



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106794946 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201580018226.7

保尔·克拉克

(22)申请日 2015.02.10

(74)专利代理机构 北京市安伦律师事务所

11339

(30)优先权数据

代理人 杨永波

1402263.6 2014.02.10 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2016.09.30

B65G 61/00(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/052774 2015.02.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/118171 EN 2015.08.13

(71)申请人 奥卡多创新有限公司

地址 英国赫特福德郡哈特菲尔德商业园主

教广场3号泰坦公寓

(72)发明人 拉斯·斯威克·图雷·林德伯

罗伯特·罗尔夫·斯塔迪

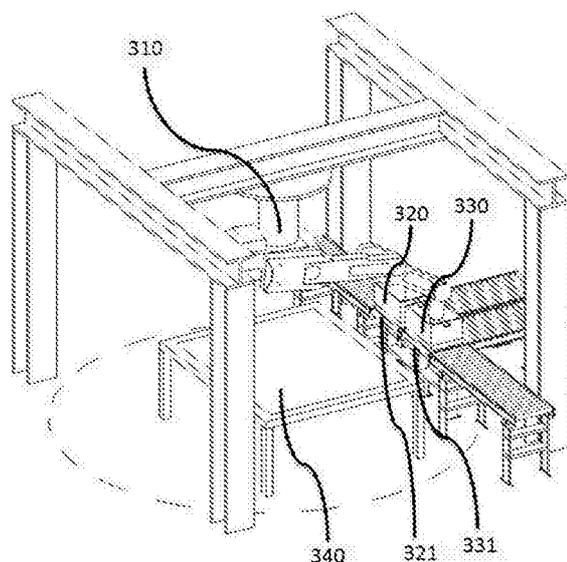
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

拣选站中间存放设备

(57)摘要

本发明涉及用以全自动化和/或半自动化处理商品的系统(250)、方法(200)和机器可执行的编码指令集。本发明尤其提供了涉及存放设备的拣货方法、系统和计算机可读介质。



1. 一种在包含存放设备的至少半自动化订单履行系统中处理货品的方法,所述方法包括:

从至少一个源容器向所述存放设备中拣选至少一个货品,所述源容器被配置为存放数个货品并存储在存储与拣取系统中;及

从所述存放设备向目的容器拣选至少一个所述货品。

2. 如权利要求1所述的方法,包括:

从数个源容器向所述存放设备拣选数个货品;及

按照特定顺序向所述目的容器拣选数个已订购货品,所述数个已订购货品包括在所述存放设备中的至少一个货品。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于:所述特定顺序可以根据与待拣选至所述目的容器中的至少一个所述已订购货品相关的至少一个特征来确定。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于:所述存放设备包括至少一个存储装置用于存放至少一个货品。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于:所述至少一个存储装置是可以从数个方向使用的,以向所述至少一个存储装置拣选入或从所述至少一个存储装置拣选出。

6. 如权利要求4或5所述的方法,其特征在于:所述至少一个存储装置可供至少两个拣选机使用。

7. 如权利要求4、5或6所述的方法,其特征在于:所述至少一个存储装置包括台子、货架和孔排列中的至少一个。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的方法,其特征在于:所述存放设备的至少一部分被配置为可动态地移动。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于:所述存放设备包括转动台、滑动台、可移动货架和传送机中的至少一个。

10. 如权利要求1-9中任一项所述的方法,其特征在于:包括:当至少一个货品正从所述存放设备被拣选到所述目的容器中时,移动第二源容器至拣选入所述存放设备的位置。

11. 如权利要求1-10中任一项所述的方法,其特征在于:包括:当至少一个货品正从所述源容器被拣选到所述存放设备中时,移动第二目的容器至从所述存放设备拣选的位置。

12. 如权利要求1-11中任一项所述的方法,其特征在于:从所述源容器向所述存放设备的拣选由至少一个自动设备执行。

13. 如权利要求1-12中任一项所述的方法,其特征在于:从所述存放设备向所述目的容器的拣选由至少一个自动设备执行。

14. 如权利要求1-13中任一项所述的方法,其特征在于:从所述源容器向所述存放设备的拣选和从所述存放设备向所述目的容器的拣选由相同的自动设备执行。

15. 如权利要求12-14中任一项所述的方法,其特征在于:所述至少一个自动设备中的至少一个配备有数个抓取器。

16. 如权利要求15所述的方法,其特征在于:所述数个抓取器中的至少两个抓取器被配置为处理不同类型的货品。

17. 如权利要求15或16所述的方法,其特征在于:所述抓取器中的至少一个可以可拆卸地更换为不同类型的抓取器。

18. 一种拣货站,包括:

存放设备;

机器人,被配置为从源容器向所述存放设备中拣选货品;及

相同或不同的机器人,被配置为从所述存放设备向目的容器中拣选货品。

19. 如权利要求18所述的拣货站,其特征在于:所述存放设备包括至少一个存储装置用于存放至少一个货品。

20. 如权利要求18或19所述的拣货站,其特征在于:所述存放设备的至少一部分可由相邻的第二拣货站的机器人使用。

21. 一种订单履行系统,包括:

包括存放设备的拣货站;

存储与拣取系统;及

至少一个处理器,被配置为向所述拣货站和所述存储与拣取系统发出指令或控制所述拣货站和所述存储与拣取系统以执行如权利要求1-17中任一项所述的方法。

22. 一种持久的计算机可读的介质或媒体,所述介质或媒体上存有计算机可读的编码,所述编码在被至少一个处理器执行时可使所述至少一个处理器向设备发出指令或控制设备,以执行如权利要求1-17中任一项所述的方法。

拣选站中间存放设备

[0001] 本申请以2014年2月10日提交的第1402263.6号英国专利申请为优先权,并通过引用将其完整包括在内。

[0002] 本发明涉及对已被至少半自动化的存储与拣取系统处理过的货品进行处理的系统和方法,尤其是提供改进后的拣货系统和方法。

[0003] 现有各种形式的全自动化与半自动化订单处理与履行系统。这些系统及其组成部分形式多样。

[0004] 在某些形式的由货到人的分拣系统中,例如放有存货和/或其他货品的箱柜(bins)或其它容器,可以存放在一个全自动化或半自动化仓储系统中,并且可以从中被拣选出,提供给一个或多个拣货站,以便以人工或自动拣货站从存储容器中拣选出货品,放入中间或最终配送容器中。从存储容器中拣选出的货品可以放入配送容器中,所述配送容器通常与放置货品的容器类型不同,并且是由所述存储系统之外的系统或其他来源提供。

[0005] 然而,有必要提高系统的效率,并提高在该类系统中存储与拣取容器的效率。

[0006] 全自动化与半自动化货品存储与拣取系统可以通过各种类型与形式来实现,其各方面有时可能被称为“订单履行”系统、“存储与拣取”系统和/或“拣货”系统。一种对已存储货品提供存取途径(access)以进行全自动化和/或半自动化拣取的方法,示例性的包括:将任何期望类型的货品放置在箱子、可移动货架结构或其它容器(以下统称“容器”)中,以及将货架中的容器堆叠和/或以其它方式水平放在地板上或垂直分层放置,这样每个容器就可以通过全自动化或半自动化容器拣取系统进行存取。

