



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113554808 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202110435583.0

(22) 申请日 2021.04.22

(71) 申请人 浙江星星冷链集成股份有限公司
地址 318015 浙江省台州市椒江区洪家街
道白云山南路1688号

(72) 发明人 卢毅 谢健 周礼顺 汤芳芳
应爽

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限
公司 31204
代理人 郁旦蓉 卢泓宇

(51) Int. Cl.
G07F 11/00 (2006.01)

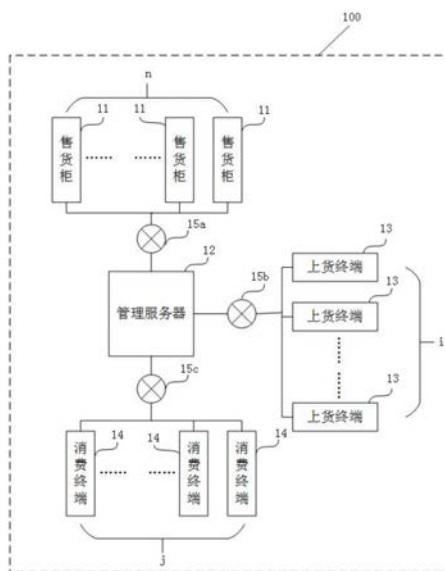
权利要求书4页 说明书20页 附图13页

(54) 发明名称

一种上货管理装置及无人售货系统

(57) 摘要

本发明提供了一种上货管理装置及无人售货系统,上货管理装置设置在管理服务器中,用于对上货人员在售货柜中的上货进行管理,包括:商品冲突判定部根据上货货盘识别号,判断对应货盘内所有待售商品的待售重量是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品;优选货盘确定部根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定盛放待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,并将对应的货盘位置信息发送至上货人员。



1. 一种上货管理装置, 设置在与售货柜相通信连接的管理服务器中, 用于对上货人员在所述售货柜中的上货进行管理, 其特征在于, 所述售货柜具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与所述货盘一一对应的多个重力感应器, 所述上货管理装置包括:

待售商品信息存储部, 存储有所述售货柜对应的货柜识别号、该售货柜中每个所述货盘上所有所述待售商品的待售种类、每个所述待售商品对应的待售重量以及所述待售商品所在货盘的待售货盘识别号;

上货信息获取部, 用于获取所述上货人员对上货商品进行上货前输入的上货种类以及待上货的所述售货柜的货柜识别号;

上货重量差获取部, 用于获取所述重力传感器在所述上货人员将一个所述上货商品放入所述货盘前后测得的货盘重量的新增上货重量以及相应所述货盘对应的上货货盘识别号;

商品冲突判定部, 根据与所述上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量, 判断是否与所述新增上货重量存在预定的倍重关系, 并在判断为存在倍重关系时, 进一步判断所述上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同, 在判断为不同时, 将所述上货商品设定为冲突商品; 以及

优选货盘确定部, 根据所述冲突商品对应的新增上货重量以及各个所述货盘中待售商品的待售重量, 确定盛放所述待售商品均不与所述冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘, 并将所述优选货盘对应的货盘位置信息发送至所述上货人员, 从而使得上货人员能够将所述冲突商品上货至所述优选货盘内。

2. 根据权利要求1所述的上货管理装置, 其特征在于, 还包括:

货柜信息存储部, 存储有所述售货柜的货柜识别号以及该售货柜中每个所述货盘的货盘识别号以及与所述货盘对应的货盘位置信息;

最优货盘推荐部, 在所述优选货盘确定部输出至少两个所述优选货盘时, 根据所述货盘位置信息依次计算各个所述优选货盘与所述冲突商品对应的所述货盘之间的距离, 将距离最远的优选货盘设定为最优货盘, 并将该最优货盘对应的位置信息发送至所述上货人员从而使得所述上货人员能够将所述冲突商品上货至所述最优货盘内。

3. 一种无人售货系统, 其特征在于, 包括:

售货柜, 具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与所述货盘一一对应的多个重力传感器;

上货终端, 由具有上货员识别信息的上货人员持有;

管理服务器, 分别与所述售货柜以及所述上货终端相通信连接,

其中, 所述管理服务器包含有权利要求1至2中任意一项所述的上货管理装置。

4. 根据权利要求3所述的无人售货系统, 其特征在于:

其中, 所述管理服务器还具有第一理货重量差获取部、第二理货重量差获取部以及待售商品信息更新部,

所述售货柜具有理货重量差监测部以及理货重量差判定部,

所述理货重量差监测部用于实时监测理货状态下每个所述重力传感器测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,

所述理货重量差判定部判断每个所述重量传感器对应的差值是否小于最小阈值, 当判

断为所述差值小于所述最小阈值时,将对应的差值设定为新减理货重量,将所述新减理货重量作为第一理货重量以及将相应的货盘识别号作为第一理货货盘识别号发送至管理服务器,

所述第一理货重量差获取部在所述管理服务器接收到所述第一理货重量以及所述第一理货货盘识别号时,获取所述第一理货重量以及所述第一理货货盘识别号,

当所述理货重量差判定部判断所有所述差值不小于所述最小阈值时,所述理货重量差判定部进一步判断所有所述差值是否大于最大阈值,当判断为所述差值大于所述最大阈值时,将对应的差值设定为新增理货重量,将所述新增理货重量作为第二理货重量以及将相应的货盘识别号作为第二理货货盘识别号发送至管理服务器,

所述第二理货重量差获取部在所述管理服务器接收到所述第二理货重量以及所述第二理货货盘识别号时,获取所述第二理货重量以及所述第二理货货盘识别号,

所述待售商品信息更新部根据所述第一理货重量以及所述第一理货货盘识别号删除所述待售商品信息存储部中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,并将所述第二理货重量作为所述待售商品的新待售重量,将所述第二理货货盘识别号作为新待售货盘识别号,与所述货柜识别号以及所述待售种类相对应存储至所述待售商品信息存储部中。

5. 根据权利要求3所述的无人售货系统,其特征在于,还包括:

消费终端,由消费者持有,

其中,所述管理服务器还具有第一待售重量差获取部、目标商品检索设定部以及商品清单生成部,

所述售货柜具有待售重量差监测部以及待售重量差判定部,

所述待售重量差监测部实时监测售货阶段每个所述重力传感器测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,

所述待售重量差判定部判断每个所述重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时将对应的差值设定为新减待售重量,将所述新减待售重量作为第一待售重量以及将相应的货盘识别号作为第一待售货盘识别号发送至管理服务器,

一旦所述管理服务器接收到所述第一待售重量以及所述第一待售货盘识别号,所述第一待售重量差获取部就获取所述第一待售重量以及所述第一待售货盘识别号,

所述目标商品检索设定部根据所述第一待售重量以及所述第一待售货盘识别号从所述待售商品信息存储部中检索到对应的待售重量作为目标商品重量,将对应的待售种类设定为目标种类,

所述商品清单生成部根据所述目标商品重量以及所述目标种类生成商品清单并发送至所述消费终端从而让所述消费者确认。

6. 根据权利要求5所述的无人售货系统,其特征在于:

其中,所述管理服务器还具有第二待售重量差获取部、待售商品判断部以及待售商品信息更新部,

所述待售商品信息更新部根据所述第一待售重量以及所述第一待售货盘识别号删除所述待售商品信息存储部中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,

当所述待售重量差判定部判断所有所述差值不小于所述最小阈值时,进一步判断所有所述差值是否大于最大阈值,当判断为是时将对应的差值设定为新增待售重量,将所述新

增待售重量作为第二待售重量以及将相应的货盘识别号作为第二待售货盘识别号发送至管理服务器，

所述第二待售重量差获取部获取所述第二待售重量以及第二待售货盘识别号，

所述待售商品判断部判断所述第一待售重量与所述第二待售重量是否相符合，

当所述待售商品判断部判断为是时，所述待售商品信息更新部将所述第二待售重量作为所述待售商品的新待售重量，将所述第二待售货盘识别号作为新待售货盘识别号，与所述货柜识别号以及所述待售种类相对应存储至所述待售商品信息存储部中。

7. 根据权利要求5所述的无人售货系统，其特征在于：

其中，所述上货商品具有标准重量，

所述管理服务器还具有商品信息存储部、单价检索部及服务侧通信部，

所述商品信息存储部存储有不同商品的种类信息、该种类信息对应的标准重量区间以及该种类信息对应的单价，

所述单价检索部根据所述上货种类从所述商品信息存储部中检索到与所述上货商品对应的单价作为待售商品价格，

所述待售商品信息存储部根据所述上货种类将所述待售商品价格与所述待售重量对应存储，

所述目标商品检索设定部将所述目标商品重量对应的待售商品价格设定为目标商品价格，

所述商品清单生成部根据所述目标商品重量、所述目标种类以及所述目标商品价格生成商品清单，

所述服务侧通信部将所述商品清单发送至所述消费终端从而让所述消费者确认。

8. 根据权利要求5所述的无人售货系统，其特征在于：

其中，所述上货商品具有非标准重量，

所述管理服务器还具有商品信息存储部、价格计算部及服务侧通信部，

所述商品信息存储部存储有不同商品的种类信息以及该种类信息对应的单价，

所述价格计算部根据所述上货种类从所述商品信息存储部中检索到所述上货商品对应的单价并作为待售商品单价，基于所述待售商品单价以及所述新增上货重量计算得到所述上货商品的价格作为待售商品价格，

所述待售商品信息存储部根据所述上货种类将所述待售商品价格与所述待售重量对应存储，

所述目标商品检索设定部将所述目标商品重量对应的待售商品价格设定为目标商品价格，

所述商品清单生成部根据所述目标商品重量、所述目标种类以及所述目标商品价格生成商品清单，

所述服务侧通信部将所述商品清单发送至所述消费终端从而让所述消费者确认。

9. 根据权利要求3所述的无人售货系统，其特征在于：

其中，所述管理服务器还具有还具有商品信息存储部、目标重量区间检索部、商品判断部以及商品检查提示部，

所述商品信息存储部存储有不同种类的商品的平均重量区间，

当所述上货信息获取部获取所述上货种类时,所述目标重量区间检索部从所述商品信息存储部检索到该上货种类对应的平均重量区间,并作为目标重量区间,

当所述上货重量差获取部获取所述新增上货重量时,所述商品判断部判断所述目标重量区间与所述新增上货重量是否相符,

当所述商品判断部判断为是时,所述商品检查提示部生成商品检查提示,并将该商品检查提示发送至上货终端,从而让所述上货人员检查所述上货商品的数量以及种类。

一种上货管理装置及无人售货系统

技术领域

[0001] 本发明属于行销领域,具体涉及一种上货管理装置及无人售货系统。

背景技术

[0002] 随着大数据以及人工智能等先进技术的不断发展,零售业也随之发展创新成为新零售,无人售货柜作为进入新零售经济时代的标志,也在不断更新换代,从而满足消费者们快速方便购物的需求。

[0003] 在无人售货柜的整个销售过程中,急需解决的一个基本问题是对消费者选购的商品的判断与记录问题,具体地说,服务器需要准确判断每一个消费者在无人售货柜中的每一次购物行为,确定每一个消费者从售货柜中带走或消费的所有商品的种类、数量及单价,以便于消费者结算。

[0004] 目前,称重式无人售货柜虽然适合售卖有着不同重量的不同商品或者是具有相同重量的同一商品,但是在一个货盘内存在多种重量相同但种类不同的待售商品时,无人售货柜无法根据柜内高精度电子秤称得的重量来确定消费到底是选择了其中哪一种待售商品,进而影响最后的结算,给消费者以及供应商带来损失。

[0005] 针对上述问题,现有的解决方法为:在同一货盘内只售卖同种同重量的商品,该方式减少了待售商品的多样性,无法提供较好的购物体验;上货人员在上货过程中人为地进行判断,将同重量不同种类的待售商品分开放置,该方式极容易造成误判,同时降低了上货人员的工作效率。

[0006] 除此之外,现有的无人售货柜要么只售卖具有标准重量的商品(简称标品),要么只售卖具有非标准重量的商品(简称非标品),可供客户选择的种类较为单一,无法提供较好的购物体验。

发明内容

[0007] 为解决上述问题,提供一种通过称重方式准确记录消费者选购的商品以及精准结算的上货管理装置及无人售货系统,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 本发明提供了一种上货管理装置,设置在与售货柜相通信连接的管理服务器中,用于对上货人员在售货柜中的上货进行管理,其特征在于,售货柜具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与货盘一一对应的多个重力感应器,上货管理装置包括:待售商品信息存储部,存储有售货柜对应的货柜识别号、该售货柜中每个货盘上所有待售商品的待售种类、每个待售商品对应的待售重量以及待售商品所在货盘的待售货盘识别号;上货信息获取部,用于获取上货人员对上货商品进行上货前输入的上货种类以及待上货的售货柜的货柜识别号;上货重量差获取部,用于获取重力传感器在上货人员将一个上货商品放入货盘前后测得的货盘重量的新增上货重量以及相应货盘对应的上货货盘识别号;商品冲突判定部,根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一

步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品;以及优选货盘确定部,根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定盛放待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,并将优选货盘对应的货盘位置信息发送至上货人员,从而使得上货人员能够将冲突商品上货至优选货盘内。

[0009] 在第一种实施形态中,还可以具有这样的技术特征,还包括:货柜信息存储部,存储有售货柜的货柜识别号以及该售货柜中每个货盘的货盘识别号以及与货盘对应的货盘位置信息;最优货盘推荐部,根据货盘位置信息依次计算各个优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,并将该最优货盘对应的位置信息发送至上货人员从而使得上货人员能够将冲突商品上货至最优货盘内。

