁具。

[0010] 如上所述的方法,进一步包括当获取所述柜门关闭异常超过预定次数,提示用户智能货柜故障,启动智能货柜上和/或周围环境中的摄像设备。

[0011] 根据本申请的另一方面,提出了一种智能货柜,包括:门探测器,经配置以探测柜门的门状态;门锁探测器,经配置以探测门锁的状态;处理器,经配置以接收来自所述门探测器和所述门锁探测器分别检测所述柜门的门状态和所述门锁状态以及基于所述门状态和所述门锁状态确定是否柜门关闭正常;以及当出现柜门关闭正常时,创建订单。

[0012] 如上所述的智能货柜,其中所述处理器经配置以当所述门状态为门开启且所述门锁状态为锁闭,或者所述门状态为门关闭且所述门锁状态为未锁闭时,确认柜门关闭异常。

[0013] 如上所述的智能货柜,其中所述处理器经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预

定的次数,通知柜门故障。

[0014] 如上所述的智能货柜,进一步包括第二锁具,其经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预定的次数时,锁闭柜门。

[0015] 如上所述的智能货柜,进一步包括摄像设备,其经配置以当检测所述柜门关闭异常超过预定的次数时,摄取智能货柜周围的图像。

[0016] 本申请提出了一种防止错单的方法,可以通过多种途径来确定智能货柜的柜门是否关闭正常。有效的防止因柜门关闭异常而导致未结算订单或者出现错误订单的情况。可以大大的提高生成准确的订单,减少货损率。有利于无人售货的推广应用。

## 附图说明

[0017] 下面,将结合附图对本申请的优选实施方式进行进一步详细的说明,其中:

[0018] 图1为根据本申请一个实施例的智能货柜示意图;

[0019] 图2为根据本申请一个实施例的智能货柜内部结构示意图;

[0020] 图3为根据本申请一个实施例的无人售货系统示意图;

[0021] 图4为根据本申请一个实施例的防止错单的方法流程图;以及

[0022] 图5为根据本申请一个实施例的柜门关闭异常后处理程序流程图。

## 具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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做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。

[0024] 在以下的详细描述中,可以参看作为本申请一部分用来说明本申请的特定实施例的各个说明书附图。在附图中,相似的附图标记在不同图式中描述大体上类似的组件。本申请的各个特定实施例在以下进行了足够详细的描述,使得具备本领域相关知识和技术的普通技术人员能够实施本申请的技术方案。应当理解,还可以利用其它实施例或者对本申请的实施例进行结构、逻辑或者电性的改变。

[0025] 现有的智能货柜将用户打开柜门之前盘点的库存量作为用户拿取商品之前的库存量。当检测到用户关上柜门时,通过RFID天线再次对智能货柜内的商品进行盘点,并将得出的库存量作为用户拿取商品之后的库存量。通过用户拿取商品之前和之后库存量的差异创建用户的订单。

[0026] 现有的智能货柜一般通过检测柜门门锁的锁舌是否就位来判断柜门是否关闭。例如,通过安装在柜门门锁或者柜门对应位置的锁状态探测器来检测锁舌是否达到预定位置。如本领域技术人员所理解的,锁状态探测器也可以有其他的检测方式,这里不再赘述。

[0027] 然而,如果用户关门时出现锁舌卡顿,锁状态探测器检测不到锁舌就位,那么智能货柜就会认为柜门还没有关上,也不会触发利用RFID天线再次进行盘点,也就无法产生订单。这可能会造成多人购物订单结算到一人身上的情况。或者,不法分子可能破坏锁状态探测器,造成柜内商品的损失。

[0028] 本申请提出了一种新的处理方式。这种处理方式的通过多种方式结合来判断货柜

柜门的关闭情况,并据此进行相应的后续处理,从而提高智能货柜生成订单的准确性,改善无人售货的购物环境,保障消费者的利益。根据本申请的一个实施例,多种方式可以包括锁状态探测器、门状态探测器或者视频设备等等。

[0029] 如本领域技术人员所理解,本申请也可以应用于其他订单生成方式的智能货柜。也就是说,本申请防止错单的方法并不限于RFID技术的智能货柜。基于本申请的技术方案,在无论哪一种采用订单生成方式的智能货柜中应用本申请的防止错单的方法都属于本申请所要保护的范围。