[0007] 从客户处收到涉及存储与拣取系统中多种货品的订单后,全自动化或半自动化容器处理器可以从以网格、货架或其它顺序摆放的存储容器中取回包含相应货品的存储容器,并将其交付给全自动化或半自动化拣货站。在拣货站,可将货品从存储容器中取出,并在拣选入配送容器之前放入中间存放设备中。

[0008] 在各方面,本发明提供对应的系统、方法和逻辑结构,如适用于执行此阶段式拣货/包装方法的机器可执行的编码指令集。对此类全自动和/或半自动拣货系统,尤其是此类自动负载处理机的控制,可通过使用根据可编程控制逻辑(如软件、固件等)操作的经适当配置的传感器、控制器机构和处理器的各种形式和组合来完成。

[0009] 在各方面,本发明提供方法、系统和相应的机器可执行的编码指令集,用以处理包含存放设备的至少一个半自动化订单履行系统中的货品。在各方面,本发明提供对履行订单的货品的处理方面的改进,在一些示例中,所述订单可能包括具有不同大小、重量、易碎性和其他特征的各种货品。

[0010] 在相同方面和其他方面,本发明提供以特定顺序从所述中间存放设备和/或源容器向目的箱子中拣选货品的系统、方法和编码指令集。在一些示例中,该顺序可以以与待拣选货品相关的一个或多个特征为依据。

[0011] 在上述方面和其他方面的各种实施例中,这种存放设备可以包括一个或多个存储装置。在相同实施例或其他实施例中,所述存放设备的至少一部分可以被配置为能动态地移动。

[0012] 在相同实施例或其他实施例中,所述存放设备可以被两个或多个拣货站共用。

[0013] 在相同实施例或其他实施例中,本发明提供系统、方法和编码指令集,其中当一个或多个货品从所述存放设备被拣选到所述目的箱子中时,第二源箱子可以被移至位于拣选入所述存放设备的位置。在相同实施例或其他实施例中,在一个或多个货品从源箱子被拣选到所述存放设备中时,第二目的箱子可以被移到位于取回货品的位置。

[0014] 附图中的图样是对本发明的示例性说明,旨在举例而非对本发明进行任何限定,其中相同的标号旨在指明相同或对应的部分。

[0015] 附图1为本发明各方面可被应用的流程和系统方框示意图。

[0016] 附图2-4为适于在实现本发明各方面中使用的拣货站实施例各方面的示意图。

[0017] 附图5和6为根据本发明各方面展示示例方法的流程图。

[0018] 附图7为根据本发明各方面说明示例系统的方框示意图。

[0019] 适于在实现本发明中使用的方法、系统与装置的优选实施例将结合附图进行说明。

[0020] 本发明的存储与拣取系统的最重要应用之一为全自动化或半自动化订单处理,如作为自动化订单履行系统的组成部分40来被使用,如图1所示。

[0021] 在用于处理各种货品的标准商品拣选作业中,如食品杂货订单处理系统,有时必须处理或以其他方式容纳具有不同大小、形状、重量和其他特征的各种货品,且部分待分类、存储、配送和/或以其他方式处理的货品可能需要特殊处理或特殊的拣选顺序。例如,最好将易碎或可压碎货品放在较重或较硬的货品之上,或将冻结或冷冻的产品相邻放置并远离低温下易受损的产品。这些都为非限制性示例,可以实施任何其他包装顺序、排放或考量。

[0022] 在附图1所示的实施例中,订单履行系统250包含一个或多个补货系统30、存储与拣取系统40、拣货系统50,以及发货站60。本领域的技术人员能够理解,适于在实现本发明中使用的订单履行系统250和订单处理流程200的各个组成部分可以采取多种方式通过使用多种不同类型的设备与流程以不同的组合进行配置。例如,可以使用各种类型的分类、存储、拣选、配送和/或其他货品处理系统和流程。而且,此类系统与流程可以用于分类、存储与配送任意种类的商品,包括例如生活用品和/或其他办公用品、家居用品与消费品。

[0023] 在如附图1所示的订单履行系统250中,存储在所述存储与拣取系统40中的单个容器可以包含一个或多个相同的货品。对于具有不同货品的订单,经常需要从多个源容器中拣选货品。所述容器可以从所述存储与拣取系统40中被拣选出,并被送往期望的拣货系统50。在一些示例中,一个或多个源容器在等待其中的货品被拣选到目的容器中时,可以闲置在一个拣货站。在一些示例中,另一个拣货站可能需要空闲容器,或空闲容器可能正占用该拣货站有限数量的容器槽中的一个,而该空闲容器不能被同一订单或之后订单的新容器取代。需要按指定拣选顺序拣选的订单可能会加剧该空闲时间。

[0024] 货品从一个或多个源容器被拣选到存放设备中,并随后从所述存放设备被拣选到配送或目的容器中,或到中间存放/分类容器中是有利的。一旦需要或期望的货品被预先拣选到所述存放设备中,所述源容器可以在所述货品被最终拣选至目的容器之前被移走。在一些示例中,此方法可以从实质上提高所述存储与拣取系统的效率,缩短需要特定源容器的其他订单或拣货站的等待时间,和/或空出拣货系统的源容器槽,由之后的源容器填补。

提高效率具有重大意义,尤其是对每个订单的货品数量多且大部分订单具有大量产品的应用情况而言。食品杂货零售就是这种应用情况的一个示例。

[0025] 同理,当拣货站的目的容器被替换时将源容器中货品拣选至存放设备是有利的。在一些示例中,这种方法能够进一步为拣选者、拣选机器人和/或源容器或目的容器缩短空闲时间。

[0026] 在一些全自动化或半自动化系统中,自动拣选设备在处理或操作产品时可能具有局限性,因此在一些示例中,包装顺序的重要性就显得尤为突出。相应地,在一些情形中,能够在在一个拣货站就能够完成全部拣选工作是比较有利的。

[0027] 在相对广泛的方面,本发明涉及任何阶段性系统或流程,借此,可使用存放设备提高或简化需要包装各种货品的订单的履行。

[0028] 本发明的原理有其独特的优势,可应用于半自动化和/或全自动化订单履行。此类订单例如可包括通过互联网和/或其他公共或私有通信网络录入的订单。

[0029] 本领域的技术人员也能够理解,尽管各实施例中用单独的功能图框或示意图框对如附图1所示的流程与系统的各个方面进行了示例性说明,但所说明的系统250和功能200的物理、逻辑与其它特征,可以多种形式组合使用或以其它方式共用。

[0030] 例如补货站30与相关流程可提供订单履行系统250的任何方面,使货盘和/或其它多包含装的进站货品能够被分开并单独或成组放置在单个的容器中,存储在网格式或其他类型的存储与拣取系统40中。此类流程可使用任何适当配置的全自动化或半自动化系统来完成,如各种传送机、吊车、自动化设备等,和/或由人力手动完成。在各实施例中,一个补货站30可包括单个或多个拣选站,其中一个或多个装于货盘的货品组会被拣选出来,并被放入起初为空或部分装填的容器中。

[0031] 存储与拣取系统40可包括适用于自动化和/或手动存储与拣选包含一个或多个货品的容器的任何机器、设备、设施或装置。

[0032] 拣货站50可以包括任何种类或形式的系统,所述系统适于接收由存储与拣取系统40拣选的货品容器,并能够从中拣选货品。此类系统可以例如包括各种类型与形式的传送机系统,其中容器1可以装载在传送机上运送到拣选区,以便自动和/或手动取出货品,并将其放进配送容器或其它订单组合容器中。