[0010] 作为第二种实施形态,本发明提供了一种无人售货系统,其特征在于,包括:售货柜,具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与货盘一一对应的多个重力传感器;上货终端,由具有上货员识别信息的上货人员持有;管理服务器,分别与售货柜以及上货终端相通信连接,其中,管理服务器包含有第一实施形态中的上货管理装置。

[0011] 发明作用与效果

[0012] 根据本发明的一种上货管理装置及无人售货系统,由于在上货管理装置中,商品冲突判定部在上货重量差获取部获取新增上货重量以及上货货盘识别号后,根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品,进一步地,优选货盘确定部根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定盛放待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,并将优选货盘对应的货盘位置信息发送至上货人员,从而使得上货人员能够将冲突商品上货至优选货盘内,因此,货柜内的每个货盘上的所有待售商品都不存在因重量相同种类不同的情况,进而,消费者在消费过程中,不会出现结算信息与实际拿取的商品的信息对不上的问题,从而提高了结算地准确性,确保消费者以及供应商的权益,同时,提高了上货人员的上货效率,省时省力。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的一种无人售货系统的结构框图;

[0014] 图2为本发明实施例的售货柜的结构示意图;

[0015] 图3为本发明实施例的售货柜的结构框图;

[0016] 图4为本发明实施例的管理服务器的结构框图;

[0017] 图5为本发明实施例的上货管理装置的结构框图;

[0018] 图6为本发明实施例的货柜信息存储部存储的内容;

[0019] 图7为本发明实施例的待售商品信息存储部存储的内容;

[0020] 图8为本发明实施例的商品信息存储部存储的内容;

[0021] 图9为本发明实施例的上货终端的结构框图;

[0022] 图10为本发明实施例的消费终端的结构框图;

- [0023] 图11为本发明实施例的上货过程的流程图；
- [0024] 图12为本发明实施例的理货过程的流程图；
- [0025] 图13为本发明实施例的消费过程的流程图；
- [0026] 图14为本发明变形例一的商品信息存储部存储的内容；
- [0027] 图15为本发明变形例一的待售商品信息存储部存储的内容；
- [0028] 图16为本发明变形例二的待售商品信息存储部存储的内容；以及
- [0029] 图17为本发明变形例三的管理服务器的结构框图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下结合实施例及附图对本发明的一种上货管理装置及无人售货系统作具体阐述。

[0031] 作为第一种实施形态，本发明提供了一种上货管理装置，设置在与售货柜相通信连接的管理服务器中，用于对上货人员在售货柜中的上货进行管理，其特征在于，售货柜具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与货盘一一对应的多个重力感应器，上货管理装置包括：待售商品信息存储部，存储有售货柜对应的货柜识别号、该售货柜中每个货盘上所有待售商品的待售种类、每个待售商品对应的待售重量以及待售商品所在货盘的待售货盘识别号；上货信息获取部，用于获取上货人员对上货商品进行上货前输入的上货种类以及待上货的售货柜的货柜识别号；上货重量差获取部，用于获取重力传感器在上货人员将一个上货商品放入货盘前后测得的货盘重量的新增上货重量以及相应货盘对应的上货货盘识别号；商品冲突判定部，根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量，判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系，并在判断为存在倍重关系时，进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同，在判断为不同时，将上货商品设定为冲突商品；以及优选货盘确定部，根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量，确定盛放待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘，并将优选货盘对应的货盘位置信息发送至上货人员，从而使得上货人员能够将冲突商品上货至优选货盘内。

[0032] 在第一种实施形态中，还可以具有这样的技术特征，还包括：货柜信息存储部，存储有售货柜的货柜识别号以及该售货柜中每个货盘的货盘识别号以及与货盘对应的货盘位置信息；最优货盘推荐部，根据货盘位置信息依次计算各个优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离，将距离最远的优选货盘设定为最优货盘，并将该最优货盘对应的位置信息发送至上货人员从而使得上货人员能够将冲突商品上货至最优货盘内。

[0033] 作为第二种实施形态，本发明提供了一种无人售货系统，其特征在于，包括：售货柜，具有用于盛放待售卖的待售商品的多个货盘以及与货盘一一对应的多个重力传感器；上货终端，由具有上货员识别信息的上货人员持有；管理服务器，分别与售货柜以及上货终端相通信连接，其中，管理服务器包含有第一实施形态中的上货管理装置。

[0034] 在第二种实施形态中，还可以具有这样的技术特征，其中，管理服务器还具有第一理货重量差获取部、第二理货重量差获取部以及待售商品信息更新部，售货柜具有理货重量差监测部以及理货重量差判定部，理货重量差监测部用于实时监测理货状态下每个重力传感器测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值，理货重量差判定部判断每个重量

传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为差值小于最小阈值时,将对应的差值设定为新减理货重量,将新减理货重量作为第一理货重量以及将相应的货盘识别号作为第一理货货盘识别号发送至管理服务器,第一理货重量差获取部在管理服务器接收到第一理货重量以及第一理货货盘识别号时,获取第一理货重量以及第一理货货盘识别号,当理货重量差判定部判断所有差值不小于最小阈值时,理货重量差判定部进一步判断所有差值是否大于最大阈值,当判断为差值大于最大阈值时,将对应的差值设定为新增理货重量,将新增理货重量作为第二理货重量以及将相应的货盘识别号作为第二理货货盘识别号发送至管理服务器,第二理货重量差获取部在管理服务器接收到第二理货重量以及第二理货货盘识别号时,获取第二理货重量以及第二理货货盘识别号,待售商品信息更新部根据第一理货重量以及第一理货货盘识别号删除待售商品信息存储部中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,并将第二理货重量作为待售商品的新待售重量,将第二理货货盘识别号作为新待售货盘识别号,与货柜识别号以及待售种类相对应存储至待售商品信息存储部中。

[0035] 在第二种实施形态中,还可以具有这样的技术特征,还包括:消费终端,由消费者持有,其中,管理服务器还具有第一待售重量差获取部、目标商品检索设定部以及商品清单生成部,售货柜具有待售重量差监测部以及待售重量差判定部,待售重量差监测部实时监测售货阶段每个重力传感器测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,待售重量差判定部判断每个重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时将对应的差值设定为新减待售重量,将新减待售重量作为第一待售重量以及将相应的货盘识别号作为第一待售货盘识别号发送至管理服务器,一旦管理服务器接收到第一待售重量以及第一待售货盘识别号,第一待售重量差获取部就获取第一待售重量以及第一待售货盘识别号,目标商品检索设定部根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号从待售商品信息存储部中检索到对应的待售重量作为目标商品重量,将对应的待售种类设定为目标种类,商品清单生成部根据目标商品重量以及目标种类生成商品清单并发送至消费终端从而让消费者确认。

[0036] 在第二种实施形态中,还可以具有这样的技术特征,其中,上货商品具有标准重量,管理服务器还具有商品信息存储部、单价检索部以及服务侧通信部,商品信息存储部存储有不同商品的种类信息、该种类信息对应的标准重量区间以及该种类信息对应的单价,单价检索部根据上货种类从商品信息存储部中检索到与上货商品对应的单价作为待售商品价格,待售商品信息存储部根据上货种类将待售商品价格与待售重量对应存储,目标商品检索设定部将目标商品重量对应的待售商品价格设定为目标商品价格,商品清单生成部根据目标商品重量、目标种类以及目标商品价格生成商品清单,服务侧通信部将商品清单发送至消费终端从而让消费者确认。

[0037] 在第二种实施形态中,还可以具有这样的技术特征,其中,上货商品具有非标准重量,管理服务器还具有商品信息存储部、价格计算部以及服务侧通信部,商品信息存储部存储有不同商品的种类信息以及该种类信息对应的单价,价格计算部根据上货种类从商品信息存储部中检索到上货商品对应的单价并作为待售商品单价,基于待售商品单价以及新增上货重量计算得到上货商品的价格作为待售商品价格,待售商品信息存储部根据上货种类将待售商品价格与待售重量对应存储,目标商品检索设定部将目标商品重量对应的待售商品价格设定为目标商品价格,商品清单生成部根据目标商品重量、目标种类以及目标商品价格生成商品清单,服务侧通信部将商品清单发送至消费终端从而让消费者确认。

[0038] 在第二种实施形态中,还可以具有这样的技术特征,其中,管理服务器还具有还具有商品信息存储部、目标重量区间检索部、商品判断部以及商品检查提示部,商品信息存储部存储有不同种类的商品的平均重量区间,当上货信息获取部获取上货种类时,目标重量区间检索部从商品信息存储部检索到该上货种类对应的平均重量区间,并作为目标重量区间,当上货重量差获取部获取新增上货重量时,商品判断部判断目标重量区间与新增上货重量是否相符,当商品判断部判断为是时,商品检查提示部生成商品检查提示,并将该商品检查提示发送至上货终端,从而让上货人员检查上货商品的数量以及种类。

[0039] <实施例>

[0040] 图1为本发明实施例的一种无人售货系统的结构框图。

[0041] 如图1所示,无人售货系统100包括n个售货柜11、管理服务器12、由不同上货人员持有的i个上货终端13、由不同消费者持有的j个消费终端14以及通信网络15。

[0042] 售货柜11为重力感应柜,设置在如商场、学校等各类场所,用于售卖各种标品商品。本实施例中,为便于区分,下文将售货柜11中等待售卖的商品称为待售商品,将上货人员需要上货的商品称为上货商品,当上货商品被放入售货柜11中时就会作为待售商品进行售卖,因此,上货人员在理货阶段的整理对象为待售商品。

[0043] 管理服务器12通过通信网络15a分别与各个售货柜11相通信连接,通过通信网络15b分别与各个上货终端13相通信连接,并且通过通信网络15c分别与各个消费终端14相通信连接。本实施例中,通信网络15a、15b与15c均为互联网。

[0044] 图2为本发明实施例的售货柜的结构示意图;以及

[0045] 图3为本发明实施例的售货柜的结构框图。

[0046] 如图2以及图3所示,售货柜11具有柜体21、12个货盘22、12个重力传感器23、锁定部24、锁定状态感应部25、制冷器26、上货重量差监测部27、上货重量差判定部28、继续上货提示部29、理货重量差监测部30、理货重量差判定部31、待售重量差监测部32、待售重量差判定部33、货柜侧通信部34以及货柜侧控制部35。

[0047] 柜体具有柜门(图中未示出)。多个货盘22均位于柜体内且固定在柜体上。在本实施例中,柜体内的空间分成3层,每层均设置4个货盘22,每个货盘22用于盛放待售商品。

[0048] 每一个货盘22设有一个对应的重力传感器23,用于实时对货盘22及其盛放的待售商品的总重量进行感应并输出相应的重量感应值。

[0049] 锁定部24包括一个设置在柜门边缘的电子锁(图中未示出)以及一个设置在门框上的锁扣(图中未示出)。其中,电子锁能够在锁扣的配合下,根据货柜侧控制部35的控制信号对柜门进行锁定及解锁。

[0050] 锁定状态感应部25为一个设置在柜门上的传感器,用于对柜门的开关进行感应并生成相应的感应信号。

[0051] 制冷器26包括风机(图中未示出)以及压缩机(图中未示出),用于根据货柜侧控制部35的控制信号确定是否工作并在工作时保证售货柜11的制冷。

[0052] 上货重量差监测部27用于在上货人员上货期间,实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值。

[0053] 上货重量差判定部28用于在上货人员上货期间,判断每个重量传感器对应的差值是否大于最大阈值,当判断为是时将差值设定为新增上货重量,货柜侧通信部34将该新增

上货重量以及相应重量传感器对应的上货货盘识别号发送至管理服务器12。

[0054] 当上货重量差判定部28将差值判定为新增上货重量时,表明上货人员将一个上货商品放置在对应的货盘22上,从而完成了该上货商品的上货,而该上货商品转变为待售商品。

[0055] 当上货重量差判定部28没有将差值判定为新增上货重量时,表明该时段内没有相应上货商品被放置在售货柜11内,货柜侧控制部35控制上货重量差监测部27监测下一时刻的差值,进一步控制上货重量差判定部28对下一时刻的差值进行判定。

[0056] 继续上货提示部29用于生成继续上货提示从而提醒上货人员对下一个上货商品上货。

[0057] 本实施例中,继续上货提示为售货柜11中的语音播放器播放的“滴”声,提示上货人员完成了一个上货商品的上货,同时提醒上货人员可以进行下一个上货商品的上货。

[0058] 理货重量差监测部30用于在上货人员对待售商品进行整理期间,实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值。

[0059] 理货重量差判定部31用于在上货人员理货期间,判断每个当前时刻所有重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时将差值设定为新减理货重量,货柜侧通信部34将新减理货重量作为第一理货重量以及将相应的货盘识别号作为第一理货货盘识别号发送至管理服务器12。

[0060] 在理货重量差判定部31没有将差值设定为新减理货重量时,进一步判断差值是否大于最大阈值,当判断为是时将差值设定为新增理货重量,货柜侧通信部34将新增理货重量作为第二理货重量以及将相应的货盘识别号作为第二理货货盘识别号发送至管理服务器12。

[0061] 当理货重量差判定部31将差值设定为新减理货重量时,表明上货人员将对应货盘22内的待售商品取出;当理货重量差判定部31在下一个时刻将差值设定为新增理货重量时,表明上货人员将前一时刻取出的待售商品放至新的货盘22内,从而完成理货。

[0062] 待售重量差监测部32用于消费者在消费期间,实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值。

[0063] 待售重量差判定部33用于消费者在消费期间,判断每个当前时刻所有重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时将差值设定为新减待售重量,货柜侧通信部34将新减待售重量作为第一待售重量以及将相应的货盘识别号作为第一待售货盘识别号发送至管理服务器12。