[0030] 下面通过具体的实施例来进一步说明本申请技术方案。本领域技术人员应当理解,以下的描述仅仅是为了方便对申请技术方案的理解,并不应当用来限制本申请的保护范围。

[0031] 图1为根据本申请一个实施例的智能货柜示意图。如图所示,智能货柜100包括柜体101和柜门102。其中,柜体101和柜门102共同定义了用于容纳商品的空间。

[0032] 进一步地,智能货柜还包括多个隔板103和104,其用于承载货柜内的商品。如本领域技术人员所理解,智能货柜内的隔板可以有不同的数量和位置。根据本申请一个实施例,智能货柜也可以不包括隔板。

[0033] 进一步地,智能货柜还包括柜内多个RFID天线105和106,其用于读取柜内商品上附着的RFID标签,从而获得商品库存量。如图1所示,柜内天线105和106可以分别设置在柜内隔板103和104的下方。当然,如本领域技术人员所理解,柜内天线设置在隔板下方仅仅只是本申请的一种实施方式,天线与隔板之间的位置关系还可以是其他的方式,或者在不存在隔板的货柜中,天线可以附着在柜体或者柜门的内侧。根据本申请一个实施例,柜内天线根据实际应用可以有不同的数量。

[0034] 根据本申请一个实施例,柜内RFID天线一般形状为扁平状。如本领域技术人员所理解,根据不同的应用场景与应用需要,RFID天线也可以具有其他形状。进一步地,柜内RFID天线可以通过不同的方式与货柜100相固定。例如:螺栓固定、铆接、胶粘等等。根据本申请一个实施例,当柜门102关闭的时候,其与柜体101一起构成一个基本密封的空间,RF信号可以在这个空间内被反射,从而实现对柜内所有商品电子标签的准确读取。

[0035] 图2为根据本申请一个实施例的智能货柜内部结构示意图。如图所示,无人售货柜100包括处理器201以及与处理器201连接的柜内RFID天线202。其中,柜内RFID天线202检测柜内商品上附着的RFID标签并将结果传递给处理器201。处理器201控制RFID天线202的工作状态。根据本申请一个实施例,处理器201可以用于处理柜内商品的盘点可以生成订单。

[0036] 根据本申请一个实施例,处理器201可以是一个单片机、DSP、FPGA、或者其他具有运算能力的器件。根据本申请一个实施例,智能货柜还可以包括存储器203,其中,存储器203可以存储数据,例如柜内商品库存量或者用户订单等。存储器203可以是独立的,也可以与处理器201整合到同一芯片。

[0037] 根据本申请一个实施例,货柜还包括锁状态探测器204,其用于检测门锁的状态。锁状态探测器204耦合到处理器201。在锁状态探测器204检测到货柜门锁的状态,将检测结果传递到处理器201。根据本申请一个实施例,锁状态探测器204可以是微动开关、电动开关、光电开关、霍尔开关等等。根据本申请一个实施例,锁状态探测器204为微动开关,其设置在与锁舌配合的腔室内。当柜门关闭时,锁舌进入到该腔室内并触动微动开关。或者,锁

状态传感器204为电动开关,其包括设置在门锁锁舌上的第一电极和设置在与锁舌配合的腔室内的第二电极。当柜门关闭时,锁舌进入到该腔室内,第一电极与第二电极之间的电路导通。

[0038] 根据本申请一个实施例,货柜还包括门状态探测器205,其用于检测货柜柜门的状态。门状态探测器205耦合到处理器201。在门状态探测器205检测货柜柜门的状态,将检测结果传递到处理器201。根据本申请一个实施例,门状态探测器205可以是微动开关、电动开关、光电开关、红外开关、霍尔开关等。根据本申请一个实施例,门状态探测器205可以为微动开关,其设置在柜体上并从柜体向外延伸。当柜门关闭时,柜门触动向外延伸的微动开关。或者,门状态探测器205为霍尔开关,其设置在柜体上。柜门上设置永磁体。当柜门关闭时,柜体上的霍尔开关探测到柜体上永磁体的靠近,从而将开关触发。