[0033] 本发明的存储与拣取系统30,40,50的各方面可使用Autostore™、Cimcorp™、Knapp OSR™和其他制造商提供的部件来实现。

[0034] 系统250的操作示例可以参考附图1-5来进行说明。在202,装于货盘的货品或其它货品批次进入补货站30。例如,可在订单处理/履行中心从货车或其他运输工具中取出装于货盘的货品,并将其运送到包含用于存放多个箱子或容器1的工作台、传送机、吊车等的一个或多个补货站30。在补货站30,一经取出或打开任一包装后,一个或多个产品就可以被放入箱子1或其他容器中。

[0035] 当容器1装入任何期望的存货后,在204,所述容器可以通过例如传送机(附图3和4)被转运至存储与拣取系统40中进行存储,直至需要履行订单之时。

[0036] 随后,当确定需要一个包含一个或多个货品的容器1来进一步进行订单履行流程时,在206,可从所述存储与拣取系统40中拣选出该容器1,并将其运送到拣货站50。例如,被确定为履行订单所需要或以其他方式需要的容器1可从存储点被拣选出,并被运送到拣货

站50。

[0037] 在所述拣货站50或其他相关联的目的区域,货品可以从拣选容器中被取出,并被放入中间存放设备或订单/配送容器中,然后准备在必要时进行配送。

[0038] 在208,包含已拣选订单的部分或全部的已装满的容器1或其集合可通过传送机、叉车或其他方式运送到装载车辆或其他发货站60,以便派送给任何订单客户。例如,在包含拣货站的系统250,已装入所有期望货品的容器1可以被拣选机移到传送机或其他设备上,以便运送到发货站60或其他期望的位置。

[0039] 在发货站60,具有一个或多个组合订单的已装满的容器1会被分类,并被运送到运输工具上,如货车,或以其他方式配送或准备好以配送给客户或其他与订单关联的代理。必须认识到,提供一个用于分派的容器可以包括按序排队的方式或以其它方式确认所述容器为待装运的容器,且不必包括所述容器的实际装载或装运。

[0040] 本发明的原理有其独特的优势,可应用于半自动化和/或全自动化订单受理和履行。此类订单可例如包括通过互联网和/或其他公共或私有通信网络录入的订单。

[0041] 如上所述,在用于处理各种货品的标准商品拣选作业中,如食品杂货订单处理系统,存储与拣取系统40可实现处理多种货品和大量货品。此类系统可以通过使用大量技术开实现,如微型装载系统、穿梭系统、垂直或水平旋转传送系统或网格系统。

[0042] 本发明中各方面所包括的存放设备的拣货系统50的实施例的操作可以通过参考附图3-6所说明的示例进行说明。

[0043] 附图2展示了示例拣货站50,100(附图1)的各方面,包括当前由源容器320占用的源容器位置321、当前由目的容器330占用的目的容器位置331、自动拣选机310和存放设备340。

[0044] 在某些示例中,源容器和/或目的容器可以由任何(半)自动化和/或手动机构或程序带到拣货站/室或从其带出。在如附图2所示的示例拣货站中,所述源容器和/或目的容器被传送机运送至所述拣货站50,100或从其中运出。然而,在其他示例中,可以使用任何其他不同运送机构和/或任意数量的不同运送机构。

[0045] 适于实现本发明所使用的自动拣选机310可以包括适于从一个或多个源容器320向一个或多个存放设备340中拣选货品的任何设备和/或用以从此类存放设备340向目的容器330中拣选货品的任何设备。在各种实施例中,可以使用多个自动拣选机310。例如,一个或多个自动拣选机310可以被用来从源容器320向所述存放设备340中拣选货品,一个或多个不同的自动拣选机310可以被用来从所述存放设备340向目的容器330中拣选货品。

[0046] 自动拣选机310可以包括任何类型的物料搬运机器人,包括但不限于商业上可用的类型,如6轴或7轴机器人、平面关节型机器人(Selective Compliance Assembly Robot Arm,简称SCARA)、并联式机器人(Delta robots)和龙门式机器人(Gantry robots)。

[0047] 此类自动拣选机310可以配有一个或多个抓取机构。在一些示例中,所述自动拣选机可以包括适于拣选不同种类货品的多个抓取机构。具有多个抓取机构的自动拣选机可以包括具有数个不同抓取机构的转动腕。在一些示例中,自动拣选机上的抓取机构是可替换、可移除的和/或可以其他方式更换的。

[0048] 拣选可以涉及(半)自动化和/或手动系统的任何组合。例如,从所述源容器320向所述存放设备340中拣选和/或从所述存放设备340向目的容器330中拣选可能涉及人手动

执行拣选的至少一个方面和/或控制设备/机构执行拣选的至少一个方面。

[0049] 在某些示例中,拣货站50,100可以设计成允许人工拣选机使用所述存放设备、所述源容器和所述目的容器,并从其中间拣选货品。

[0050] 在某些示例中,从所述源容器320向所述存放设备340中拣选和/或从所述存放设备340向所述目的容器330中拣选可以涉及不同的机构。例如,拣选不必限制为自动拣选机直接将货品从容器中移到所述存放设备。在一些示例中,拣选的至少一方面可以涉及输送机、滑道、旋转输送机、叉车、吊车、交叉带、弹舱、分类机或任何其他用于从源容器向所述存放设备和/或从所述存放设备向目的容器移动和/或分类一个或多个货品的设备。

[0051] 虽然附图2所示的示例中仅展示了一个源容器位置321和一个目的容器位置331,在各种实施例中,拣货站50,100可以包括任意数量的源容器位置和任意数量的目的容器位置。这些位置可相对彼此、所述存放设备、拣选设备、工作区和/或工作人员以任何适当的物理摆放方式摆放。

[0052] 在附图2所示的示例中,自动拣选机310、所述源容器位置321、所述目的容器位置331和所述存放设备340按照所述自动拣选机310可以从所述源容器320向所述存放设备340中拣选货品和从所述存放设备340向所述目的容器330中拣选货品的方式放置。也可使用其他适当的物理摆放方式。

[0053] 在某些示例中,拣货站的所述物理摆放可以包括多个源容器位置和/或目的容器位置、多个存放设备,和/或多个拣选机的摆放。在某些示例中,拣货站的所述物理摆放可以利用水平和垂直空间。

[0054] 所述存放设备340可以包括用于存放从源容器中拣选出的但尚未拣选入目的容器中的货品的任何设备、装置和/或区域。所述存放设备可以包括但不限于台子或其他平面、货架、挂钩、孔排列、存储装置、中间箱子或容器、槽、滑道和小隔间。

[0055] 在某些示例中,所述存放设备340包括可动态移动的设备/装置,如交叉带、转动和/或滑动台、可移动货架、垂直装载组件等。

[0056] 在某些示例中,所述存放设备340的尺寸可以被设计为或以其他方式被设计为能够存放供一定拣选期所用的足够货品。例如,所述存放设备可以被设计为存放足够货品,以使拣选机或拣选机器人连续15-60分钟从所述存放设备向目的容器中拣选货品。在某些示例中,该拣选期会由于货品特点,如大小、温度敏感性等,而有所不同。在某些示例中,所述存放设备可以被配置为包括不同种类货品的不同存放区/存放装置。至少部分所述存放设备是可以受气候控制的。

