



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115367356 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202210772324.1

(22) 申请日 2022.06.30

(71) 申请人 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)

B65G 1/06 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

G06Q 10/08 (2012.01)

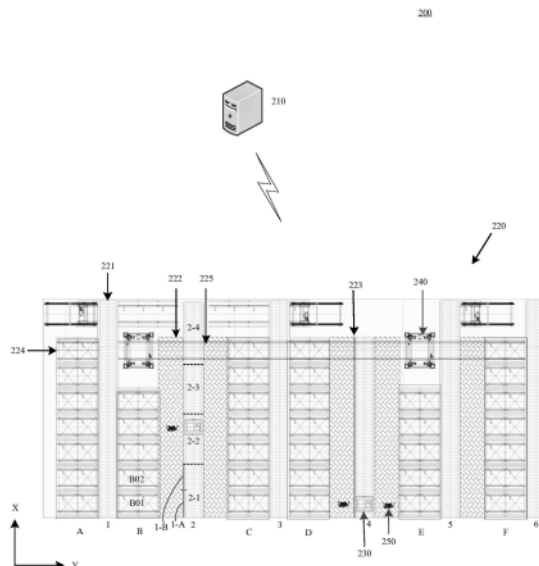
权利要求书4页 说明书20页 附图6页

(54) 发明名称

仓储系统及其管理方法、交互方法、服务器、  
客户端设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种仓储系统、仓储系统  
管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储  
介质及计算机程序产品。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。这种仓储系统及仓  
储管理方案的物品取放效率和安全性均较高。



1. 一种仓储系统,其中,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,其中,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,其中,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,其中,  
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,其中,所述拣选通道表面铺设第四轨道,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,其中,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至6中任一项所述的仓储系统,其中,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7任一项所述的仓储系统,其中,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8任一项所述的仓储系统,其中,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9任一项所述的仓储系统,其中,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,其中,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11任一项所述的仓储系统,其中,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。

13. 如权利要求5或6所述的仓储系统,其中,所述服务器还用于根据当前的作业需求确定所述拣选通道相邻货位上的物品的作业模式,所述作业模式为第一种作业模式或第二种作业模式;

在所述第一种作业模式下:由所述拣选通道上的所述拣选设备或所述拣选人员在所述拣选通道相邻的货位和所述第一轨道上的所述搬运设备之间转移物品;

在所述第二种作业模式下:所述搬运设备根据所述服务器下发的任务指令由所述第一轨道切换至所述第四轨道,并沿着所述第四轨道、所述第三轨道进入所述拣选通道相邻的货位下方,自行在所述货位上取放物品。

14. 一种仓储系统管理方法,包括:

获取任务信息,所述任务信息用于指示物品取放任务;

通知位于拣选通道的拣选设备或客户端所述任务信息,指示所述拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,所述拣选通道铺设在立体货架的至少一个货位和第一轨道之间,所述第一轨道用于供搬运设备在上移动,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;

接收所述拣选设备或所述客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。

15. 如权利要求14所述的方法,其中,所述任务信息包括目标订单中的货物的货物标识信息,所述通知位于拣选通道的拣选设备或客户端所述任务信息包括:

向所述拣选设备或所述客户端发送所述目标订单中的任一当前货物的货物标识信息;

响应于从监控设备接收的与所述当前货物相关的拣选完成信息,或者响应于从所述拣选设备或所述客户端接收的所述拣选完成信息,向所述拣选设备或所述客户端发送所述目标订单中的下一货物的货物标识信息,其中,所述监控设备用于识别所述搬运设备搬运的货物以确定所述当前货物是否拣选完成。

16. 如权利要求14或15所述的方法,其中,所述任务信息包括目标订单中的货物的位置指示信息,

所述通知位于拣选通道的拣选设备或客户端所述任务信息包括:向所述拣选设备或所述客户端发送与所述目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息,以指示所述拣选设备或所述拣选人员到达第一目标位置,所述第一目标位置是所述拣选通道上与所述当前货物所在的位置相对应的通道位置;和/或,

所述方法还包括:向所述搬运设备发送与所述目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息,以指示所述搬运设备移动到第二目标位置,所述第二目标位置是所述第一轨道上与所述当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

17. 如权利要求16所述的方法,其中,所述立体货架包括多个区域,每个区域包括至少一个货位,所述多个区域与所述第一轨道上的多个预设轨道位置一一对应,所述第二目标

位置是所述多个预设轨道位置中与所述当前货物所在的区域相对应的预设轨道位置。

18. 如权利要求16所述的方法,其中,所述拣选通道和所述第一轨道之间铺设第二轨道,所述第二轨道用于供安全防护装置在上移动,

在向所述拣选设备或所述客户端发送与所述目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息或者在所述向所述搬运设备发送与所述目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息的同时,所述方法还包括:

向所述安全防护装置发送第一移动指令,以控制所述安全防护装置移动至阻挡位置,所述阻挡位置是所述第二轨道上与所述当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

19. 如权利要求14至18任一项所述的方法,其中,所述反馈信息包括任务完成信息,所述方法还包括:

响应于所述任务完成信息,向所述搬运设备发送第二移动指令,以控制所述搬运设备移动到目标站点。

20. 一种交互方法,包括:

从服务器接收任务信息,所述任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选通道相邻的货位上放置物品的任务,所述拣选通道铺设在立体货架的至少一个货位和第一轨道之间,所述第一轨道用于供搬运设备在上移动,所述拣选通道用于供拣选人员在货位和所述搬运设备之间转移物品;

输出所述任务信息,以供所述拣选人员查看;

接收所述拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息;

向所述服务器返回所述反馈信息。

21. 如权利要求20所述的方法,其中,所述任务信息包括目标订单中的货物的位置指示信息,所述位置指示信息包括与任一当前货物相关的第一位置指示信息,所述第一位置指示信息用于指示所述拣选人员到达第一目标位置,所述第一目标位置是所述拣选通道上与所述当前货物所在的位置相对应的通道位置。

22. 如权利要求21所述的方法,其中,所述方法还包括:

向所述搬运设备发送与所述当前货物相关的第二位置指示信息,以指示所述搬运设备移动到第二目标位置,所述第二目标位置是所述第一轨道上与所述当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

23. 一种服务器,包括处理器和存储器,其特征在于,所述存储器中存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被所述处理器运行时用于执行如权利要求14至19任一项所述的仓储系统管理方法。

24. 如权利要求23所述的服务器,其中,所述任务信息包括目标订单中的货物的货物标识信息,所述服务器还包括监控设备,用于识别所述搬运设备搬运的货物以确定所述目标订单中的任一当前货物是否拣选完成。

25. 一种客户端设备,包括显示屏、处理器和存储器,其特征在于,所述显示屏用于显示任务信息,所述存储器中存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被所述处理器运行时用于执行如权利要求20至22任一项所述的交互方法。

26. 一种存储介质,在所述存储介质上存储了程序指令,其特征在于,所述程序指令在运行时用于执行如权利要求14至19任一项所述的仓储系统管理方法;或者,所述程序指令

在运行时用于执行如权利要求20至22任一项所述的交互方法。

27. 一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序,其特征在于,所述计算机程序在运行时用于执行如权利要求14至19任一项所述的仓储系统管理方法;或者,所述计算机程序在运行时用于执行如权利要求20至22任一项所述的交互方法。

## 仓储系统及其管理方法、交互方法、服务器、客户端设备

### 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、仓储系统管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储介质及计算机程序产品。

### 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、仓储系统管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储介质及计算机程序产品。

[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] 示例性地,服务器还用于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,作业模式为第一种作业模式或第二种作业模式;在第一种作业模式下:由拣选通道上的拣选设备或拣选人员在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;在第二种作业模式下:搬运设备根据服务器下发的任务指令由第一轨道切换至第四轨道,并沿着第四轨道、第三轨道进入拣选通道相邻的货位下方,自行在货位上取放物品。

