



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218023496 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202220578608.2

(22) 申请日 2022.03.16

(73) 专利权人 北京极智嘉科技股份有限公司
地址 100102 北京市朝阳区北苑路30号院4
号楼1至10层101号7层701

(72) 发明人 胡镔

(74) 专利代理机构 北京智信禾专利代理有限公司 11637
专利代理师 刘晓楠

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

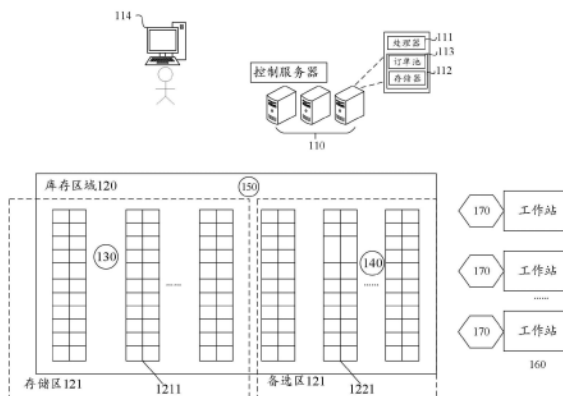
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种仓储调度系统

(57) 摘要

本申请提供一种仓储调度系统,所述系统包括控制服务器、库存区域、容器搬运设备,所述库存区域设置有至少一个存储区和至少一个备货区,所述备货区设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容器搬运指令;所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。



1. 一种仓储调度系统,其特征在于,所述系统包括控制服务器、库存区域、容器搬运设备,其中,所述库存区域设置有至少一个存储区和至少一个备货区,所述备货区设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;

所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容器搬运指令;

所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述系统还包括工作站;

所述备货区距离所述工作站的备货距离小于所述存储区距离所述工作站的存储距离。

3. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,所述系统还包括载具搬运设备;

所述控制服务器,还被配置为确定目标工作站和目标载具搬运设备,并向所述目标载具搬运设备发送载具搬运指令;

所述目标载具搬运设备,被配置为响应于所述载具搬运指令,将装载有所述目标库存容器的目标可移动载具从备货区搬运至所述目标工作站。

4. 如权利要求3所述的系统,其特征在于,所述控制服务器,还被配置为确定位于所述备货区的待入库库存容器、库存容器搬运设备、所述待入库库存容器在所述存储区中的存储位,并向所述库存容器搬运设备发送库存容器搬运指令;

所述库存容器搬运设备,被配置为响应于所述库存容器搬运指令将所述待入库库存容器从所述备货区取出,并将所述待入库库存容器从所述备货区搬运至位于所述存储区中的存储位。

5. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,所述工作站设置有操作工作台、容器装卸机构;

所述容器装卸机构,被配置为将目标库存容器从所述目标可移动载具中取出并放置在所述操作工作台,或将所述操作完成的目标库存容器从所述操作工作台取出并放置在所述目标可移动载具中。

6. 如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述备货区位于所述容器装卸机构的一侧,所述操作工作台位于所述容器装卸机构的另一侧。

7. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述可移动载具包括存储货架、存储托盘中的至少一种。

8. 如权利要求7所述的系统,其特征在于,所述存储货架包括固定式货架和便携式货架中的至少一种,所述固定式货架和所述便携式货架均包括至少一层隔板,所述至少一层隔板将所述固定式货架和所述便携式货架均分割为至少两层。

9. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述便携式货架位于所述固定式货架的底层,所述便携式货架的各层和所述固定式货架除底层外的其他层放置了容纳有库存货物的库存容器。

10. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述存储区包括固定存储区和临时存储区,其中,所述临时存储区放置满足所述预设条件的库存容器。

11. 如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述容器装卸机构包括架体,所述架体上设置有取送容器组件和承载组件,所述取送容器组件被配置为在所述架体上移动;所述架体包括方向相互垂直的X轴轨道和Y轴轨道;所述Y轴轨道被构造为沿着X轴轨道运动,所述取送容器组件被构造为沿着Y轴轨道运动;所述取送容器组件可沿Z轴方向从载具上取出容器并装载至所述承载组件上或者从所述承载组件卸载容器并放在可移动载具上。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述架体包括门架组件,所述X轴轨道包括地轨结构和设置在门架组件上的天轨结构;所述Y轴轨道的两端分别与地轨结构和天轨结构导向配合在一起。

13. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述Y轴轨道设置有至少两个,每个Y轴轨道上设置有至少一个所述取送容器组件。

14. 如权利要求11-13中任一项所述的系统,其特征在于,所述取送容器组件通过吸取、推动、夹取、抓取、钩取、抱起、抬升方式中的至少一种从所述可移动载具中取出容器或者将容器放在所述可移动载具中。

