(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218595184 U
(45)授权公告日 2023.03.10

(21)申请号 202221681943.1

(22)申请日 2022.06.30

(73)专利权人 北京旷视机器人技术有限公司
地址 100096 北京市海淀区西三旗建材城内1幢一层125号

(72)发明人 徐磊

(74)专利代理机构 北京睿邦知识产权代理事务所(普通合伙) 11481
专利代理师 徐丁峰 戴亚南

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)

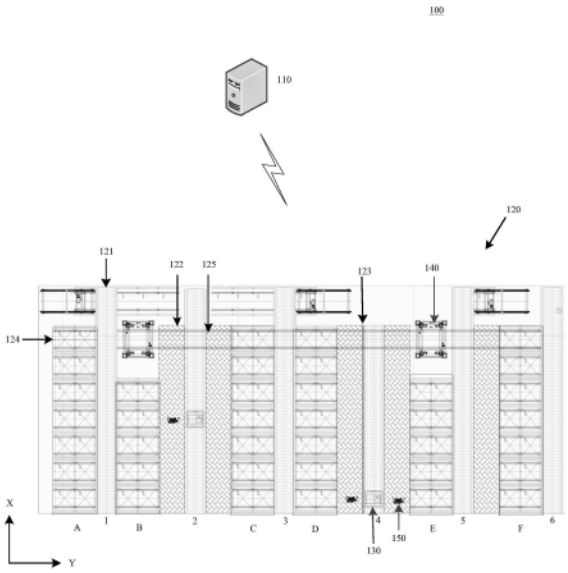
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)实用新型名称

仓储系统

(57)摘要

本申请实施例提供一种仓储系统。仓储系统包括服务器、立体货架和搬运设备，服务器用于向搬运设备发送任务指令；立体货架设置有多个货位，还设置有第一轨道和拣选通道，拣选通道铺设在至少一个货位和第一轨道之间，第一轨道用于供搬运设备在上移动，拣选通道用于供拣选设备或拣选人员在货位和搬运设备之间转移物品；搬运设备用于基于任务指令，搬运拣选设备或拣选人员从与拣选通道相邻的货位中取出的物品，或，将物品从其他地方搬运至第一轨道。这种仓储系统的物品取放效率和安全性均较高。



CN 218595184 U

1.一种仓储系统,其特征在于,包括服务器、立体货架和搬运设备,

所述服务器用于向所述搬运设备发送任务指令;

所述立体货架设置有多个货位,还设置有第一轨道和拣选通道,所述拣选通道铺设在至少一个货位和所述第一轨道之间,所述第一轨道用于供所述搬运设备在上移动,所述拣选通道用于供拣选设备或拣选人员在货位和所述搬运设备之间转移物品;

所述搬运设备用于基于所述任务指令,搬运所述拣选设备或所述拣选人员从与所述拣选通道相邻的货位中取出的物品,或,将物品从其他地方搬运至所述第一轨道。

2.如权利要求1所述的仓储系统,其特征在于,所述仓储系统还包括安全防护装置,所述安全防护装置设置在所述拣选通道和所述第一轨道之间。

3.如权利要求2所述的仓储系统,其特征在于,所述立体货架内还设置有第二轨道,

所述第二轨道铺设在所述第一轨道与所述拣选通道之间,所述第二轨道与所述第一轨道及所述拣选通道两两平行;

所述安全防护装置能够沿所述第二轨道移动。

4.如权利要求1至3任一项所述的仓储系统,其特征在于,

所述立体货架内还设置有第三轨道,所述第三轨道与所述第一轨道垂直铺设,且部分所述第三轨道铺设在货位下方,所述搬运设备进一步用于沿所述第三轨道驶入对应货位下方,并将所述对应货位上的物品搬走或者将物品放置在所述对应货位上。

5.如权利要求4所述的仓储系统,其特征在于,所述拣选通道表面铺设有第四轨道,所述第四轨道与所述第一轨道垂直铺设,所述第四轨道与所述拣选通道相邻的货位下方铺设的所述第三轨道接通,所述搬运设备还用于从所述第一轨道切换至所述第四轨道,并沿着所述第四轨道和所述第三轨道进入对应货位下方。

6.如权利要求5所述的仓储系统,其特征在于,所述第四轨道的上表面与所述第三轨道的上表面平齐。

7.如权利要求4所述的仓储系统,其特征在于,所述立体货架内设置有多条第一轨道,部分第一轨道的一侧或两侧铺设有所述拣选通道;

部分第一轨道与货位相邻,所述搬运设备还用于从所述第一轨道切换至所述第三轨道,通过所述第三轨道进入货位下方进行物品取放操作。

8.如权利要求1至3任一项所述的仓储系统,其特征在于,所述立体货架包括第一分区和第二分区,所述第一分区内设置有多条平行的第一轨道,且每个第一轨道的至少一侧铺设有所述拣选通道;所述第二分区内不包含所述拣选通道。