[0057] 在某些示例中,所述存放设备340可以被配置为由多个拣选机使用和/或从多面或多方向使用。例如,台子可以是敞开式的,可从任意面使用,或货架装置可以是敞开式的,可从两面使用。

[0058] 附图3展示了另一示例拣货站的各方面,包括当前由源容器320占用的源容器位置321、当前由目的容器330占用的目的容器位置331、存放设备340和自动拣选机310,所述自动拣选机310具有能够覆盖虚线圈440所示区域的可及范围。

[0059] 在该示例中,所述存放设备340包括平面450、垂直装载组件410(VLM)、展示位置的存储托盘430和VLM开口420。

[0060] 在某些示例中,存放设备340的一些方面或各方面可以由两个或多个毗邻或邻近

的拣货站/室440共用。附图4展示了一个示例,其中两个毗邻的拣货系统共用一个垂直装载组件410和动态存储托盘430。在一些示例中,不同自动拣选机的可及范围450可以重叠。在一些示例中,拣货站可以共用平面450、拣选设备/拣选人员、源容器位置和/或目的容器位置。

[0061] 本领域的技术人员还能够进一步理解,本发明所述的流程200的全部或部分自动化具有显著的优势。此类自动化可通过例如为系统100,30,40,50等中的装载处理器4、传送机和其他组件提供自动化控制器来实现。此类自动化也可以任何合适的方式来实现,包括例如使用自动化数据处理器来执行具有适当配置的、编码的、机器可读的指令,使用各种设备,其中一些是现有技术已知的,其他一些无疑有待今后开发。适于在此类实施方式中使用的处理器可以包括任何一个或多个数据处理器、计算机和/或其他系统或设备,以及必要的或期望的输入/输出系统、通信系统、控制系统、操作系统和其他用于实现此目的的设备,包括软件。例如,一个或多个电路板上的通用数据处理器可以被配置为执行本发明所述的一个或多个流程。

[0062] 附图7展示了一个示例系统1000,所述系统1000可能适用于执行订单履行系统的各方面。在所示示例的实施例中,系统1000包括与在线购物、电话购物、邮寄购物和/或面对面购物或远程订单购物系统相关联的一个或多个订单处理设备1020;一个或多个订单履行系统1040,200,250;一个或多个客户设备1010;一个或多个控制系统1030;一个或多个订单处理设备1020中的数据库1018。

[0063] 订单处理设备1020可以包括下列中的任何一个或多个:服务器、通用计算机、本地和/或移动计算设备、控制系统,或适于在实现本发明所述系统和/或方法中使用的任何其他适当的设备。此类设备1020可以例如作为集中操作的企业服务器,和/或作为如本发明所述的那些存储设备中可本地实现的自助服务终端或控制设备来实现。

[0064] 适于在实现本发明中使用的订单处理设备1020可以包括用于执行本发明所述方法和操作的任何一个或多个处理器、存储器和/或通信模块。此类订单处理设备1020可以被配置为接受和处理表示向供应商所下订单的数据和/或其他信号。

[0065] 订单项信息、客户信息、存货信息、货品信息或与所述系统1000相关的任何其他信息可以被存储在一个或多个所述订单处理设备1020中的一个或多个数据储存库1018中,或订单处理设备1020通过一个或多个通信网络1050以其他方式获取。

[0066] 在一些示例中,订单处理设备1020可以被配置为接收、获取、分析、更新、监控、统计或以其他方式使用订单信息、存货信息、客户信息、货品信息等。

[0067] 客户设备1010可以是能够向所述订单处理设备1020提交订单信息的任何电子设备,如个人电脑、笔记本电脑、平板电脑、手机、个人数字助理、零售店终端机、与零售相关的订单处理设备或服务处终端机、自动化或半自动化电话设备等。所述客户设备可以被配置为通过一个或多个通信网络1050与所述订单处理设备1020进行通信。

[0068] 适于在实现本发明所述系统中使用的通信工具包括公共网络、私用网络和/或其他通信设备或组件的任何组合。在一些示例中,所述通信网络150可以包括有线网络、无线网络或其他网络的任何组合,且可以包含任何期望数量和/或适当数量的服务供应商。

[0069] 控制系统1030可以包括一个或多个处理器、存储设备和通信系统/设备,以控制一个或多个订单履行系统250的一个或多个方面中任意数量的机器人、传送机、拣选设备和/

或其他机构或设备。例如,所述处理器可以被配置为与装载处理器、传送机、升降机和/或任何其他运输设备通信和/或控制/指导上述设备,向货盘存储装置70、拣选站30、100、50、存储与拣取系统40、100、拣货站100、50、装载车辆和/或所述系统的任何其他方面存储箱子、货盘、货品等和/或从其中拣选箱子、货盘、货品等。在一些示例中,所述控制系统1030可以包括用于与各种设备通信的有线通信网络和/或无线通信网络。

[0070] 如附图7各单独的方框所示,所述订单处理设备1020、控制系统1030、客户设备1010、数据库1018和所述系统1000的任何其他方面(无论说明与否)可以通过任意数量的物理和/或逻辑位置、设备和/或系统结合或分布。例如,本发明所述示例系统和/或方法可以由一个系统或设备执行,或由多个系统和/或设备执行。关于处理器、设备和/或系统可以由所述系统1000中任何设备和/或系统的任何处理器、设备和/或系统应用或实施,不论其物理或逻辑位置如何。

[0071] 附图5为在包含存放设备的至少一个半自动化订单履行系统中处理货品的示例方法600的各方面的流程图。

[0072] 在610,一个或多个货品从一个或多个源容器被拣选到存放设备中。

[0073] 在620,一个或多个货品从所述存放设备被拣选到一个或多个目的容器中。

[0074] 在某些示例中,来自两个以上源容器的每个源容器中的至少一个货品可以按照特定顺序从所述存放设备被拣选到目的容器中。该顺序可以根据与待拣选至目的容器中的至少一个货品相关的至少一个特征来确定。在某些示例中,所述顺序可以由订单处理设备1020和/或控制系统1030中的一个或多个处理器来确定,所述一个或多个处理器可以通过控制自动拣选机和/或经输出设备,如人工拣选机的显示器或灯,发出视频、音频或其他指令来实施所述顺序。

[0075] 处理器确定顺序可能会考虑与所述货品相关的特征,所述特征包括但不限于大小、重量、易碎性、温度敏感性等。

[0076] 或者,在相同示例或其他示例中,在610,所述货品可以从所述一个或多个源容器被拣选到所述存放设备中,不论其从所述存放设备被拣选到所述目的容器中的特定顺序如何。

[0077] 在某些示例中,所有将被拣选到目的容器中的订单货品在任何订单货品从所述存放设备被拣选到所述目的容器之前都从源容器被拣选到所述存放设备中。

[0078] 在其他示例中,将被拣选到目的容器中的订单货品在从源容器被拣选到所述存放设备中之时,其可同时从所述存放设备被拣选到目的容器中。

[0079] 在某些示例中,当从所述存放区域拣选出送往目的容器的货品时,可同时从源容器向所述存放设备拣选出送往不同的目的容器或随后的目的容器的货品。

[0080] 向所述存放设备拣选货品和从所述存放设备拣选货品可以与源容器和目的容器被移入和移出拣货站/室的源容器位置和目的容器位置同时进行。例如,当一个源容器从一个源容器位置被移出并由另一个源容器取代之时,货品可从所述存放设备被拣选到目的容器中。