一种仓储调度系统

技术领域

[0001] 本申请涉及仓储技术领域,特别涉及一种仓储调度系统。

背景技术

[0002] 随着电子商务的快速发展,电子商务在消费者生活中扮演着越来越重要的角色,每年用户订单数量呈几何倍数增长,同时电子商务越来越成熟,用户对电子商务的服务质量也提出了更高的要求,仓储调度的处理能力也在经受严峻的考验。

[0003] 电子商务的快速发展,如何提高分拣效率、减少从订单到交货的时间、减少劳动力负担一直是物流仓储行业亟待解决的重要问题,在以往的机器人自动拣选系统中,货到人是一种较为常见的模式,所述货到人方式基于智能搬运机器人,机器人根据订单需要及库存信息,自动行驶至目标托盘、目标拣选货架下方将货架送到拣选工位,拣选人员取出所需货品放到指定容器完成拣选任务,在一些订单量大的特殊情况下,因机器人运送货物不及时、运送出错等,导致订单完成周期长,给拣选人员增添工作量,因此,如何提高拣货效率是目前亟需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了仓储调度系统,以解决现有技术中存在的技术缺陷。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供了一种仓储调度系统,所述系统包括控制服务器、库存区域、容器搬运设备,其中,所述库存区域设置有至少一个存储区和至少一个备货区,所述备货区设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;

[0006] 所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容器搬运指令;

[0007] 所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。

[0008] 可选的,所述系统还包括工作站;

[0009] 所述备货区距离所述工作站的目标可移动载具距离小于所述存储区距离所述工作站的目标可移动载具距离。

[0010] 可选的,所述系统还包括载具搬运设备;

[0011] 所述控制服务器,还被配置为确定目标工作站和目标载具搬运设备,并向所述目标载具搬运设备发送载具搬运指令;

[0012] 所述目标载具搬运设备,被配置为响应于所述载具搬运指令,将装载有所述目标库存容器的目标可移动载具从备货区搬运至所述目标工作站。

[0013] 可选的,所述控制服务器,还被配置为确定位于所述备货区的待入库库存容器、库存容器搬运设备、所述库存容器在所述存储区中的存储位,并向所述库存容器搬运设备发送库存容器搬运指令;

[0014] 所述库存容器搬运设备,被配置为响应于所述库存容器搬运指令将所述待入库库存容器从所述备货区取出,并将所述待入库库存容器从所述备货区搬运至位于所述存储区中的存储位。

[0015] 可选的,所述工作站设置有操作工作台、容器装卸机构;

[0016] 所述容器装卸机构,被配置为将目标库存容器从所述目标可移动载具中取出并放置在所述操作工作台,或将所述操作完成的目标库存容器从所述操作工作台取出并放置在所述目标可移动载具中。

[0017] 可选的,所述备货区位于所述容器装卸机构的一侧,所述操作工作台位于所述容器装卸机构的另一侧。

[0018] 可选的,所述预设条件包括存储区中容器存储的货物的热度、货物间的关联度、容器存储的货物被未来的操作单命中的概率中的至少一种,所述货物的热度由货物的出货频率或出货量中的至少之一确定。

[0019] 可选的,所述可移动载具包括存储货架、存储托盘中的至少一种。

[0020] 可选的,所述存储货架包括固定式货架和便携式货架中的至少一种,所述固定式货架和所述便携式货架均包括至少一层隔板,所述至少一层隔板将所述固定式货架和所述便携式货架均分割为至少两层。

[0021] 可选的,所述便携式货架位于所述固定式货架的底层,所述便携式货架的各层和所述固定式货架除底层外的其他层放置了容纳有库存货物的库存容器。

[0022] 可选的,所述存储区包括固定存储区和临时存储区,其中,所述临时存储区放置满足所述预设条件的库存容器。

[0023] 可选的,所述容器装卸机构包括架体,所述架体上设置有取送容器组件和承载组件,所述取送容器组件被配置为在所述架体上移动;所述架体包括方向相互垂直的X轴轨道和Y轴轨道;所述Y轴轨道被构造为沿着X轴轨道运动,所述取送容器组件被构造为沿着Y轴轨道运动;所述取送容器组件可沿Z轴方向从载具上取出容器并装载至所述承载组件上或者从所述承载组件卸载容器并放在可移动载具上。

[0024] 可选的,所述架体包括门架组件,所述X轴轨道包括地轨结构和设置在门架组件上的天轨结构;所述Y轴轨道的两端分别与地轨结构和天轨结构导向配合在一起。

[0025] 可选的,所述Y轴轨道设置有至少两个,每个Y轴轨道上设置有至少一个所述取送容器组件。

[0026] 可选的,所述取送容器组件通过吸取、推动、夹取、抓取、钩取、抱起、抬升方式中的至少一种从所述可移动载具中取出容器或者将容器放在所述可移动载具中。

[0027] 本申请实施例提供的仓储调度系统,所述系统包括控制服务器、库存区域、容器搬运设备,其中,所述库存区域设置有至少一个存储区和至少一个备货区,所述备货区设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容

