



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109426250 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 201710748977.5

审查员 刘慧

(22) 申请日 2017.08.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109426250 A

(43) 申请公布日 2019.03.05

(73) 专利权人 杭州海康机器人技术有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区东流路
700号2幢1号楼5层

(72) 发明人 王荣

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.

G05D 1/02 (2020.01)

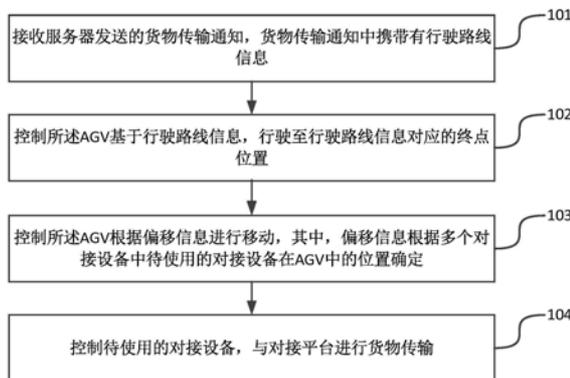
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种控制AGV进行货物传输的方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种控制AGV进行货物传输的方法、装置和系统,属于仓储运输领域。所述AGV包括多个对接设备,所述方法包括:接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。



1. 一种控制AGV进行货物传输的方法,其特征在于,所述方法应用于AGV,所述AGV包括多个对接设备,所述方法包括:

接收服务器发送的货物传输通知,所述货物传输通知中携带有行驶路线信息;

控制所述AGV基于所述行驶路线信息,行驶至所述行驶路线信息对应的终点位置;

控制所述AGV根据偏移信息进行移动,直至所述AGV按照所述偏移信息行驶到最终的位置,向服务器发送到达消息,所述服务器用于接收到所述到达消息,向所述AGV发送传输消息;其中,所述偏移信息为基于所述多个对接设备中待使用的对接设备的标识,从已存储的对接设备的标识与偏移信息之间的对应关系中获取的,且对应关系中的所述偏移信息是根据所述待使用的对接设备在所述AGV中的位置确定的,所述待使用的对接设备为基于每个对接设备的使用状态与对接平台的货物传输需求确定的;

接收到所述服务器发送的传输消息,控制所述待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述服务器在检测到所述AGV与所述终点位置满足预设接近条件时发送的所述偏移信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至所述服务器。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定自身的位置信息,包括:

基于拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到所述位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,所述使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的方法,其特征在于,所述偏移信息包括行驶的方向和距离。

7. 一种控制AGV进行货物传输的方法,其特征在于,所述方法应用于服务器,所述AGV包括多个对接设备,所述方法包括:

向所述AGV发送货物传输通知,所述货物传输通知中携带有行驶路线信息;

当检测到所述AGV与所述行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向所述AGV发送偏移信息,其中,所述偏移信息为基于所述多个对接设备中待使用的对接设备的标识,从已存储的对接设备的标识与偏移信息之间的对应关系中获取的,且对应关系中的所述偏移信息是根据所述待使用的对接设备在所述AGV中的位置确定的,所述偏移信息用于使所述AGV在到达所述终点位置时,根据所述偏移信息进行移动,所述待使用的对接设备为基于每个对接设备的使用状态与对接平台的货物传输需求确定的;

接收到所述AGV发送的到达消息,向所述AGV发送传输消息,所述传输消息用于控制所述待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:接收所述AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;

所述当检测到所述AGV与所述行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向

所述AGV发送偏移信息,包括:当通过接收到的位置信息,确定所述AGV与所述行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向所述AGV发送偏移信息。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,所述使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;

根据所述每个对接设备的使用状态信息,确定所述待使用的对接设备;

根据预先存储的所述AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定所述待使用的对接设备对应的偏移信息;

所述向所述AGV发送偏移信息,包括:向所述AGV发送所述待使用的对接设备对应的偏移信息。

10. 根据权利要求7-9中任一项所述的方法,其特征在于,所述偏移信息包括行驶的方向和距离。

11. 一种AGV,其特征在于,所述AGV包括多个对接设备、接收模块、行驶控制模块、偏移控制模块和传输控制模块,其中:

所述接收模块,用于接收服务器发送的货物传输通知,所述货物传输通知中携带有行驶路线信息;

所述行驶控制模块,用于控制所述AGV基于所述行驶路线信息,行驶至所述行驶路线信息对应的终点位置;

所述偏移控制模块,用于控制所述AGV根据偏移信息进行移动,直至所述AGV按照所述偏移信息行驶到最终的位置,向服务器发送到达消息,所述服务器用于接收到所述到达消息,向所述AGV发送传输消息;其中,所述偏移信息为基于所述多个对接设备中待使用的对接设备的标识,从已存储的对接设备的标识与偏移信息之间的对应关系中获取的,且对应关系中的所述偏移信息是根据所述待使用的对接设备在所述AGV中的位置确定的,所述待使用的对接设备为基于每个对接设备的使用状态与对接平台的货物传输需求确定的;

所述传输控制模块,用于接收到所述服务器发送的传输消息,控制所述待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

12. 根据权利要求11所述的AGV,其特征在于,所述接收模块,还用于:

接收所述服务器在检测到所述AGV与所述终点位置满足预设接近条件时发送的所述偏移信息。

13. 根据权利要求11所述的AGV,其特征在于,所述AGV还包括:

发送模块,用于在所述AGV行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至所述服务器。

14. 根据权利要求13所述的AGV,其特征在于,所述发送模块,用于:

基于拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到所述位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。

15. 根据权利要求11所述的AGV,其特征在于,所述AGV还包括:

发送模块,用于向所述服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,所述使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。

16. 根据权利要求11-15中任一项所述的AGV,其特征在于,所述偏移信息包括行驶的方向

向和距离。

17. 一种服务器,其特征在于,所述服务器包括:

发送模块,用于向AGV发送货物传输通知,所述货物传输通知中携带有行驶路线信息,其中,所述AGV包括多个对接设备;

发送模块,还用于当检测到所述AGV与所述行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向所述AGV发送偏移信息,其中,所述偏移信息为基于所述多个对接设备中待使用的对接设备的标识,从已存储的对接设备的标识与偏移信息之间的对应关系中获取的,且对应关系中的所述偏移信息是根据所述多个对接设备中待使用的对接设备在所述AGV中的位置确定的,所述偏移信息用于使所述AGV在到达所述终点位置时,根据所述偏移信息进行移动,所述待使用的对接设备为基于每个对接设备的使用状态与对接平台的货物传输需求确定的;接收到所述AGV发送的到达消息,向所述AGV发送传输消息,所述传输消息用于控制所述待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

18. 根据权利要求17所述的服务器,其特征在于,所述服务器还包括:接收模块,用于接收所述AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;

所述发送模块用于:

当通过接收到的位置信息,确定所述AGV与所述行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向所述AGV发送偏移信息。

19. 根据权利要求17所述的服务器,其特征在于,所述服务器还包括:接收模块,用于接收所述AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,所述使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;确定模块,用于根据所述每个对接设备的使用状态信息,确定所述待使用的对接设备,根据预先存储的所述AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定所述待使用的对接设备对应的偏移信息;

所述发送模块,用于:向所述AGV发送所述待使用的对接设备对应的偏移信息。

20. 根据权利要求17-19中任一项所述的服务器,其特征在于,所述偏移信息包括行驶的方向和距离。

21. 一种控制AGV进行货物传输的系统,其特征在于,所述系统包括AGV和服务器,所述AGV包括多个对接设备,其中:

所述AGV,如所述权利要求11-16中任一权利要求所述的AGV;

所述服务器,如所述权利要求17-20中任一权利要求所述的服务器。

一种控制AGV进行货物传输的方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及仓储运输领域,特别涉及一种控制AGV进行货物传输的方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,各种各样的电子设备得到了广泛的应用,比如用于仓储运输的AGV(自动引导运输车)。人们可以通过AGV向厂房中运输货物。

[0003] 在利用AGV运输货物前,工作人员会在厂房中预先设置AGV的引导标记,并在引导标记上每个对接平台处设置位置信息。目前AGV运输货物的处理过程一般是:工作人员可以将货物装载到AGV的对接设备(用于车载和传递货物的部件)上,然后,AGV可以接收到运输指令,进而,AGV可以沿着预设的引导标记行驶,直至AGV检测到终点位置信息(即将货物运输到指定的位置),此时,AGV的对接设备正好停靠在终点位置信息处的对接平台旁边,进而,AGV可以将对接设备上的货物卸载到对接平台上,完成货物运输。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现至少存在以下问题:

[0005] 现在,仓储货物量越来越大,上述AGV在对接设备卸完货物之后才可以重新接收接货指令,然后重新行驶到接货点接货运输,从而,导致运输效率较低。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种控制AGV进行货物传输的方法。所述技术方案如下:

[0007] 第一方面,提供了一种控制AGV进行货物传输的方法,所述方法包括:

[0008] 接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;

[0009] 控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置;

[0010] 控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定;

[0011] 控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

[0012] 可选的,所述方法还包括:

[0013] 接收服务器在检测到AGV与终点位置满足预设接近条件时发送的偏移信息。

[0014] 可选的,所述方法还包括:

[0015] 在行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至服务器。

[0016] 可选的,确定自身的位置信息,包括:

[0017] 基于自身拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。

[0018] 可选的,所述方法还包括:

[0019] 向服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。

- [0020] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。
- [0021] 第二方面,提供了一种,所述方法包括:
- [0022] 向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;
- [0023] 当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,偏移信息用于使AGV在到达终点位置时,根据偏移信息进行移动,并通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。
- [0024] 可选的,所述方法还包括:接收AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;
- [0025] 当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,包括:当通过接收到的位置信息,确定AGV与行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向AGV发送偏移信息。
- [0026] 可选的,所述方法还包括:
- [0027] 接收AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;
- [0028] 根据每个对接设备的使用状态信息,确定待使用的对接设备;
- [0029] 根据预先存储的AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定待使用的对接设备对应的偏移信息;
- [0030] 向AGV发送偏移信息,包括:向AGV发送待使用的对接设备对应的偏移信息。
- [0031] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。
- [0032] 第三方面,提供了一种AGV,所述AGV包括:
- [0033] 接收模块,用于接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;
- [0034] 行驶控制模块,用于控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置;
- [0035] 偏移控制模块,用于控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定;
- [0036] 传输控制模块,用于控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。
- [0037] 可选的,所述接收模块,还用于:
- [0038] 接收服务器在检测到AGV与终点位置满足预设接近条件时发送的偏移信息。
- [0039] 可选的,所述AGV还包括:
- [0040] 发送模块,用于在行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至服务器。
- [0041] 可选的,接收模块还用于:
- [0042] 基于拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。
- [0043] 可选的,发送模块还用于:
- [0044] 向服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。
- [0045] 可选的,所述偏移信息包括行驶的方向和距离。

- [0046] 第四方面,提供了一种服务器,所述装置包括:
- [0047] 发送模块,用于向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;
- [0048] 发送模块,还用于当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,偏移信息用于使AGV在到达终点位置时,根据偏移信息进行移动,并通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。
- [0049] 可选的,所述服务器还包括:接收模块,用于接收AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;
- [0050] 所述发送模块还用于:
- [0051] 当通过接收到的位置信息,确定AGV与行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向AGV发送偏移信息。
- [0052] 可选的,所述接收模块还用于:
- [0053] 接收AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;
- [0054] 根据每个对接设备的使用状态信息,确定待使用的对接设备;
- [0055] 根据预先存储的AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定待使用的对接设备对应的偏移信息;
- [0056] 发送模块,还用于:向AGV发送待使用的对接设备对应的偏移信息。
- [0057] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。
- [0058] 第五方面,提供了一种控制AGV进行货物传输的系统,系统包括AGV和服务器,AGV包括多个对接设备,其中:
- [0059] AGV,如三方面中任一AGV;
- [0060] 服务器,如第四方面中任一服务器。
- [0061] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:
- [0062] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

附图说明

- [0063] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0064] 图1是本发明实施例提供的一种控制AGV进行货物传输的方法流程图;
- [0065] 图2是本发明实施例提供的一种控制AGV进行货物传输的引导标记示意图;
- [0066] 图3是本发明实施例提供的一种AGV对接设备的示意图;
- [0067] 图4是本发明实施例提供的一种控制AGV进行货物传输的方法流程图;