[0039] 根据本申请一个实施例,处理器201可以配置为对用户购物结束关闭柜门后,比较锁状态探测器204和门状态探测器205检测的结果,确定货柜柜门的情况。

[0040] 如下表1所示:

[0041] 表1

[0042]

| 锁状态 / 门状态 | 锁闭 | 未锁闭 |
|---|---|---|
| 开启 | 异常 | 开启正常 |
| 关闭 | 关闭正常 | 异常 |

[0043] 当确定智能货柜柜门为开启正常时,用户正在拿取商品。当确定智能货柜柜门为关闭正常时,处理器201利用柜内天线202对柜内商品进行盘点,并通过再次盘点的库存量与用户拿取商品之前库存量之间的差异生成订单。

[0044] 当确定货柜柜门/门锁为异常时,处理器确定出现异常状态。通过确定货柜柜门关闭是否正常,处理器201可以生成更接近于实际情况的、更加准确的用户购物订单。

[0045] 图3为根据本申请一个实施例的无人售货系统示意图。如图所示,无人售货系统300可以包括服务器301和多个智能货柜302-304。服务器301包括一个或多个处理器以及通信模块。根据本申请一个实施例,智能货柜302-304包括处理器、RFID天线、锁状态探测器、门状态探测器、存储器以及通信模块。多个智能货柜302-304的结构类似于上面介绍的智能货柜100,在此不再赘述。

[0046] 根据本申请的一个实施例,智能货柜302-304可以利用自身的处理器创建订单,并将创建好的订单发送到服务器,由服务器发送给用户。或者,智能货柜302-304根据服务器的指示控制货柜的操作并将盘点的库存量发送到服务器,由服务器生成订单并发送给用户。进一步地,智能货柜也可以将锁状态探测器和门状态探测器的探测结果发送到服务器。

[0047] 图4为根据本申请一个实施例的防止错单的方法流程图。如图所示,在用户打开柜门拿取商品之前,智能货柜中的库存量为A。如本领域技术人员所理解,库存量A可以是利用智能货柜内的RFID天线识别货柜内商品的RFID标签得到的,可以是预先设定的,也可以是从服务器获得的。

[0048] 在步骤401,智能货柜的柜门开启。一般而言,购物流程从用户开启智能货柜的柜门开始。例如,用户利用移动终端扫描智能货柜上的二维码。服务器端收到用户的请求后,确认用户身份并允许用户使用智能货柜后,向智能货柜发送指示,开启智能货柜的门锁。智能货柜的门锁打开后,用户即可开启智能货柜的柜门。本领域技术人员应当理解,以上仅仅是一种开启智能货柜柜门的方法。通过扫描用户移动终端上的二维码、扫描用户指纹,扫描用户掌纹、扫描用户虹膜或者用户在移动终端上直接登录等方式,也可以开启智能货柜的柜门。

[0049] 在步骤402,货柜的门状态探测器和锁状态探测器分别检测货柜柜门的状态情况以及货柜门锁的状态情况。当智能货柜的柜门打开后,门状态探测器探测到的门状态为开启而锁状态探测器探测到的锁状态为未锁闭。

[0050] 在步骤403,货柜的处理器或者系统服务器根据检测到的柜门状态情况以及门锁状态情况判断货柜柜门关闭是否正常。

[0051] 根据本申请一个实施例,如果门状态探测器探测到的门状态为关闭而锁状态探测器探测到的锁状态为锁闭,则表示门正常关闭,转到步骤404。如果门状态探测器探测到的门状态为关闭而锁状态探测器探测到的锁状态为未锁闭,或者门状态探测器探测到的门状态为开启而锁状态探测器探测到的锁状态为锁闭,则表示出现了柜门关闭异常的情况,转到步骤405。

[0052] 在步骤404,利用柜内RFID天线对柜内商品的RFID进行盘点,从而得到用户拿取商品后的库存量B。根据用户拿取商品前库存量A与用户拿取商品后库存量B之间的差异可以生成用户订单。

[0053] 在步骤405,当步骤403判断结果为货柜柜门关闭异常,则提示用户重新关闭柜门或者利用第二锁具锁闭柜门等进行柜门关闭异常后处理程序。然后,可返回步骤402。