[0018] 根据本申请另一方面,提供了一种仓储系统管理方法,包括:获取任务信息,任务信息用于指示物品取放任务;通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息,指示拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,拣选通道铺设在立体货架的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;接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。

[0019] 示例性地,任务信息包括目标订单中的货物的货物标识信息,通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息包括:向拣选设备或客户端发送目标订单中的任一当前货物的货物标识信息;响应于从监控设备接收的与当前货物相关的拣选完成信息,或者响应于从拣选设备或客户端接收的拣选完成信息,向拣选设备或客户端发送目标订单中的下一货物的货物标识信息,其中,监控设备用于识别搬运设备搬运的货物以确定当前货物是否拣选完成。

[0020] 示例性地,任务信息包括目标订单中的货物的位置指示信息,通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息包括:向拣选设备或客户端发送与目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息,以指示拣选设备或拣选人员到达第一目标位置,第一目标位置是拣选通道上与当前货物所在的位置相对应的通道位置;和/或,方法还包括:向搬运设备发送与目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息,以指示搬运设备移动到第二目标位置,第二目标位置是第一轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0021] 示例性地,立体货架包括多个区域,每个区域包括至少一个货位,多个区域与第一轨道上的多个预设轨道位置一一对应,第二目标位置是多个预设轨道位置中与当前货物所在的区域相对应的预设轨道位置。

[0022] 示例性地,拣选通道和第一轨道之间铺设第二轨道,第二轨道用于供安全防护

装置在上移动,在向拣选设备或客户端发送与目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息或者在向搬运设备发送与目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息的同时,方法还包括:向安全防护装置发送第一移动指令,以控制安全防护装置移动至阻挡位置,阻挡位置是第二轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0023] 示例性地,反馈信息包括任务完成信息,方法还包括:响应于任务完成信息,向搬运设备发送第二移动指令,以控制搬运设备移动到目标站点。

[0024] 根据本申请另一方面,提供了一种交互方法,包括:从服务器接收任务信息,任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选通道相邻的货位上放置物品的任务,拣选通道铺设在立体货架的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人员在货位和搬运设备之间转移物品;输出任务信息,以供拣选人员查看;接收拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息;向服务器返回反馈信息。

[0025] 示例性地,任务信息包括目标订单中的货物的位置指示信息,位置指示信息包括与任一当前货物相关的第一位置指示信息,第一位置指示信息用于指示拣选人员到达第一目标位置,第一目标位置是拣选通道上与当前货物所在的位置相对应的通道位置。

[0026] 示例性地,方法还包括:向搬运设备发送与当前货物相关的第二位置指示信息,以指示搬运设备移动到第二目标位置,第二目标位置是第一轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0027] 根据本申请另一方面,提供了一种服务器,包括处理器和存储器,存储器中存储有计算机程序指令,计算机程序指令被处理器运行时用于执行如上的仓储系统管理方法。

[0028] 示例性地,任务信息包括目标订单中的货物的货物标识信息,服务器还包括监控设备,用于识别搬运设备搬运的货物以确定目标订单中的任一当前货物是否拣选完成。

[0029] 根据本申请另一方面,提供了一种客户端设备,包括显示屏、处理器和存储器,显示屏用于显示任务信息,存储器中存储有计算机程序指令,计算机程序指令被处理器运行时用于执行如上的交互方法。

[0030] 根据本申请的另一方面,提供了一种存储介质,在存储介质上存储了程序指令,程序指令在运行时用于执行如上的仓储系统管理方法;或者,程序指令在运行时用于执行如上的交互方法。

[0031] 根据本申请的另一方面,提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品包括计算机程序,计算机程序在运行时用于执行如上的仓储系统管理方法;或者,计算机程序在运行时用于执行如上的交互方法。

[0032] 根据本申请实施例的仓储系统、仓储系统管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储介质及计算机程序产品,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

[0033] 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。

[0034] 图1示出用于实现根据本申请实施例的仓储系统管理方法和装置的示例电子设备的示意性框图;

[0035] 图2示出根据本申请一个实施例的仓储系统的示意图;

[0036] 图3示出了根据本申请一个实施例的仓储系统管理方法的示意性流程图;

[0037] 图4示出了根据本申请实施例的交互方法的示意性流程图;

[0038] 图5示出根据本申请一个实施例的仓储系统管理装置的示意性框图;

[0039] 图6示出根据本申请一个实施例的服务器的示意性框图;

[0040] 图7示出根据本申请一个实施例的交互装置的示意性框图;以及

[0041] 图8示出根据本申请一个实施例的客户端设备的示意性框图。

## 具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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、仓储系统管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储介质及计算机程序产品。根据本申请实施

例的仓储系统及其管理方法,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。这种仓储系统及其管理方案适用于任意场景,且尤其适用于出货量且频次高的中件仓、小件仓、商超等场景。

[0045] 首先,参照图1来描述用于实现根据本申请实施例的仓储系统管理方法和装置的示例电子设备100。

[0046] 如图1所示,电子设备100包括一个或多个处理器102、一个或多个存储装置104。可选地,电子设备100还可以包括输入装置106、输出装置108、以及图像拍摄装置110,这些组件通过总线系统112和/或其它形式的连接机构(未示出)互连。应当注意,图1所示的电子设备100的组件和结构只是示例性的,而非限制性的,根据需要,所述电子设备也可以具有其他组件和结构。

[0047] 所述处理器102可以采用数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、微处理器中的至少一种硬件形式来实现,所述处理器102可以是中央处理单元(CPU)、图像处理器(GPU)、专用的集成电路(ASIC)或者具有数据处理能力和/或指令执行能力的其它形式的处理单元中的一种或几种的组合,并且可以控制所述电子设备100中的其它组件以执行期望的功能。

[0048] 所述存储装置104可以包括一个或多个计算机程序产品,所述计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质,例如易失性存储器和/或非易失性存储器。所述易失性存储器例如可以包括随机存取存储器(RAM)和/或高速缓冲存储器(cache)等。所述非易失性存储器例如可以包括只读存储器(ROM)、硬盘、闪存等。在所述计算机可读存储介质上可以存储一个或多个计算机程序指令,处理器102可以运行所述程序指令,以实现下文所述的本申请实施例中(由处理器实现)的客户端功能以及/或者其他期望的功能。在所述计算机可读存储介质中还可以存储各种应用程序和各种数据,例如所述应用程序使用和/或产生的各种数据等。

[0049] 所述输入装置106可以是用户用来输入指令的装置,并且可以包括键盘、鼠标、麦克风和触摸屏等中的一个或多个。

[0050] 所述输出装置108可以向外部(例如用户)输出各种信息(例如图像和/或声音),并且可以包括显示器、扬声器等中的一个或多个。可选地,所述输入装置106和所述输出装置108可以集成在一起,采用同一交互装置(例如触摸屏)实现。

[0051] 所述图像拍摄装置110可以采集图像,并且将所采集的图像存储在所述存储装置104中以供其它组件使用。图像拍摄装置110可以是单独的相机或移动终端中的摄像头等。应当理解,图像拍摄装置110仅是示例,电子设备100可以不包括图像拍摄装置110。在这种情况下,可以利用其他具有图像采集能力的器件采集图像,并将采集的图像发送给电子设备100。

[0052] 示例性地,用于实现根据本申请实施例的仓储系统管理方法和装置的示例电子设备可以在诸如移动终端、计算机或远程服务器等的设备上实现。其中,移动终端包括但不限于:平板电脑、手机、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、可触屏一体机、可穿戴设备等。

[0053] 图2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2所示,该仓储系统200可以包括服务器210、立体货架220以及搬运设备230。