- [0068] 图5是本发明实施例提供的一种AGV的结构示意图；
- [0069] 图6是本发明实施例提供的一种AGV的结构示意图；
- [0070] 图7是本发明实施例提供的一种服务器的结构示意图；
- [0071] 图8是本发明实施例提供的一种服务器的结构示意图。

具体实施方式

[0072] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0073] 本发明一示例性实施例提供了一种控制AGV进行货物传输的方法，该方法可以通过服务器和AGV共同实现。

[0074] 其中，AGV可以包括有车身、车身顶部设置的多个对接设备、车身底部设置的图像采集设备，车身中可以设置有处理器、存储器等部件，车身底部还设置有车轮，以及驱动该车轮的电机。处理器可以为CPU (Central Processing Unit, 中央处理单元) 等，可以用于接收指令，执行偏移的相关处理。存储器可以为RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器)、Flash (闪存) 等，可以用于存储读取到的数据、处理过程所需的数据、处理过程中生成的数据等，如行驶路线信息的数据、系统数据，偏移信息的数据等。多个对接设备用来进行货物传输，例如，对接设备可以是由多个滚筒组成的滚筒组、传输带等。图像采集设备可以检测引导标记和识别引导标记上的位置标记信息。车轮和电机可以使小车行驶或停止。

[0075] 服务器可以是厂房后台管理设备。服务器可以包括处理器、存储器、收发器等部件。处理器可以为CPU等，可以用于确定AGV位置与终点的对接平台的位置标记信息的距离等处理。存储器可以为RAM, Flash等，可以用于存储接收到的数据、处理过程所需的数据、处理过程中生成的数据等，如AGV发送的位置信息的数据等。收发器可以用于与AGV进行数据传输，例如，向AGV发送行驶路线信息，收发器可以包括天线、匹配电路、调制解调器等。

[0076] 如图1所示，该方法的处理流程可以包括如下的步骤：

[0077] 步骤101, AGV接收服务器发送的货物传输通知，货物传输通知中携带有行驶路线信息。

[0078] 在实施中，如图2所示，厂房内的地面上可以预先设置AGV的引导标记，AGV可以沿引导标记行驶，该引导标记的设置可以基于厂房内对接平台的位置来安排，例如，引导标记可以按田格形设置，该引导标记上设置有若干位置标记信息，例如，引导标记交叉点的位置标记信息，对接平台的位置标记信息，上述位置设置的位置标记信息之间等间距设置的位置标记信息等。该位置标记信息可以是二维码标签，相应的二维码中的数据为该位置标记信息的位置坐标。同时，服务器的后台管理员会将包括有AGV的所有引导标记的厂房地图信息存储在服务器。

[0079] 对接平台有货物传输需求时，例如，发货或接货。则会向服务器发送货物传输请求。服务器接收到对接平台发送的货物传输请求后，确定进行此次货物传输任务的AGV。例如，选择距离对接平台最近的存在空闲对接设备的AGV去对接平台装货，或者选择装有某货物的对接设备去对接平台卸货。然后服务器根据预先存储的厂房地图信息，确定该AGV到达该对接平台的行驶路线信息，然后服务器向AGV发送携带有行驶路线信息的货物传输通知，相应的，AGV则会接收到服务器发送的货物传输通知。

[0080] 步骤102,控制AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置。

[0081] 其中,行驶路线信息包括起始方向、终点位置、转向位置及对应的转向方向等。

[0082] 在实施中,AGV接收到服务器发送的货物传输通知之后,可以获取上述货物传输通知中携带的行驶路线信息,然后,按照其中的起始方向开始行进,当行进至转向位置时,按照对应的转向方向进行转向后继续行进,直到行进到终点位置时停止。例如,AGV从行驶路线信息中获取到起始方向为向前,转向位置为a点和b点,终点位置是c点,a点转向方向信息是向左转,b点转向方向信息是向右转,则AGV先向前行驶,当AGV检测到a点的位置标记信息时左转,然后沿着左转后的引导标记行进,当检测到b点的位置标记信息时右转,然后沿着右转后的引导标记行进,直至检测到终点c点的位置标记信息时停止行进。

