



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110641887 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 201810670802.1

B65G 1/137 (2006.01)

(22) 申请日 2018.06.26

审查员 黄静

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110641887 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(73) 专利权人 北京京东乾石科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十一街18号院2号楼19层
A1905室

(72) 发明人 张淑敏

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张一军 张效荣

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

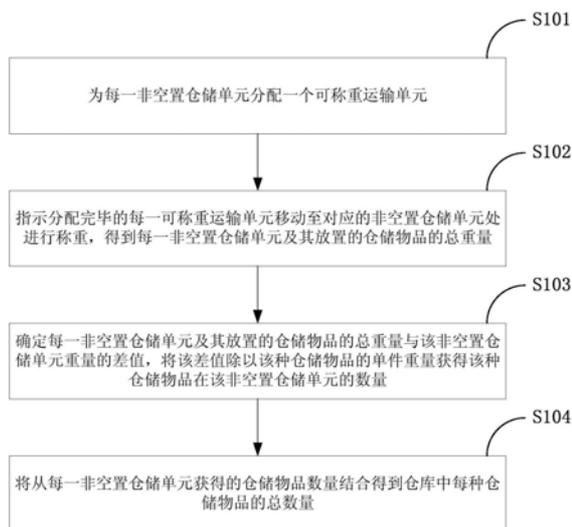
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

仓库盘点方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种仓库盘点方法和装置,涉及计算机技术领域。该方法的一具体实施方式包括:为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。该实施方式能够实现仓储物品的高效准确盘点。



1. 一种仓库盘点方法,其中,仓库中设置有多个仓储单元和多个可称重运输单元,任一种仓储物品均放置在仓储单元,任一非空置仓储单元放置有同一种仓储物品;其特征在于,所述方法包括:

为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;

指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;

确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;

将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量;

所述指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量,具体包括:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行多次称重,获取多次称重得到的多个数值的平均值作为该非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;

所述为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元,具体包括:对于任一非空置仓储单元,将处于空闲状态且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于该非空置仓储单元;

所述将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量,具体包括:对于每种仓储物品,将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加,得到仓库中该种仓储物品的总数量。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述仓储物品包括中件物品;

所述仓储单元包括:托盘、和/或货架;

所述可称重运输单元包括以下至少一种:自动导引运输车AGV、穿梭车Shuttle、堆垛机。

3. 一种仓库盘点装置,其中,仓库中设置有多个仓储单元和多个可称重运输单元,任一种仓储物品均放置在仓储单元,任一非空置仓储单元放置有同一种仓储物品;其特征在于,所述装置包括:

分配单元,用于为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;

称重单元,用于指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;

计算单元,用于确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;以及,

统计单元,用于将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量;

称重单元进一步用于:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行多次称重,获取多次称重得到的多个数值的平均值作为该非空置仓储单元及其

放置的仓储物品的总重量；

分配单元进一步用于：对于任一非空置仓储单元，将处于空闲状态且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于该非空置仓储单元；

统计单元进一步用于：对于每种仓储物品，将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加，得到仓库中该种仓储物品的总数量。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，

所述仓储物品包括中件物品；

所述仓储单元包括：托盘、和/或货架；

所述可称重运输单元包括以下至少一种：自动导引运输车AGV、穿梭车Shuttle、堆垛机。

5. 一种电子设备，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1或2所述的方法。

6. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求1或2所述的方法。

仓库盘点方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种仓库盘点方法和装置。

背景技术

[0002] 随着计算机技术的高速发展,现代社会对物流配送的要求不断提高,为了有效提升物流效率,越来越多的服务方采用自动化仓库进行订单生产。在自动化仓库中,仓储单元(例如:货架、托盘)上放置的物品由运输单元(例如:自动导引运输车AGV、穿梭车、堆垛机等)移动到工作站,再经由人工或者拣选机器人拣选完成订单出库。

[0003] 在对自动化仓库中仓储物品的数量进行盘点时,实际场景中一般通过人工盘点或者控制运输单元将仓储物品移动到工作站、由工作人员进行拆垛(将仓储单元上的仓储物品垛型拆分)清点的方式完成。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 1. 实际中的自动化仓库往往规模庞大品类众多,现有技术的盘点效率较低,无法满足业务需求,同时会使工作人员或运输单元移动较长距离。