[0081] 同理,当一个目的容器从一个目的容器位置被移出并由另一个目的容器取代之时,货品可从源容器被拣选到所述存放设备中。

[0082] 在某些示例中,从源容器向所述存放设备的拣选和从所述存放设备向目的容器的

拣选由相同的拣选设备执行。在其他示例中,这些拣选操作由不同的拣选设备执行。

[0083] 在多个拣货站之间共用至少一部分存放设备的示例中,在某些情况下,由第一拣货站的拣选机从源容器向所述存放设备拣选的货品可由第二拣货站的拣选机从所述存放设备拣选到目的容器中。

[0084] 在广泛的实施例中,存放设备可以用作缓冲器或中间存储装置,用以存放当前或即将进行的订单履行所需的货品,或即将进行的订单履行预期的货品。

[0085] 附图6为在包含存放设备的至少一个半自动化订单履行系统中处理货品的示例方法600,700的各方面的流程图。

[0086] 在710,目的容器可以被移到拣货站。在720,620,一个或多个货品可以根据订单要求或以其他方式从所述存放设备被拣选到所述拣货站的目的容器中。在某些示例中,货品也可以从源容器被直接拣选到所述目的容器中。

[0087] 拣选持续进行,直到完成待拣选入所述拣货站的所述目的容器中的所有货品的拣选。在某些示例中,当与所述目的容器相关的一个完整的订单或订单的一部分被拣选完时,拣选完成。

[0088] 一旦指定的将被拣选至所述目的容器中的所述货品被拣选完成(730),所述目的容器,在740,从所述拣货站被移离。所述目的容器可以被移到,例如,另一个发货准备区、存储装置、用以进一步拣选的另一个拣货站或其他地方。

[0089] 在750,源容器可以被移到拣货站。在某些示例中,所述源容器可以被移动来履行当前在拣货站正进行拣选的订单;然而,所述源容器可进行预先移动或在预计到将在所述拣货站进行拣选的订单(或部分订单)时移动。

[0090] 在760,610,一个或多个货品可从所述源容器被拣选到所述存放设备中。在某些示例中,货品可以从所述源容器被直接拣选到所述存放设备的所述目的容器中。

[0091] 一旦来自所述源容器的所述待拣选货品被拣选(770),所述源容器可从所述拣货站被移离(780)。所述源容器可以被移到,例如,存储装置、补货设备、另一个拣货站或其他地方。

[0092] 从源容器向存放设备拣选货品可以包括从源容器取出一个或多个货品,并将其直接放在存放设备区域表面或装置上。所述源容器可以被配置为包含数个通常相同或可替代的货品,且可以被配置为可存储到存储与拣取系统并从其中拣选。

[0093] 在某些实施例中,所述货品在被拣选到存放设备中时,并没有存储在源容器中,也没有存储在目的容器中。在某些实施例中,被拣选到存放设备中的货品没有存储在任何其他容器中,除了来自货品供应商的容器和/或作为最终产品的一部分被运送给客户的容器。上述示例方法600,700可以通过使用本发明所述任何示例存放设备、机器人、其他设备,或以其他方式被执行。

[0094] 在某些示例中,拣货站的一个或多个自动化拣选机、半自动化拣选机,或手动拣选机(如机器人或人力)可以被配置为在从源容器向所述存放设备中拣选和从所述存放设备向目的容器中拣选之间来回切换。在某些示例中,在这两种拣选活动之间切换的能力可以减少拣选机的空闲时间,且在某些情况下,可以提高效率。

[0095] 如附图6所示,通过向存放设备和从存放设备拣选货品,货品拣选订单和/或源容器和目的容器的移动可以,在某些示例中,各自独立地操作,在某些情况下可以提高操作效

率,增加订单履行量。

[0096] 在某些实施例中,存放设备可以被加到传统的拣货站,在所述拣货站,拣选机从源容器向目的容器中拣选所有货品来履行订单。根据订单流、订购货品频率、源容器位置、所述存放设备的大小和空间可用性等,通过所述中间存放设备拣选的货品和直接从源容器向目的容器拣选的货品的比例可能各异。在某些情况下,超过50%的货品在被拣选到目的容器中之前可以被拣选到存放设备中。在某些情况下,10%或更少的货品在被拣选到目的容器中之前可以被拣选到存放设备中。根据任何前述提及的因素或其他因素,可能会有任何其他比例。

[0097] 在某些示例中,在使用所述存放设备中,所述处理器可以被配置为更积极或不太积极。在某些示例中,所述处理器可以动态地调整存入/拣选到所述存放设备中的货品的比例和/或数量。

[0098] 在某些实施例中,所述订单处理设备1020和/或控制系统1030的一个或多个处理器可以被配置为向自动拣选机和/或存储与拣取系统设备发出指令,和/或根据将来和/或过去的订单使用各种启发式算法或其他算法将指令传送给手动拣选机。

[0099] 在某些实施例中,所述处理器可以被配置为在履行订单过程中检查即将进行的订单以确定哪些货品可以被拣选到所述存放设备中。

[0100] 在某些实施例中,所述处理器可以被配置为识别/选择送往拣货站的源容器,在所述拣货站,源容器中包含的一个或多个货品可以被拣选到中间存放设备中。在某些示例中,所述处理器可以被配置为识别/选择源容器,以使所述系统中的各设备的空闲时间最短。例如,如果来自系统200,250中的存储与拣取系统40,100或其他地方用于拣选源容器的高架装载处理器或其他设备是空闲的,或在未来某个时间点将是空闲的,所述处理器可以发出指令和/或可以安排所述空闲(或即将成为空闲)的设备,去拣选包含用以履行订单队列中将来订单的货品的源容器。尽管拣选机可能尚未准备好从所述源容器向目的容器中拣选所述货品,但是所述货品可以从所述源容器被拣选到如上所述的存放设备中(610,760)。在某些此类情况下,所述系统可允许减少所述系统中各设备/机器人的空闲时间。

[0101] 在某些实施例中,所述处理器可以被配置为发出指令和/或安排在系统中已经移动的源容器向拣货站移动,并将货品拣选到存放设备中。例如,如果源容器正从或将从第一拣货站返回或以其他方式在途中,所述处理器可以被配置为在预计到将在第二拣货站被履行的即将进行的订单时,引导该源容器至待拣选至存放设备中的货品所在的所述第二拣货站。在某些此类情况下,这可能会提高所述系统的效率和/或可能减少或消除存储所述源容器并随后再次将其拣选以履行即将进行的订单的时间/资源成本。

[0102] 在所述存储与拣取系统可能要求移出第一源容器以使用期望的第二源容器(如容器堆叠在一起时)的系统中,所述系统可以被配置为在预计到即将进行的订单时,引导所述第一源容器至待拣选至存放设备中的货品所在的的拣货站。在某些此类情况下,这可能会提高所述系统的效率和/或减少为获取第二源容器而暂时移出和放回源容器有关的效率低下的情况。