[0083] 步骤103,控制AGV根据偏移信息进行移动。

[0084] 其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定。偏移信息可以包括行驶的方向和距离。

[0085] 在实施中,每个对接设备在AGV上的位置是在AGV的生产阶段就已经设定好的,AGV配备的图像采集设备在AGV底部的安装位置也是在生产阶段已经设定好的。在对接平台前方的地面上设置位置标记信息(贴二维码标签)时,可以基于图像采集设备在AGV底部的位置,某一个对接设备(如AGV的3个对接设备中中间的一个)在AGV中的位置,以及对接平台的位置,使AGV拍摄到该二维码标签时,该对接设备与对接平台刚好对齐。即在AGV生产出来后,每个对接设备都有相应的偏移信息,AGV可以存储其自身每个对接设备的标识与偏移信息的对应关系。如图3所示,例如,AGV上有两个对接设备a、b,其中,图像采集设备在车身底部位于a的中间位置的下方,在AGV检测到对接平台的位置标记信息时a刚好与对接平台对齐,那么a的偏移信息可以是0,如果b在车身的头部a在车身尾部,则b的偏移信息为向前m,m为a与b的中心距离,如果a在车身的头部b在车身尾部,则b的偏移信息为向后m。

[0086] 服务器在确定AGV之后,还需要选择AGV的待使用的对接设备,例如,接货的情况可以选择AGV中空闲的对接设备,作为待使用的对接设备,发货的情况可以选择AGV中携带货物的对接设备,作为待使用的对接设备。在确定待使用的对接设备后,可以将该对接设备的标识发送给AGV。AGV可以根据该对接设备的标识在上述对应关系中查找对应的偏移信息。然后,根据偏移信息行进。例如,偏移信息为向前m,则AGV向前行驶m距离。

[0087] 步骤104,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

[0088] 在实施中,当AGV按照偏移信息行驶到最终的位置时,会向服务器发送到达消息,服务器接收到上述到达信号,然后,向AGV和对接平台发送传输消息,相应的,AGV和对接平台则会接收到上述传输消息,之后进行货物传输,例如,货物传输可以是对接设备将货物卸到对接平台上,或者对接平台将货物装到对接设备上。

[0089] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

[0090] 本发明一示例性实施例提供了一种控制AGV进行货物传输的方法,该方法可以通过服务器和AGV共同实现。

[0091] 下面将结合具体实施方式,对图3所示的处理流程进行详细的说明,内容可以如下:

[0092] 步骤201,服务器向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息。

[0093] 在实施中,对接平台有货物输送需求时,向服务器发送货物传输请求,服务器接收到对接平台发送的货物传输请求后,确定进行此次货物传输任务的AGV,并确定该AGV上待使用的对接设备,并根据预先存储的地图信息确定AGV的行驶路线信息,然后服务器向AGV发送携带有行驶路线信息的货物传输通知。

[0094] 步骤202,AGV接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息。

[0095] 在实施中,AGV接收服务器发送的货物传输通知,并从中获取行驶路线信息,其中,行驶路线信息中包括起始方向、终点位置、转向位置和对应的转向方向。

[0096] 步骤203,AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置。

[0097] 在实施中,AGV按照上述行驶路线信息行驶,当检测到终点位置标记信息后,停止行驶。行驶过程的处理可以参见上述实施例的内容,此处不再赘述。

[0098] 可选的,AGV可以向服务器发送自身位置信息,相应的,处理过程可以如下:在行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至服务器。

[0099] 在实施中,AGV可以预先设置发送周期,在行驶过程中,当到达了预设的发送周期时长,AGV就将自身的位置信息发送至服务器,例如,AGV可以通过GPS(全球定位系统)定位,检测引导标记上的位置标记信息等方式获取自身的位置信息。相应的,服务器可以接收AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息。

[0100] 可选的,AGV可以基于位置标记信息和行驶距离的检测实时确定位置,相应的,处理过程可以如下:基于自身拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。