[0006] 2. 在利用运输单元进行盘点时,工作人员需在拆垛清点之后重新码垛(将拆垛后的仓储物品以原垛型重新放置),导致盘点效率较低且错误率较高。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明实施例提供一种仓库盘点方法和装置,能够利用可称重运输单元对仓储单元及其上的仓储物品进行称重进而确定仓储物品数量,从而实现仓储物品的高效准确盘点。

[0008] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种仓库盘点方法。

[0009] 具体应用中,仓库中设置有多个仓储单元和多个可称重运输单元,任一种仓储物品均放置在仓储单元,任一非空置仓储单元放置有同一种仓储物品;本发明实施例的仓库盘点方法包括:为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;以及,将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。

[0010] 可选地,所述指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量,具体包括:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行多次称重,获取多次称重得到的多个数值的平均值作为该非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量。

[0011] 可选地,所述为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元,具体包括:对于任一非空置仓储单元,将处于空闲状态且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于

该非空置仓储单元;所述将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量,具体包括:对于每种仓储物品,将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加,得到仓库中该种仓储物品的总数量。

[0012] 可选地,所述仓储物品包括中件物品;所述仓储单元包括:托盘、和/或货架;所述可称重运输单元包括以下至少一种:自动导引运输车AGV、穿梭车Shuttle、堆垛机。

[0013] 为实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种仓库盘点装置。

[0014] 实际应用中,仓库中设置有多个仓储单元和多个可称重运输单元,任一种仓储物品均放置在仓储单元,任一非空置仓储单元放置有同一种仓储物品;本发明实施例的仓库盘点装置可包括:分配单元,用于为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;称重单元,用于指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;计算单元,用于确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;统计单元,用于将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。

[0015] 可选地,称重单元可进一步用于:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行多次称重,获取多次称重得到的多个数值的平均值作为该非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量。

[0016] 可选地,分配单元可进一步用于:对于任一非空置仓储单元,将处于空闲状态且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于该非空置仓储单元;统计单元可进一步用于:对于每种仓储物品,将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加,得到仓库中该种仓储物品的总数量。

[0017] 可选地,所述仓储物品可包括中件物品;所述仓储单元可包括:托盘、和/或货架;所述可称重运输单元可包括以下至少一种:自动导引运输车AGV、穿梭车Shuttle、堆垛机。

[0018] 为实现上述目的,根据本发明的又一方面,提供了一种电子设备。

[0019] 本发明的一种电子设备包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明所提供的仓库盘点方法。

[0020] 为实现上述目的,根据本发明的再一方面,提供了一种计算机可读存储介质。

[0021] 本发明的一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现本发明所提供的仓库盘点方法。

[0022] 根据本发明的技术方案,上述发明中的一个实施例具有如下优点或有益效果:在自动化仓库的运输单元上设置称重设备使运输单元具有称重功能,控制可称重运输单元移动到仓储单元并执行顶升等动作实现对仓储单元及其上仓储物品的称重,利用称重得到的重量以及预先存储的仓储单元重量、仓储物品单件重量即可确定仓储单元上的物品数量,统计每一仓储单元即可准确计算每种仓储物品的数量。本发明不需工作人员行走、不需运输单元移动较长距离(只需移动至储位)、也不必破坏仓储物品原有垛型即可进行仓储物品的高效盘点,可满足自动化仓库盘点对效率、成本、准确性的要求。

[0023] 上述的非惯用的可选方式所具有的进一步效果将在下文中结合具体实施方式加以说明。

附图说明

- [0024] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:
- [0025] 图1是根据本发明实施例中仓库盘点方法的主要步骤示意图;
- [0026] 图2是根据本发明实施例中自动化仓库的布局示意图;
- [0027] 图3是根据本发明实施例中仓库盘点方法的具体应用示意图;
- [0028] 图4是根据本发明实施例中仓库盘点装置的组成部分示意图;
- [0029] 图5是根据本发明实施例可以应用于其中的示例性系统架构图;
- [0030] 图6是用来实现本发明实施例中仓库盘点方法的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0032] 需要指出的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例以及实施例中的技术特征可以相互结合。

[0033] 图1是根据本发明实施例中仓库盘点方法的主要步骤示意图。

[0034] 如图1所示,本发明实施例的仓库盘点方法可具体按照如下步骤执行:

[0035] 步骤S101:为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元。

[0036] 在本发明实施例中,仓库盘点方法可用于各种自动化仓库中。具体应用中的自动化仓库布局可如图2所示:工作站工位201及其所属工作站位于仓库外侧,储位202所在的物品存储区居于仓库内侧,工作站工位201与储位202均可放置仓储单元(图中未示出),多个运输单元(图中未示出)可在服务器控制下移动,本发明实施例的仓库盘点方法即是指示运输单元在工作站工位201或储位202对仓储单元进行称重,之后将得到的数据向服务器上报。其中,仓储单元可以是托盘、货架、物流箱等,运输单元可以是顶升型、叉车型、牵引性等各类型型的自动导引运输车AGV(Automated Guided Vehicle),也可以是穿梭车Shuttle、堆垛机等。

[0037] 为了使运输单元具有称重功能,可在运输单元的某个位置(如装载面)增加称重设备(如各类称重传感器)形成可称重运输单元,这样,当可称重运输单元以顶升、叉举、牵引等动作预装载仓储单元及其上的物品时,即可通过称重设备获得负载物的总重量。

[0038] 实际应用中,为了利用可称重运输单元准确计算仓储物品的数量,需要将每种仓储物品放置在仓储单元,同时每一仓储单元只容纳同一种仓储物品。可以理解的是,如果仓库中部分仓储物品未曾放置在仓储单元或者部分仓储单元放置有多种仓储物品,则可首先统计放置同一种仓储物品的仓储单元,之后对放置多种仓储物品的仓储单元和未曾放置在仓储单元的仓储物品采用传统方式统计,最后将二者结合即可实现仓储盘点。

[0039] 在本步骤中,服务器可首先为每一非空置仓储单元(即放置有仓储物品的仓储单元)分配一个可称重运输单元。具体地,对于任何一个非空置仓储单元,可将当前处于空闲状态(即当前未曾与服务器下发的任务绑定)且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于该非空置仓储单元以便节约运输成本。

[0040] 步骤S102:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量。

[0041] 在本步骤中,服务器向步骤S101中分配完毕的可称重运输单元发送指令,使其移动至对应的非空置仓储单元处(即非空置仓储单元的邻近区域,邻近区域可根据预设策略确定)对非空置仓储单元施加顶升、牵引、叉举等动作,并将此时称重设备的数据上报到服务器。显然,该数据即是非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量。

[0042] 作为一个优选方案,为了提高称重的准确性,服务器可控制可称重运输单元对非空置仓储单元进行多次称重,可称重运输单元将得到的多个数值的平均值作为总重量上报到服务器。

[0043] 步骤S103:确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量。

[0044] 在本步骤中,服务器接收每一可称重运输单元上报的总重量数据,将其减去相应的非空置仓储单元的重量,之后将得到的差值除以相应仓储物品的单件重量,即可得到该非空置仓储单元放置的仓储物品数量。实际应用中,为了减少运算量,仓库中可选用相同重量的仓储单元。

[0045] 步骤S104:将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。

[0046] 在本步骤中,可将不同非空置仓储单元上报的数据(即对每一非空置仓储单元称重获得的数据)结合从而得到每种仓储物品的总数量。具体地,对于每种仓储物品,将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加,即可得到仓库中该种仓储物品的总数量。可以理解,由于仓储单元重量会对计算结果产生的不可避免的误差,因此本发明的仓库盘点方法应用中件物品仓库时准确性最高,但是这不会对本发明方法在小件物品仓库、大件物品仓库或者混合型仓库的应用形成任何限制。其中,小件物品、中件物品、大件物品可按照预设规则依据物品的体积、重量等确定。

[0047] 通过上述设置,本发明即可实现仓库内仓储物品的智慧盘点,从而克服现有技术盘点效率较低、无法满足业务需求的缺陷。

[0048] 图3是根据本发明实施例中仓库盘点方法的具体应用示意图。如图3所示,本发明在实际场景中可执行以下步骤:

[0049] 步骤S301:工作人员选择待盘点的仓储物品,在工作站系统创建盘点单。

[0050] 步骤S302:工作站系统根据工作人员创建的盘点单以及仓库布局生成至少一个称重盘点任务。其中,每一个称重盘点任务均与一个非空置仓储单元对应。

[0051] 步骤S303:工作站系统将每一称重盘点任务下发到AGV调度系统。

[0052] 步骤S304:AGV调度系统接收称重盘点任务之后,计算每一可称重AGV的盘点成本(即该可称重AGV到非空置仓储单元的距离),将称重盘点任务下发到盘点成本最低的可称重AGV。