[0064] 在待售重量差判定部33没有将差值设定为新减待售重量时,进一步判断差值是否大于最大阈值,当判断为是时将差值设定为新增待售重量,货柜侧通信部34将新增待售重量作为第二待售重量以及将相应的货盘识别号作为第二待售货盘识别号发送至管理服务器12。

[0065] 当待售重量差判定部33将差值设定为新减待售重量时,表明消费者将对应货盘22内的待售商品取出;当待售重量差判定部33在下一个时刻将差值设定为新增待售重量时,表明消费者将前一时刻取出的待售商品放至新的货盘22内。

[0066] 上述最大阈值均为15g,最小阈值均为-15g。

[0067] 本实施例中,上货重量差监测部27、上货重量差判定部28、继续上货提示部29、理

货重量差监测部30、理货重量差判定部31、待售重量差监测部32、待售重量差判定部33以及货柜侧控制部35为售货柜11的控制芯片中的计算机程序。

[0068] 本实施例中,每个重力传感器23具有各自的传感器识别号,该传感器识别号与货盘识别号一一对应存储在控制芯片中,重力传感器23会实时将重量感应值及自身的传感器识别号发送给控制芯片。

[0069] 货柜侧控制部35用于对售货柜11的各个部件的工作进行控制。

[0070] 货柜侧通信部34用于进行售货柜11与管理服务器12之间的数据交换。

[0071] 本实施例中,在锁定状态感应部25感应到柜门开启时,货柜侧控制部35会控制制冷器26暂停工作,并控制各个重力传感器23持续对各自的货盘22进行重量感应并将重量感应信号发送给上货重量差监测部27、理货重量差监测部30以及待售重量差监测部32。

[0072] 另外,本实施例中,售货柜11的表面还设有一个二维码标签,该二维码标签中含有售货柜11的货柜识别号,上货人员以及消费者可以通过上货终端13以及消费终端14对该二维码标签进行扫码从而解锁当前售货柜11的柜门。

[0073] 图4为本发明实施例的管理服务器的结构框图。

[0074] 如图4所示,管理服务器12具有上货管理装置41、商品信息存储部42、解锁请求判断部43、柜门解锁部44、上货账号提示部45、目标重量区间检索部46、商品判断部47、商品检查提示部48、单价检索部49、价格计算部50、异物提示生成部51、第一理货重量差获取部52、第二理货重量差获取部53、待售商品信息更新部54、第一待售重量差获取部55、第二待售重量差获取部56、待售商品判断部57、目标商品检索设定部58、商品清单生成部59、服务侧通信部60以及服务侧控制部61。

[0075] 图5为本发明实施例的上货管理装置的结构框图。

[0076] 如图5所示,上货管理装置41包括货柜信息存储部411、待售商品信息存储部412、上货信息获取部413、上货重量差获取部414、商品冲突判定部415、优选货盘确定部416以及最优货盘推荐部417。

[0077] 图6为本发明实施例的货柜信息存储部存储的内容。

[0078] 如图6所示,货柜信息存储部411存储有n个售货柜11的货柜识别号4111、该售货柜11内12个货盘22的货盘识别号4112、货盘位置信息4113以及设置在货盘22周围的重力传感器23的传感器识别号4114。其中,货盘识别号4112分别与货盘位置信息4113、传感器识别号4114一一对应。

[0079] 其中,货柜识别号4111为售货柜11的编号 HG_n ,货盘识别号4112为 HP_o ,o为重力传感器23的个数,本实施例中,o=12。具体地,如图5所示,编号 HG_1 的售货柜11的第 HP_1 个货盘22设置有三种待售商品,而第 HP_2 个货盘22则仅仅设有一种待售商品。另外,不同货盘22可以设置相同的商品,如编号 HG_1 的售货柜11的第 HP_2 个货盘22和第 HP_{12} 个货盘22均设有330ml无糖百事可乐。

[0080] 图7为本发明实施例的待售商品信息存储部存储的内容。

[0081] 如图7所示,待售商品信息存储部412存储有待售商品所在售货柜11的货柜识别号4121、待售商品所在货盘22的待售货盘识别号4122、待售商品对应的待售种类4123、待售商品的待售重量4124以及有待售重量对应的待售商品价格4125。

[0082] 本实施例中,待售商品信息存储部412总共存储有n个售货柜11的货柜识别号 HG_n ,

每个货柜识别号都对应有12个货盘识别号 HP_0 ，每个货盘识别号对应多个待售商品的待售种类、待售重量以及待售商品价格。例如：在与货柜识别号 HG_1 对应的货盘识别号中，货盘识别号 HP_1 的待售种类有无糖百事可乐、无糖百事可乐、无糖百事可乐；与待售种类对应的待售重量分别为328g、334g、338g；与待售重量对应的待售商品价格分别为3元、3元、3元。

[0083] 由上可知，一个货盘22内可以售卖同种类的商品。

[0084] 货盘识别号 HP_2 的待售种类有农夫山泉、农夫山泉、旺仔牛奶、零度可口可乐；与待售种类对应的待售重量分别为568g、570g、250g、333g；与待售重量对应的待售商品价格分别为2元、2元、4元、3元。

[0085] 其中，一个货盘22内可以放置种类相同且标准重量区间相同的商品，两瓶农夫山泉对应的待售重量虽然并不一致，但是都在农夫山泉对应的标准重量区间 $568 \pm 15g$ 内。

[0086] 又比如： HP_3 对应的待售种类有苹果、苹果、农夫山泉、零度可口可乐；与待售种类对应的待售重量分别为508g、888g、575g、335g；与待售重量对应的待售商品价格分别为6.7元、11.8元、2元、3元。

[0087] 其中，具有标准重量的商品与具有非标准重量的商品可以混放在一个货盘22内，而具有非标准重量的待售商品的待售重量一般相差较大，因此，非标品没有平均重量区间。同种非标品因待售重量不同，对应待售商品价格的待售价格也不同。

[0088] 图8为本发明实施例的商品信息存储部存储的内容。

[0089] 如图8所示，商品信息存储部42存储有m个商品的种类信息4211、该种类信息一一对应的单价4212、该种类信息一一对应的平均重量区间4213。

[0090] 其中，上货商品可以为具有标准重量的标品，每一种标品为具有同一商品名称、商品规格以及生产厂家的商品，例如500ml零度可口可乐、330ml无糖百事可乐、550ml农夫山泉等等，也可以为具有非标准重量的非标品，每一种非标品为具有同一商品名称、同一单价、不同商品重量的商品，例如红苹果、青菜、鲫鱼等等一系列商品重量不稳定的商品。

[0091] 平均重量区间4213为多个同种类标品计算得到的平均重量，例如550g的农夫山泉对应的标准重量区间为 $568 \pm 15g$ ，对应的单价为3元。

[0092] 当上货人员通过上货终端13发送上货请求指令给管理服务器12时，解锁请求判断部43用于根据该上货请求中的上货员识别号判断该上货请求是否合法，并在解锁请求判断部43判断为合法时，上货信息获取部413获取货柜识别号，同时，柜门解锁部44生成解锁指令，服务侧通信部60根据货柜识别号将解锁指令发送至对应的售货柜11。

[0093] 在解锁请求判断部43判断为非法时，上货账号提示部45生成上货账号绑定提示，服务侧通信部60根据上货员识别号将上货账号绑定提示发送至上货终端13，从而提示上货人员将上货账号绑定到对应的售货柜11，使得上货人员有权限在对应的售货柜11中进行上货。

[0094] 接下来以上货人员对售货柜11进行上货的过程为例，对管理服务器12的组件功能进行介绍：

[0095] 当上货人员通过上货终端13发送上货请求至管理服务器12，柜门解锁部44就生成解锁指令并发送至对应售货柜11，从而让该售货柜11的货柜侧控制部35控制锁定部24解锁柜门。

[0096] 一旦售货柜11解锁柜门，上货人员通过上货终端13输入一个上货商品的种类信

息,上货信息获取部413就通过服务侧通信部60获取到上货终端13发送的上货种类以及上货请求中的货柜识别号。

[0097] 目标重量区间检索部46根据上货种类从商品信息存储部42检索到该上货种类对应的平均重量区间,并作为目标重量区间。

[0098] 当上货人员将一个上货商品放入某一个货盘22时,上货重量差监测部27监测得的差值大于最大阈值,上货重量差判定部28将该差值设定为新增上货重量,货柜侧通信部34将新增上货重量与该新增上货重量相对应的上货货盘识别号发送至管理服务服务器12,上货重量差获取部414获取货柜侧通信部34接收到的新增上货重量以及相应的上货货盘识别号。

[0099] 商品判断部47判断目标重量区间与新增上货重量是否相符。

[0100] 当商品判断部47判断为是时,商品检查提示部48生成商品检查提示,服务侧通信部60将该商品检查提示发送至上货终端13,从而让上货人员检查上货商品的数量是否为1,或是上货商品的种类是否输入错误。

[0101] 当商品判断部47判断为否时,服务侧控制部61根据上货种类控制其他组件确定待售商品价格,具体地:

[0102] 针对标品,单价检索部49根据上货种类从商品信息存储部42中检索到与上货商品对应的单价作为待售商品价格;

[0103] 针对非标品,价格计算部50根据上货种类从商品信息存储部42中检索到上货商品对应的单价并作为待售商品单价,基于待售商品单价以及新增上货重量计算得到上货商品的价格作为待售商品价格。

[0104] 待售商品信息存储部412将新增上货重量作为待售商品的待售重量,并与货柜识别号、待售种类、相应的待售货盘识别号以及待售商品价格相对应存储。

[0105] 同时,商品冲突判定部415根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售类别是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品。

[0106] 当商品冲突判定部415判断新增上货重量与对应货盘22内所有待售商品的待售重量之间不存在倍重关系时,上货商品与该货盘22内的所有待售商品不存在冲突,上货人员不需要将上货商品从现有的货盘22内移至新货盘22。

[0107] 当商品冲突判定部415在判断得到新增上货重量与对应货盘22内所有待售商品的待售重量之间存在倍重关系,并且存在倍重关系的商品重量对应的待售种类与上货商品的上货种类相同时,上货商品与存在倍重关系的待售商品也不存在冲突,上货人员不需要将上货商品从现有的货盘22内移至新货盘22,可以直接进行下一个上货商品的上货。

[0108] 本实施例中,倍重关系是指新增上货重量与待售重量存在1倍至10倍的大小关系。

[0109] 当商品冲突判定部415判断将上货商品设定为冲突商品时,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定每个货盘内盛放的所有待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘。

[0110] 一旦优选货盘确定部416确定有优选货盘,服务侧通信部60将优选货盘对应的货盘位置信息发送至上货终端,上货人员可以根据优选货盘对应的货盘位置信息,将上货商品重新放入优选货盘内,此时,待售商品信息更新部54根据上货商品从原先的货盘内出去

并放入优选货盘后时,相应重量差以及上货货盘识别号的编号,对待售商品信息存储部412中对应的存储信息进行更新。

[0111] 最优货盘推荐部417根据货盘位置信息依次计算各个优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,并将该最优货盘对应的位置信息发送至上货人员从而使得上货人员能够将冲突商品上货至最优货盘内。

[0112] 假设优选货盘确定部416将第一层第三个货盘、第二层第三个货盘以及第三层第一个货盘作为优选货盘,而冲突商品原先对应的货盘为第一层第二个,此时,最优货盘推荐部417计算得到与第一层第二个距离最远的优选货盘为第三层第一个货盘,最优货盘推荐部417将第三层第一个货盘作为最优货盘。

[0113] 另外,当优选货盘只有一个时,最优货盘推荐部417直接将该优选货盘设定为最优货盘;当优选货盘个数为0时,管理服务器12向上货终端13发送另选售货柜的提示信息,从而提示上货人员将冲突商品上货至另外的售货柜中,保证当前售货柜内的待售商品,均不存在冲突。

[0114] 一旦最优货盘推荐部417输出最优货盘,服务侧通信部60将最优货盘对对应的货盘信息发送至上货终端13,上货人员可以根据最优货盘对应的货盘位置信息,将上货商品重新放入最优货盘内,此时,待售商品信息更新部54根据最优货盘信息更新待售商品信息存储部412中冲突商品对应的存储信息。

[0115] 接下来以上货人员对售货柜11的待售商品进行理货的过程为例,对管理服务器12的组件功能进行介绍:

[0116] 当上货人员完成所有上货商品的上货并通过上货终端13发送理货请求至管理服务器12以及售货柜11后,上货人员将一个待售商品从原有的货盘22中移除,此时理货重量差监测部30监测到的差值小于最小阈值,理货重量差判定部31将该差值设定为新减理货重量,货柜侧通信部34将新减理货重量作为第一理货重量以及将相应的货盘识别号作为第一理货货盘识别号发送至管理服务器12。

[0117] 一旦服务侧通信部60接收到第一理货重量以及第一理货货盘识别号,第一理货重量差获取部52就获取第一理货重量以及第一理货货盘识别号。

[0118] 理货重量差监测部30在下一个时刻监测到的差值大于最大阈值,此时,表明上货人员将待售商品调整至新的货架。理货重量差判定部31将差值设定为新增理货重量,货柜侧通信部34将新增理货重量作为第二理货重量以及将相应的货盘识别号作为第二理货货盘识别号发送至管理服务器12。

[0119] 服务侧通信部60接收到第二理货重量以及第二理货货盘识别号,第二理货重量差获取部53就获取第二理货重量以及第二理货货盘识别号。

[0120] 此时,商品冲突判定部415判断根据第二理货重量以及第二理货货盘识别号,判断被调整的待售商品与第二理货货盘识别号对应的货盘内所有已经盛放的待售商品之间是否存在如上的冲突,并在判断为存在冲突时,将被调整的待售商品设定为冲突商品。