[0054] 服务器210用于向搬运设备230发送任务指令。立体货架220设置有多组货位,还设置有第一轨道221和拣选通道222,拣选通道222铺设在至少一个货位和第一轨道221之间。货位是仓库中用于放置物品的位置。例如,拣选通道222一侧与多个货位相邻,另一侧与第一轨道221相邻。第一轨道221用于供搬运设备230在上移动,拣选通道222用于供拣选设备或拣选人员250在货位和搬运设备230之间转移物品。搬运设备230用于基于任务指令,搬运拣选设备或拣选人员250从与拣选通道222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221。

[0055] 搬运设备230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。

[0056] 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,该标识符包括但不限于二维码、条形码、RFID标签等。

[0057] 示例性地,搬运设备230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。

[0058] 示例性地,在执行拣选任务的过程中,可以首先由服务器210接收关于目标订单的订单信息。服务器210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210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230执行搬运任务的任务指令下发给搬运设备230。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210、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。

[0059] 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及仓储系统管理方法进行描述。

[0060] 示例性而非限制性地,服务器210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230,向搬运设备230发送用于执行该搬运任务的任务指令,以通过搬运设备230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230或该搬运设备230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2示出提升机240。在对货物进行入库操作的过程类似,服务器210可确定用于执行搬运任务的搬运设备230,向搬运设备230用于执行该搬运任务的任务指令,控制搬运设备230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240将待入库的货物或载有待入库的货物的搬运设备230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。

[0061] 示例性而非限制性地,立体货架220可以整体视为一个区,或者分为多个不同的区,立体货架220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240连通立体货架220的各层。图2示出的立体货架220是一种俯视图结构,因此图2中看到的是立体货架220中的某个层的布局。在一个示例中,图2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220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2所示,立体货架220的单个层上设置有多个货位,并且设置有第一轨道221和拣选通道222。第一轨道221用于搬运设备230在上移动。拣选通道222可以用于拣选人员250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250或拣选设备能够在货位和搬运设备230之间转移物品。

[0062] 示例性而非限制性地,搬运设备230可以是例如四向穿梭车。相应地,立体货架220不仅设置有第一轨道221,还可以设置有与第一轨道221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2示出了X方向和Y方向的坐标轴。

[0063] 应理解,搬运设备230还可以是两向穿梭车。相应地,立体货架220中设置有第一轨道221,两向穿梭车可以沿着第一轨道221实现前后两个方向的移动,而无法实现其他方向的移动。

[0064] 搬运设备230可以将拣选设备或者拣选人员250从与拣选通道222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221上方便拣选设备或拣选人员250将该物品放置到货位上。

[0065] 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230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。

[0066] 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。

[0067] 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222和第一轨道221的延伸方向平行。安全防护装置作为拣选通道222与第一轨道221之间的物理屏障,可以起到安全防护作用。

[0068] 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222和每条对应的第一轨道221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210的指令自动控制的装置。例如,服务器210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222和每条对应的第一轨道221之间,设置多个安全防护装置。

[0069] 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。

[0070] 示例性地,立体货架220内还可以设置有第二轨道223,第二轨道223铺设在第一轨道221与拣选通道222之间,第二轨道223与第一轨道221及拣选通道222道两两平行;安全防护装置能够沿第二轨道223移动。即第二轨道223是安全防护装置的移动轨道。

[0071] 参照图2,第二轨道223可以铺设在第一轨道221和拣选通道222之间,并且与第一轨道221和拣选通道222两两平行。安全防护装置在接收到移动指令后,可以沿着第二轨道223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223进行移动。需注意,图2所示的第二轨道223仅是一种位置示意,而非实际的第二轨道。

[0072] 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。

[0073] 示例性地,立体货架220内还设置有第三轨道224,第三轨道224与第一轨道221垂直铺设,且部分第三轨道224铺设在货位下方,搬运设备230进一步用于沿第三轨道224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。

[0074] 再次参照图2,示出第三轨道224。需注意,图2所示的第三轨道224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224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224上方的货位与第一轨道221之间没有铺设拣选通道222,此时第三轨道224的第二部分可以与第一轨道221直接相接,以便搬运设备230能够从第一轨道221切换到第三轨道224上,并沿着第三轨道224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224上方的货位与第一轨道221之间可以铺设拣选通道222,且拣选通道222表面还铺设与第一轨道221相接的第四轨道,此时第三轨道224的第二部分可以与第四轨道相接,使得搬运设备230能够从第一轨道221切换到第四轨道上,并进而沿着第四轨道和第三轨道224进入对应货位下方。在第三个示例中,第三轨道224上方的货位与第一轨道221之间可以铺设拣选通道222,且拣选通道222表面没有铺设上述第四轨道,即,第三轨道224的第二部分与第一轨道221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250实现物品在货位与搬运设备230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230从第一轨道221切换到第四轨道上,并进而沿着第四轨道和第三轨道224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250实现物品在货位与搬运设备230之间的转移。

[0075] 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。

[0076] 示例性地,拣选通道222表面可以铺设第四轨道225,第四轨道225与第一轨道221垂直铺设,第四轨道225可以与拣选通道222相邻的货位下方铺设的第三轨道224接通,

搬运设备230还用于从第一轨道221切换至第四轨道225,并沿着第四轨道225和第三轨道224进入对应货位下方。

[0077] 参见图2,示出第四轨道225。需注意,图2所示的第四轨道225仅是一种位置示意,而非实际的第四轨道。拣选通道222表面铺设有与第一轨道221垂直的第四轨道225。第四轨道225可以将第三轨道224与第一轨道221接通。第四轨道225可以横跨拣选通道222连接第一轨道221和第三轨道224。

[0078] 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。

[0079] 在一个实施例中,第三轨道224和第一轨道221可以不在同一平面内,但拣选通道222与第三轨道224的上表面可以平齐。

[0080] 第四轨道225的上表面可以与第三轨道224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225与第三轨道224的连接处设置斜坡轨道以将第四轨道225与第三轨道224接通,或者将第四轨道225和/或第三轨道224的连接端设计成斜坡状,使得两个轨道连接处平滑过渡。

[0081] 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。

[0082] 示例性地,立体货架220内设置有多条第一轨道221,部分第一轨道221的一侧或两侧铺设有拣选通道222;部分第一轨道221两侧均与货位相邻,搬运设备230还用于从第一轨道221切换至第三轨道224,通过第三轨道224进入货位下方进行物品取放操作。示例性地,在立体货架220中,还可以存在部分第一轨道221中仅一侧与货位相邻的情况,参见图2中的第6号第一轨道221。

[0083] 在一个实施例中,立体货架220内可以铺设多条第一轨道221。可以参照图2,部分第一轨道221的一侧或两侧铺设有拣选通道222,例如图2中的2号、4号和5号第一轨道221;部分第一轨道221仅与货位相邻,例如图2中的1号、3号和6号第一轨道221。如图2所示,可以在立体货架220的部分区域铺设拣选通道,例如,可以在立体货架220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。

[0084] 可选地,在立体货架220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230可以通过第一轨道221与第三轨道224连接的部分,切换至第三轨道224,以进入货位下方取出物品或者将物品放置在货位上。

[0085] 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。

[0086] 示例性地,立体货架220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221,且每个第一轨道221的至少一侧铺设有拣选通道222;第二分区内不包含拣选通道。

[0087] 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230之间转移物品,这尤其适用于出货量且频次高的货物,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。

[0088] 在一个实施例中,立体货架220可以按层分区。如上所述,图2示出立体货架220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220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。

[0089] 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。

[0090] 示例性地,仓储系统还可以包括:提升机240,用于在立体货架220的不同层之间运输物品和/或运输搬运设备230,搬运设备230沿着拣选通道222上铺设的第四轨道225或第一轨道221到达提升机240。