9.如权利要求1至3任一项所述的仓储系统,其特征在于,所述仓储系统还包括:提升机,用于在所述立体货架的不同层之间运输物品和/或运输所述搬运设备,所述搬运设备沿着所述拣选通道上铺设的第四轨道或所述第一轨道到达所述提升机。

10.如权利要求1至3任一项所述的仓储系统,其特征在于,所述仓储系统还包括所述拣选设备,所述拣选设备位于所述拣选通道上,用于将所述搬运设备上的物品放置到货位上或将货位上的物品取出放置到所述搬运设备上。

11.如权利要求10所述的仓储系统,其特征在于,所述立体货架中的任一拣选通道内设置有一个或多个拣选设备,所述一个或多个拣选设备能够在对应的拣选通道上移动至不同货位进行物品取放操作;或者,

所述立体货架中的任一拣选通道内设置有多个拣选设备，所述多个拣选设备中的每个拣选设备的位置是固定的，用于针对固定的货位进行物品取放操作。

12.如权利要求1至3任一项所述的仓储系统，其特征在于，所述仓储系统还包括：

客户端，用于接收任务完成的信息；并向所述搬运设备发送任务完成的信息，通知所述搬运设备沿着所述第一轨道移动至其他位置。

仓储系统

技术领域

[0001] 本申请涉及仓储物流技术领域，更具体地涉及一种仓储系统。

背景技术

[0002] 在现有的密集存储智能仓库中，通常利用诸如四向穿梭车的搬运设备实现货物的出入库操作。四向穿梭车可以在立体货架的横向轨道和纵向轨道上运行，还可以自动到达货位下方取放货物，实现全自动的出入库作业。但是由于搬运设备需要频繁地在不同轨道上进行切换，且搬运设备只能搬运托盘到站点进行整箱货到人拣选，因此，这种货物出入库方案的效率比较低，尤其是对于出货量大且频次高的中件仓、小件仓、商超等场景，难以满足使用需求。

[0003] 所以，综上所述，需要一种新的仓储系统来解决上述问题。

发明内容

[0004] 考虑到上述问题而提出了本申请。本申请提供了一种仓储系统。

[0005] 根据本申请一方面，提供了一种仓储系统，包括服务器、立体货架和搬运设备，服务器用于向搬运设备发送任务指令；立体货架设置有多个货位，还设置有第一轨道和拣选通道，拣选通道铺设在至少一个货位和第一轨道之间，第一轨道用于供搬运设备在上移动，拣选通道用于供拣选设备或拣选人员在货位和搬运设备之间转移物品；搬运设备用于基于任务指令，搬运拣选设备或拣选人员从与拣选通道相邻的货位中取出的物品，或，将物品从其他地方搬运至第一轨道。

[0006] 示例性地，仓储系统还包括安全防护装置，安全防护装置设置在拣选通道和第一轨道之间。

[0007] 示例性地，立体货架内还设置有第二轨道，第二轨道铺设在第一轨道与拣选通道之间，第二轨道与第一轨道及拣选通道两两平行；安全防护装置能够沿第二轨道移动。

[0008] 示例性地，立体货架内还设置有第三轨道，第三轨道与第一轨道垂直铺设，且部分第三轨道铺设在货位下方，搬运设备进一步用于沿第三轨道驶入对应货位下方，并将对应货位上的物品搬走或者将物品放置在对应货位上。

[0009] 示例性地，拣选通道表面铺设有第四轨道，第四轨道与第一轨道垂直铺设，第四轨道与拣选通道相邻的货位下方铺设的第三轨道接通，搬运设备还用于从第一轨道切换至第四轨道，并沿着第四轨道和第三轨道进入对应货位下方。

[0010] 示例性地，第四轨道的上表面与第三轨道的上表面平齐。

[0011] 示例性地，立体货架内设置有多条第一轨道，部分第一轨道的一侧或两侧铺设有拣选通道；部分第一轨道与货位相邻，搬运设备还用于从第一轨道切换至第三轨道，通过第三轨道进入货位下方进行物品取放操作。

[0012] 示例性地，立体货架包括第一分区和第二分区，第一分区内设置有多条平行的第一轨道，且每个第一轨道的至少一侧铺设有拣选通道；第二分区内不包含拣选通道。

[0013] 示例性地，仓储系统还包括：提升机，用于在立体货架的不同层之间运输物品和/或运输搬运设备，搬运设备沿着拣选通道上铺设的第四轨道或第一轨道到达提升机。

[0014] 示例性地，仓储系统还包括拣选设备，拣选设备位于拣选通道上，用于将搬运设备上的物品放置到货位上或将货位上的物品取出放置到搬运设备上。

[0015] 示例性地，立体货架中的任一拣选通道内设置有一个或多个拣选设备，一个或多个拣选设备能够在对应的拣选通道上移动至不同货位进行物品取放操作；或者，立体货架中的任一拣选通道内设置有多个拣选设备，多个拣选设备中的每个拣选设备的位置是固定的，用于针对固定的货位进行物品取放操作。