[0053] 步骤S305:接受称重盘点任务的可称重AGV移动到对应的非空置仓储单元处执行顶升动作。

[0054] 步骤S306:可称重AGV顶升三次并计算平均值作为测得的总重量,将总重量上报到

工作站系统。

[0055] 步骤S307:上报数据之后,可称重AGV释放此称重盘点任务(即处于空闲状态),此时可接受下一称重盘点任务。

[0056] 步骤S308:工作站系统根据各可称重AGV的上报数据计算仓储物品的总数量,并将计算结果与记录库存比较:在比较结果一致时,执行步骤S309结束盘点;在比较结果不一致时,执行步骤S310进行库存锁定以便工作人员处理。

[0057] 在本发明实施例的技术方案中,利用可称重运输单元对仓储单元及其上的仓储物品进行称重即可准确计算仓储物品数量,从而实现仓储物品高效、准确、无人化、智能化的盘点。此外,本发明的仓库盘点方法可适用于AGV系统、Shuttle系统、堆垛机系统等各种自动化仓库的盘点作业中。

[0058] 图4是本发明实施例中仓库盘点装置的组成部分示意图。

[0059] 如图4所示,本发明实施例的仓库盘点装置400可包括:分配单元401、称重单元402、计算单元403和统计单元404。其中:

[0060] 分配单元401可用于为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元;称重单元402可用于指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重,得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量;计算单元403可用于确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值,将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量;统计单元404可用于将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。其中,仓库中的任一种仓储物品均放置在仓储单元,任一非空置仓储单元放置有同一种仓储物品。

[0061] 在本发明实施例中,称重单元402可进一步用于:指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行多次称重,获取多次称重得到的多个数值的平均值作为该非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量。

[0062] 作为一个优选方案,分配单元401可进一步用于:对于任一非空置仓储单元,将处于空闲状态且距该非空置仓储单元最近的可称重运输单元分配于该非空置仓储单元。

[0063] 较佳地,在本发明实施例中,统计单元404可进一步用于:对于每种仓储物品,将从放置该种仓储物品的至少一个非空置仓储单元获得的数量相加,得到仓库中该种仓储物品的总数量。

[0064] 实际应用中,所述仓储物品可包括中件物品;所述仓储单元可包括:托盘、和/或货架;所述可称重运输单元可包括以下至少一种:自动导引运输车AGV、穿梭车Shuttle、堆垛机。

[0065] 在本发明实施例的技术方案中,利用可称重运输单元对仓储单元及其上的仓储物品进行称重即可准确计算仓储物品数量,从而实现仓储物品高效、准确、无人化、智能化的盘点。

[0066] 图5示出了可以应用本发明实施例的仓库盘点方法或仓库盘点装置的示例性系统架构500。

[0067] 如图5所示,系统架构500可以包括终端设备501、502、503,网络504和服务器505(此架构仅仅是示例,具体架构中包含的组件可以根据申请具体情况调整)。网络504用以在

终端设备501、502、503和服务器505之间提供通信链路的介质。网络504可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0068] 用户可以使用终端设备501、502、503通过网络504与服务器505交互,以接收或发送消息等。终端设备501、502、503上可以安装有各种通讯客户端应用,例如仓库管理类应用等(仅为示例)。

[0069] 终端设备501、502、503可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备,包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0070] 服务器505可以是提供各种服务的服务器,例如对用户利用终端设备501、502、503操作的仓库管理类应用提供支持的物流服务器(仅为示例)。物流服务器可以对接收到的数据请求进行处理,并将处理结果(例如仓储物品数量--仅为示例)反馈给终端设备。

[0071] 需要说明的是,本发明实施例所提供的仓库盘点方法一般由服务器505执行,相应地,仓库盘点装置一般设置于服务器505中。

[0072] 应该理解,图5中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

[0073] 本发明还提供了一种电子设备。本发明实施例的电子设备包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明所提供的仓库盘点方法。