[0091] 在一个实施例中,提升机240可以是无动力的移栽设备,也可以是有动力的移栽设备。提升机240用于根据服务器210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230。其中,目标层即为执行搬运任务时,提升机240所需到达的层。

[0092] 在一个实施例中,针对无法由第一轨道221连通区域的层,当需要在该层的不同区域间调用搬运设备230时,可以将调出搬运设备230的区域作为出发区,将调入搬运设备230的区域作为目的区。服务器210用于确定距离该层最近的由第一轨道221连通的所有区域的层,作为中间层。服务器210可以向出发区中的搬运设备230发送调用指令、向连通中间层与出发区的提升机240发送任务指令以及向连通中间层与目的区的提升机240发送任务指令,使搬运设备230通过两个提升机240以及中间层的第一轨道221后,从出发区到达目的区。

[0093] 可以理解,搬运设备230可以沿着拣选通道222上铺设的第四轨道225或第一轨道221到达提升机240。即,用于连接至提升机240的第四轨道225是与拣选通道222垂直铺设的轨道,可以参考上文描述理解该第四轨道225的铺设方式,不再赘述。

[0094] 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。

[0095] 示例性地,仓储系统还可以包括拣选设备(图2中未示出),拣选设备位于拣选通道

222上,用于将搬运设备230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230上。

[0096] 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222上,可以将搬运设备230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230上。

[0097] 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。

[0098] 示例性地,立体货架220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222上移动至不同货位进行物品取放操作;或者,立体货架220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。

[0099] 在一个实施例中,拣选通道222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。

[0100] 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。

[0101] 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210和/或搬运设备230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。

[0102] 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230发送任务完成的信息,通知搬运设备230沿着所述第一轨道221移动至其他位置。

[0103] 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。

[0104] 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230发送任务已经完成的信息。搬运设备230接收到客户端发送的信息后,可以沿着第一轨道221移动至目标位置,例如立体货架220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210,以开始进行下一个任务。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 下面介绍根据本申请实施例的仓储系统管理方法、交互方法、服务器、客户端设备、存储介质以及计算机程序产品。仓储系统管理方法可以是应用于上述服务器210的方法。

[0108] 下面,将参考图3描述根据本申请实施例的仓储系统管理方法。图3示出根据本申请一个实施例的仓储系统管理方法300的示意性流程图。如图3所示,仓储系统管理方法300包括步骤S310,S320和S330。

[0109] 步骤S310,获取任务信息,任务信息用于指示物品取放任务。

[0110] 示例性地,用户可以通过服务器上的输入装置输入用于指示物品取放任务的任务信息,或者通过用户客户端等设备将任务信息传输给服务器,以由服务器获取该任务信息,或者,服务器可以从其他设备(如第三方的仓储管理系统)处接收该任务信息。

[0111] 步骤S320,通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息,指示拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,拣选通道铺设在立体货架的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。

[0112] 示例性地,服务器可以将获取到的任务信息发送给拣选设备或者客户端,以将任务信息通知给拣选设备或使用客户端的拣选人员。例如,服务器可以将接收到的任务信息:到达B01货位进行取货,发送至客户端,拣选人员可以根据客户端接收到的任务信息沿着拣选通道移动至B01货位附近进行取货。上文已经描述了拣选通道的设置方式及作用,此处不赘述。

[0113] 步骤S330,接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。

[0114] 示例性地,服务器还可以接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息,基于当前反馈信息指示进行下一个物品取放任务或者确定全部物品取放任务已经完成。

[0115] 基于上述仓储系统管理方法,由于允许拣选设备或拣选人员在拣选通道上活动进行物品取放,而拣选通道设置在货位与搬运设备移动其上的第一轨道之间,因此,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,因此这种方案取放物品的安全性也较高。

[0116] 示例性地,根据本申请实施例的仓储系统管理方法可以在具有存储器和处理器的设备、装置或者系统中实现。

[0117] 根据本申请实施例的仓储系统管理方法可以部署在图像采集端处,例如,可以部署在具有图像采集功能的个人终端或服务器端处。

[0118] 替代地,根据本申请实施例的拍仓储系统管理方法还可以分布地部署在服务器端(或云端)和个人终端处。例如,可以在个人终端处生成任务信息,个人终端可以将生成的任务信息传送给服务器端(或云端),由服务器端(或云端)进行仓储系统管理。

[0119] 示例性地,仓储系统管理方法300中的任务信息可以包括目标订单中的货物的货物标识信息,通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息包括:向拣选设备或客户端发送目标订单中的任一当前货物的货物标识信息;响应于从监控设备接收的与当前货物相关的拣选完成信息,或者响应于从拣选设备或客户端接收的拣选完成信息,向拣选设备或客户端发送目标订单中的下一货物的货物标识信息,其中,监控设备用于识别搬运设备搬运的货物以确定当前货物是否拣选完成。

[0120] 用于识别搬运设备搬运的货物并确定当前货物是否完成拣选的监控设备可以是摄像头或者无线射频(Radio Frequency Identification,RFID)识别设备等。货物上可以

设置有唯一标识该货物的标识符,该标识符包括不限于二维码、条形码、RFID标签等。在货物的标识符包括RFID标签的情况下,可以通过RFID识别设备检测搬运设备上是否存在当前货物的RFID标签,如果存在,则确定当前货物的拣选完成,否则确定当前货物的拣选未完成。此外,在货物的标识符包括二维码、条形码等信息的情况下,可以通过摄像头扫描搬运设备上是否存在当前货物的二维码或条形码等,如果存在,则当前货物的拣选完成,否则确定当前货物的拣选未完成。当然,可选地,也可以通过摄像头采集搬运设备的图像,基于采集图像的图像特征识别搬运设备中是否包含当前货物。这种情况下的识别可以通过诸如神经网络模型等机器学习算法来实现。

[0121] 可选地,除通过监控设备监控当前货物是否拣选完成之外,还可以在拣选设备或拣选人员完成当前货物的拣选之后,由拣选设备或拣选人员主动将拣选完成信息传输给服务器。

[0122] 在一个实施例中,任务信息可以包括目标订单中的货物的货物标识信息。例如,货物标识信息可以包括货物的编号信息和/或货物所在货位的位置信息。货物的编号信息可以是采用数字、字母、符号等形式表示的编号。通过货物标识信息,拣选设备或拣选人员能够找到货物所在的货位并对其进行拣选。当目标订单中包含多个货物时,服务器可以向拣选设备或客户端一次性发送全部货物的货物标识信息,也可以先向拣选设备或客户端发送当前货物的货物标识信息,待当前货物的拣选完成后,服务器再次向拣选设备或客户端发送下一个货物的货物标识信息,直至所有货物的拣选完成。

[0123] 在上述技术方案中,当前货物拣选完成之后再发送下一货物的货物标识信息,这样方便实时监控拣选任务的进度,也可以避免对拣选设备或拣选人员造成混淆。

[0124] 示例性地,仓储系统管理方法300中的任务信息还可以包括目标订单中的货物的位置指示信息,通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息包括:向拣选设备或客户端发送与目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息,以指示拣选设备或拣选人员到达第一目标位置,第一目标位置是拣选通道上与当前货物所在的位置相对应的通道位置;和/或,方法还包括:向搬运设备发送与目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息,以指示搬运设备移动到第二目标位置,第二目标位置是第一轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0125] 在一个实施例中,第一位置指示信息可以用于指示拣选设备或拣选人员移动到第一目标位置。示例性地,第一位置信息可以包括当前货物所在货位的位置信息,和/或,拣选人员在拣选通道上应该到达的位置信息。相应地,第一目标位置可以是当前货物所在的货位,还可以是拣选人员在拣选通道上应该到达的坐标,即第一目标位置。无论第一位置信息包括哪些类型的信息,其都可以用于指示拣选设备或拣选人员到达拣选通道上与当前货物所在的位置相对应的通道位置。