[0054] 图5为根据本申请一个实施例的柜门关闭异常后处理程序流程图。如图所示,在步骤501,当判断结果为柜门关闭异常时,提醒用户柜门关闭异常,还可以进一步提醒用户对柜门做简单操作,例如:再次关闭柜门;或者清理柜门门锁上的杂物,再次关闭柜门。根据本申请一个实施例,提醒用户的方式包括但不限于:利用货柜语音设备语音提醒、利用货柜上的灯光设备进行灯光提醒、利用货柜上的显示屏提醒、向用户的移动终端发送提醒或者以上一种或者多种的结合。

[0055] 当用户对柜门进行简单操作后,步骤502-504的操作与图4所示的方法中的步骤402-404基本相同,故不再赘述。当步骤503判断的结果为货柜关闭异常,则重新返回到步骤501提醒用户柜门关闭异常。

[0056] 上述步骤是基于用户可以重复的对货柜的柜门进行操作。对于柜门门锁出现的卡顿等小故障,此种方法即可以解决。如果无法解决,则继续以下步骤。

[0057] 在步骤505,当检测到柜门关闭异常的次数大于预设操作次数阈值X时,可以认为柜门出现的故障比较严重,简单的重复关闭或者清理杂物无法解决出现的故障,则通知智能货柜的柜门出现故障。根据本申请一个实施例,智能货柜出现柜门故障可以通知货柜运营商、服务器、购物用户、店员等等或者以上一者或多者。

[0058] 如本领域技术人员所理解,预设操作次数的阈值X可以根据消费过程中的统计结果设定。根据本申请一个实施例,该阈值X可以是2至4次,特别的可以是3次。当然根据不同

的应用体验,无人售货店的店主也可以根据自身的需求对操作次数的阈值进行调整。

[0059] 根据其他实施例,还可以继续执行下述步骤。在步骤506,如果智能货柜存在着第二锁具,则启动该第二锁具,锁闭柜门。例如,该第二锁具可以为电磁锁。当柜门关闭异常且无法通过简单操作解决时,电磁锁启动。电磁锁强力吸附货柜柜门将其关闭。如本领域技术人员所理解,电磁铁装置仅仅是本申请技术方案的一种实施方式,本领域中已有的其他实施方式均可以应用于本申请技术方案。例如:可以是摆动气缸或液压缸连接柜门,启动气缸或液压缸实现柜门的锁闭,或者其他联动机构连接柜门,通过联动机构的动作实现柜门关闭如:齿轮齿条、曲柄滑块、滚珠丝杠等等。根据本申请一个实施例,智能货柜可以包括一个或多个第二锁具。

[0060] 在步骤507,如果第二锁具将柜门锁闭,转到步骤504生成用户订单。根据本申请的一个实施例,在柜门的门锁未维修完成之前,停止智能货柜的使用并对用户做出提示。或者,也可以利用第二锁具实现智能货柜的使用。

[0061] 在步骤508,如果智能货柜不存在第二锁具,当柜门关闭异常且无法通过简单操作解决时,提示用户将商品放回智能货柜。在柜门的门锁未维修完成之前,停止智能货柜的使用并对用户做出提示。

[0062] 在步骤509,根据本申请的一个实施例,启动智能货柜的摄像设备,摄取智能货柜周围的图像。进一步地,在智能货柜上作出相应的提示。

[0063] 本申请公开的方案虽然有一定的可能会延长用户购物订单产生时间,并且可能还会需要用户对货柜进行简单的处理,但是通过多个检测单元对货柜柜门关闭情况进行检测,可以有效的防止因机械故障造成错误订单。并且通过柜门关闭异常的后处理步骤可以大大的提高了订单生成的准确性,避免给用户带来不必要的经济损失。

[0064] 上述实施例仅供说明本发明之用,而并非是对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此,所有等同的技术方案也应属于本发明公开的范畴。