器搬运指令;所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。通过本申请提供的仓储调度系统,通过本申请提供的仓储调度系统,采用货到人模式与分拣模式,实现了分拣和上架模式全自动对接,通过控制服务器预测目标库存容器、目标容器搬运设备、目标可移动载具,使目标容器搬运设备提前将目标库存容器从存储区搬运至备货区的目标可移动载具中,通过提前进行备货,节省后续拣选时的人力物力,提高了货物拣选的效率 and 准确率。

附图说明

[0028] 图1是本申请一实施例提供的仓储调度系统的系统结构示意图;

[0029] 图2是本申请一实施例提供的容器装卸机构的示意图。

[0030] 附图标记

[0031] 110-控制服务器,111-处理器,112-存储器,113-订单池,120-库存区域,121-存储区,122-备货区,1201-存储货架,1221-可移动载具,130-容器搬运设备,140-载具搬运设备,150-库存容器搬运设备,160-工作站,170-容器装卸机构,7-架体,71-X轴轨道,72-Y轴轨道,2-取送容器组件。

具体实施方式

[0032] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似推广,因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0033] 在本申请一个或多个实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请一个或多个实施例。在本申请一个或多个实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本申请一个或多个实施例中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0034] 应当理解,尽管在本申请一个或多个实施例中可能采用术语第一、第二等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请一个或多个实施例范围的情况下,第一也可以被称为第二,类似地,第二也可以被称为第一。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0035] 在本申请中,提供了一种仓储调度系统,在下面的实施例中逐一进行详细说明。

[0036] 图1示出了本申请一实施例提供的仓储调度系统的系统结构示意图,该系统包括一个或多个控制服务器110,库存区域120、容器搬运设备130,其中,所述库存区域120设置有至少一个存储区121和至少一个备货区122,所述备货区122设置有多个可移动载具1221,一个可移动载具1221包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;

[0037] 控制服务器110与容器搬运设备130无线通信连接,工作人员通过操作台 114操作控制服务器110工作,所述控制服务器110为在服务器上运行的、具有数据存储、信息处理能力的软件系统,控制服务器110可以包括一个或多个服务器,可以为集中式控制架构或者分

布式计算架构,控制服务器110具有处理器111和存储器112,在存储器112中可以具有订单池113,订单池113中存有订单信息。

[0038] 库存区域120可以为密集存储区,也可以为非密集存储区,库存区域120 设置有至少一个存储区121和至少一个备货区122,备货区122设置有多个可移动载具1211,每个可移动载具1211中包括至少一个存储位,每个存储位可容纳至少一个容器,可移动载具1211包括但不限于隔板货架、货箱货架、拣选货架、托盘之间、可移动货架、笼车、托板支架等等。

[0039] 进一步的,可移动载具1211包括存储货架、存储托盘中的至少一种。在实际应用中,可移动载具还可以是可移动货架,可移动货架包括至少一层隔板,所述至少一层隔板将可移动货架分割为至少两层,所述可移动货架的隔板上设置有至少一个存储位,每个存储位可容纳至少一个容器,所述库存容器可以是货箱。

[0040] 进一步的,所述存储货架包括固定式货架和便携式货架中的至少一种,所述固定式货架和所述便携式货架均包括至少一层隔板,所述至少一层隔板将所述固定式货架和所述便携式货架均分割为至少两层。

[0041] 在实际应用中,存储货架可以全部是固定式货架,也可以全部是便携式货架,即可移动货架,也可以是既包括有固定式货架也包括有便携式货架;在既包括有固定式货架也包括有便携式货架的情况下,这两种货架可以是组合式的,具体地,所述便携式货架位于所述固定式货架的底层,所述便携式货架的各层和所述固定式货架除底层外的其他层放置了容纳有库存货物的库存容器。

[0042] 在实际应用中,在组合式货架中,便携式货架位于固定式货架的底层;在非组合式货架中,即,部分区域放置固定式货架,部分区域放置便携式货架。

[0043] 存储区121是用于存储货物的区域,存储区121设置有多个货架1201,实际应用中,货架为高层货架,所有高层货架的高层存储位构成存储区,用于存储货箱,所有高层货架的底层存储位构成短时存储区,用于存储即将被操作的货箱。