[0103] 在任何其他情况和/或上述示例情景的任何组合下,所述处理器可以被配置为机会性地运送或安排源容器至用于拣选入存放设备的拣货站。

[0104] 一旦源容器被移至所述拣货站(750),所述处理器可以被配置为继续拣选货品,如

上述参考编号610,760或其他方面所述。

[0105] 在某些示例中,当源容器位于拣货站以履行当前正进行拣选或其他处理的订单时,所述处理器在检查到即将在拣货站被执行的订单后,可以被配置为在预计到即将进行的订单需要相同货品时,发出指令以从所述源容器向所述存放设备拣选货品。在某些此类情况下,这就不需要为即将进行的订单从存储装置重新拣选所述源容器,和/或可能允许所述源容器移到不同的拣货站或仅在拣货站统为其他源容器腾出位置。

[0106] 在本发明所述的任何示例中或其他方面,所述处理器可以被配置为仅向将被拣选到存放设备中的某些类型的货品发出指令/安排。例如,小、易碎或环境敏感(如冷冻食品)的货品可能不适合存储在存放设备中。

[0107] 尽管本发明已提供并说明了特定的、就目前而言优选的实施例,但在不脱离本发明所公开的实质内容与范围的情况下,还可进行很多变型与修改。因此,本发明不受上述公开的具体系统或详细方法之限制。除了流程本身必要的或固有的顺序,本发明(包括附图)未示意或暗示所描述的方法或流程的各步骤与各阶段的特定顺序。在许多情况下,流程步骤的顺序在不改变所述方法之目的、效果或意义的情况下也可各不相同。本发明公开的范围完全由所附权利要求来限定,并适当考虑等同原则和相关理论。