[0016] 示例性地，仓储系统还包括：客户端，用于接收任务完成的信息；并向搬运设备发送任务完成的信息，通知搬运设备沿着第一轨道移动至其他位置。

[0017] 根据本申请实施例的仓储系统，通过在货位与搬运设备移动其上的第一轨道之间设置拣选通道，可以方便拣选设备或拣选人员在拣选通道上活动，进而方便拣选设备或拣选人员在货位和搬运设备之间转移物品。这种方案可以提高物品的取放效率，降低仓储系统的运行成本。此外，由于拣选设备或拣选人员与搬运设备之间各自具有自己的通行通道，因此安全性也较高。

附图说明

[0018] 通过结合附图对本申请实施例进行更详细的描述，本申请的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显。附图用来提供对本申请实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请实施例一起用于解释本申请，并不构成对本申请的限制。在附图中，相同的参考标号通常代表相同部件或步骤。

[0019] 图1示出根据本申请一个实施例的仓储系统的示意图。

具体实施方式

[0020] 随着物联网、人工智能、大数据等智能化技术的发展，利用这些智能化技术对传统物流业进行转型升级的需求愈加强劲，智慧物流(Intelligent Logistics System)成为物流领域的研究热点。智慧物流利用人工智能、大数据以及各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统(GPS)等物联网装置和技术，广泛应用于物料的运输、仓储、配送、包装、装卸和信息服务等基本活动环节，实现物料管理过程的智能化分析决策、自动化运作和高效率优化管理。物联网技术包括传感设备、RFID技术、激光红外扫描、红外感应识别等，物联网能够将物流中的物料与网络实现有效连接，并可实时监控物料，还可感知仓库的湿度、温度等环境数据，保障物料的储存环境。通过大数据技术可感知、采集物流中所有数据，上传至信息平台数据层，对数据进行过滤、挖掘、分析等作业，最终对业务流程(如运输、入库、存取、拣选、包装、分拣、出库、盘点、配送等环节)提供精准的数据支持。人工智能在物流中的应用方向可以大致分为两种：1)以AI技术赋能的如无人卡车、AGV、AMR、叉车、穿梭车、堆垛机、无人配送车、无人机、服务机器人、机械臂、智能终端等智能设备代替部分人工；2)通过计算机视觉、机器学习、运筹优化等技术或算法驱动的如运输设备管理系统、仓储管理、设备调度系统、订单分配系统等软件系统提高人工效率。随着智慧物流的研究和进步，该项技术在众多领域展开了应用，例如零售及电商、电子产品、烟草、医药、工业制造、鞋服、纺织、食品等

领域。

[0021] 为了使得本申请的目的、技术方案和优点更为明显，下面将参照附图详细描述根据本申请的示例实施例。显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是本申请的全部实施例，应理解，本申请不受这里描述的示例实施例的限制。基于本申请中描述的本申请实施例，本领域技术人员在没有付出创造性劳动的情况下所得到的所有其它实施例都应落入本申请的保护范围之内。

[0022] 为了至少部分地解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种仓储系统。根据本申请实施例的仓储系统，通过增设拣选通道允许拣选人员或拣选设备在拣选通道上实现货位与搬运设备之间的物品转移。这种方案取放物品的效率较高。这种仓储系统适用于任意场景，且尤其适用于出货量大且频次高的中件仓、小件仓、商超等场景。

[0023] 图1示出了根据本申请一个实施例的一种仓储系统的示意图。如图1所示，该仓储系统100可以包括服务器110、立体货架120以及搬运设备130。

[0024] 服务器110用于向搬运设备130发送任务指令。立体货架120设置有多个货位，还设置有第一轨道121和拣选通道122，拣选通道122铺设在至少一个货位和第一轨道121之间。货位是仓库中用于放置物品的位置。例如，拣选通道122一侧与多个货位相邻，另一侧与第一轨道121相邻。第一轨道121用于供搬运设备130在上移动，拣选通道122用于供拣选设备或拣选人员150在货位和搬运设备130之间转移物品。搬运设备130用于基于任务指令，搬运拣选设备或拣选人员150从与拣选通道122相邻的货位中取出的物品，或，将接收到的物品搬运至第一轨道121。

[0025] 搬运设备130可以是任何合适的能够搬运物品的设备，包括但不限于以下至少一种：四向穿梭车、提升机、箱式搬运机器人、自动引导车(AGV)、自主移动机器人(AMR)、叉车、堆垛机等。

[0026] 示例性地，物品可以是空载容器、从容器中取出的货物、或者容纳有货物的容器中的任一种。容器是用于盛放货物的物体，包括但不限于各种形式的货箱、托盘等。可选地，物品上还可以设置唯一标识该物品的标识符，该标识符包括不限于二维码、条形码、RFID标签等。