[0074] 下面参考图6,其示出了适于用来实现本发明实施例的电子设备的计算机系统600的结构示意图。图6示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0075] 如图6所示,计算机系统600包括中央处理单元(CPU)601,其可以根据存储在只读存储器(ROM)602中的程序或者从存储部分608加载到随机访问存储器(RAM)603中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM603中,还存储有计算机系统600操作所需的各种程序和数据。CPU601、ROM 602以及RAM 603通过总线604彼此相连。输入/输出(I/O)接口605也连接至总线604。

[0076] 以下部件连接至I/O接口605:包括键盘、鼠标等的输入部分606;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分607;包括硬盘等的存储部分608;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分609。通信部分609经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器610也根据需要连接至I/O接口605。可拆卸介质611,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器610上,以便从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分608。

[0077] 特别地,根据本发明公开的实施例,上文的主要步骤图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本发明实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行主要步骤图所示的方法的程序代码。在上述实施例中,该计算机程序可以通过通信部分609从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质611被安装。在该计算机程序被中央处理单元601执行时,执行本发明的系统中限定的上述功能。

[0078] 需要说明的是,本发明所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一一但不

限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本发明中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。在本发明中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、RF等等，或者上述的任意合适的组合。

[0079] 附图中的流程图和框图，图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这根据所涉及的功能而定。也要注意的，框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0080] 描述于本发明实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括分配单元、称重单元、计算单元和统计单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，称重单元还可以被描述为“向计算单元发送总重量数据的单元”。

[0081] 作为另一方面，本发明还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该设备中的。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该设备执行时，使得该设备执行的步骤包括：为每一非空置仓储单元分配一个可称重运输单元；指示分配完毕的每一可称重运输单元移动至对应的非空置仓储单元处进行称重，得到每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量；确定每一非空置仓储单元及其放置的仓储物品的总重量与该非空置仓储单元重量的差值，将该差值除以该种仓储物品的单件重量获得该种仓储物品在该非空置仓储单元的数量；将从每一非空置仓储单元获得的仓储物品数量结合得到仓库中每种仓储物品的总数量。

[0082] 在本发明实施例的技术方案中，利用可称重运输单元对仓储单元及其上的仓储物品进行称重即可准确计算仓储物品数量，从而实现仓储物品高效、准确、无人化、智能化的盘点。

[0083] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和其他因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