[0121] 当商品冲突判定部415将被调整的待售商品设定为冲突商品时,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的第二理货重量以及各个货盘中盛放的待售商品的待售重量,确定优选货盘。

[0122] 一旦优选货盘确定部416确定有优选货盘,服务侧通信部60将优选货盘对应的货

盘位置信息发送至上货终端,上货人员可以根据优选货盘对应的货盘位置信息对被调整的待售商品进行重新调整。

[0123] 另外,最优货盘推荐部417根据优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,并将该最优货盘对应的位置信息发送至上货终端从而使得上货人员重新调整待售商品的位置。

[0124] 待售商品信息更新部54根据第一理货重量以及第一理货货盘识别号删除待售商品信息存储部412中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,并将第二理货重量作为待售商品的新待售重量,将第二理货货盘识别号作为新待售货盘识别号,与货柜识别号以及待售种类相对应存储至待售商品信息存储部412中。

[0125] 接下来以消费者对售货柜11中进行消费的过程为例,对管理服务器12中的组件功能进行介绍:

[0126] 当消费者通过消费终端14发送一个消费请求至管理服务器12,柜门解锁部44生成解锁指令并发送至对应的售货柜11后,货柜侧控制部35控制锁定部24解锁柜门。此时,消费者将待售商品从售货柜11中取出,待售重量差监测部32监测到的差值小于最小阈值,待售重量差判定部33将该差值设定为新减待售重量。

[0127] 如果消费者不需要刚刚取出的商品,并重新放回货盘22时,待售重量差监测部32监测到的差值大于最大阈值,待售重量差判定部33将该差值设定为新增待售重量。

[0128] 货柜侧通信部34将新减待售重量作为第一待售重量、将相应的货盘识别号作为第一待售货盘识别号、将新增待售重量作为第二待售重量、将相应的货盘识别号作为第二待售货盘识别号发送至管理服务器12。

[0129] 当服务侧通信部60接收到第一待售重量、第一待售货盘识别号、第二待售重量以及第二待售货盘识别号时,第一待售重量差获取部55就获取第一待售重量以及第一待售货盘识别号,第二待售重量差获取部56获取第二待售重量以及第二待售货盘识别号。

[0130] 第二待售重量差获取部56获取到第二待售重量以及第二待售货盘识别号时,说明消费者将待售商品重新放回了货盘内,此时,商品冲突判定部415判断需要根据第二待售重量差获取部56获取第二待售重量以及第二待售货盘识别号,判断被放回的待售商品与第二待售货盘识别号对应的货盘内所有原本盛放的待售商品之间是否存在如上的冲突,并在判断为存在冲突时,将被放回的待售商品设定为冲突商品。

[0131] 当商品冲突判定部415将被放回的待售商品设定为冲突商品时,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的第二理货重量以及各个货盘中盛放的待售商品的待售重量,确定优选货盘。

[0132] 一旦优选货盘确定部416确定有优选货盘,服务侧通信部60将优选货盘对应的货盘位置信息发送至消费终端,消费者可以根据优选货盘对应的货盘位置信息将被放回的待售商品放至优选货盘。

[0133] 另外,最优货盘推荐部417根据优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,并将该最优货盘对应的位置信息发送至消费终端从而使得消费者将被放回的待售商品放到最优货盘内。

[0134] 当第一待售重量差获取部55就获取第一待售重量以及第一待售货盘识别号时,目标商品检索设定部58根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号从待售商品信息存储部

412中检索到对应的待售重量作为目标商品重量,将对应的待售种类作为目标种类。

[0135] 待售商品判断部57用于判断第一待售重量与第二待售重量是否相符合。

[0136] 当待售商品判断部57判断为是时,待售商品信息更新部54根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号删除待售商品信息存储部412中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,并将第二待售重量作为待售商品的新待售重量,将第二待售货盘识别号作为新待售货盘识别号,与货柜识别号以及待售种类相对应存储至待售商品信息存储部412中。

[0137] 同时,目标商品检索设定部58将目标商品重量以及对应的目标种类重新设定为待售重量与待售种类。

[0138] 当待售商品判断部57判断为否时,异物提示生成部51生成放回待售商品为异物提示,服务侧通信部60将放回待售商品为异物提示发送至售货柜11,从而提醒消费者将不需要的原待售商品放回至售货柜11中。

[0139] 商品清单生成部59根据目标商品检索设定部58生成的所有目标商品重量、目标种类以及目标商品价格生成商品清单,服务侧通信部60将商品清单发送至消费终端14,从而让消费者确认购买的商品以及金额。

[0140] 在消费者关闭售货柜11门时,锁定状态感应部25感应到柜门关闭,并向管理服务器12发送柜门关闭信号,管理服务器12根据该柜门关闭信号生成一个关门结账请求,并根据消费者识别号发送至对应的消费终端14,从而进行结算。

[0141] 上货终端13为上货人员持有的智能手机,该智能手机中存储有上货人员预先登录时输入的上货员识别号,本实施例中,上货员识别号为上货员的账号。

[0142] 图9为本发明实施例的上货终端的结构框图。

[0143] 如图9所示,上货终端13具有上货侧二维码获取识别部71、种类信息获取部72、上货侧画面存储部73、上货侧显示部74、理货请求指令生成部75、上货侧通信部76以及用于控制上述各个部的上货侧控制部77。

[0144] 上货侧二维码获取识别部71用于获取上货终端13扫描售货柜11上的二维码标签得到的二维码,并识别出该二维码中包含的货柜识别号。

[0145] 一旦上货侧二维码获取识别部71识别出货柜识别号,上货侧通信部76就将货柜识别号以及上货终端13中存储的上货员识别号作为一个上货请求发送至管理服务器12。

[0146] 种类信息获取部72用于从管理服务器12的商品信息存储部42中获取所有商品的种类信息。

[0147] 上货侧画面存储部73存储有上货画面以及理货画面,上货侧显示部74用于显示上述画面。

[0148] 上货画面用于在上货侧通信部76发送上货请求时显示,并在该画面中显示种类信息获取部72获取到的所有种类信息,从而让上货人员选择一个种类信息作为即将上货的上货商品的上货种类。

[0149] 一旦上货人员选定一个上货种类,上货侧通信部76就将该上货种类与上货员识别号对应地发送给管理服务器12。

[0150] 理货画面用于在上货侧通信部76发送理货请求时显示,并在该画面中显示各个待售商品的位置信息,从而让上货人员确认是否需要对所有待售商品进行整理。

[0151] 一旦上货人员在理货画面上确认需要整理待售商品时,理货请求指令生成部75生

成理货请求指令,上货侧通信部76将理货请求指令发送至管理服务器12以及售货柜11。

[0152] 管理服务器12根据理货请求指令调整为理货状态,该理货状态下,上货人员拿走、放回待售商品时,没有对应的账单生成。

[0153] 上货侧显示部74用于显示上述画面,从而让上货人员通过这些画面完成相应的人机交互。

[0154] 本实施例中,上述上货画面以及理货画面实际属于一个微信小程序,当上货终端13扫描二维码后就会启动微信小程序并显示上述画面让上货人员完成上货。

[0155] 上货侧通信部76用于进行上货终端13与管理服务器12之间的数据交换。

[0156] 消费终端14为消费者持有的智能手机,该智能手机中存储有消费者预先登录时输入的消费者识别号,本实施例中,消费者识别号为消费者的账号。

[0157] 图10为本发明实施例的消费终端的结构框图。

[0158] 如图10所示,消费终端14具有消费侧二维码获取识别部81、消费侧画面存储部82、消费侧显示部83、计费结算部84、消费侧通信部85以及用于控制上述各个部的消费侧控制部86。

[0159] 消费侧二维码获取识别部81用于获取消费终端14扫描售货柜11上的二维码标签得到的二维码,并识别出其中含有的货柜识别号。一旦消费侧二维码获取识别部81识别出货柜识别号,消费侧通信部85就会将该货柜识别号与消费终端14中存储的消费者识别号作为一个消费请求发送给管理服务器12。

[0160] 消费侧画面存储部82存储有商品清单显示画面。

[0161] 商品清单显示画面用于在消费侧通信部85发送消费请求时显示。

[0162] 商品清单显示画面中实时显示有从消费侧通信部85接收到的商品清单,本实施例中,商品清单显示画面显示的商品清单会随着消费者从售货柜11中拿取和放入的商品而实时产生对应的变化,从而让消费者确定购买的商品以及对应的价格。

[0163] 消费侧显示部83用于显示上述画面,从而让消费者通过这些画面完成相应的人机交互。

[0164] 一旦消费侧通信部85接收到管理服务器12发送的商品结算信号时,计费结算部84就根据最终获得的商品清单中的总价格让消费者进行支付操作。在完成支付后,消费侧通信部85发送一个结算完成信息给管理服务器12。

[0165] 本实施例中,上述商品清单显示画面以及计费结算部84实际属于一个微信小程序,当消费终端14扫描二维码后就会启动微信小程序并显示上述画面让消费者完成待售商品的购买。

[0166] 消费侧通信部85用于进行消费终端14与管理服务器12之间的数据交换。

[0167] 图11为本发明实施例的上货过程的流程图。

[0168] 如图11所示,当上货人员通过上货终端13扫描售货柜11上的二维码标签进行扫码时,针对具有非标准重量的商品(即非标品)开始如下上货过程:

[0169] 步骤S1-1,上货侧二维码获取识别部71获取上货终端13对二维码标签扫描得到的二维码,并识别出该二维码中包含的货柜识别号,上货侧通信部76就将货柜识别号以及上货终端13中存储的上货员识别号作为一个上货请求发送至管理服务器12,然后进入步骤S1-2;

- [0170] 步骤S1-2,解锁请求判断部43根据该上货请求中的上货员识别号判断该上货请求是否合法,判断为是时进入步骤S1-3,判断为否时进入步骤S1-4;
- [0171] 步骤S1-3,柜门解锁部44生成解锁指令,服务侧通信部60根据货柜识别号将解锁指令发送至对应的售货柜11,售货柜11中的锁定部24根据解锁指令解锁柜门,然后进入步骤S1-5;
- [0172] 步骤S1-4,上货账号提示部45生成上货账号绑定提示,服务侧通信部60根据上货员识别号将上货账号绑定提示发送至上货终端13,然后进入步骤S1-1;
- [0173] 步骤S1-5,上货侧显示部74显示上货画面并显示种类信息获取部72获取到的所有种类信息,从而让上货人员选择一个种类信息作为即将上货的上货商品的上货种类,上货侧通信部76将该上货种类发送至管理服务器12,然后进入步骤S1-6;
- [0174] 步骤S1-6,上货重量差监测部27在上货人员上货期间,实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,然后进入步骤S1-7;
- [0175] 步骤S1-7,上货重量差判定部28判断每个重量传感器对应的差值是否大于最大阈值,当判断为是时将差值设定为新增上货重量,货柜侧通信部34将新增上货重量发送至管理服务器12,然后进入步骤S1-8,判断为否时进入步骤S1-6;
- [0176] 步骤S1-8,上货信息获取部413获取货柜识别号、上货种类、新增上货重量以及上货货盘识别号,然后进入步骤S1-9;
- [0177] 步骤S1-9,目标重量区间检索部46根据上货种类从商品信息存储部42检索到该上货种类对应的平均重量区间,并作为目标重量区间,然后进入步骤S1-10;
- [0178] 步骤S1-10,商品判断部47判断目标重量区间与新增上货重量是否相符,判断为是时进入步骤S1-12,判断为否时进入步骤S1-11;
- [0179] 步骤S1-11,商品检查提示部48生成商品检查提示,服务侧通信部60将该商品检查提示发送至上货终端13,从而让上货人员检查上货商品的数量以及种类,当上货人员为上货商品重新选择种类时进入步骤S1-5;
- [0180] 步骤S1-12,商品冲突判定部415根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品,然后进入步骤S1-14,上货商品不为冲突商品时,进入步骤S1-13;
- [0181] 步骤S1-13,价格计算部50根据上货种类从商品信息存储部42中检索到上货商品对应的单价并作为待售商品单价,并基于待售商品单价以及新增上货重量计算得到上货商品的价格作为待售商品价格,然后进入步骤S1-16;
- [0182] 步骤S1-14,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定每个货盘内盛放的所有待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,然后进入步骤S1-15;
- [0183] 步骤S1-15,最优货盘推荐部417根据货盘位置信息依次计算各个优选货盘与冲突商品对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,服务侧通信部60将最优货盘对应的货盘位置信息发送至上货终端,从而使得上货人员将冲突商品上货至最优货盘内,然后进入步骤S1-6;

[0184] 步骤S1-16,待售商品信息存储部412将新增上货重量作为待售商品的待售重量,并与货柜识别号、待售种类、相应的待售货盘识别号以及待售商品价格相对应存储,然后进入结束状态。

[0185] 图12为本发明实施例的理货过程的流程图。

[0186] 如图12所示,当上货人员通过上货终端13发送理货请求时,开始如下理货过程:

[0187] 步骤S2-1,上货侧显示部74显示理货画面从而让上货人员确认需要理货,理货请求指令生成部75在上货人员确认理货时生成理货请求指令,上货侧通信部76将理货请求指令发送至管理服务器12以及售货柜11,然后进入步骤S2-2;

[0188] 步骤S2-2,理货重量差监测部30在上货人员对待售商品进行整理期间,实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,然后进入步骤S2-3;