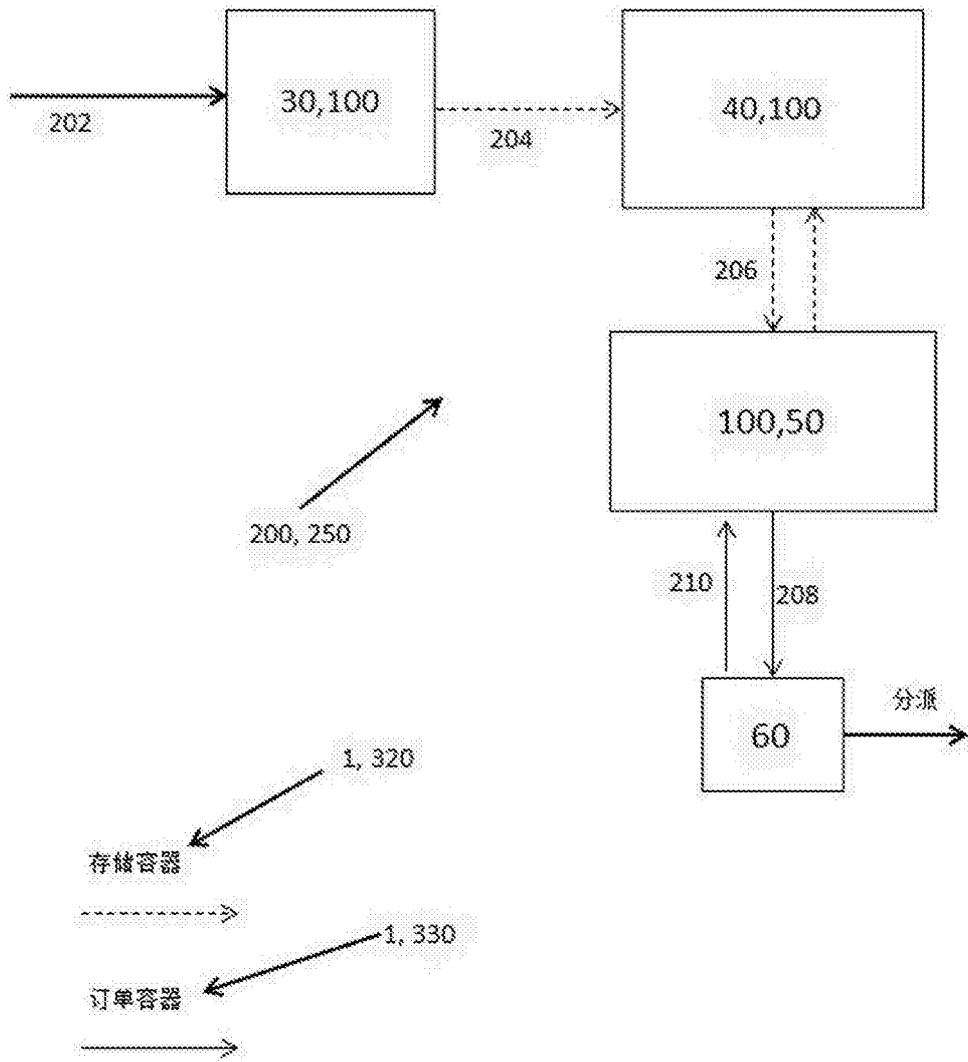


图1

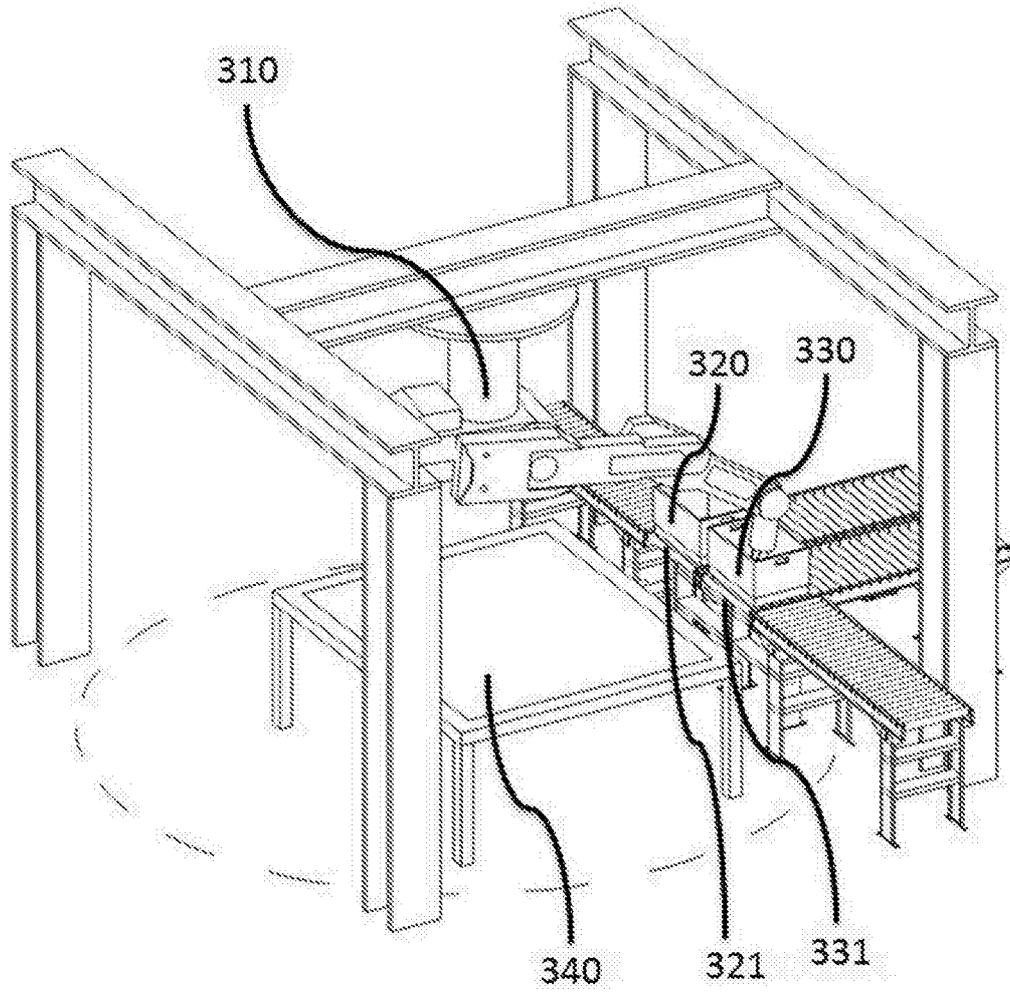


图2

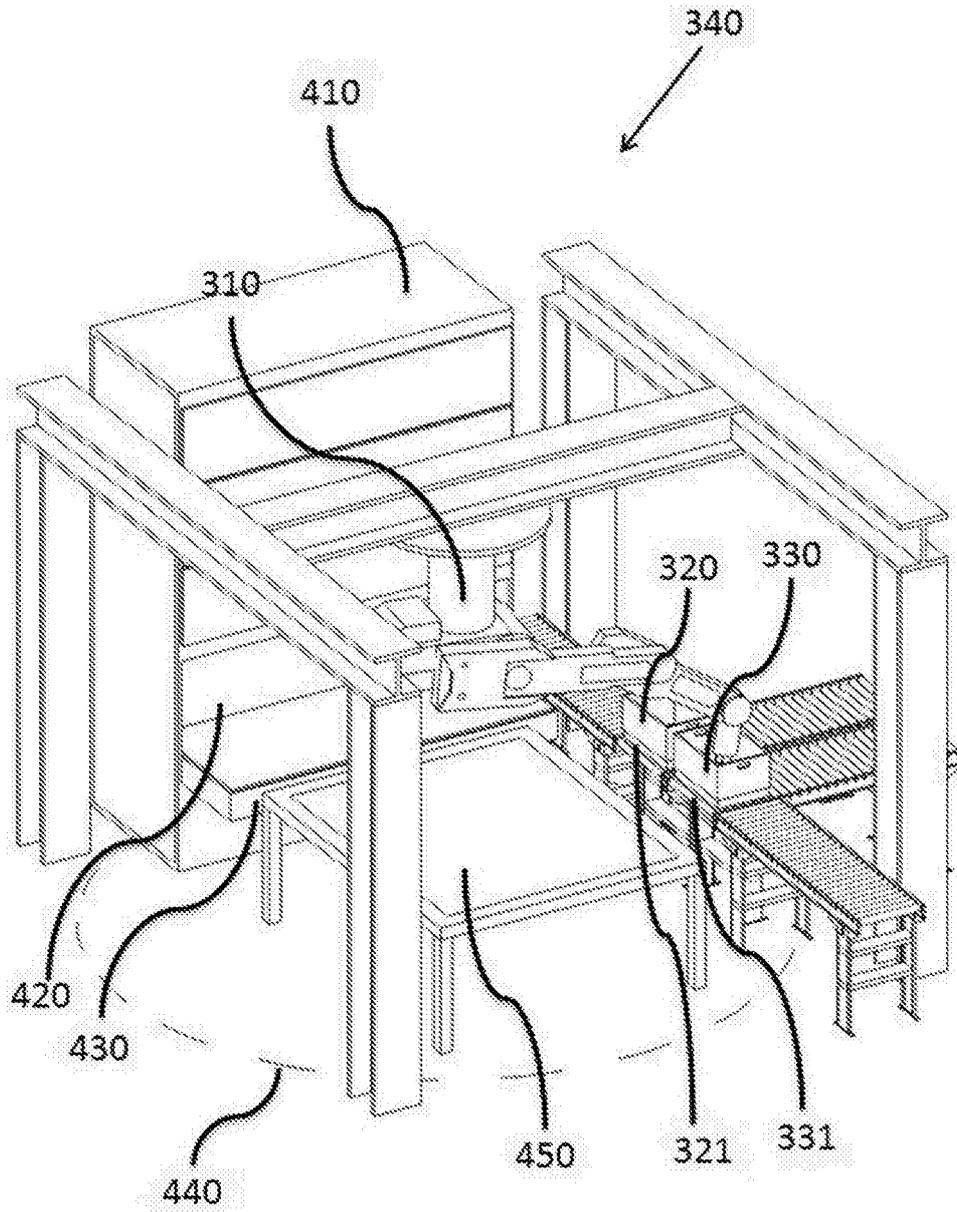


图3

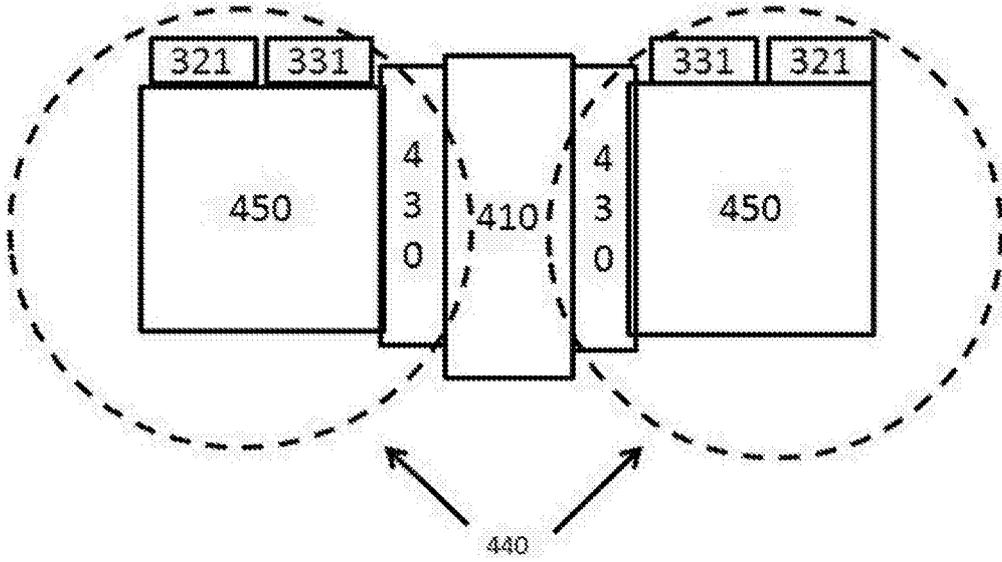