[0027] 示例性地，搬运设备130可以在接收到从货位中取出的物品后将其搬运至其他地方，例如该其他地方可以是用于搬运设备或容器停靠进行作业的站点，例如，可以为出库站点、拣选站点、盘点站点等。例如，在站点处，自动化拣选设备或拣选人员可以往搬运设备上装载物品、从搬运设备上卸下物品或者对物品进行盘点等。货位是仓库中用于放置物品的位置。

[0028] 示例性地，在执行拣选任务的过程中，可以首先由服务器110接收关于目标订单的订单信息。服务器110可以基于订单信息生成任务信息。任务信息可以是用于指示针对目标订单中的至少部分物品进行拣选的信息。服务器110可以将关于拣选的任务信息下发给拣选设备或拣选人员，并将用于控制搬运设备130执行搬运任务的任务指令下发给搬运设备130。随后，拣选设备或拣选人员可以移动到待拣选物品的货位附近，同时由服务器110、或者拣选设备或拣选人员控制搬运设备到待拣选物品附近的位置。然后拣选设备或拣选人员可以将需要拣选的物品放置在搬运设备的托盘上。随后可以重复以上流程，直至完成整个目标订单的拣选任务或者搬运设备承载的物品量达到阈值后可以控制搬运设备到工作站

点，将拣选出的物品出库。虽然上面以物品的拣选(即出库)为例描述仓储系统中的各设备的大致工作流程，但是可以理解，以上仓储系统的各设备还可以应用于反向的物品的入库。

[0029] 搬运设备除搬运从容器中取出的货物之外，还可以搬运空载容器或容纳有货物的容器等其他物品，这与货物的搬运原理是类似的。为方便描述，下文将以货物为例，对本申请的仓储系统进行描述。

[0030] 示例性而非限制性地，服务器110可以根据接收到的订单，确定订单包含的各货物所在的货位，并确定执行搬运各货物的搬运设备130，向搬运设备130发送用于执行该搬运任务的任务指令，以通过搬运设备130完成货物的出库。订单包含的货物位于高层(非第一层)时，还需要通过提升机将搬运设备130或该搬运设备130搬运的货物运送到第一层，然后将货物运送到出库站点，完成货物的出库操作。图1示出提升机140。在对货物进行入库操作的过程类似，服务器110可确定用于执行搬运任务的搬运设备130，向搬运设备130用于执行该搬运任务的任务指令，控制搬运设备130将待入库的货物搬运到目标货位。类似地，当目标货位所在的目标层位于高层时，需要通过提升机140将待入库的货物或载有待入库的货物的搬运设备130搬运到目标层，然后将货物运送到目标货位，完成货物的入库。

[0031] 示例性而非限制性地，立体货架120可以整体视为一个区，或者分为多个不同的区，立体货架120的每个区可以包含单个层或者多个不同的层。可以通过至少一个提升机140连通立体货架120的各层。图1示出的立体货架120是一种俯视图结构，因此图1中看到的是立体货架120中的某个层的布局。在一个示例中，图1所呈现的单个层自身就是一个区。在另一个示例中，假设每个层的货位布局是相同的，即每个层的货位都划分为A-F区域，且假设立体货架120共有N层，N是大于或等于1的正整数，那么第1-N层的A区域的所有货位可以划分为一个区，第1-N层的B区域的所有货位可以划分为一个区，第1-N层的C区域的所有货位可以划分为一个区，以此类推。如图1所示，立体货架120的单个层上设置有多个货位，并且设置有第一轨道121和拣选通道122。第一轨道121用于搬运设备130在上移动。拣选通道122可以用于拣选人员150在上行走或者拣选设备在上移动或固定设置，使得拣选人员150或拣选设备能够在货位和搬运设备130之间转移物品。

[0032] 示例性而非限制性地，搬运设备130可以是例如四向穿梭车。相应地，立体货架120不仅设置有第一轨道121，还可以设置有与第一轨道121垂直的轨道，四向穿梭车可以沿着X方向的轨道和Y方向的轨道实现前后左右四个方向的移动。为方便理解，图1示出了X方向和Y方向的坐标轴。

[0033] 应理解，搬运设备130还可以是两向穿梭车。相应地，立体货架120中设置有第一轨道121，两向穿梭车可以沿着第一轨道121实现前后两个方向的移动，而无法实现其他方向的移动。

[0034] 搬运设备130可以将拣选设备或者拣选人员150从与拣选通道122相邻的货位中取出的物品搬运到其他地方，也可以从其他地方搬运物品到第一轨道121上方便拣选设备或拣选人员150将该物品放置到货位上。

[0035] 基于上述仓储系统，在立体货架的第一轨道与货位之间增设了拣选通道，使得拣选人员或拣选设备可以方便地在拣选通道活动并在货位和搬运设备130之间转移物品，可以提高物品的取放效率，降低仓储系统的运行成本。