[0044] 在实际应用中,存储区中的存储货架放置货箱,可用于拆零或整货箱拣选(中小件拣选),存储区中的存储托盘上放置整箱货物,可用于整箱拣选(大件拣选)。

[0045] 备货区122是用于为执行货物拣选任务,进行货物集中的区域,可以理解为将待拣选的货物集中存放的区域,备货区122中设置有多个可移动载具,可以由容器搬运设备130将待拣选的货物放入到可移动载具的指定位置上中,后边后续容器搬运设备130可以直接从备货区域将装有待拣选货物的可移动载具搬运至操作区域,以便工作人员进行拣选操作。

[0046] 在实际应用中,根据备货操作的需求,在存储区内或存储区和备货区之间还可能设置一个或多个非固定位置的临时备货区,在同一个场地内可以设置一个或多个存储区和备货区。

[0047] 备货区122和存储区121为执行系统指定的中间操作的区域,例如,货物的出库、上架等,这类操作通常是自动化的操作,也就是工作人员不需要经常在这个区域进行操作。

[0048] 具体的,所述系统还包括工作站160;

[0049] 所述备货区122距离所述工作站160的备货距离小于所述存储区121距离所述工作站160的存储距离。

[0050] 工作站160是用于进行货物操作的区域。货物操作可以是货物拣选、货物上架、容

器调整、货物盘点等操作,在工作站160可以由人工或自动化设备执行上述操作。在实际应用中,备货区可以位于靠近操作区的位置或更容易进行操作的位置,常规存储区可以位于备货区的后方或周围距离工作站稍远的位置或相对不容易进行操作的位置。对于面积较大的库存区域,距离工作站较远的区域设置存储区,距离工作站较近的区域设置备货区,而对于面积较小的库房,可以设置货架的上部为存储区,设置货架的下部或中部为备货区。

[0051] 需要注意的是,存储区、备货区、工作站可以由控制服务器动态调整,调整内容包括尺寸、位置等,不同区域的定义也可以由系统切换,例如备货区和工作站可以互相切换、临时存储区和备货区可以互相切换等。货物的载具,例如货架、可移动货架或可移动托架,根据订单、货品和存储状态可以相互切换形态。

[0052] 在实际应用中,工作站的设置可以是设定的一个或多个独立区域,由工作人员在区域内根据系统指示对搬运来的待操作载具完成相应操作。工作站也可以和备选区共用至少一部分物理空间。例如控制服务器在当前时间段在备货区A调整好货物和可移动载具,之后控制服务器将该备货区A变更为工作站A,并通过亮灯或发送指令等方式通知工作人员,工作人员随即进入该工作站A进行工作。同时,控制服务器在另一个备货区B准备下一个时间段所需的货物和可移动载具,并相应将备货区B变更为工作站B。工作人员完成工作站A的任务以后根据系统提示进入工作站B继续操作。

[0053] 为保证工作人员的安全,在利用备货区和工作站切换时,对于同一组订单的备货周期和操作周期不重叠。但当利用固定的工作站时,备货周期和操作周期可以重叠,具体情况根据实际情况确定。

[0054] 容器搬运设备130是用于执行搬运任务的设备,可以为搬运机器人,实际应用中,在控制服务器110预测未来一个操作时间段内将要被需求的货物之后,会根据预测结果对容器搬运设备130发出控制指令,控制容器搬运设备130将包含预测货物的货箱从存储区121调整到位于备货区122的指定可移动货架的指定位置。

[0055] 在本申请提供的实施例中,所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容器搬运指令;

[0056] 所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。

[0057] 具体的,本申请提供的仓储调度系统,应用于货物拣选场景,在此场景下,可以由自动化装置将待处理的货物提前搬运至备货区,等订单到达时,搬运设备根据订单从备货区将货物搬运至操作区,由人工根据订单完成处理。由控制服务器确定位于存储区的目标库存容器,目标库存容器为存放预测出的货物的容器,确定用于执行搬运任务的容器搬运设备、存储目标库存容器的目标可移动载具,可移动载具用于存储目标库存容器,同时向目标容器搬运设备发送容器搬运指令。

[0058] 其中,所述预设条件包括存储区中容器存储的货物的热度、货物间的关联度、容器存储的货物被未来的操作单命中的概率中的至少一种,所述货物的热度由货物的出货频率或出货量中的至少之一确定。

[0059] 在实际应用中,控制服务器根据预设条件预测未来一个操作时间段内将要被需求

的货物,可以是根据货物的热度、货物间的关联度、货物被未来的操作单命中的概率中的至少一种来进行预测。

[0060] 需要注意的是,本申请中货物的热度即为货物的出货量或出货频次,货物的热度越高是指货物的出货量大或者出货频次高;货物之间的关联度是指在订单任务中,货物一通被选中的频次,例如美甲油和卸甲油,通常会出现在一个订单中,则这两个货物的关联度比较高,将关联度较高的两个可移动载具相邻放置,或将关联度较高的两个库存容器放在同一个可移动载具上,可以有效提高拣选效率。