图4

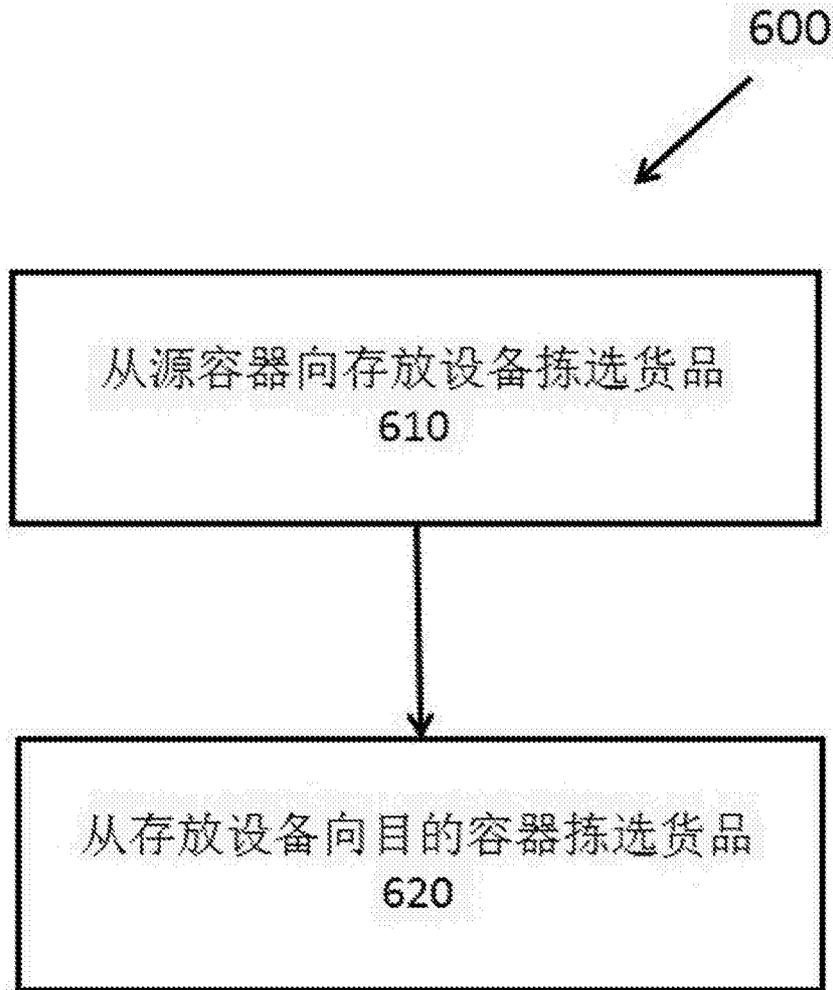


图5

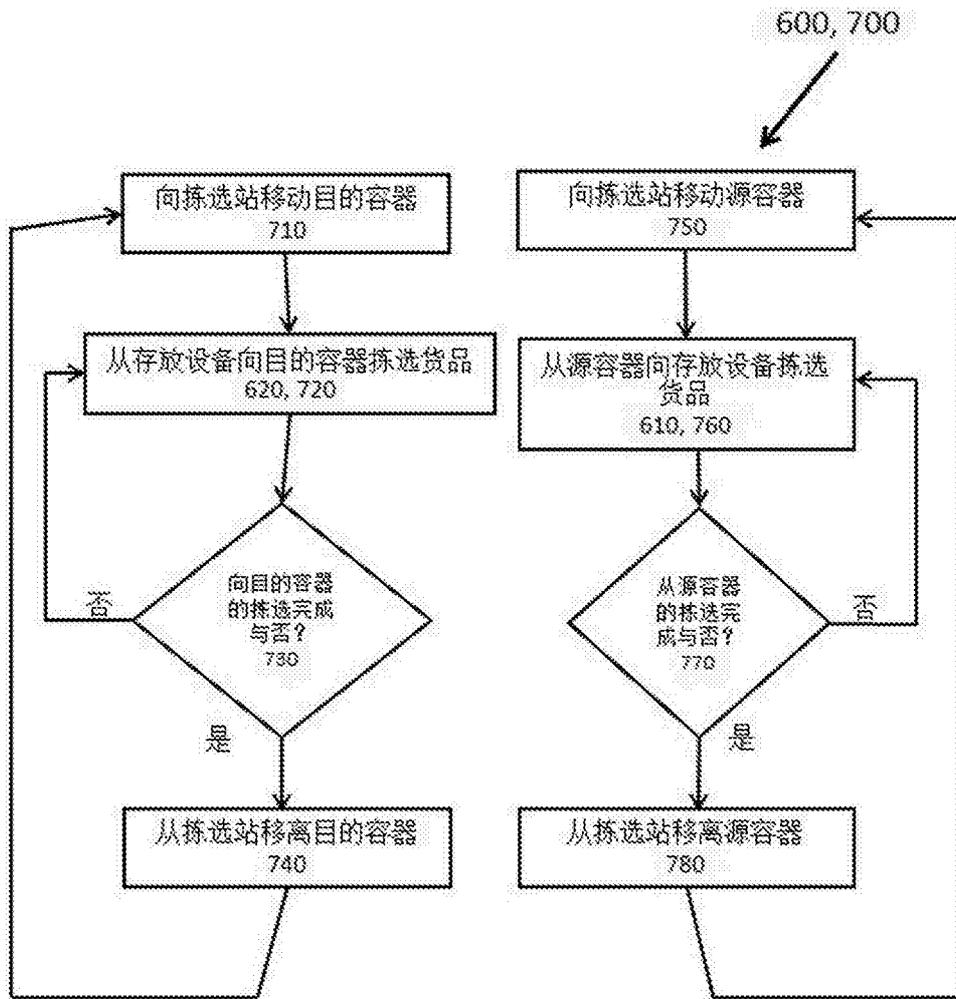


图6

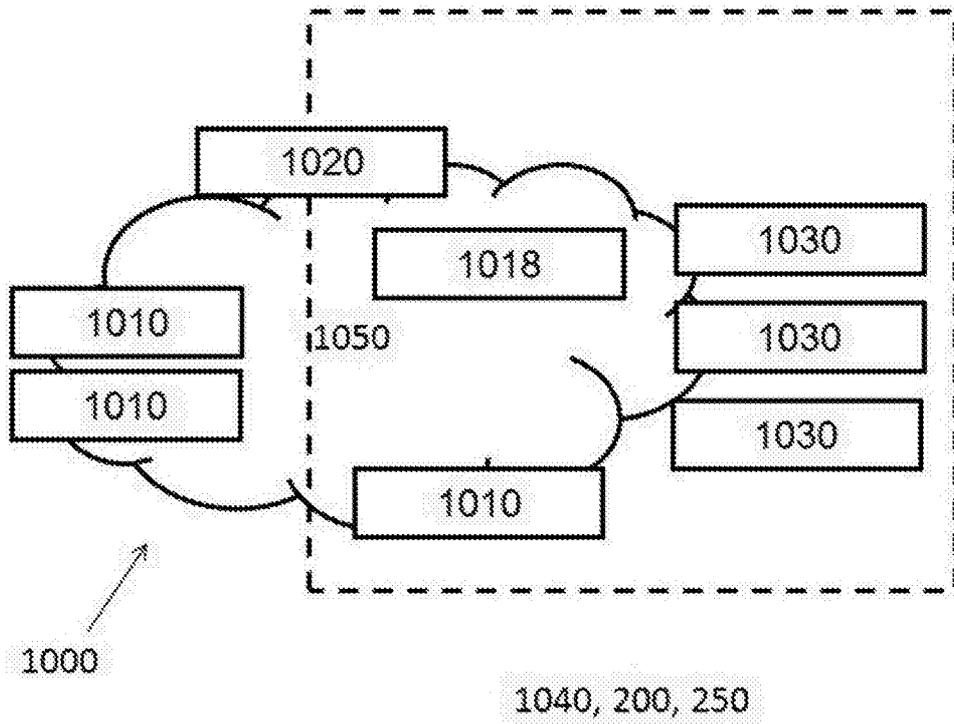


图7