[0036] 此外，由于拣选设备或拣选人员与搬运设备之间各自具有自己的通行通道，因此

安全性也较高。

[0037] 示例性地，仓储系统还可以包括安全防护装置，安全防护装置设置在拣选通道和第一轨道之间。安全防护装置的延伸方向可以与拣选通道122和第一轨道121的延伸方向平行。安全防护装置作为拣选通道122与第一轨道121之间的物理屏障，可以起到安全防护作用。

[0038] 示例性地，安全防护装置可以是安全门。在一个实施例中，安全防护装置可以是能够由拣选人员手动推拉的装置。这种情况下，拣选人员可以在站在拣选通道上转移物品时，将安全防护装置手动拉到当前所处位置处。此外，这种情况下，安全防护装置的数目可以是一个或多个。比较可取的是，在安全防护装置是能够由拣选人员手动推拉的装置的情况下，在每条拣选通道122和每条对应的第一轨道121之间，设置单个安全防护装置。在另一个实施例中，安全防护装置也可以是基于服务器110的指令自动控制的装置。例如，服务器110可以根据订单信息确定拣选人员下一步应该到达的位置然后控制该位置处的安全防护装置关闭。这种情况下，安全防护装置的数目可以是一个或多个。比较可取的是，在安全防护装置是能够自动控制的装置的情况下，在每条拣选通道122和每条对应的第一轨道121之间，设置多个安全防护装置。

[0039] 基于上述仓储系统中的安全防护装置，可以保障拣选人员避免与搬运设备相撞，可以有效提升拣选人员和搬运设备在立体货架中混行的安全性。

[0040] 示例性地，立体货架120内还可以设置有第二轨道123，第二轨道123铺设在第一轨道121与拣选通道122之间，第二轨道123与第一轨道121及拣选通122道两两平行；安全防护装置能够沿第二轨道123移动。即第二轨道123是安全防护装置的移动轨道。

[0041] 参照图1，第二轨道123可以铺设在第一轨道121和拣选通道122之间，并且与第一轨道121和拣选通道122两两平行。安全防护装置在接收到移动指令后，可以沿着第二轨道123进行移动，以控制安全防护装置移动到目标位置。当然，在拣选人员的手动推拉下，安全防护装置也可以沿着第二轨道123进行移动。需注意，图1所示的第二轨道123仅是一种位置示意，而非实际的第二轨道。

[0042] 基于立体货架中铺设的第二轨道，使得安全防护装置能够沿着第二轨道移动，由此可以方便安全防护装置快速变换位置，进而使得安全防护装置能够及时实现其安全防护的作用。

[0043] 示例性地，立体货架120内还设置有第三轨道124，第三轨道124与第一轨道121垂直铺设，且部分第三轨道124铺设在货位下方，搬运设备130进一步用于沿第三轨道124驶入对应货位下方，并将对应货位上的物品搬走或者将物品放置在对应货位上。

[0044] 再次参照图1，示出第三轨道124。需注意，图1所示的第三轨道124仅是一种位置示意，而非实际的第三轨道。示例性地，第三轨道124的第一部分可以铺设在货位下方，与第一部分相连的第二部分可以延伸出来。在第一个示例中，第三轨道124上方的货位与第一轨道121之间没有铺设拣选通道122，此时第三轨道124的第二部分可以与第一轨道121直接相接，以便搬运设备130能够从第一轨道121切换到第三轨道124上，并沿着第三轨道124驶入对应的货位下方，并将对应货位上的物品搬走或者将物品放置在对应货位上。在第二个示例中，第三轨道124上方的货位与第一轨道121之间可以铺设拣选通道122，且拣选通道122表面还铺设有与第一轨道121相接的第四轨道，此时第三轨道124的第二部分可以与第四轨

道相接，使得搬运设备130能够从第一轨道121切换到第四轨道上，并进而沿着第四轨道和第三轨道124进入对应货位下方。在第三个示例中，第三轨道124上方的货位与第一轨道121之间可以铺设拣选通道122，且拣选通道122表面没有铺设上述第四轨道，即，第三轨道124的第二部分与第一轨道121之间是彻底断开的，此时可以依靠拣选通道上的拣选设备或拣选人员150实现物品在货位与搬运设备130之间的转移。当然，可以理解，在第二个示例中，既允许搬运设备130从第一轨道121切换到第四轨道上，并进而沿着第四轨道和第三轨道124进入对应货位下方进行物品取放，同样也允许由拣选通道上的拣选设备或拣选人员150实现物品在货位与搬运设备130之间的转移。