[0061] 控制服务器根据预设条件提前确定出装载有目标货物的目标库存容器,通过目标容器搬运设备将目标库存容器搬运至存储区的目标可移动载具中,方便后续工作人员进行处理,提高拣货效率。

[0062] 在特殊情况下,控制服务器控制容器搬运设备将货物从存储区调整到备货区的可移动载具上,反之,也可以将备货区中不符合操作单需求的货箱或整托盘货物调整到常规存储区。在备货周期内,控制服务器也可以根据订单调整备货区内货箱在可移动载具上的位置,从而减少一个订单对应多个可移动载具的货物的情况,增加一个移动货架上的货物可以满足多个订单的情况,提高后续拣选效率。

[0063] 目标容器搬运设备,被配置为在接收到容器搬运指令之后,将位于存储区的目标库存容器取出,并搬运至位于备货区的目标可移动载具中。

[0064] 在实际应用中,可移动载具需要在备货区和工作站之间运转,基于此,所述系统还包括载具搬运设备140;相应的,所述控制服务器,还被配置为确定目标工作站和目标载具搬运设备,并向所述目标载具搬运设备发送载具搬运指令;

[0065] 所述目标载具搬运设备,被配置为响应于所述载具搬运指令,将装载有所述目标库存容器的目标可移动载具从备货区搬运至所述目标工作站。

[0066] 在本申请提供的另一具体实施方式中,控制服务器还会确定用于搬运可移动载具的目标载具搬运设备和作为搬运目标地点的目标工作站,并向目标载具搬运设备发送载具搬运指令。目标载具搬运设备响应于该载具搬运指令将装载有目标库存容器的目标可移动载具从备货区搬运至所述目标工作站。

[0067] 在本申请提供的另一具体实施方式中,载具搬运设备140,响应于载具搬运指令将装载有目标库存容器的目标可移动载具从目标工作站搬运至备货区。

[0068] 相应的,也会出现备货区或临时备货区中的货物不符合订单、操作单的需求,因此需要将不符合需求的货物搬运回存储区。

[0069] 具体的,所述控制服务器,还被配置为确定位于所述备货区的待入库库存容器、库存容器搬运设备、所述待入库库存容器在所述存储区中的存储位,并向所述库存容器搬运设备发送库存容器搬运指令;

[0070] 所述库存容器搬运设备150,被配置为响应于所述库存容器搬运指令将所述待入库库存容器从所述备货区取出,并将所述待入库库存容器从所述备货区搬运至位于所述存储区中的存储位。

[0071] 在本申请提供的另一具体实施方式中,控制服务器还会确定准备入库的待入库库存容器、库存容器搬运设备、库存容器在所述存储区中的存储位,并向库存容器搬运设备发送库存容器搬运指令。库存容器搬运设备响应于库存容器搬运指令将待入库库存容器从备

货区取出,根据库存容器在存储区中的存储位,将待入库库存容器搬运至存储区对应的存储位中。

[0072] 在载具搬运设备响应于载具搬运指令,将装载有目标库存容器的目标可移动载具搬运至所述目标工作站之后,目标工作站的容器装卸机构170可以从可移动载具上取出目标库存容器,并放置在工作人员的操作工作台上。

[0073] 具体的,所述工作站设置有操作工作台、容器装卸机构170;

[0074] 所述容器装卸机构,被配置为将目标库存容器从所述目标可移动载具中取出并放置在所述操作工作台,或将所述操作完成的目标库存容器从所述操作工作台取出并放置在所述目标可移动载具中。

[0075] 进一步的,所述备货区位于所述容器装卸机构的一侧,所述操作工作台位于所述容器装卸机构的另一侧。

[0076] 在实际应用中,操作工作台位于工作站中的操作区。在本申请一具体实施方式中,每个可移动货架在临时备货区调整货箱之后直接被运送到工作站的容器装卸机构的轨道上,进入操作时间后,由容器装卸机构控制货架在工作站的位置,这时容器装卸机构放货架的轨道属于备货区,装卸货箱的位置属于操作区,或者在操作区和备货区之间切换。

[0077] 在本申请另一具体实施方式中,多个可移动货架完成备货后放置在备货区,进入操作时间后,被运送到不同的工作站由容器装卸机构取下货箱,这时容器装卸机构存放货架的位置应属于操作区。

[0078] 在本申请另一具体实施方式中,可移动货架用于存储容器,在备货时间段被运送至容器装卸机构的指定位置,有容器装卸机构通过对货架上的容器取放的方式,来调整货架上的货物位置和数量。之后将可移动货架暂时放置在另一个位置,进入操作时间后,可移动货架根据订单情况被运送到容器装卸机构的指定位置,这时,容器装卸机构的指定位置应属于操作区。