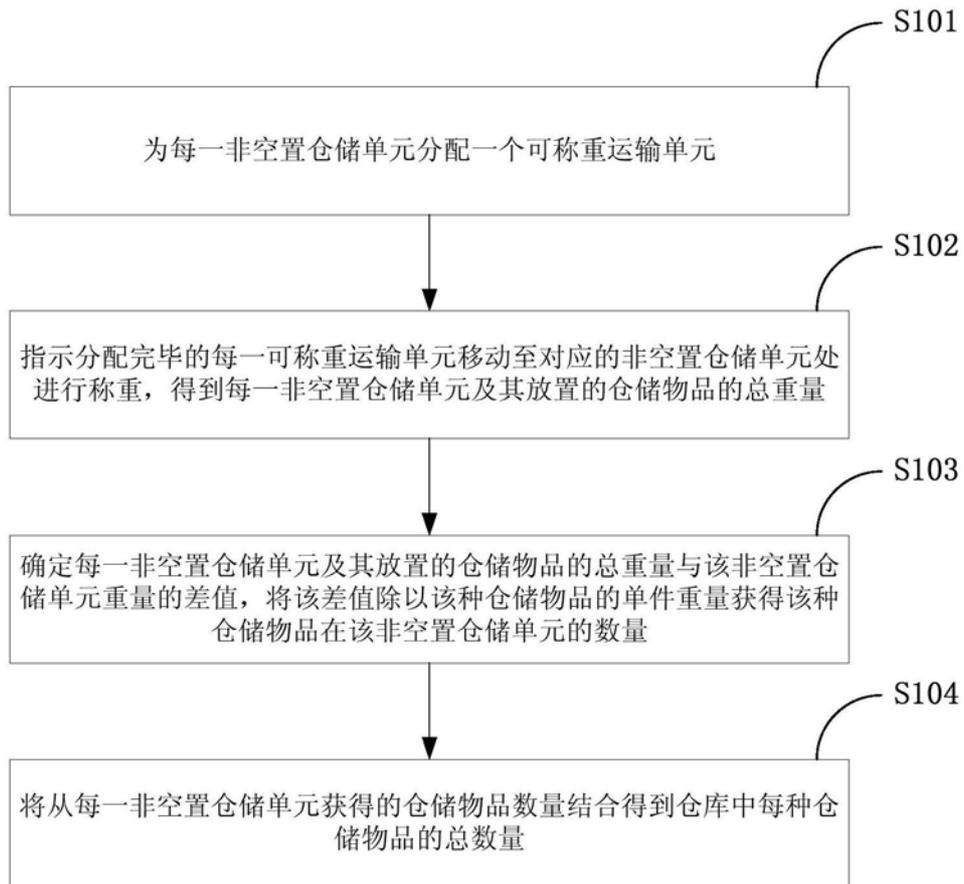


图1

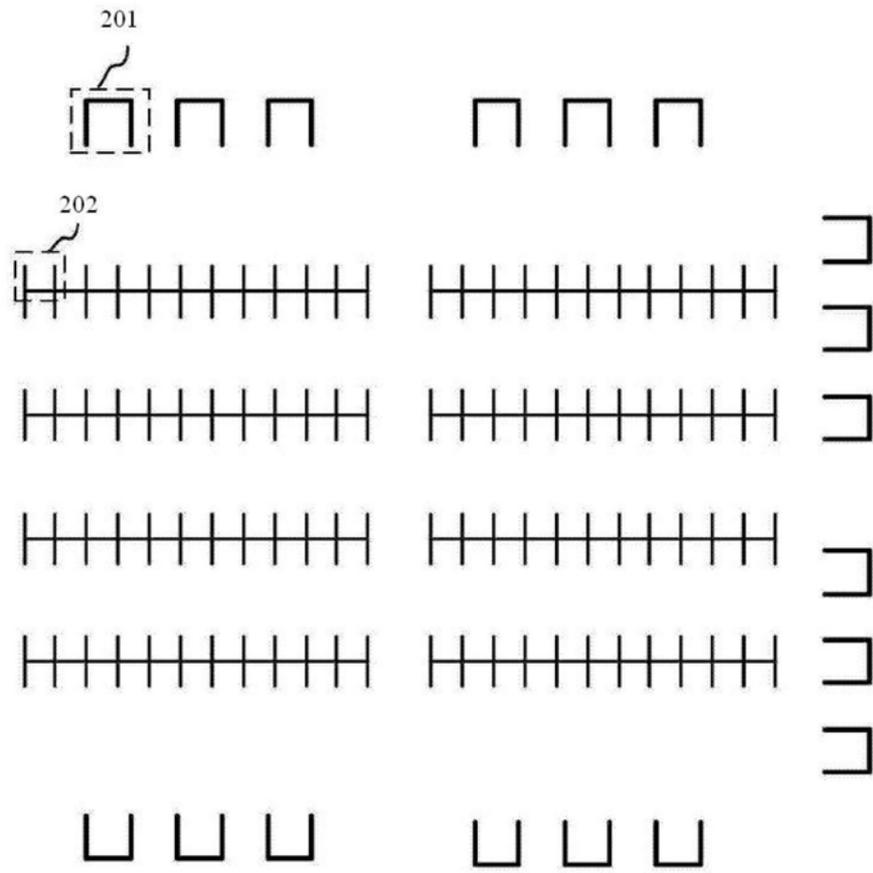


图2