[0126] 同理地,第二位置指示信息可以用于指示搬运设备移动到第二目标位置。第二位置信息可以包括当前货物所在货位的位置信息,和/或,搬运设备在第一轨道上应该到达的位置信息。相应地,第二目标位置可以是当前货物所在的货位,还可以是搬运设备在第一轨道上应该到达的坐标,即第二目标位置。无论第二位置信息包括哪些类型的信息,其都可以用于指示搬运设备到达第一轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0127] 拣选设备或拣选人员与搬运设备在完成拣选任务时,可以包括至少以下三种方

案:方案一,服务器指示拣选设备或拣选人员到达第一目标位置,拣选设备或拣选人员通过客户端与搬运设备交互以控制搬运设备跟随至第二目标位置;方案二,服务器指示搬运设备到达第二目标位置,拣选设备或拣选人员跟随搬运设备移动以移动至第一目标位置;方案三,服务器分别指示拣选设备或拣选人员到达第一目标位置并指示搬运设备到达第二目标位置。

[0128] 在上述技术方案中,服务器可以通过目标订单中的货物的位置指示信息向拣选设备或客户端和/或搬运设备发送任务指示,由此指示拣选设备或拣选人员及搬运设备移动到当前货物附近的位置处进行货物的拣选,这种方案可以提高仓储系统的自动化程度。

[0129] 示例性地,立体货架可以包括多个区域,每个区域包括至少一个货位,多个区域与第一轨道上的多个预设轨道位置一一对应,第二目标位置是多个预设轨道位置中与当前货物所在的区域相对应的预设轨道位置。

[0130] 可选地,搬运设备在第一轨道上移动时,可以实时移动,即每个位置点均可以移动到。可选地,搬运设备在第一轨道上移动时,还可以分段移动。再次参照图2,第2号第一轨道221可以分为4段,分别用2-1、2-2、2-3、2-4(在图2中用虚线间隔开)表示。第一轨道上的每段具有一个对应的预设轨道位置,例如是该段轨道的中间位置等。如图3所示,B区域包括5个货位,这5个货位可以进一步分为3个区域(可以称为子区域),分别对应于第2号第一轨道221的2-1、2-2、2-3这3段。此外,C区域包括7个货位,这7个货位可以分为4个区域,分别对应于第2号第一轨道221的2-1、2-2、2-3、2-4这4段。假设想要在B01或B02货位处进行物品取放操作,均可以控制搬运设备移动到第2号第一轨道221的2-1段的中间位置处进行操作。

[0131] 在上述技术方案中,搬运设备在第一轨道上移动时,可以按段移动,这样对搬运设备的控制要求较低,对仓储系统的计算力要求也较低。

[0132] 示例性地,拣选通道和第一轨道之间铺设有第二轨道,第二轨道用于供安全防护装置在上移动,在向拣选设备或客户端发送与目标订单中的任一当前货物相关的第一位置指示信息或者在向搬运设备发送与目标订单中的任一当前货物相关的第二位置指示信息的同时,方法还包括:向安全防护装置发送第一移动指令,以控制安全防护装置移动至阻挡位置,阻挡位置是第二轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0133] 在一个实施例中,拣选通道和第一轨道之间铺设有第二轨道,可以供安全防护装置在上移动。上文已经描述了第二轨道的设置方式和作用,此处不赘述。服务器知道当前货物的位置,在其指示拣选设备或拣选人员移动到第一目标位置和/或指示搬运设备移动到第二目标位置的过程中,还可以控制安全防护装置移动到对应的轨道位置,以及时阻挡搬运设备进入拣选通道。

[0134] 例如,在当前货物位于B01货位上时,服务器可以向安全防护装置发送第一移动指令,控制安全防护装置移动到阻挡位置1-A处。同理地,在当前货物位于B02货位上时,服务器可以向安全防护装置发送第一移动指令,控制安全防护装置移动到阻挡位置1-B处。为方便理解,图2中的阻挡位置1-A和阻挡位置1-B中间用一条虚线间隔开。

[0135] 在上述技术方案中,可以在需要拣选当前货物且指示拣选设备或拣选人员移动到第一目标位置和/或指示搬运设备移动到第二目标位置的过程中,自动控制安全防护装置到达对应的阻挡位置,由此,可以使得安全防护装置能够自动地、及时地发挥安全防护作用,提高拣选设备或拣选人员在拣选通道上操作的安全性。

[0136] 示例性地,反馈信息可以包括任务完成信息,方法还包括:响应于任务完成信息,向搬运设备发送第二移动指令,以控制搬运设备移动到目标站点。

[0137] 在实施例中,任务完成信息可以包括关于全部物品取放任务完成的信息或者关于部分取放任务完成的信息。例如,任务完成信息可以包括关于目标订单全部拣选完成的信息,或者目标订单中的当前货物拣选完成的信息,或者搬运设备承载的货物量达到阈值的信息。服务器接收到任务完成信息后,可以向搬运设备发送第二移动指令,控制搬运设备返回立体货架的目标站点。

[0138] 通过以上方案,可以在全部或部分任务完成时,自动控制搬运设备移动到目标站点,方便继续执行后续任务或对搬运设备的物品进行盘点等。

[0139] 下面描述根据本申请另一个实施例的一种交互方法。该交互方法可以是应用于上述客户端的方法。图4示出根据本申请一个实施例的交互方法400的示意性流程图。如图4所示,交互方法400包括步骤S410,S420,S430和S440。

[0140] 步骤S410,从服务器接收任务信息,任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选通道相邻的货位上放置物品的任务,拣选通道铺设在立体货架的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人员在货位和搬运设备之间转移物品。

[0141] 步骤S420,输出任务信息,以供拣选人员查看。

[0142] 在步骤S420,可以通过客户端上的输出装置输出任务信息。输出装置可以包括显示装置和/或扬声器等。输出装置可以通过图像、视频、音频、文字等形式中的至少一种输出任务信息。例如,客户端接收到步骤S410中的任务信息,可以将其显示在客户端显示屏的用户界面中,以便拣选人员查看并执行。

[0143] 步骤S430,接收拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息。

[0144] 在步骤S430,可以通过客户端上的输入装置接收拣选人员输入的反馈信息。输入装置可以包括鼠标、键盘、触摸屏、麦克风等中的至少一种。示例性地,客户端可以接收拣选人员输入的任务已经全部或部分执行完成的反馈信息。

[0145] 步骤S440,向服务器返回反馈信息。

[0146] 示例性地,客户端接收到步骤S430中拣选人员的反馈信息后,可以向服务器发送该反馈信息。

[0147] 基于上述交互方法,可以将任务信息及时发送给拣选人员以指示拣选人员通过拣选通道执行对应的物品取放任务,还可以及时地将任务执行情况反馈给服务器,这种交互方法可以帮助更好地实现物品取放。由于利用拣选通道进行物品取放,因此这种方案取放物品的效率较高,安全性也较高。

[0148] 示例性地,交互方法400中的任务信息可以包括目标订单中的货物的位置指示信息,位置指示信息包括与任一当前货物相关的第一位置指示信息,第一位置指示信息用于指示拣选人员到达第一目标位置,第一目标位置是拣选通道上与当前货物所在的位置相对应的通道位置。

[0149] 交互方法400中的第一位置指示信息,在仓储系统管理方法300中已经详细阐述,为了简洁,在此不再赘述。可以理解,本实施例中的通过第一位置指示信息指示拣选人员到达第一目标位置的方案可以包含上文描述的方案一和方案三这两种情况。

[0150] 通过以上方案,可以通过目标订单中的货物的位置指示信息向客户端发送任务指示,由此指示拣选人员移动到当前货物附近的位置处进行货物的拣选,这种方案可以提高仓储系统的自动化程度。