[0045] 基于上述立体货架中设置的第三轨道，可以使得搬运设备能够移动到货位的下方进行物品的取放，由此可以提高仓储系统的自动化程度，节约人力。

[0046] 示例性地，拣选通道122表面可以铺设有第四轨道125，第四轨道125与第一轨道121垂直铺设，第四轨道125可以与拣选通道122相邻的货位下方铺设的第三轨道124接通，搬运设备130还用于从第一轨道121切换至第四轨道125，并沿着第四轨道125和第三轨道124进入对应货位下方。

[0047] 参见图1，示出第四轨道125。需注意，图1所示的第四轨道125仅是一种位置示意，而非实际的第四轨道。拣选通道122表面铺设有与第一轨道121垂直的第四轨道125。第四轨道125可以将第三轨道124与第一轨道121接通。第四轨道125可以横跨拣选通道122连接第一轨道121和第三轨道124。

[0048] 基于立体货架内铺设的第四轨道，可以方便搬运设备从拣选通道上穿行驶入货位下方进行取货或放货。示例性地，服务器可以根据当前的作业需求确定拣选通道相邻货位上的物品的作业模式。例如，如果当前物品的需求高，需要提高物品取放效率，则服务器可以确定采用第一种作业模式：即由拣选通道上的拣选设备或拣选人员在该拣选通道相邻的货位和第一轨道上的搬运设备之间转移物品；如果当前物品的出入库需求不高，则服务器可以确定采用第二种作业模式：即由搬运设备根据服务器下发的任务指令自行由第一轨道切换至第四轨道，并沿着第四轨道、第三轨道进入该拣选通道相邻的货位下方，由搬运设备自行在该货位上取放物品。由此，可以进一步提高仓储系统的自动化程度，能够灵活根据实际需求采用合适的作业模式。

[0049] 在一个实施例中，第三轨道124和第一轨道121可以不在同一平面内，但拣选通道122与第三轨道124的上表面可以平齐。

[0050] 第四轨道125的上表面可以与第三轨道124的上表面平齐，也可以有一定的高度差。当有高度差时，可以在第四轨道125与第三轨道124的连接处设置斜坡轨道以将第四轨道125与第三轨道124接通，或者将第四轨道125和/或第三轨道124的连接端设计成斜坡状，使得两个轨道连接处平滑过渡。

[0051] 由此，可以保障搬运设备在第三轨道和第四轨道之间顺利切换，以使得搬运设备的移动更平稳。

[0052] 示例性地，立体货架120内设置有多条第一轨道121，部分第一轨道121的一侧或两侧铺设有拣选通道122；部分第一轨道121两侧均与货位相邻，搬运设备130还用于从第一轨道121切换至第三轨道124，通过第三轨道124进入货位下方进行物品取放操作。示例性地，在立体货架120中，还可以存在部分第一轨道121中仅一侧与货位相邻的情况，参见图1中的

第6号第一轨道121。

[0053] 在一个实施例中，立体货架120内可以铺设多条第一轨道121。可以参照图1，部分第一轨道121的一侧或两侧铺设有拣选通道122，例如图1中的2号、4号和5号第一轨道121；部分第一轨道121仅与货位相邻，例如图1中的1号、3号和6号第一轨道121。如图1所示，可以在立体货架120的部分区域铺设拣选通道，例如，可以在立体货架120的任一层或多层中每层的部分或全部第一轨道的周围均铺设拣选通道。

[0054] 可选地，在立体货架120的任一层或多层中每层的部分或全部第一轨道的周围还可以不铺设拣选通道，而是直接与货位相邻。这种情况下，搬运设备130可以通过第一轨道121与第三轨道124连接的部分，切换至第三轨道124，以进入货位下方取出物品或者将物品放置在货位上。

[0055] 由此，可以基于拣选通道的铺设位置，根据仓储的需求灵活配置物品放置的位置及其取放路径，以更好地保障物品取放的效率，满足不同的使用需求。

[0056] 示例性地，立体货架120可以包括第一分区和第二分区，第一分区内设置有多条平行的第一轨道121，且每个第一轨道121的至少一侧铺设有拣选通道122；第二分区内不包含拣选通道。

[0057] 第一分区内可以设置有多条平行的第一轨道，且每个第一轨道的至少一侧可以铺设有拣选通道，第二分区内则可以不铺设拣选通道。由于第一分区铺设有拣选通道，方便通过拣选设备或拣选人员在货位和搬运设备130之间转移物品，这尤其适用于出货量大且频次高的货物，因此可以将第一分区主要用于放置频繁出入库的货物。反之，第二分区则可以用于放置稳定存储，出入库频率较低的货物。