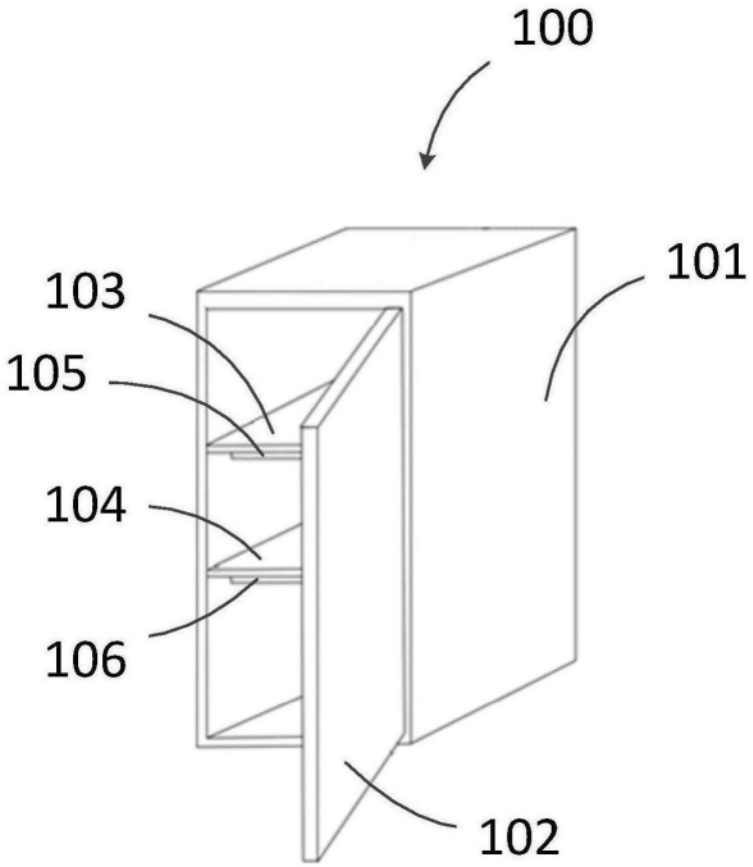



图1




图2

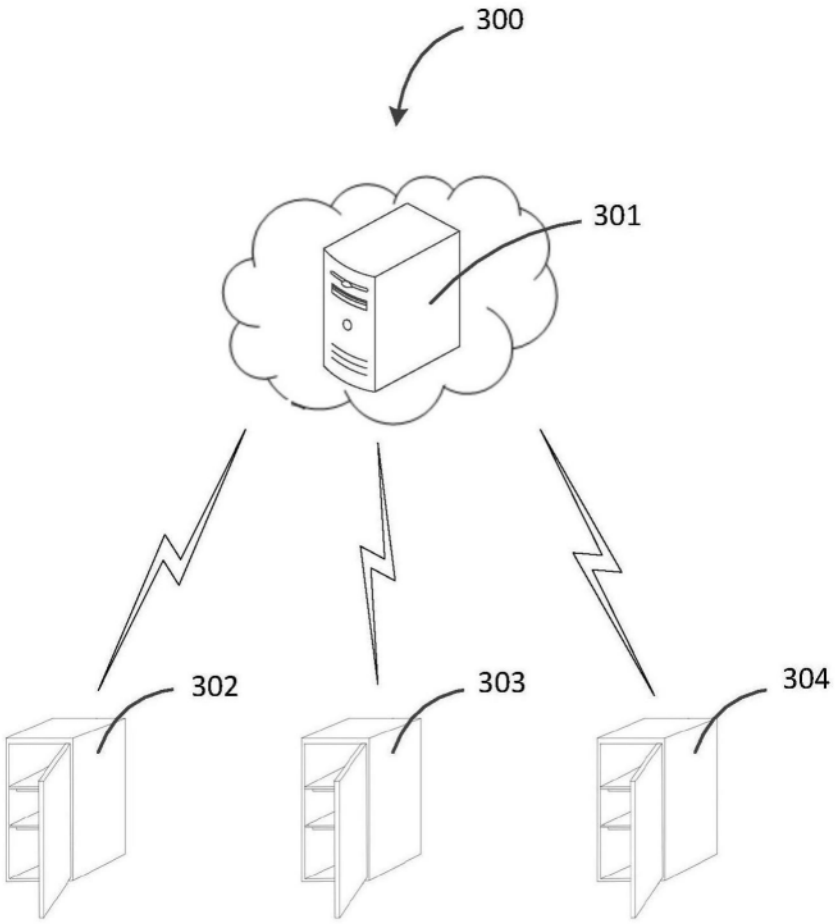



图3

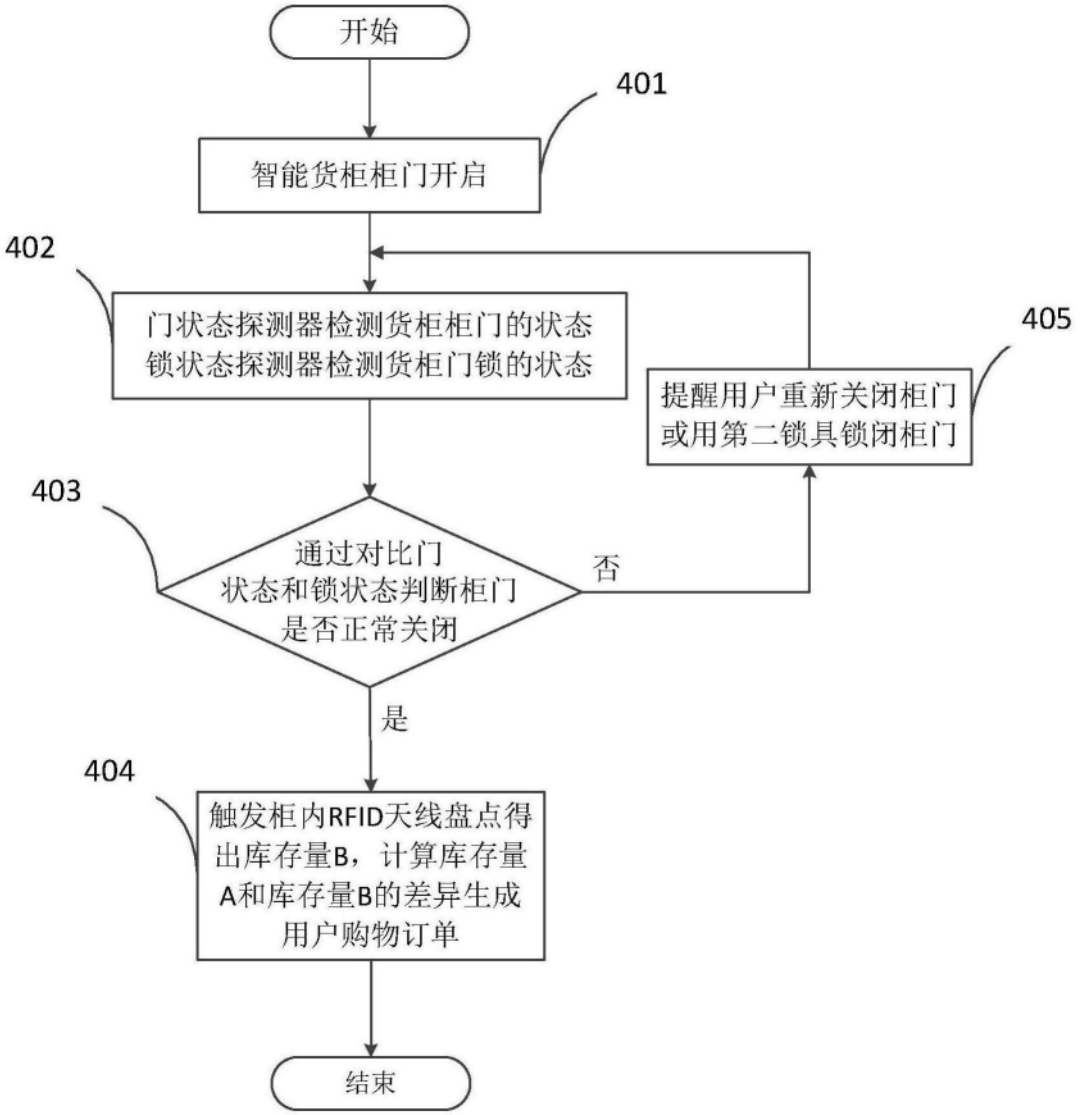

开始
401
智能货柜柜门开启
402
门状态探测器检测货柜柜门的状态
锁状态探测器检测货柜门锁的状态
405
提醒用户重新关闭柜门
或用第二锁具锁闭柜门
403
通过对比门
状态和锁状态判断柜门
是否正常关闭
否
是
404
触发柜内RFID天线盘点得
出库存量B，计算库存量
A和库存量B的差异生成
用户购物订单
结束