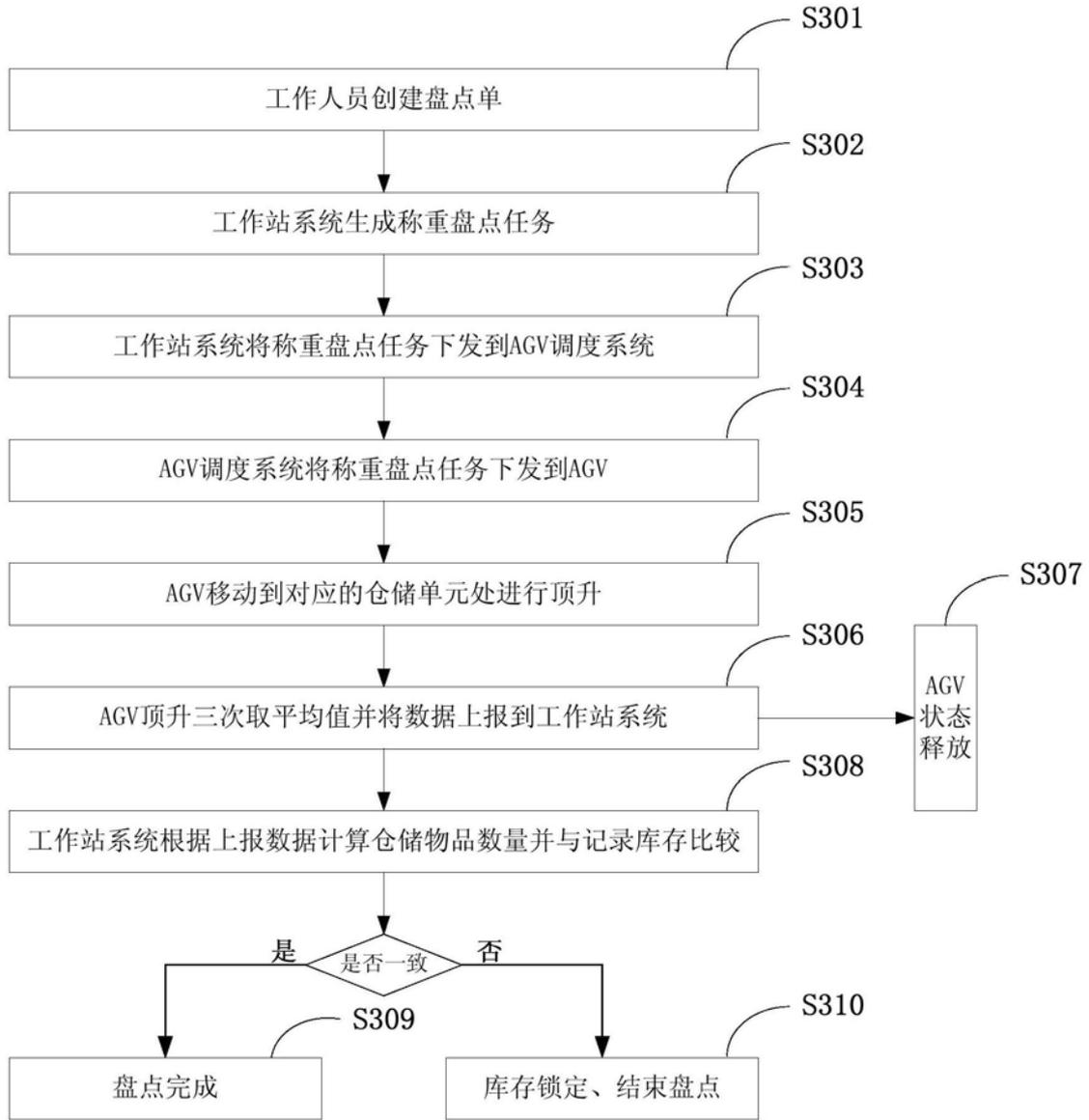


图3

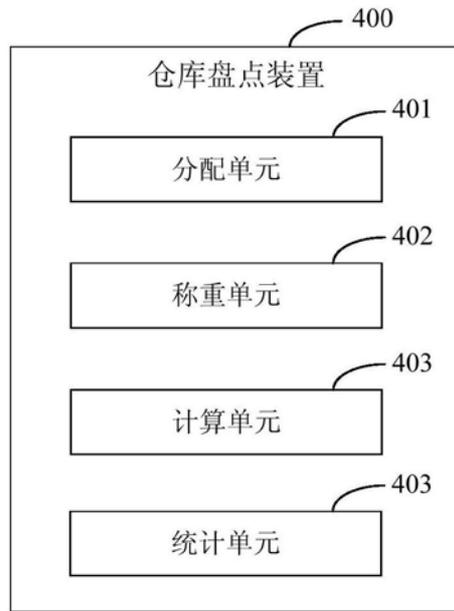


图4