[0189] 步骤S2-3,理货重量差判定部31判断每个当前时刻所有重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时将差值设定为新减理货重量,货柜侧通信部34将新减理货重量作为第一理货重量、将相应的货盘识别号作为第一理货货盘识别号发送至管理服务器12,然后进入步骤S2-5,判断为否时,进入步骤S2-4;

[0190] 步骤S2-4,理货重量差判定部31进一步判断差值是否大于最大阈值,判断为是时将差值设定为新增理货重量,货柜侧通信部34将新增理货重量作为第二理货重量以及将相应的货盘识别号作为第二理货货盘识别号发送至管理服务器12,然后进入步骤S2-6,判断为否时,进入步骤S2-2;

[0191] 步骤S2-5,第一理货重量差获取部52获取第一理货重量以及第一理货货盘识别号,然后进入步骤S2-10;

[0192] 步骤S2-6,第二理货重量差获取部53获取第二理货重量以及第二理货货盘识别号,然后进入步骤S2-7;

[0193] 步骤S2-7,商品冲突判定部415根据第二理货重量以及第二理货货盘识别号,判断被调整的待售商品与第二理货货盘识别号对应的货盘内所有已经盛放的待售商品之间是否存在如上的冲突,并在判断为存在冲突时,将被调整的待售商品设定为冲突商品,然后进入步骤S2-8,未将被调整的待售商品设定为冲突商品时,进入步骤S2-10;

[0194] 步骤S2-8,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的第二理货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定每个货盘内盛放的所有待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,然后进入步骤S2-9;

[0195] 步骤S2-9,最优货盘推荐部417根据优选货盘与第二理货货盘识别号对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,服务侧通信部60将该最优货盘对应的位置信息发送至上货终端从而使得上货人员重新调整待售商品的位置,然后进入步骤S2-10;

[0196] 步骤S2-10,待售商品信息更新部54根据第一理货重量以及第一理货货盘识别号删除待售商品信息存储部412中对应的待售重量以及相对应的货盘识别号,第二理货重量差获取部53获取的第二理货重量作为待售商品的新待售重量,将第二理货货盘识别号作为新待售货盘识别号,与货柜识别号以及待售种类相对应存储至待售商品信息存储部412中,然后进入结束状态。

[0197] 图13为本发明实施例的消费过程的流程图。

[0198] 如图13所示,当消费者通过消费终端14扫描售货柜11上的二维码标签进行扫码时,开始如下消费过程:

[0199] 步骤S3-1,消费侧二维码获取识别部81获取上货终端13对二维码标签扫描得到的二维码,并识别出该二维码中包含的货柜识别号,消费侧通信部85就将货柜识别号以及消费终端14中存储的消费者识别号作为一个消费请求发送至管理服务器12,然后进入步骤S3-2;

[0200] 步骤S3-2,柜门解锁部44生成解锁指令并发送至对应的售货柜11后,货柜侧控制部35控制锁定部24解锁柜门,然后进入步骤S3-3;

[0201] 步骤S3-3,待售重量差监测部32实时监测每个重力传感器23测得的当前时刻重量值与上一时刻重量值的差值,然后进入步骤S3-4;

[0202] 步骤S3-4,待售重量差判定部33判断每个当前时刻所有重量传感器对应的差值是否小于最小阈值,当判断为是时,将差值设定为新减待售重量,货柜侧通信部34将新减待售重量作为第一待售重量以及将相应的货盘识别号作为第一待售货盘识别号发送至管理服务器12,然后进入步骤S3-6,判断为否时进入步骤S3-5;

[0203] 步骤S3-5,待售重量差判定部33进一步判断差值是否大于最大阈值,判断为是时,将差值设定为新增待售重量,货柜侧通信部34将新增待售重量作为第二待售重量以及将相应的货盘识别号作为第二待售货盘识别号发送至管理服务器12,然后进入步骤S3-7,判断为否时,进入步骤S3-3;

[0204] 步骤S3-6,第一待售重量差获取部55获取第一待售重量以及第一待售货盘识别号,然后进入步骤S3-8;

[0205] 步骤S3-7,第二待售重量差获取部56获取第二待售重量以及第二待售货盘识别号,然后进入步骤S-9;

[0206] 步骤S3-8,目标商品检索设定部58根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号从待售商品信息存储部412中检索到对应的待售重量作为目标商品重量,对应的待售种类作为目标种类,然后进入步骤S3-9;

[0207] 步骤S3-9,待售商品判断部57判断第一待售重量与第二待售重量是否相符合,判断为是时,进入步骤S3-10,判断为否时,进入步骤S3-11;

[0208] 步骤S3-10,商品冲突判定部415根据与第二待售货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与第二待售重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将被放回的待售商品设定为冲突商品,然后进入步骤S3-11,未将被放回的待售商品设定为冲突商品时,进入步骤S3-13;

[0209] 步骤S3-11,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的第二待售重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定每个货盘内盛放的所有待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,然后进入步骤S3-12;

[0210] 步骤S3-12,最优货盘推荐部417根据优选货盘与第二待售货盘识别号对应的货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,服务侧通信部60将该最优货盘对应的位置信息发送至消费终端从而使得消费者将被放回的待售商品放至最优货盘内,然后进入步骤S3-13;

[0211] 步骤S3-13,待售商品信息更新部54根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号删除待售商品信息存储部412中对应的待售重量以及相对应的待售货盘识别号,第二待售重量差获取部56获取的第二待售重量作为待售商品的新待售重量,将第二待售货盘识别号作为新待售货盘识别号,与货柜识别号以及待售种类相对应存储至待售商品信息存储部412中,然后进入步骤S3-15;

[0212] 步骤S3-14,异物提示生成部51生成放回待售商品为异物提示,服务侧通信部60将放回待售商品为异物提示发送至售货柜11,从而提醒消费者将不需要的原待售商品放回至售货柜11中,然后进入步骤S3-3;

[0213] 步骤S3-15,目标商品检索设定部58将目标商品重量以及对应的目标种类重新设定为待售重量与待售种类,然后进入步骤S3-16;

[0214] 步骤S3-16,商品清单生成部59根据目标商品检索设定部58生成的所有目标商品重量、目标种类以及目标商品价格生成商品清单,服务侧通信部60将商品清单发送至消费终端14,从而让消费者确认购买的商品以及金额,然后进入步骤S3-17;

[0215] 步骤S3-17,锁定状态感应部25感应到柜门关闭并生成柜门关闭信号,货柜侧通信部34将柜门关闭信号发送至管理服务器12,管理服务器12根据该柜门关闭信号生成一个关门结账请求,并根据消费者识别号发送至对应的消费终端14,然后进入步骤S3-18;

[0216] 步骤S3-18,计费结算部84根据最终获得的商品清单,计算得到总价格让消费者进行支付操作,然后进入结束状态。

[0217] 实施例作用与效果

[0218] 根据本实施例提供的商品信息更新装置及无人售货系统,由于在上货管理装置41中,商品冲突判定部415在上货重量差获取部414获取新增上货重量以及上货货盘识别号后,根据与上货货盘识别号相同的待售货盘识别号对应的货盘内所有待售商品的待售重量,判断是否与新增上货重量存在预定的倍重关系,并在判断为存在倍重关系时,进一步判断上货种类与被判断为存在倍重关系的待售重量对应的待售种类是否不同,在判断为不同时,将上货商品设定为冲突商品,进一步地,优选货盘确定部416根据冲突商品对应的新增上货重量以及各个货盘中待售商品的待售重量,确定盛放待售商品均不与冲突商品存在冲突的多个货盘作为优选货盘,并将优选货盘对应的货盘位置信息发送至上货人员,从而使得上货人员能够将冲突商品上货至优选货盘内,因此,货柜内的每个货盘上的所有待售商品都不存在因重量相同种类不同的情况,进而,消费者在消费过程中,不会出现结算信息与实际拿取的商品的信息对不上的问题,从而提高了结算地准确性,确保消费者以及供应商的权益。

[0219] 在实施例中,还由于最优货盘推荐部417根据所述货盘位置信息依次计算各个所述优选货盘与所述冲突商品对应的所述货盘之间的距离,将距离最远的优选货盘设定为最优货盘,因此,上货人员可以将冲突商品放置在离原先货盘最远的地方,如果将冲突商品放置在原先货盘的附近,消费者在不想要某件待售商品,并将该待售商品重新放入货柜内时,很可能将该待售商品随意放置在原先存在冲突的货盘内,从而影响后续其他消费者的结算精准性。

[0220] 在实施例中,还由于目标商品检索设定部58根据第一待售重量差获取部55获取的第一待售重量以及第一待售货盘识别号从待售商品信息存储部412中检索到对应的商品重

量,并设定为目标商品重量,从而使得商品清单生成部59能够根据目标商品重量以及对应的信息生成商品清单,因此,仅通过对商品的重量进行检测就能够确定商品信息,而不是根据与货盘对应的预先设定的商品信息来进行后续的结算,从而保证消费者从货盘中拿取的待售商品都对应有准确的商品信息,进而根据该商品信息进行结算,提高了商品清单内容的准确性,保障消费者与经营者的权益。另外,由于每个待售商品以称得的商品重量作为检索时用到的识别信息,因此,不仅一个货盘内的待售商品不局限于同一种种类,而且具有标准重量的商品与具有非标准重量的商品可以混放在一个货盘内,从而增加了购物的多样性,为消费者提供了较好的购物体验。

[0221] 在实施例中,还由于第一理货重量差获取部52获取第一理货重量以及第一理货货盘识别号,第二理货重量差获取部53获取第二理货重量以及第二理货货盘识别号,进一步地,待售商品信息更新部54根据第一理货重量、第一理货货盘识别号、第二理货重量以及第二理货货盘识别号更新待售商品信息存储部412,因此,待售商品对应的待售货盘识别号会随着上货人员的整理而实时更新,进而在消费者结算的时候,保证商品结算精准。

[0222] 在实施例中,还由于第一待售重量差获取部55获取第一待售重量以及第一待售货盘识别号,第二待售重量差获取部56获取第二待售重量以及第二待售货盘识别号,进一步,待售商品判断部57判断第一待售重量与第二待售重量是否相符合,当待售商品判断部57判断为是时,待售商品信息更新部54根据第一待售重量、第一待售货盘识别号、第二待售重量以及第二待售货盘识别号更新待售商品信息存储部412,因此,当消费者不想要某个待售商品时,可以直接放回售货柜11中,最后结算的时候不会包括该待售商品,同时,还能检测消费者放回去的待售商品是否为原来的商品,是否出现了更换待售商品等问题,从而避免了经营者的损失。

[0223] 在实施例中,还由于上货商品可以是标品,也可以是非标品,相应地,一个货盘22内可以同时有标品与非标品,因此,每个售货柜11中的商品种类多样,不会局限于单一的瓶装罐装等商品,或是散装称重商品,从而满足了消费者多样的需求,提高了消费者的购物体验。

[0224] <变形例一>

[0225] 为了便于表达,本变形例一中对于和实施例相同的结构,给予相同的符号,并省略相同的说明。

[0226] 实施例中的商品信息存储部42存储有种类信息4211、单价4212以及平均重量区间4213。为了加快目标重量区间检索部46、价格计算部50以及单价检索部49中基于上货种类进行检索的速度,本变形例一中商品信息存储部42'存储有如图14所示的种类信息编码4220、种类信息4221、该种类信息一一对应的单价4222、该种类信息一一对应的平均重量区间4223。

[0227] 图15为本发明变形例一的待售商品信息存储部存储的内容。

[0228] 相应地,待售商品信息存储部412'存储有如图15所示待售商品所在售货柜11的货柜识别号4121'、待售商品所在货盘22的待售货盘识别号4122'、待售商品对应的待售种类编码4123'、待售商品的待售重量4124'以及有待售重量对应的待售商品价格4125'。

[0229] 变形例一作用与效果

[0230] 在具有与实施例相同的作用与效果的基础上,本变形例一中,由于商品信息存储

部42还存储有种类信息编码,目标重量区间检索部46、价格计算部50以及单价检索部49,根据上货种类对应的种类信息编码在商品信息存储部42中进行检索,因此,可以加快检索速度,节省商品清单生成时间。

[0231] <变形例二>

[0232] 为了便于表达,本变形例二中对于和实施例一相同的结构,给予相同的符号,并省略相同的说明。

[0233] 变形例一中的待售商品信息存储部412存储有货柜识别号4121'、货盘识别号4122'、上货种类编码4123'、商品重量4124'以及待售商品价格4125',而为了加快目标商品检索设定部58的检索速度,可以直接将商品重量与上货种类对应的种类信息编码作为一个商品识别信息进行存储。

[0234] 图16为本发明变形例二的待售商品信息存储部412存储的内容。

[0235] 如图16所示,待售商品信息存储部412"存储有货柜识别号4121"、待售货盘识别号4122"、商品识别信息4123"以及待售商品价格4124"。

[0236] 进而,目标商品检索设定部58可以根据第一待售重量以及第一待售货盘识别号直接将对应的商品识别信息设定为目标商品信息,从而商品清单生成部59直接根据目标商品信息以及对应的商品价格生成商品清单。

[0237] 变形例二作用与效果

[0238] 在具有与实施例以及变形例一相同的作用与效果的基础上,本变形例二中,由于待售商品信息存储部412存储有货柜识别号、货盘识别号、商品识别信息以及待售商品价格,因此,可以进一步加快目标商品检索设定部58的检索速度,从而更节省商品清单生成时间。

[0239] <变形例三>

[0240] 为了便于表达,本变形例一中对于和实施例相同的结构,给予相同的符号,并省略相同的说明。

[0241] 实施例中,消费者在消费过程中将不想要的待售商品放回售货柜内任意其他货盘时,商品冲突判定部415进一步判断是否需要将不想要的待售商品设定为冲突商品,而为了加快消费者结账速度,本变形例三可以直接让消费者将不想要的待售商品放回原货盘内,具体地:

[0242] 图17为本发明变形例三的管理服务器的结构框图。

[0243] 如图17所示,管理服务器12还包括待售货盘识别号判断部62以及待售商品放回提示部63。

[0244] 待售货盘识别号判断部62'判断第一待售货盘识别号与第二待售货盘识别号是否相符。

[0245] 当待售货盘识别号判断部62判断为否时,待售商品放回提示部63生成待售商品放回原位置提示信息,服务侧通信部60将待售商品放回原位置提示信息发送至消费终端14从而让消费者直接将不想要的待售商品直接放回到原位置。

[0246] 当待售货盘识别号判断部62判断为是时,目标商品检索设定部58将目标商品重量以及对应的目标种类重新设定为待售重量与待售种类。

[0247] 变形例三作用与效果

[0248] 在具有与实施例、变形例一以及变形例二相同的作用与效果的基础上,本变形例三中,由于待售商品放回提示部在待售货盘识别号判断部判断为否时生成待售商品放回原位提示信息,因此,在省去了商品冲突判定部415对放回的商品判定、优选货盘确定部416对相应货盘的确定以及最优货盘推荐部417根据优选货盘设定最优货盘的时间外,还能保证售货柜内各个货盘中的待售商品一直不存在冲突。

[0249] 上述实施例、变形例一、变形例二以及变形例三仅用于举例说明本发明的具体实施方式,而本发明不限于上述实施例的描述范围。

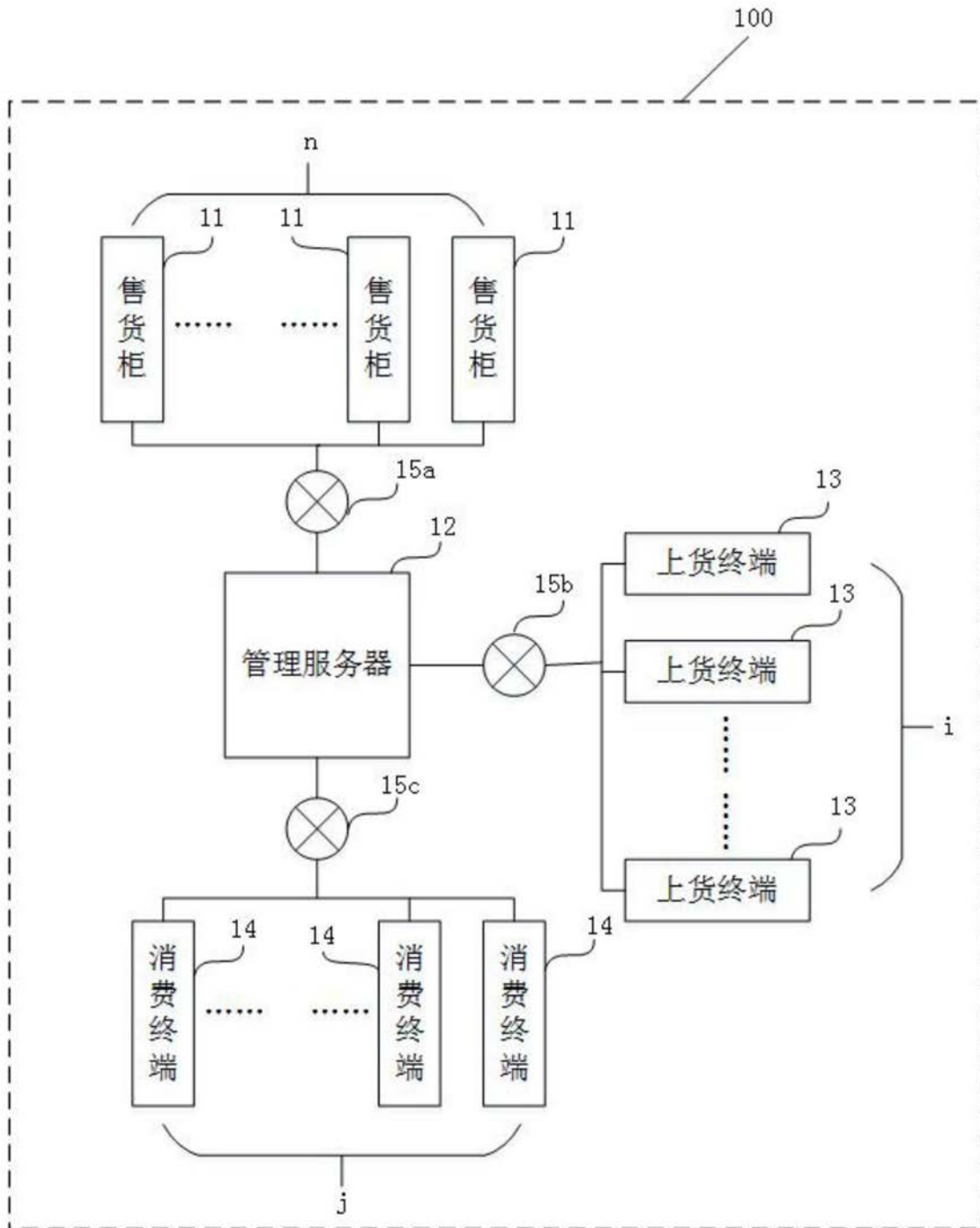


图1

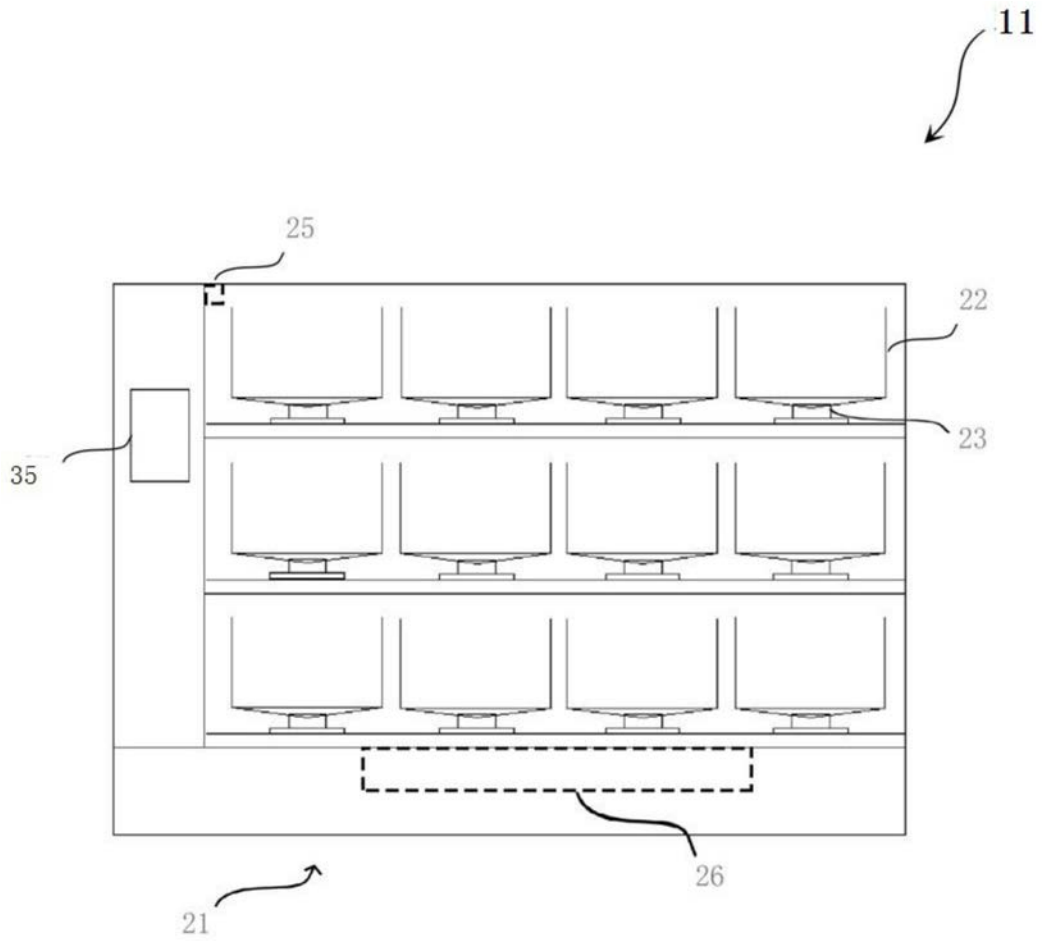


图2

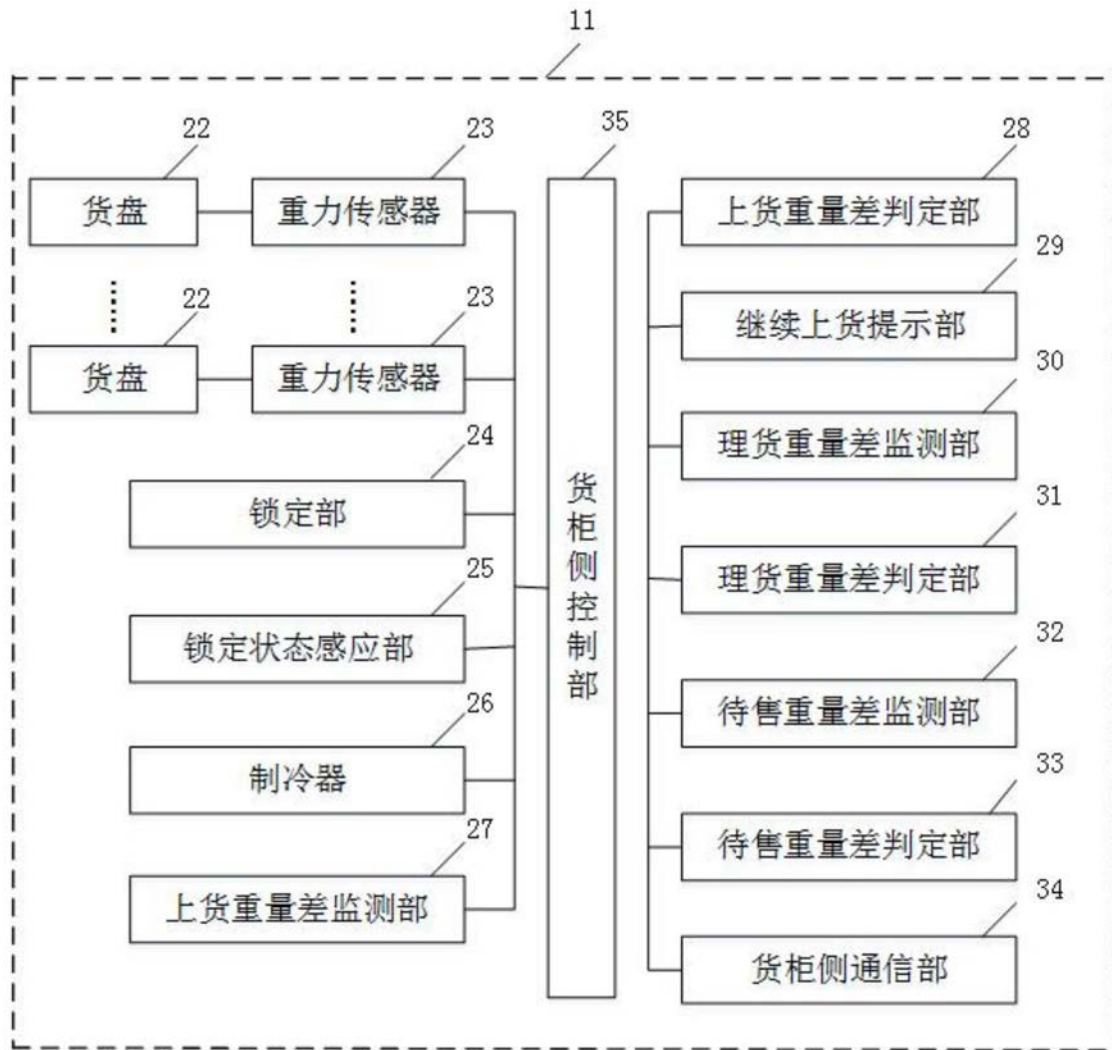


图3

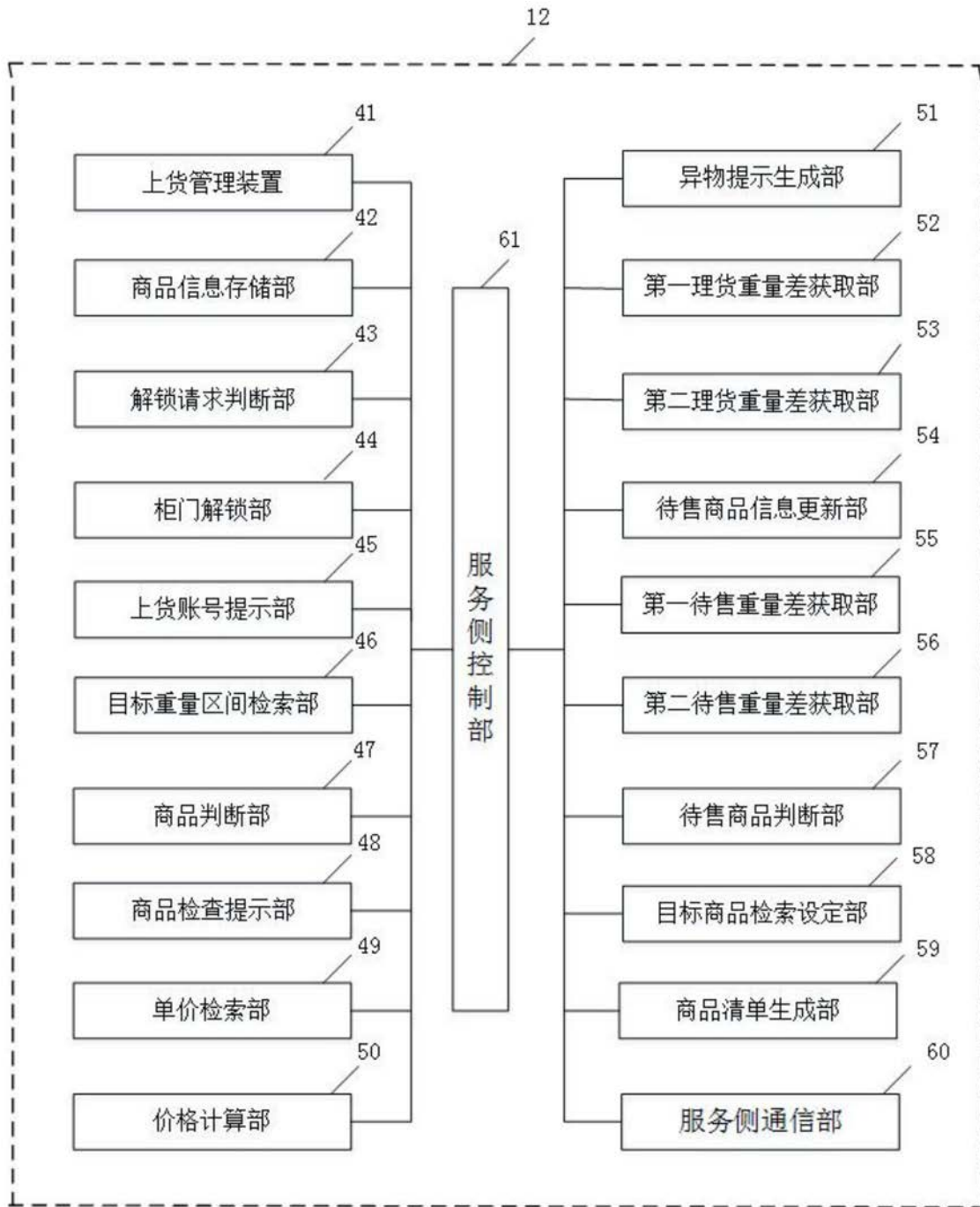


图4

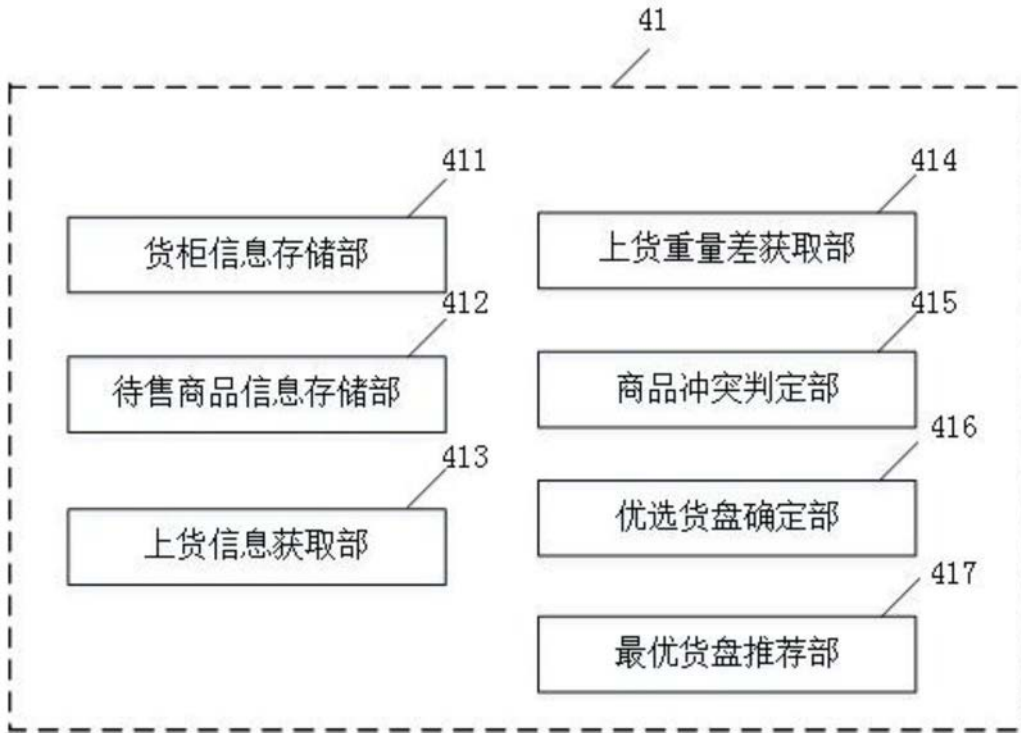


图5

4111 货柜识别号	4112 货盘识别号	4113 货盘位置信息	4114 传感器识别号
HG ₁	HP ₁	第一层第一个	CGQ ₁
	HP ₂	第一层第二个	CGQ ₂
	HP ₃	第一层第三个	CGQ ₃
	⋮	⋮	⋮
	HP ₁₂	第三层第四个	CGQ ₁₂
⋮	⋮	⋮	⋮
HG _n	HP ₁	第一层第一个	CGQ ₁
	HP ₂	第一层第二个	CGQ ₂
	⋮	⋮	⋮
	HP ₁₂	第三层第四个	CGQ ₁₂