图4

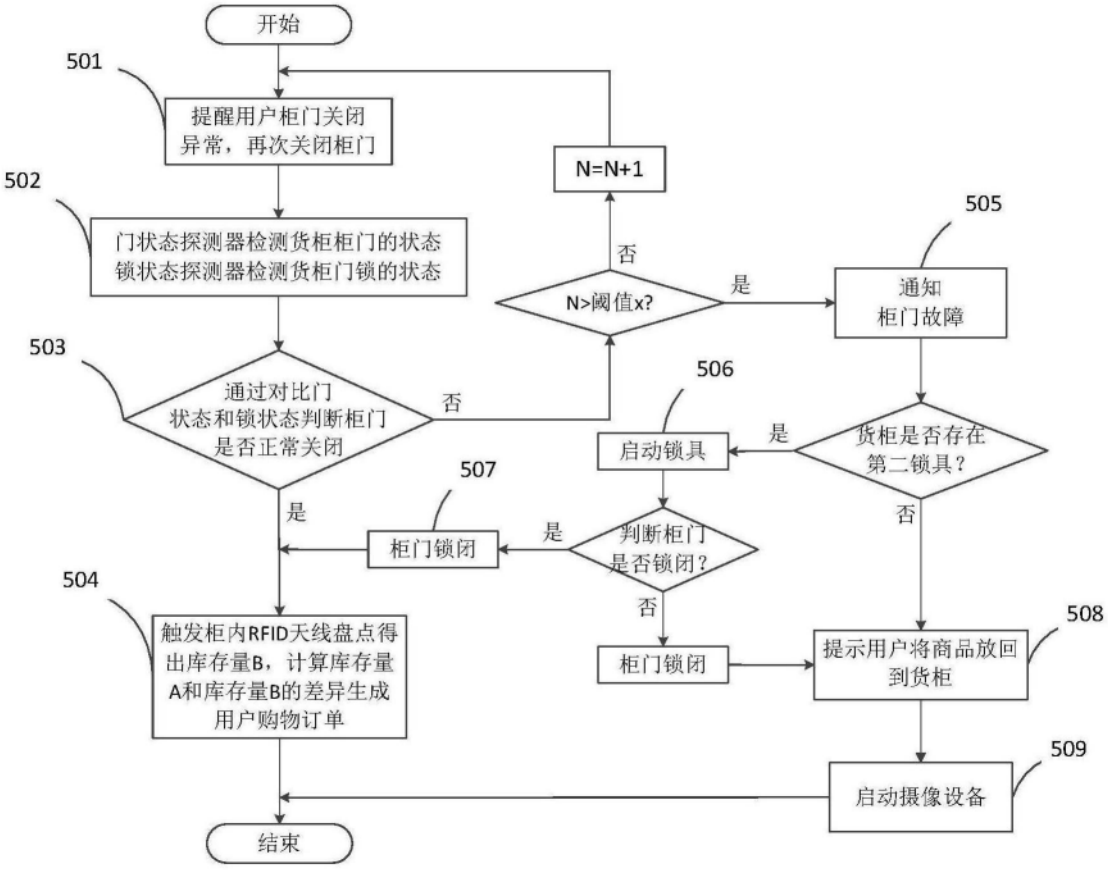

开始
501
提醒用户柜门关闭异常，再次关闭柜门
502
门状态探测器检测货柜柜门的状态
锁状态探测器检测货柜门锁的状态
503
通过对比门状态和锁状态判断柜门是否正常关闭
否
是
N=N+1
否
N>阈值x?
是
505
通知柜门故障
506
启动锁具
是
货柜是否存在第二锁具？
否
507
柜门锁闭
是
判断柜门是否锁闭？
否
504
触发柜内RFID天线盘点得出库存量B，计算库存量A和库存量B的差异生成用户购物订单
柜门锁闭
508
提示用户将商品放回到货柜
509
启动摄像设备
结束

图5