[0058] 在一个实施例中，立体货架120可以按层分区。如上所述，图1示出立体货架120的单个层的布局，可以将当前呈现的单个层作为一个分区，其他未呈现的每个层也都各自作为一个分区。可选地，立体货架120也可以按照其他方式分区，例如按排或列分区。例如，第一分区可以包括1-N层的同一侧的全部货位，例如第1-N层的A-D区域的所有货位，第二分区则可以包括1-N层的另一侧的全部货位，例如第1-N层的E-F区域的所有货位。此外，第一分区和第二分区还可以是任一层内的不同排或列。例如，第一分区可以包括第1层的A-D区域的货位，而第二分区则可以包括第1层的E-F区域的货位。总之，本申请的拣选布局方式非常灵活，可以是将立体货架的某些部分设置为不铺设拣选通道，由搬运设备自行在货位上取放物品，而某些部分可以铺设拣选通道，由拣选通道上的拣选设备或拣选人员在货位和搬运设备之间转移物品。

[0059] 基于上述方式对立体货架进行分区，由此，可以将需求频繁和需求较少的物品分开放置，这样有助于提高物品取放的效率，同时也方便进行管理。

[0060] 示例性地，仓储系统还可以包括：提升机140，用于在立体货架120的不同层之间运输物品和/或运输搬运设备130，搬运设备130沿着拣选通道122上铺设的第四轨道125或第一轨道121到达提升机140。

[0061] 在一个实施例中，提升机140可以是无动力的移载设备，也可以是有动力的移载设备。提升机140用于根据服务器110发送的任务指令或搬运指令上升或下降至目标层，并在各层之间至少搬运任务指令指示的物品和/或搬运设备130。其中，目标层即为执行搬运任务时，提升机140所需到达的层。

[0062] 在一个实施例中，针对无法由第一轨道121连通区域的层，当需要在该层的不同区域间调用搬运设备130时，可以将调出搬运设备130的区域作为出发区，将调入搬运设备130的区域作为目的区。服务器110用于确定距离该层最近的由第一轨道121连通的所有区域的层，作为中间层。服务器110可以向出发区中的搬运设备130发送调用指令、向连通中间层与出发区的提升机140发送任务指令以及向连通中间层与目的区的提升机140发送任务指令，使搬运设备130通过两个提升机140以及中间层的第一轨道121后，从出发区到达目的区。

[0063] 可以理解，搬运设备130可以沿着拣选通道122上铺设的第四轨道125或第一轨道121到达提升机140。即，用于连接至提升机140的第四轨道125是与拣选通道122垂直铺设的轨道，可以参考上文描述理解该第四轨道125的铺设方式，不再赘述。

[0064] 基于上述仓储系统中的提升机设备，可以在不同层之间运输物品和/或搬运设备，由此，可以提高层与层之间的运输效率。

[0065] 示例性地，仓储系统还可以包括拣选设备(图1中未示出)，拣选设备位于拣选通道122上，用于将搬运设备130上的物品放置到货位上或将货位上的物品取出放置到搬运设备130上。

[0066] 在一个实施例中，拣选设备可以是机械臂。机械臂可以设置在拣选通道122上，可以将搬运设备130上的物品搬运到货位上，也可以将货位上的物品放置到搬运设备130上。

[0067] 基于仓储系统中的拣选设备，可以代替拣选人员拣选物品，由此节约了人力，也避免了拣选人员在拣选通道上发生安全事故。

[0068] 示例性地，立体货架120中的任一拣选通道内设置有一个或多个拣选设备，一个或多个拣选设备能够在对应的拣选通道122上移动至不同货位进行物品取放操作；或者，立体货架120中的任一拣选通道内设置有多个拣选设备，多个拣选设备中的每个拣选设备的位置是固定的，用于针对固定的货位进行物品取放操作。

[0069] 在一个实施例中，拣选通道122中的不同位置可以分别设置多个拣选设备，例如多个机械臂。这种情况下，多个拣选设备的位置可以是固定的，每个拣选设备都可以用于对其作业半径内的至少一个货位上的货物和/或容器进行取放。在另一个实施例中，拣选设备可以是一个或多个可移动的拣选设备，例如可移动拣选设备可以为由可移动底盘搭配机械臂形成的可移动机械臂。这种情况下，每个可移动拣选设备可以根据接收到的指令移动至目标货位所在位置，对目标货位上的货物和/或容器进行取放。

[0070] 基于上述两种类型的拣选设备，可以根据拣选需求灵活取放物品，由此能够提高物品取放的效率。

[0071] 上文描述了采用诸如机械臂的拣选设备进行物品取放的实施例，下面描述另外一种通过拣选人员人工进行物品取放的实施例。在基于人工的物品取放方案中，拣选人员可以通过客户端与服务器110和/或搬运设备130进行交互，以获取待取放的物品的信息等，进而实现物品的取放。

[0072] 示例性地，仓储系统还包括：客户端，用于接收任务完成的信息；并向搬运设备130发送任务完成的信息，通知搬运设备130沿着所述第一轨道121移动至其他位置。

[0073] 上述任务可以是物品取放任务，即在货位上放置物品和/或从货位上取出物品的任务。相应地，任务完成的信息可以是在货位上放置物品完成或从货位上取出物品完成的信息。