[0151] 示例性地,交互方法400还包括:向搬运设备发送与当前货物相关的第二位置指示信息,以指示搬运设备移动到第二目标位置,第二目标位置是第一轨道上与当前货物所在的位置相对应的轨道位置。

[0152] 交互方法400中的第二位置指示信息,在仓储系统管理方法300中已经详细阐述,为了简洁,在此不再赘述。拣选人员移动到第一目标位置后或在前往第一目标位置的过程中,可以利用客户端向搬运设备发送第二位置指示信息,以控制搬运设备跟随移动到第二目标位置。这种移动方案即为上文描述的方案一。

[0153] 通过客户端向搬运设备发送与当前货物相关的第二位置指示信息,控制搬运设备移动,由此能够实现搬运设备的自动跟随移动。与通过服务器控制搬运设备移动相比,这种方案便于由拣选人员控制搬运设备移动的位置和时机,使得搬运设备的移动更准确,自主化程度更高。

[0154] 根据本申请另一方面,提供一种仓储系统管理装置。图5示出了根据本申请一个实施例的仓储系统管理装置500的示意性框图。

[0155] 如图5所示,根据本申请实施例的仓储系统管理装置500包括获取模块510、通知模块520和接收模块530。各个模块可分别执行上文中图3描述的仓储系统管理方法的各个步骤。以下仅对该仓储系统管理装置500的各部件的主要功能进行描述,而省略以上已经描述过的细节内容。

[0156] 获取模块510用于获取任务信息,任务信息用于指示物品取放任务。获取模块510可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0157] 通知模块520用于通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息,指示拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,拣选通道铺设在立体货架的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所述搬运设备之间转移物品。通知模块520可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0158] 接收模块530用于接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。接收模块530可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0159] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0160] 图6示出了根据本申请一个实施例的服务器600的示意性框图。服务器600包括存储器610和处理器620。

[0161] 存储器610存储用于实现根据本申请实施例的仓储系统管理方法中的相应步骤的

计算机程序指令。

[0162] 处理器620用于运行存储器610中存储的计算机程序指令,以执行根据本申请实施例的仓储系统管理方法的相应步骤。

[0163] 在一个实施例中,计算机程序指令被处理器620运行时用于执行以下步骤:获取任务信息,任务信息用于指示物品取放任务;通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息,指示拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,拣选通道铺设在立体货架的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;接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。

[0164] 示例性地,任务信息包括目标订单中的货物的货物标识信息,服务器还包括监控设备,用于识别搬运设备搬运的货物以确定目标订单中的任一当前货物是否拣选完成。

[0165] 上文已经描述了监控设备的工作原理和示例,此处不再赘述。

[0166] 根据本申请另一方面,还提供一种交互装置。图7示出了根据本申请一个实施例的交互装置700的示意性框图。

[0167] 如图7所示,根据本申请实施例的交互装置700包括第一接收模块710、输出模块720、第二接收模块730和返回模块740。各个模块可分别执行上文中图3描述的交互方法的各个步骤。以下仅对该交互装置700的各部件的主要功能进行描述,而省略以上已经描述过的细节内容。

[0168] 第一接收模块710用于从服务器接收任务信息,任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选通道相邻的货位上放置物品的任务,拣选通道铺设在立体货架的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人员在货位和搬运设备之间转移物品。第一接收模块710可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0169] 输出模块720用于输出任务信息,以供拣选人员查看。输出模块720可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0170] 第二接收模块730用于接收拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息。第二接收模块730可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0171] 返回模块740用于向服务器返回反馈信息。返回模块740可以由图1所示的电子设备中的处理器102运行存储装置104中存储的程序指令来实现。

[0172] 根据本申请另一方面,还提供了一种客户端设备(即上述客户端)。图8示出了根据本申请一个实施例的客户端设备800的示意性框图。客户端设备800包括存储器810、处理器820和显示屏830。

[0173] 存储器810存储用于实现根据本申请实施例的交互方法中的相应步骤的计算机程序指令。

[0174] 处理器820用于运行存储器810中存储的计算机程序指令,以执行根据本申请实施例的交互方法的相应步骤。

[0175] 在一个实施例中,计算机程序指令被处理器820运行时用于执行以下步骤:从服务器接收任务信息,任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选

通道相邻的货位上放置物品的任务,拣选通道铺设在立体货架的至少一个货位和第一轨道之间,拣选通道与第一轨道平行,第一轨道用于供搬运设备在上移动,拣选通道用于供拣选人员在货位和搬运设备之间转移物品;输出任务信息,以供拣选人员查看;接收拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息;向服务器返回反馈信息。

[0176] 显示屏830用于显示上述任务信息。上述输出任务信息,以供拣选人员查看的步骤可以通过显示屏830实现。显示屏830在其显示界面上显示任务信息之后,拣选人员可以直接在显示界面上查看该任务信息。这种任务信息的输出方式比较直观。

[0177] 此外,根据本申请实施例,还提供了一种存储介质,在存储介质上存储了程序指令,在程序指令被计算机或处理器运行时用于执行本申请实施例的仓储系统管理方法的相应步骤,并且用于实现根据本申请实施例的仓储系统管理装置中的相应模块。存储介质例如可以包括智能电话的存储卡、平板电脑的存储部件、个人计算机的硬盘、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPR0M)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB存储器、或者上述存储介质的任意组合。

[0178] 在一个实施例中,程序指令在被计算机或处理器运行时可以使得计算机或处理器实现根据本申请实施例的仓储系统管理装置的各个功能模块,并和/或者可以执行根据本申请实施例的仓储系统管理方法300。

[0179] 在一个实施例中,程序指令在运行时用于执行以下步骤:获取任务信息,任务信息用于指示物品取放任务;通知位于拣选通道的拣选设备或客户端任务信息,指示拣选设备或拣选人员执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或将物品放置到与拣选通道相邻的货位上的任务,拣选通道铺设在立体货架的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;接收拣选设备或客户端发送的关于任务执行情况的反馈信息。

[0180] 根据本申请实施例的服务器中的各模块可以通过根据本申请实施例的实施仓储系统管理的服务器的处理器运行在存储器中存储的计算机程序指令来实现,或者可以在根据本申请实施例的计算机程序产品的计算机可读存储介质中存储的计算机指令被计算机运行时实现。

[0181] 此外,根据本申请实施例,还提供了一种存储介质,在存储介质上存储了程序指令,在程序指令被计算机或处理器运行时用于执行本申请实施例的交互方法的相应步骤,并且用于实现根据本申请实施例的交互装置中的相应模块。存储介质例如可以包括智能电话的存储卡、平板电脑的存储部件、个人计算机的硬盘、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPR0M)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB存储器、或者上述存储介质的任意组合。

[0182] 在一个实施例中,程序指令在被计算机或处理器运行时可以使得计算机或处理器实现根据本申请实施例的交互装置的各个功能模块,并和/或者可以执行根据本申请实施例的交互方法400。

[0183] 在一个实施例中,程序指令在运行时用于执行以下步骤:从服务器接收任务信息,任务信息用于指示执行从与拣选通道相邻的货位上拣选物品或在与拣选通道相邻的货位上放置物品的任务,拣选通道铺设在立体货架的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人员在货位和搬运设备之间转移物品;输

出任务信息,以供拣选人员查看;接收拣选人员输入的关于任务执行情况的反馈信息;向服务器返回反馈信息。

[0184] 根据本申请实施例的服务器中的各模块可以通过根据本申请实施例的实施交互的客户端设备的处理器运行在存储器中存储的计算机程序指令来实现,或者可以在根据本申请实施例的计算机程序产品的计算机可读存储介质中存储的计算机指令被计算机运行时实现。

[0185] 此外,根据本申请实施例,还提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品包括计算机程序,计算机程序在运行时用于执行上述交互方法300或交互方法400。