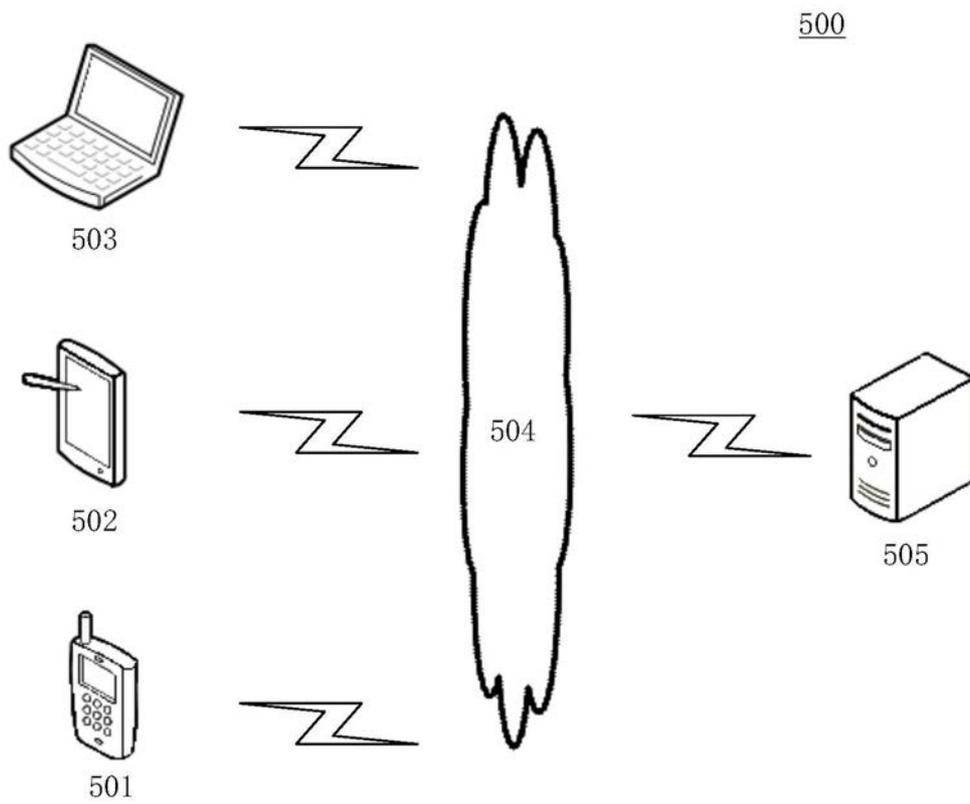


图5

600

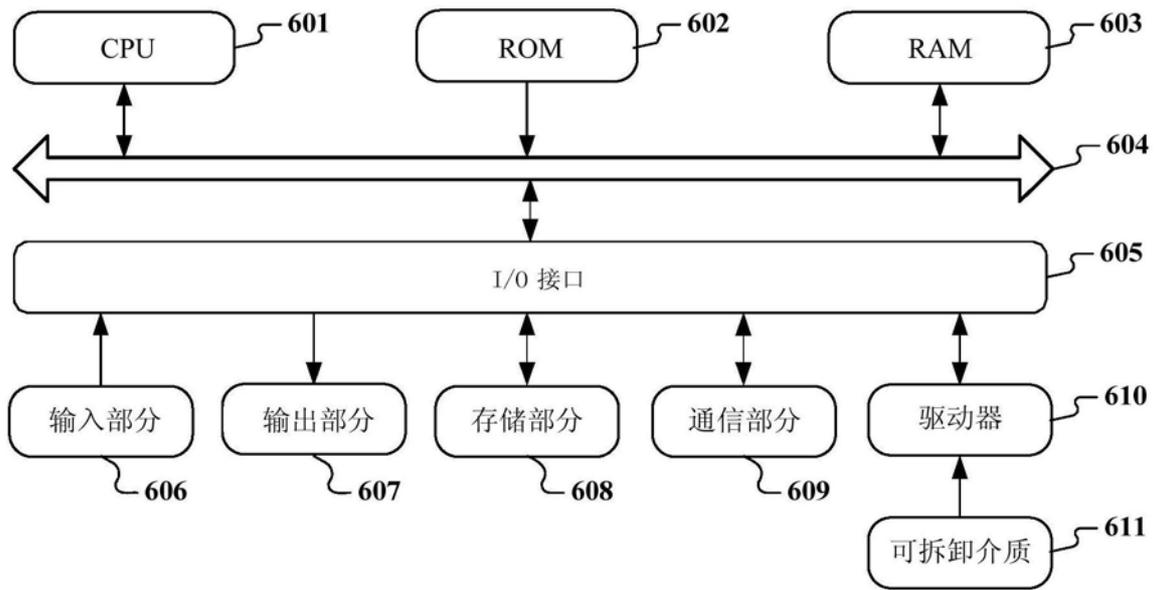


图6