[0079] 在操作时间内,工作人员可以在操作工作台上对货物进行处理操作,在本申请一具体实施方式中,在载具搬运设备将装载有目标库存容器的目标可移动载具搬运至工作站之后,工作站的容器装卸机构可以从目标可移动载具中取出目标库存容器并放置在操作工作台上,工作人员可以在操作工作台上对目标库存容器中的货物进行处理操作。

[0080] 在实际应用中,处理操作包括:货物拣选、货物清点等。例如,对某些货箱和托盘执行拣货操作;从A货箱取出部分或全部货物并放进B货箱,以完成理货操作;从A托盘取出货物放进B货箱,以完成补货操作;确认A货箱内或A托盘上货物种类和/或数量,以完成清点货物操作;对拣出的货物进行包装或组装等加工操作。上述操作过程中,工作人员可以通过机器人进行辅助操作:例如,工作人员可以通过可移动机器人或传送设备上安装的显示设备或通过操作员携带的便携设备获取操作信息,也可以通过设置在操作区的设备获取操作信息。操作人员也可以借助上述方式反馈任务进行状态;工作人员可以从辅助操作的机器人或传送设备上取得操作中需要使用的材料或工具,例如包装材料,加工工具;工作人员可以通过辅助操作的机器人或传送设备把操作后的货物运走。

[0081] 在本申请另一具体实施方式中,在对目标库存容器完成操作之后,工作站的容器装卸机构可以将目标库存容器从操作工作台取出并放置在目标可移动载具中。

[0082] 参见图2,图2示出了本申请一实施例提供的容器装卸机构的示意图,容器装卸机

构包括架体7和取送容器组件2,架体7包括相互垂直的X轴轨道71和 Y轴轨道72,X轴轨道71和Y轴轨道72设置在竖直的平面上。具体的,Y轴轨道被构造为沿着X轴轨道运动,取送容器组件2被构造为沿着Y轴轨道运动。所述取送容器组件2还可沿Z轴方向从载具上取出容器并装载至所述承载组件上或者从所述承载组件卸载容器并放在可移动载具上。

[0083] 在一种实施方式中,架体7包括门架组件,X轴轨道71包括地轨结构和设置在门架组件上的天轨结构。X轴轨道71沿水平方向延伸,Y轴轨道72沿竖直方向延伸。Y轴轨道72可以是立柱结构,Y轴轨道72的两端分别与地轨结构和天轨结构导向配合在一起,Y轴轨道72沿着地轨结构和天轨结构水平运动。

[0084] 具体的,两个X轴轨道71上分别设置有X轴移动板,X轴移动板能够沿着 X轴轨道71水平方向移动,Y轴轨道72的两端分别固定连接于两个X轴移动板上。Y轴轨道72设置有Y轴移动板,Y轴移动板能够沿着Y轴轨道72在竖直方向移动,取送容器组件固定连接在Y轴移动板上。X轴移动板、Y轴移动板上可以进一步安装导向组件,并且通过导向组件沿着相应的X轴轨道71、Y 轴轨道72滑动。

[0085] 架体7上还设置有驱动系统,驱动系统包括X轴驱动单元以及Y轴驱动单元。其中,X轴驱动单元用于驱动Y轴轨道72沿着X轴轨道71运动,Y轴驱动单元用于驱动取送容器组件沿着Y轴轨道72运动,由此可将取送容器组件运动至相应的位置,例如与货架上的目标位置相对应。驱动系统可以包括驱动电机、传动齿轮、传动链,丝杠组件等,本领域技术人员能够基于现有技术进行设置,以实现驱动系统的上述功能。

[0086] 在本公开一个实施方式中,Y轴轨道72可以设置有至少两个,至少两个Y 轴轨道72在上下两条X轴轨道71之间相对独立运动。每个Y轴轨道上设置有至少一个取送容器组件,每个Y轴轨道上的取送容器组件均可以独立运动,提高了装卸装置的工作效率。

[0087] 本实施例中,装卸装置用于转运货架上的容器,取送容器组件能够沿着X 轴轨道71和Y轴轨道72在架体7上移动,移动至货架的目标位置。

[0088] 在实际应用中,取放容器组件通过吸取、推动、夹取、抓取、钩取、抱起、抬升方式中的至少一种取放容器。

[0089] 本申请实施例提供的仓储调度系统,所述系统包括控制服务器、库存区域、容器搬运设备,其中,所述库存区域设置有至少一个存储区和至少一个备货区,所述备货区设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;所述控制服务器,被配置为根据预设条件确定位于所述存储区的目标库存容器、目标容器搬运设备、存储所述目标库存容器的目标可移动载具,并向所述目标容器搬运设备发送容器搬运指令;所述目标容器搬运设备,被配置为响应于所述容器搬运指令从所述存储区取出所述目标库存容器,并将所述目标库存容器从所述存储区搬运至位于所述备货区的目标可移动载具中。通过本申请提供的仓储调度系统,将货到人模式与分拣模式相结合,通过控制服务器根据预设条件提前将待处理的货物从存储区搬运至备货区,在后续有订单时,相比之前从距离工作站较远的存储区搬运货物,节省时间,便于工作人员进行拣货操作,从而提高拣货效率,并且在备货时,也可以对备货区的货架进行整理,满足一个订单的货物存储在同一个货架上,节约仓库使用面积,提高仓库的仓储效率。