[0074] 在一个实施例中，客户端可以是任意合适的终端设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、PDA等。客户端可以接收由拣选人员在任务完成后输入的信息，然后向搬运设备130发送任务已经完成的信息。搬运设备130接收到客户端发送的信息后，可以沿着第一轨道121移动至目标位置，例如立体货架120底层的初始位置，或拣选站点等。可以理解，客户端也可以将当前任务完成的信息上传至服务器110，以开始进行下一个任务。

[0075] 基于仓储系统的客户端装置，能够更加便捷地向服务器发送任务指示，且拣选人员能够及时查看任务进度，保障物品取放任务的顺利执行。

[0076] 在搬运设备为四向穿梭车的情况下，本申请所提及的多种轨道，包括第一轨道、第三轨道、第四轨道等，与现有的四向穿梭车立体仓库中的轨道的结构和作用相似。

[0077] 应该注意的是上述实施例对本申请进行说明而不是对本申请进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本申请可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0078] 以上，仅为本申请的具体实施方式或对具体实施方式的说明，本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

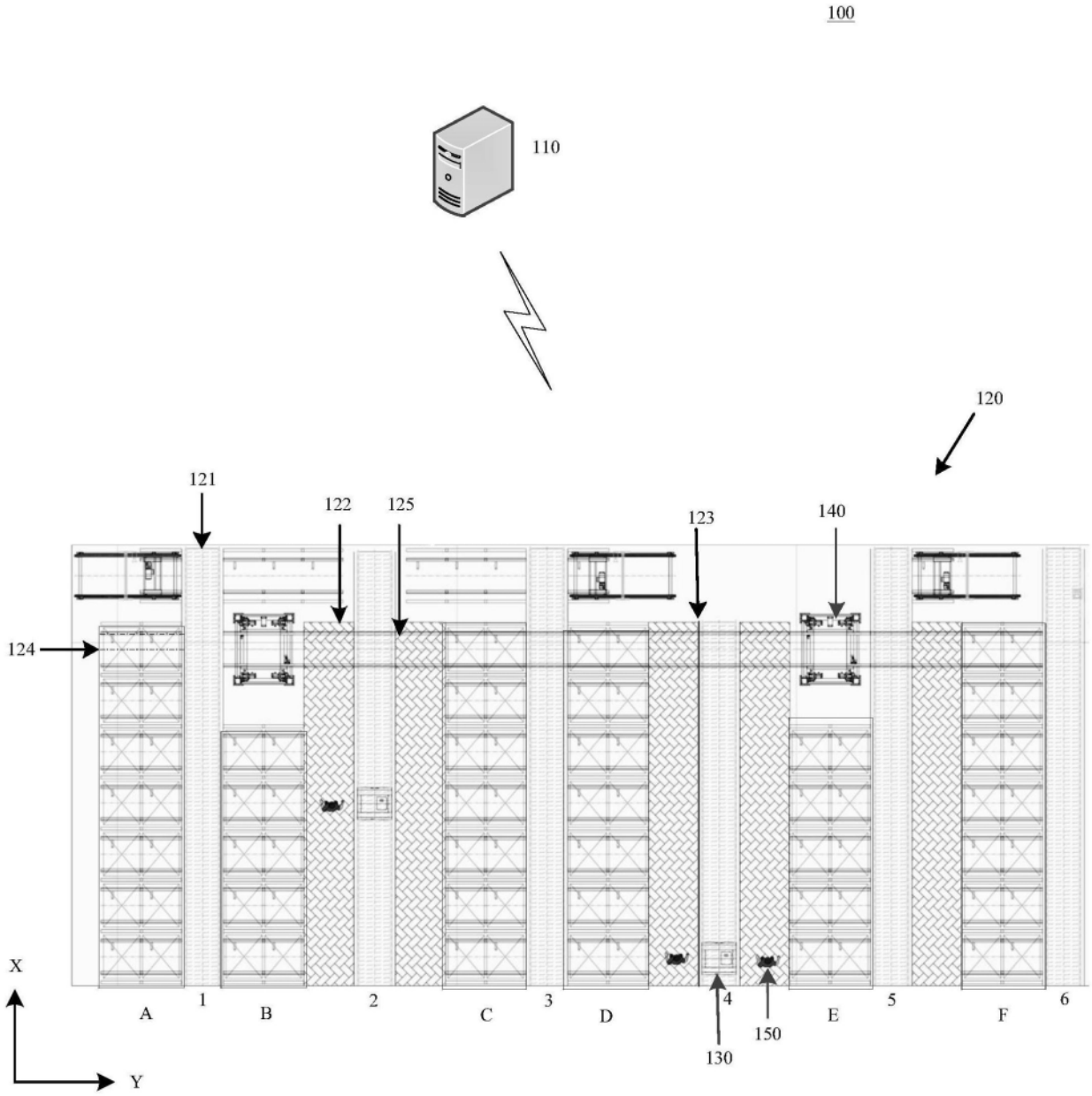


图1