[0186] 此外,根据本申请实施例,还提供了一种计算机程序,该计算机程序在运行时用于执行上述仓储系统管理方法300或交互方法400。

[0187] 尽管这里已经参考附图描述了示例实施例,应理解上述示例实施例仅仅是示例性的,并且不意图将本申请的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在其中进行各种改变和修改,而不偏离本申请的范围和精神。所有这些改变和修改意在被包括在所附权利要求所要求的本申请的范围之内。

[0188] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0189] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个设备,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0190] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0191] 类似地,应当理解,为了精简本申请并帮助理解各个申请方面中的一个或多个,在对本申请的示例性实施例的描述中,本申请的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该本申请的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本申请要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如相应的权利要求书所反映的那样,其发明点在于可以用少于某个公开的单个实施例的所有特征的特征来解决相应的技术问题。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本申请的单独实施例。

[0192] 本领域的技术人员可以理解,除了特征之间相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0193] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围

之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以任意的组合方式来使用。

[0194] 本申请的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本申请实施例的仓储系统管理装置或交互装置中的一些模块的一些或者全部功能。本申请还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本申请的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0195] 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。

[0196] 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。

100

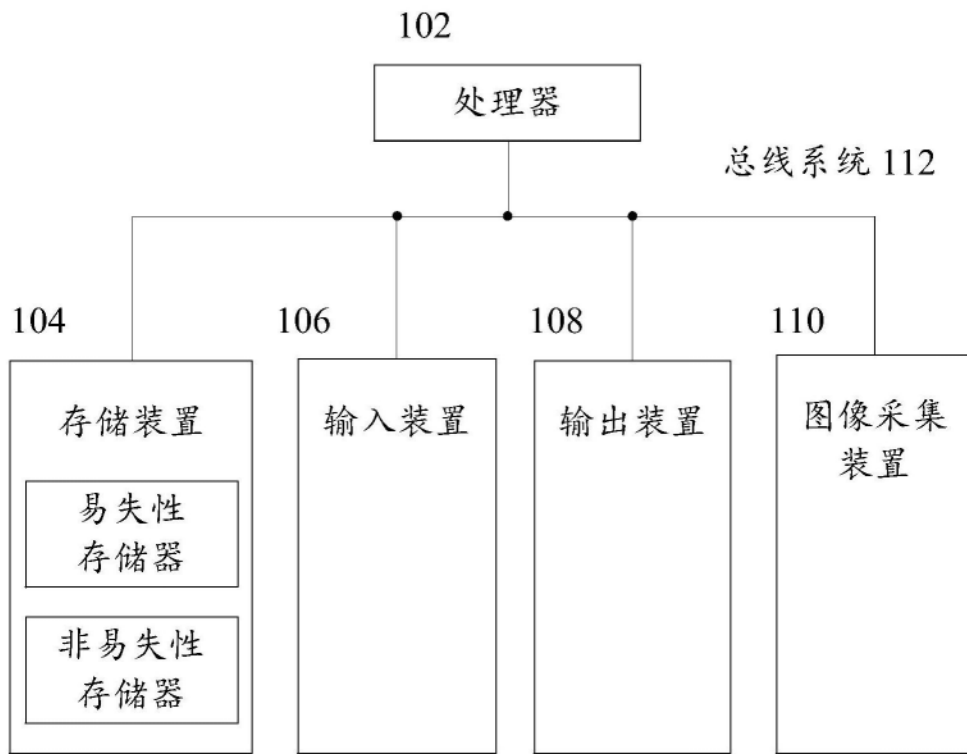


图1



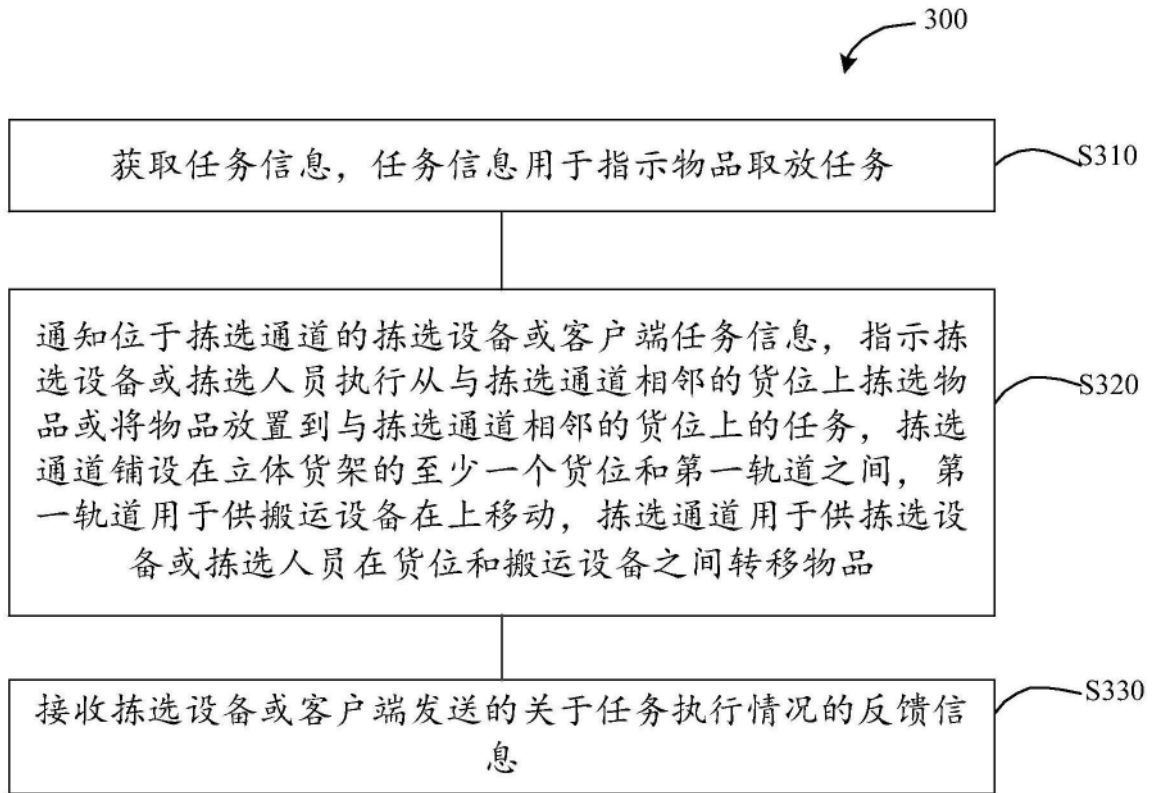


图3

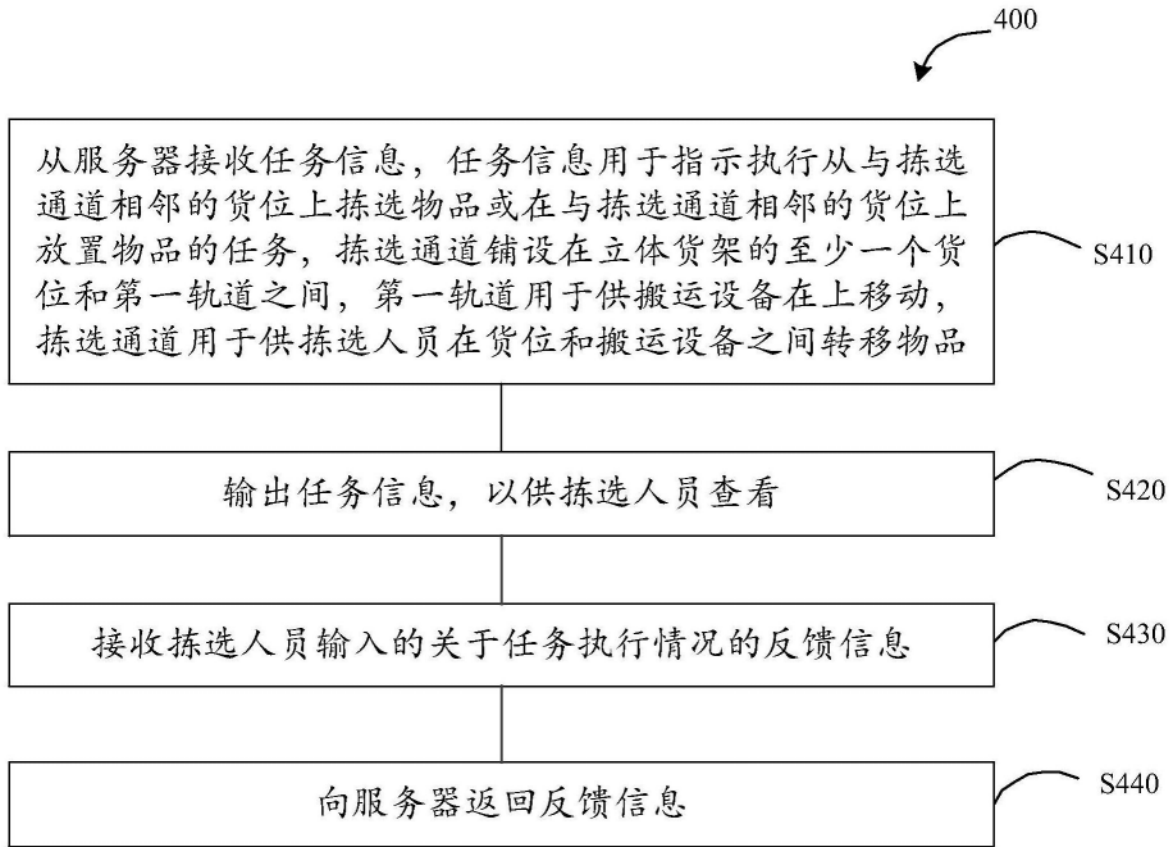


图4

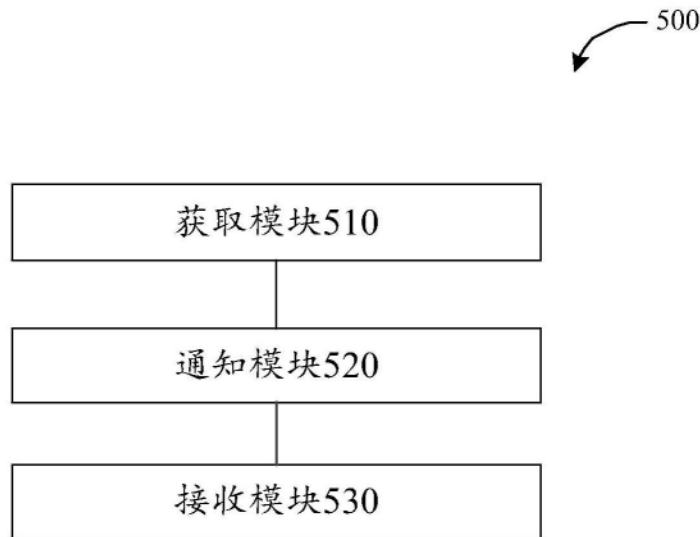


图5

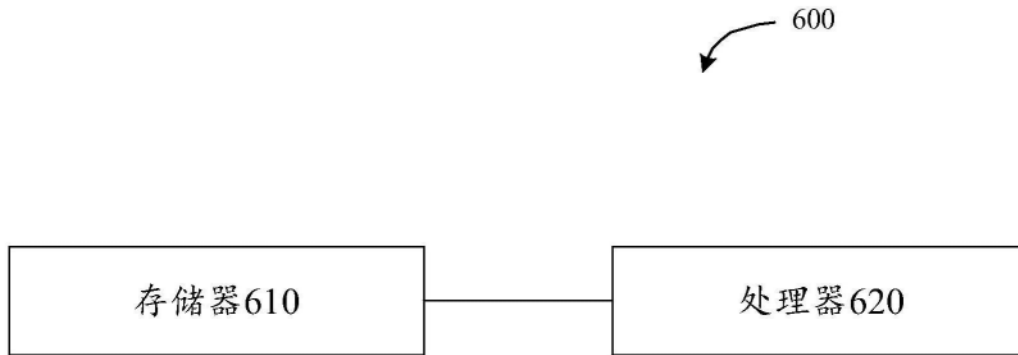


图6

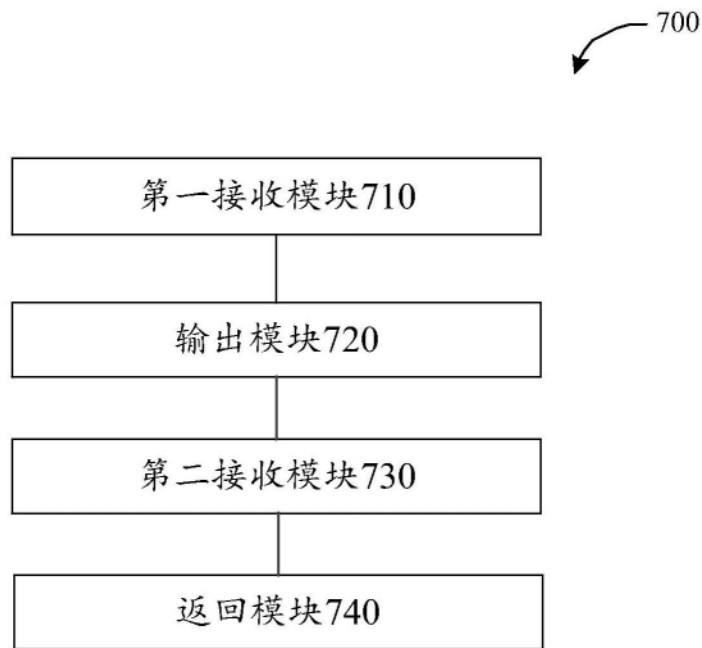


图7

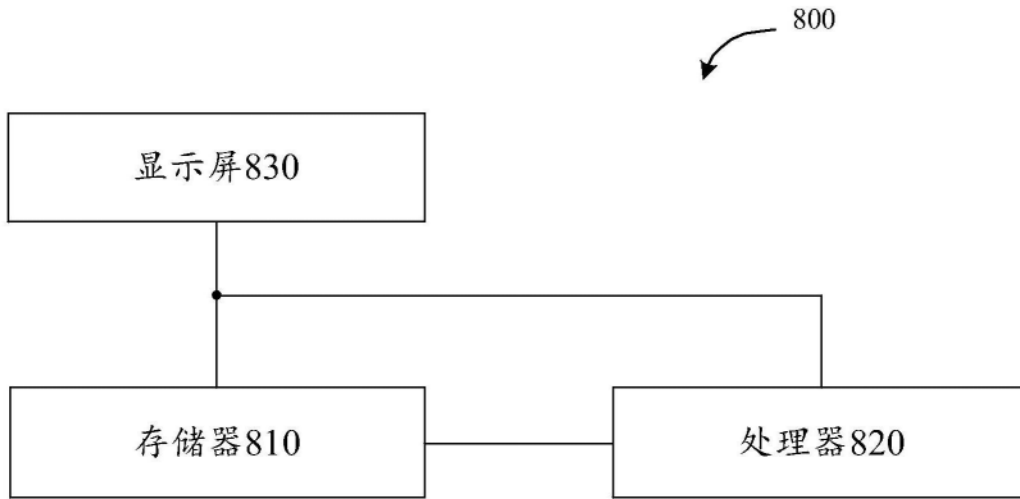


图8