[0090] 下面结合图1对本申请提供的仓储调度系统做进一步解释说明。如图1 所示,本申请提供的仓储调度系统包括控制服务器110,库存区域120、容器搬运设备130,其中,所述

库存区域120设置有至少一个存储区121和至少一个备货区122,所述备货区122设置有多个可移动载具,一个可移动载具包括至少一个存储位,一个存储位可容纳至少一个容器;

[0091] 控制服务器110被配置为根据货物热度确定位于存储区121的目标库存容器a,目标库存容器a中存放有目标货物a、目标容器搬运设备130、存储所述目标库存容器a的目标可移动载具,并向目标容器搬运设备130发送容器搬运指令;

[0092] 目标容器搬运设备130被配置为响应于容器搬运指令从存储区121取出目标库存容器a,并将目标库存容器a从存储区121搬运至位于备货区122的目标可移动载具中。至此,完成了目标货物a的提前预测并搬运至备选区,以便后续在订单中包括待处理货物a时,直接从备选区取出目标货物a,并搬运至工作台给工作人员进行处理。

[0093] 上述对本申请特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0094] 需要说明的是,对于前述的各实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定都是本申请所必须的。

[0095] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0096] 以上公开的本申请优选实施例只是用于帮助阐述本申请。可选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本申请的内容,可作很多的修改和变化。本申请选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本申请的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本申请。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