图6

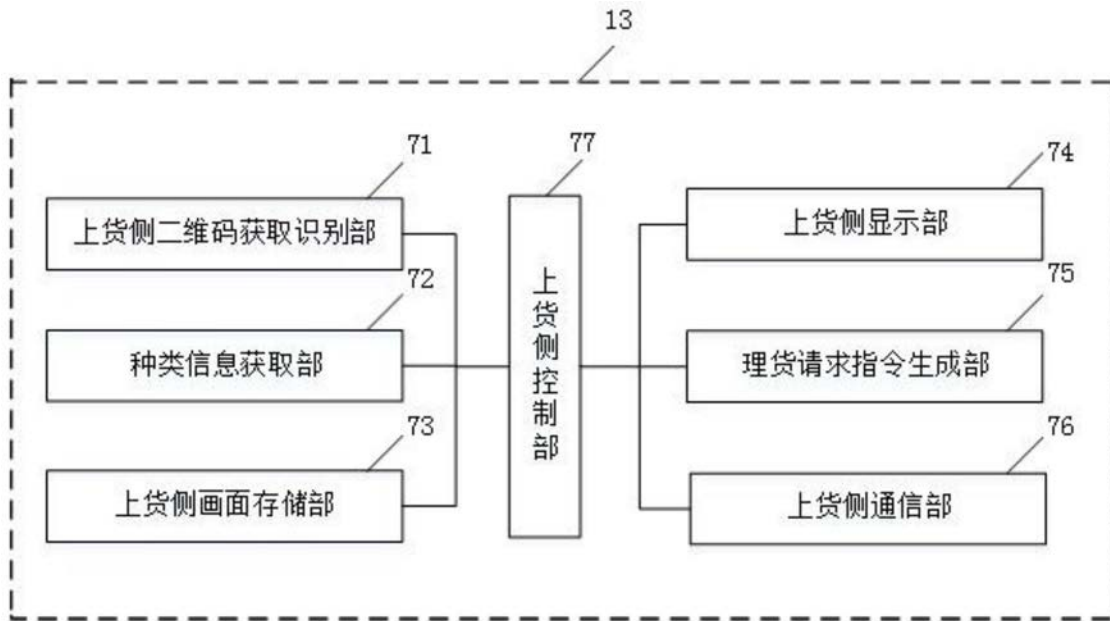


图9

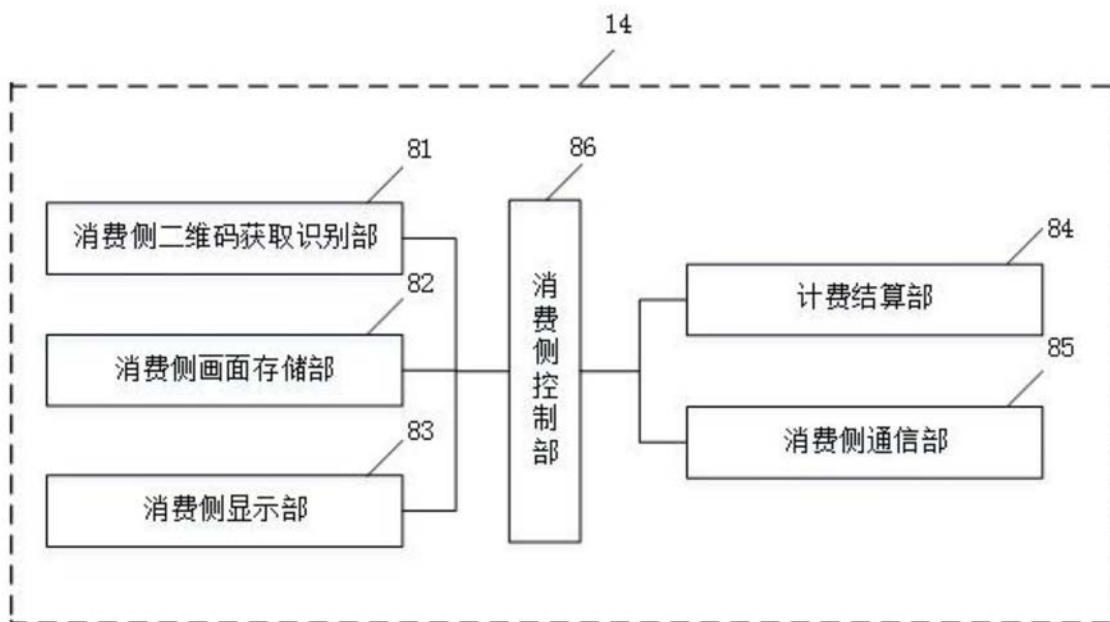


图10

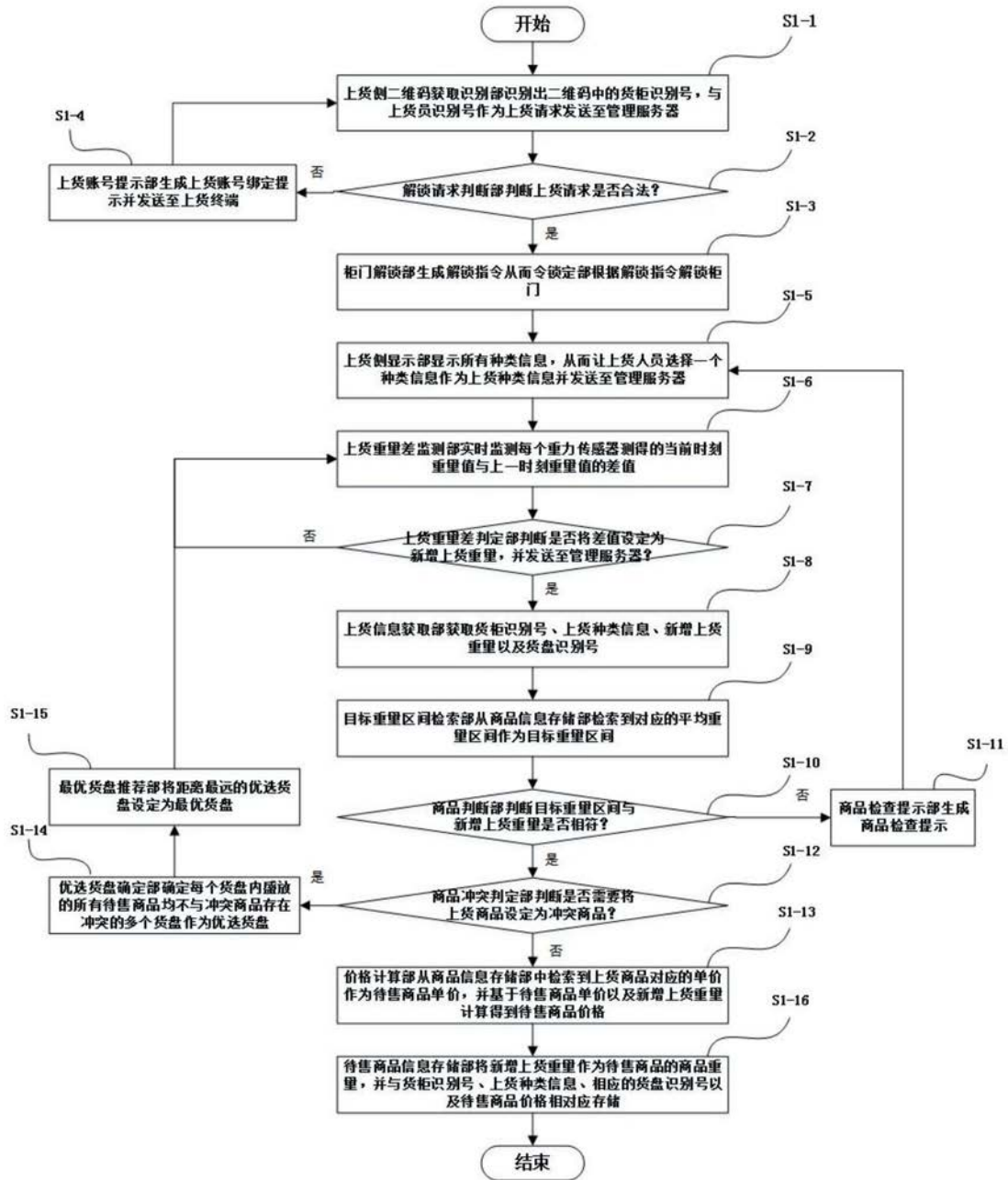


图11

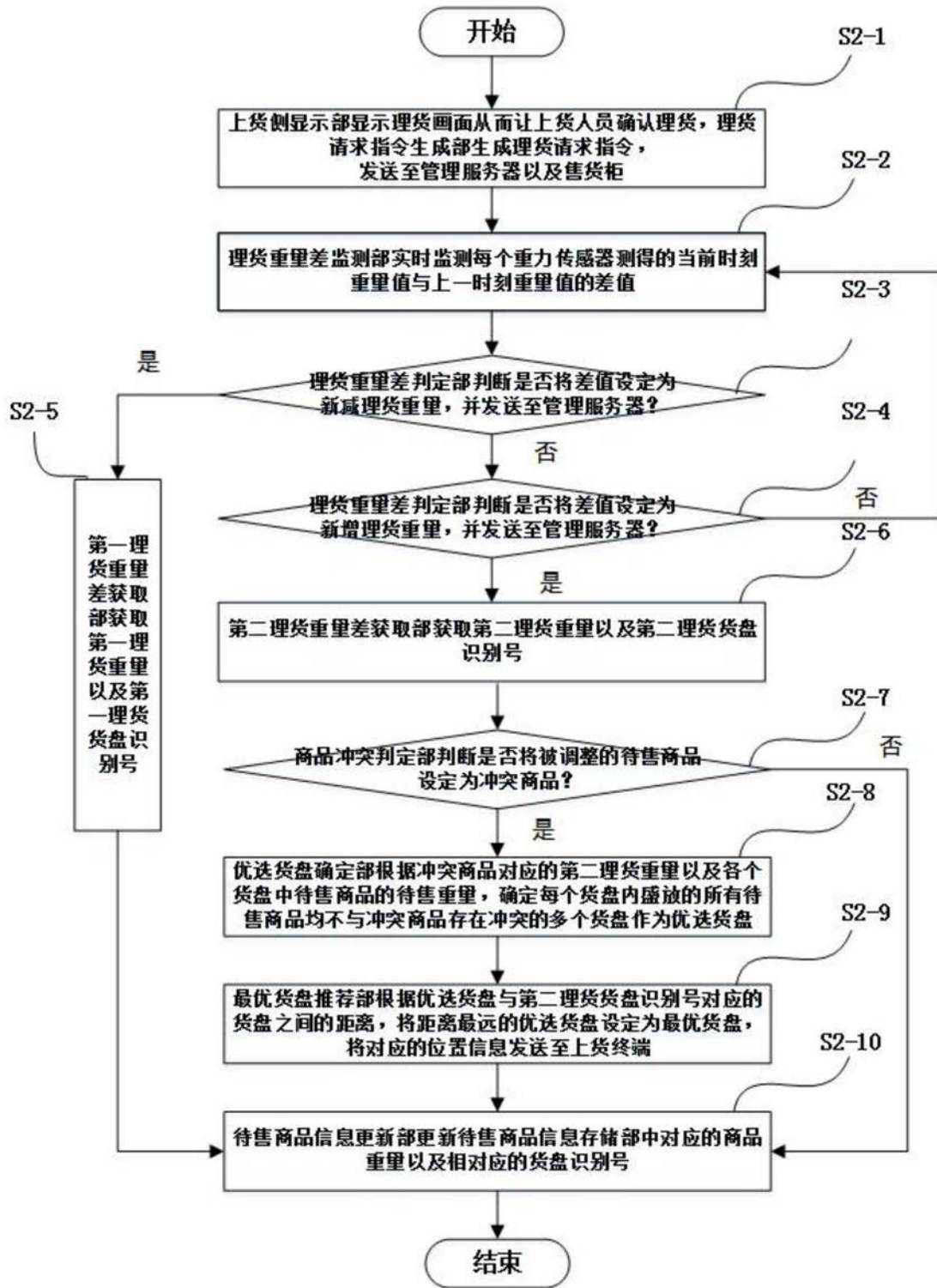


图12

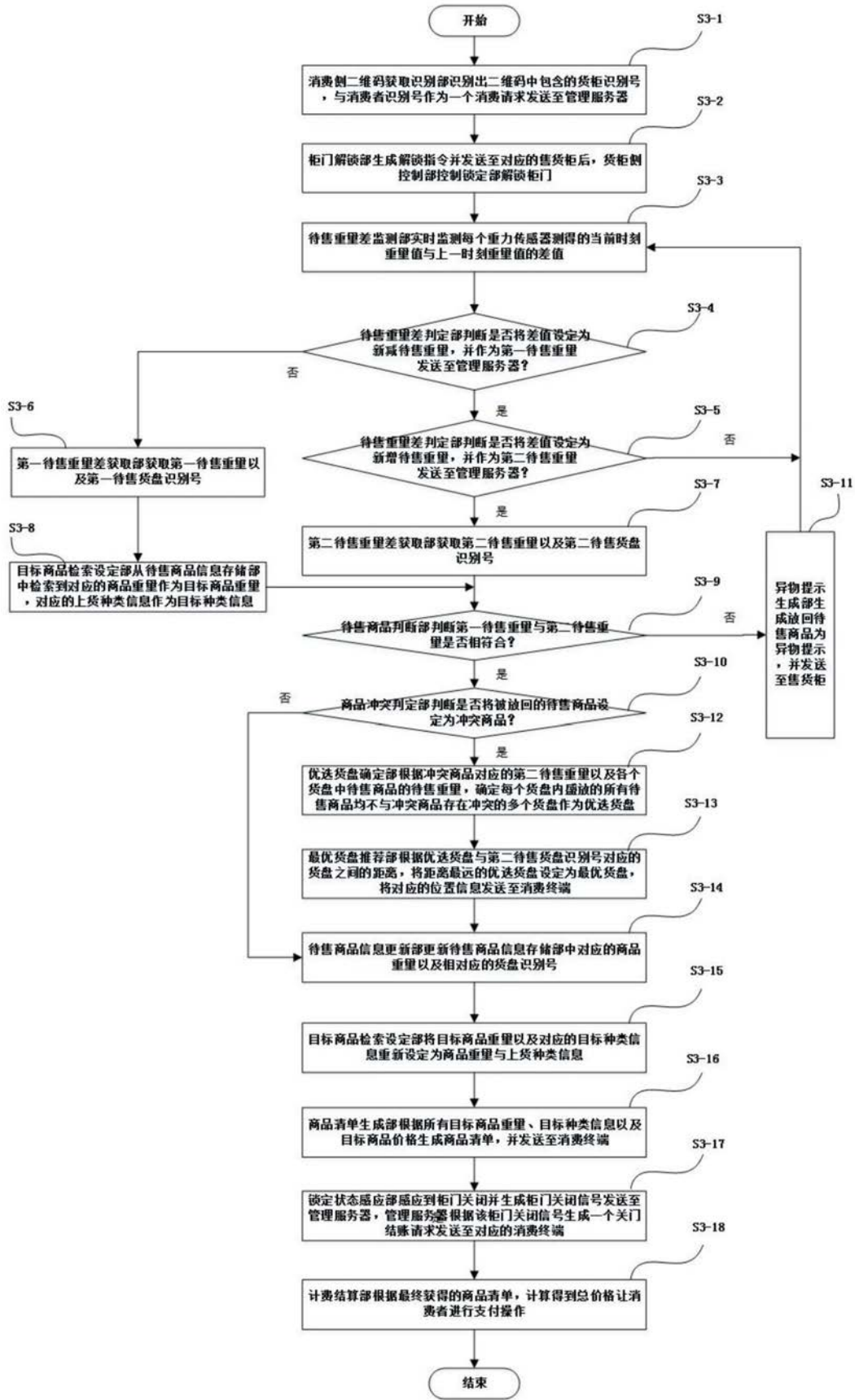


图13

种类信息编码	种类信息	单价	平均重量区间
ZL0001	零度可口可乐	3元/听	330 ± 15g
ZL0002	无糖百事可乐	3元/听	330 ± 15g
ZL0003	农夫山泉	2元/瓶	568 ± 15g
ZL0004	旺仔牛奶	4元/听	245 ± 15g
ZL0005	苹果	6.7元/500g	330 ± 15g
ZL0006	芒果	8.8元/500g	330 ± 15g
⋮	⋮	⋮	⋮
ZLXXXm	种类m	5元/瓶	445 ± 15g

图14

货柜识别号	待售货盘识别号	待售种类编码	待售重量	待售商品价格
HG ₁	HP ₁	ZL0002	328g	3元
		ZL0002	334g	3元
		ZL0002	338g	3元
	HP ₂	ZL0003	568g	2元
		ZL0003	570g	2元