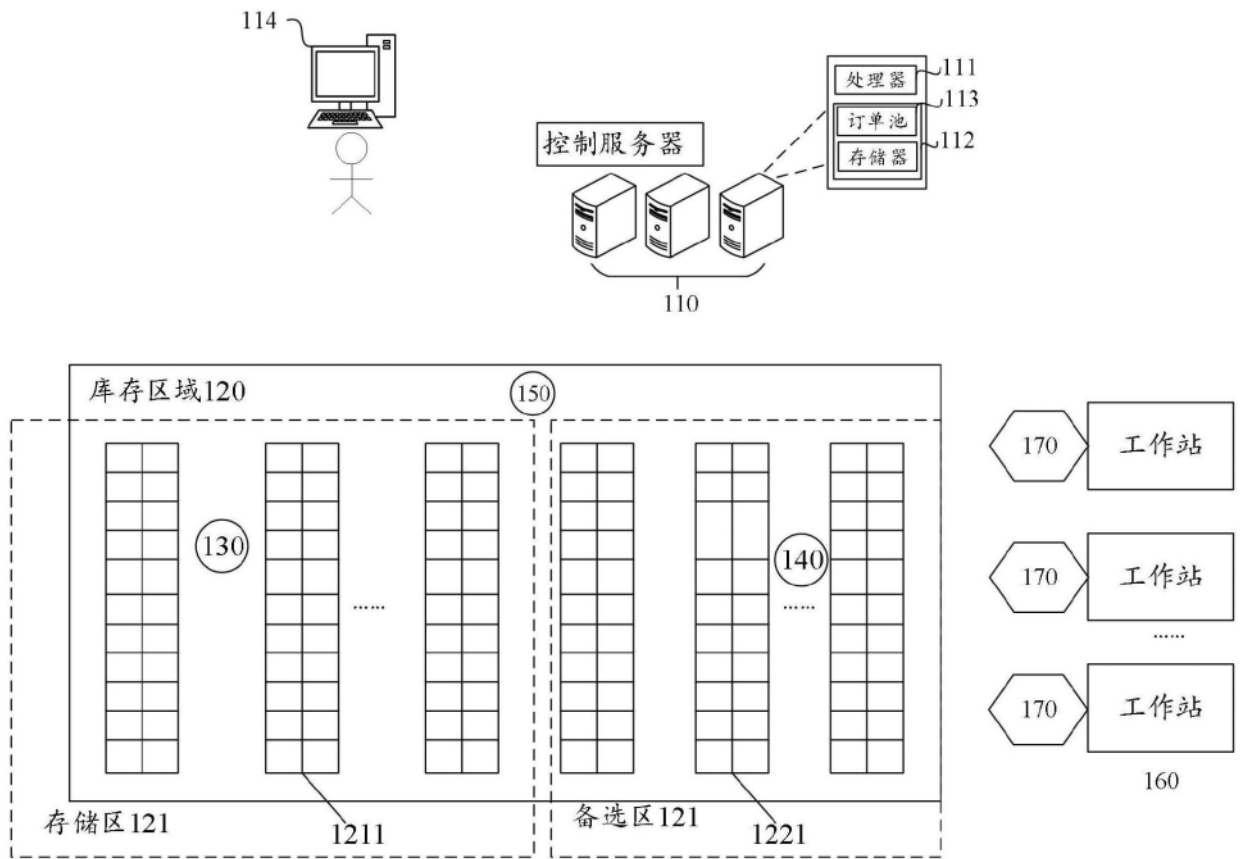


图1

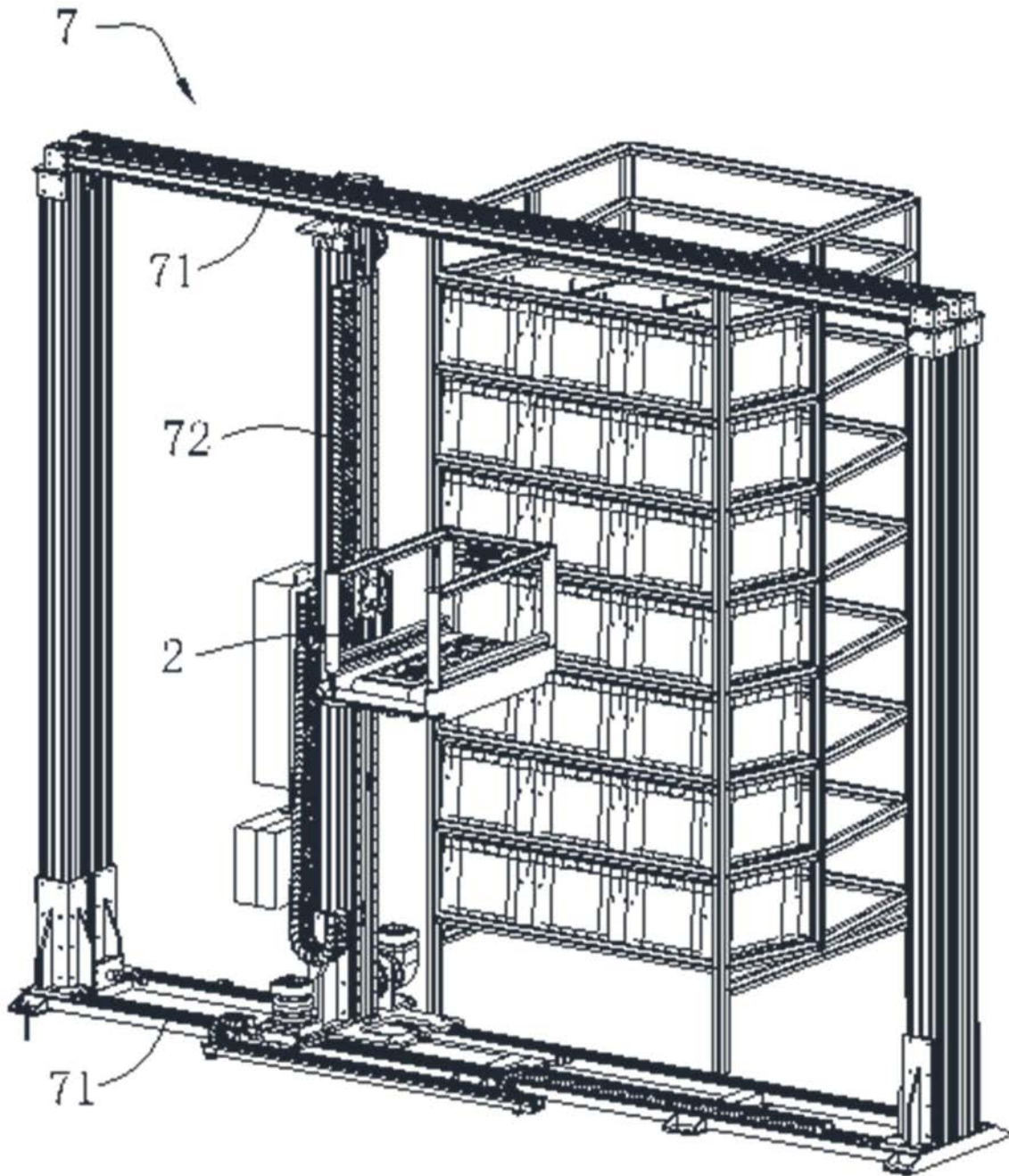


图2