		ZL0004	250g	4元
	HP ₃	ZL0001	333g	3元
		ZL0005	508g	6.7元
		ZL0005	888g	11.8元
		ZL0003	565g	2元
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	HP ₁₂	ZL0006	530g
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
HG _n	⋮	⋮	⋮	⋮
	HP ₁₂	ZL0004	570g	2元

图15

货柜识别号	待售货盘识别号	商品识别信息	待售商品价格
HG ₁	HP ₁	ZL0002-328	3元
		ZL0002-334	3元
		ZL0002-338	3元
	HP ₂	ZL0003-568	2元
		ZL0003-570	2元
		ZL0004-250	4元
		ZL0001-333	3元
	HP ₃	ZL0005-508	6.7元
		ZL0005-888	11.8元
		ZL0003-565	2元
		ZL0001-335	3元
	⋮	⋮	⋮
HP ₁₂	ZL0006-530	8.8元	
⋮	⋮	⋮	⋮
HG _n	⋮	⋮	⋮
	HP ₁₂	ZL0004-570	2元

图16

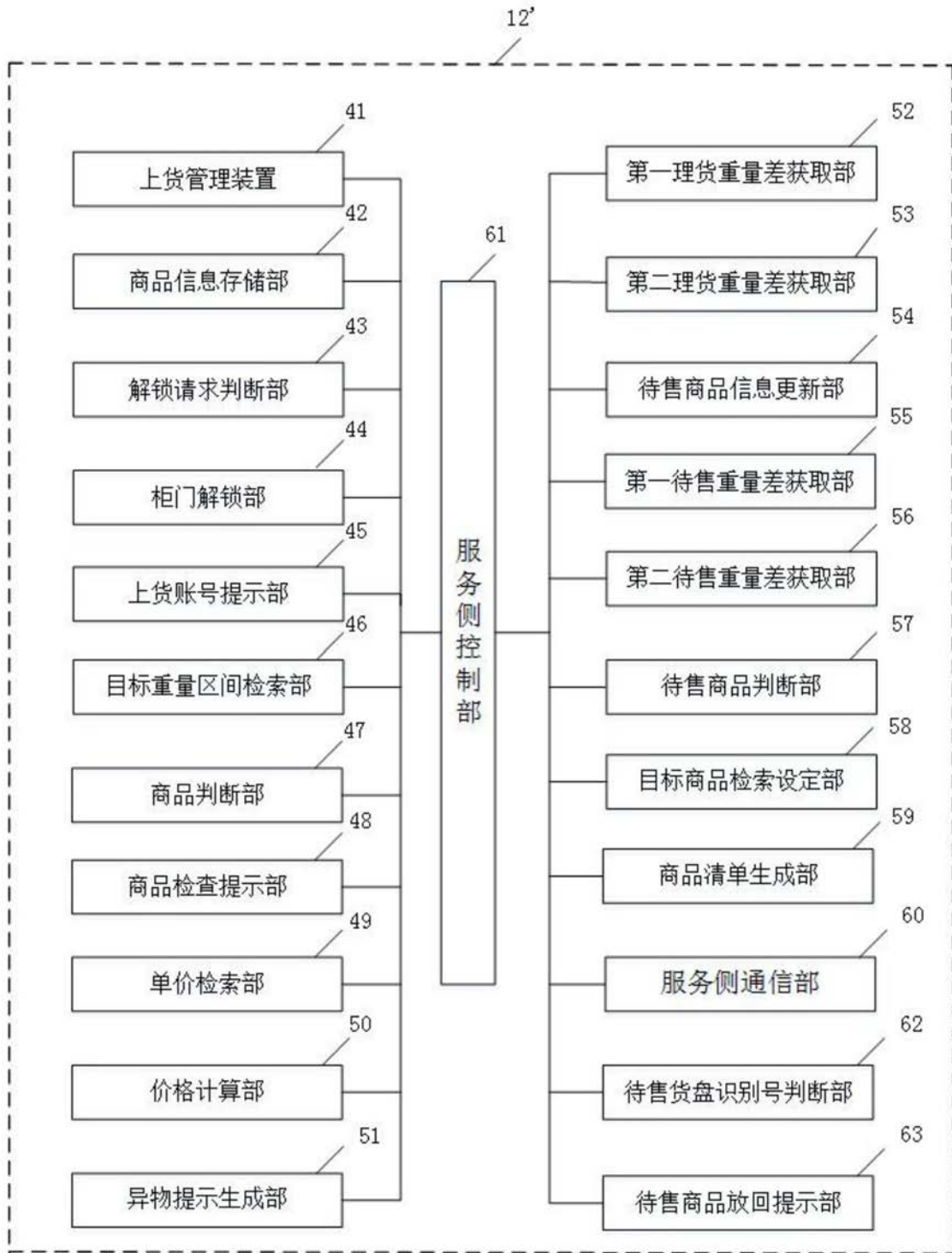


图17