[0101] 在实施中,AGV上设置有图像采集设备,该图像采集设备可以是摄像头,AGV可以通过图像采集设备检测预设的引导标记,并沿上述引导标记行驶,在行驶过程中,图像采集设备可以检测引导标记上的位置标记信息,并解析该位置标记信息获得该位置标记信息对应的位置信息。当AGV检测到一个位置标记信息之后,可以记录该位置标记信息所在的位置,并记录自身相对于该位置行驶的方向和距离,当达到预设周期时,可以基于记录的方向、距离和位置,计算自身当前的位置信息。当再次检测到位置标记信息时,则将记录的方向和距离的数值清0,并重新开始记录自身相对于新检测的位置标记信息所在位置行驶的方向和距离。

[0102] 步骤204,服务器当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息。

[0103] 其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定。

[0104] 在实施中,服务器可以预先存储每个对接平台对应的通知范围,该通知范围以对接平台处的位置标记信息所在位置为中心,通知范围的形状可以为圆形或矩形等。

[0105] 基于上述AGV向服务器周期性上报位置信息的处理方式,当服务器接收到AGV发送的位置信息时,服务器则会确定上述位置信息与终点的对接平台对应的通知范围内,如果在通知范围内,则判定AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件,进而服务器

向AGV发送上述获取的待使用的对接设备对应的偏移信息。

[0106] 可选的,服务器可以在AGV与终点位置距离小于预设阈值时向AGV发送偏移信息,相应的处理可以如下:当通过接收到的位置信息,确定AGV与行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向AGV发送偏移信息。

[0107] 在实施中,可以在服务器上预先存储一个预设阈值,该预设阈值可以是与终点位置的位置标记信息的距离,服务器接收到AGV周期性发送的位置信息,并获取预先存储的地图信息,根据AGV的位置信息和地图信息,确定AGV与终点位置的位置标记信息的距离,然后将该距离与预设阈值进行比较,当上述距离不大于预设阈值时,服务器则会向AGV发送偏移信息。

[0108] 可选的,服务器可以基于AGV上报的各对接设备的使用情况选择待使用的对接设备,并将待使用的对接设备的偏移信息发送给AGV,相应的,AGV的处理可以是:向服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。相应的,服务器还可以进行如下处理:接收AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种,根据每个对接设备的使用状态信息,确定待使用的对接设备,根据预先存储的该AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定待使用的对接设备对应的偏移信息。相应的,服务器向AGV发送偏移信息的处理可以具体如下:向AGV发送待使用的对接设备对应的偏移信息。

[0109] 在实施中,AGV在某个对接设备进行装货操作以后,可以记录该对接设备的使用状态信息为“使用”,在某个对接设备进行卸货操作以后,可以记录该对接设备的使用状态信息为“未使用”,在某个对接设备出现故障以后,可以记录该对接设备的使用状态信息为“故障”。AGV可以将自身每个对接设备的状态信息发送给服务器,可以在达到预设周期时发送,或者,也可以在对接设备状态发生改变时发送。

[0110] 服务器接收AGV发送的每个对接设备的状态信息,并状态信息进行存储。在服务器准备控制该AGV去传输货物以后,可以根据存储的该AGV的每个对接设备的状态信息,在这些对接设备中选取一个未使用的对接设备,作为待使用的对接设备。然后,服务器可以在预先存储的该AGV的对接设备与偏移信息的对应关系中,查找待使用的对接设备对应的偏移信息,该对应关系的设置和使用的处理和上述实施例步骤103中的处理方式类似,此处不再赘述。最后,服务器将查找到的偏移信息发送给AGV。

[0111] 步骤205,AGV接收服务器发送的偏移信息。

[0112] 步骤206,AGV根据偏移信息进行移动。

[0113] 具体处理与步骤103的具体处理类似,此处不再赘述。

[0114] 步骤207,AGV通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

[0115] 具体处理与步骤104的具体处理类似,此处不再赘述。

[0116] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

[0117] 本发明又一示例性实施例提供了一种AGV,如图5所示,装置包括:

- [0118] 接收模块510,用于接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;
- [0119] 行驶控制模块520,用于控制AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置;
- [0120] 偏移控制模块530,用于控制AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定;
- [0121] 传输控制模块540,用于控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。
- [0122] 可选的,接收模块,还用于:
- [0123] 接收服务器在检测到AGV与终点位置满足预设接近条件时发送的偏移信息。
- [0124] 可选的,如图6所示,AGV还包括:
- [0125] 发送模块550,用于在行驶过程中,按照预设周期,确定自身的位置信息,发送至服务器。
- [0126] 可选的,发送模块550还用于:
- [0127] 基于拍摄到的地面上的位置标记信息,以及在拍摄到位置标记信息后行驶的方向和距离,确定自身的位置信息。
- [0128] 可选的,发送模块550还用于:
- [0129] 向服务器发送每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种。
- [0130] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。
- [0131] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。
- [0132] 本发明又一示例性实施例提供了一种服务器,如图7所示,装置包括:
- [0133] 发送模块710,用于向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;
- [0134] 发送模块710,还用于当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,偏移信息用于使AGV在到达终点位置时,根据偏移信息进行移动,并通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。
- [0135] 可选的,服务器还包括:接收模块720,用于接收AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;
- [0136] 发送模块720还用于:
- [0137] 当通过接收到的位置信息,确定AGV与行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向AGV发送偏移信息。
- [0138] 可选的,接收模块720还用于:
- [0139] 接收AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;

[0140] 根据每个对接设备的使用状态信息,确定待使用的对接设备;

[0141] 根据预先存储的AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定待使用的对接设备对应的偏移信息;

[0142] 发送模块710,还用于:向AGV发送待使用的对接设备对应的偏移信息。

[0143] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。

[0144] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

[0145] 本发明又一示例性实施例提供了一种控制AGV进行货物传输的系统,该系统包括AGV和服务器,AGV包括多个对接设备,其中:

[0146] AGV,用于接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,根据偏移信息进行移动,通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定;

[0147] 服务器,用于向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息。

[0148] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

[0149] 图8是本发明实施例提供的服务器的结构示意图。该服务器1900可因配置或性能不同而产生比较大的差异,可以包括一个或一个以上中央处理器(central processing units,CPU) 1922(例如,一个或一个以上处理器)和存储器1932,一个或一个以上存储应用程序1942或数据1944的存储介质1930(例如一个或一个以上海量存储设备)。其中,存储器1932和存储介质1930可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质1930的程序可以包括一个或一个以上模块(图示没标出),每个模块可以包括对服务器中的一系列指令操作。更进一步地,中央处理器1922可以设置为与存储介质1930通信,在服务器1900上执行存储介质1930中的一系列指令操作。

[0150] 服务器1900还可以包括一个或一个以上电源1926,一个或一个以上有线或无线网络接口1950,一个或一个以上输入输出接口1958,一个或一个以上键盘1956,和/或,一个或一个以上操作系统1941,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™等等。

[0151] 服务器1900可以包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:

[0152] 向AGV发送货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息;

[0153] 当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,偏移信息用于使AGV在到达终点位置时,根据偏移信息进行移动,并通过待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。

[0154] 可选的,方法还包括:接收AGV在行驶过程中按照预设周期发送的位置信息;

[0155] 当检测到AGV与行驶路线信息对应的终点位置满足预设接近条件时,向AGV发送偏移信息,包括:当通过接收到的位置信息,确定AGV与行驶路线信息对应的终点位置之间的距离小于预设阈值时,向AGV发送偏移信息。

[0156] 可选的,方法还包括:

[0157] 接收AGV发送的每个对接设备的使用状态信息,其中,使用状态信息为使用、未使用、故障中的一种;

[0158] 根据每个对接设备的使用状态信息,确定待使用的对接设备;

[0159] 根据预先存储的AGV的对接设备与偏移信息的对应关系,确定待使用的对接设备对应的偏移信息;

[0160] 向AGV发送偏移信息,包括:向AGV发送待使用的对接设备对应的偏移信息。

[0161] 可选的,偏移信息包括行驶的方向和距离。

[0162] 本发明实施例中,接收服务器发送的货物传输通知,货物传输通知中携带有行驶路线信息,控制所述AGV基于行驶路线信息,行驶至行驶路线信息对应的终点位置,控制所述AGV根据偏移信息进行移动,其中,偏移信息根据多个对接设备中待使用的对接设备在AGV中的位置确定,控制待使用的对接设备,与对接平台进行货物传输。这样,一台AGV可以同时运输多个货物,进而达到提高运输效率的效果。

[0163] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0164] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

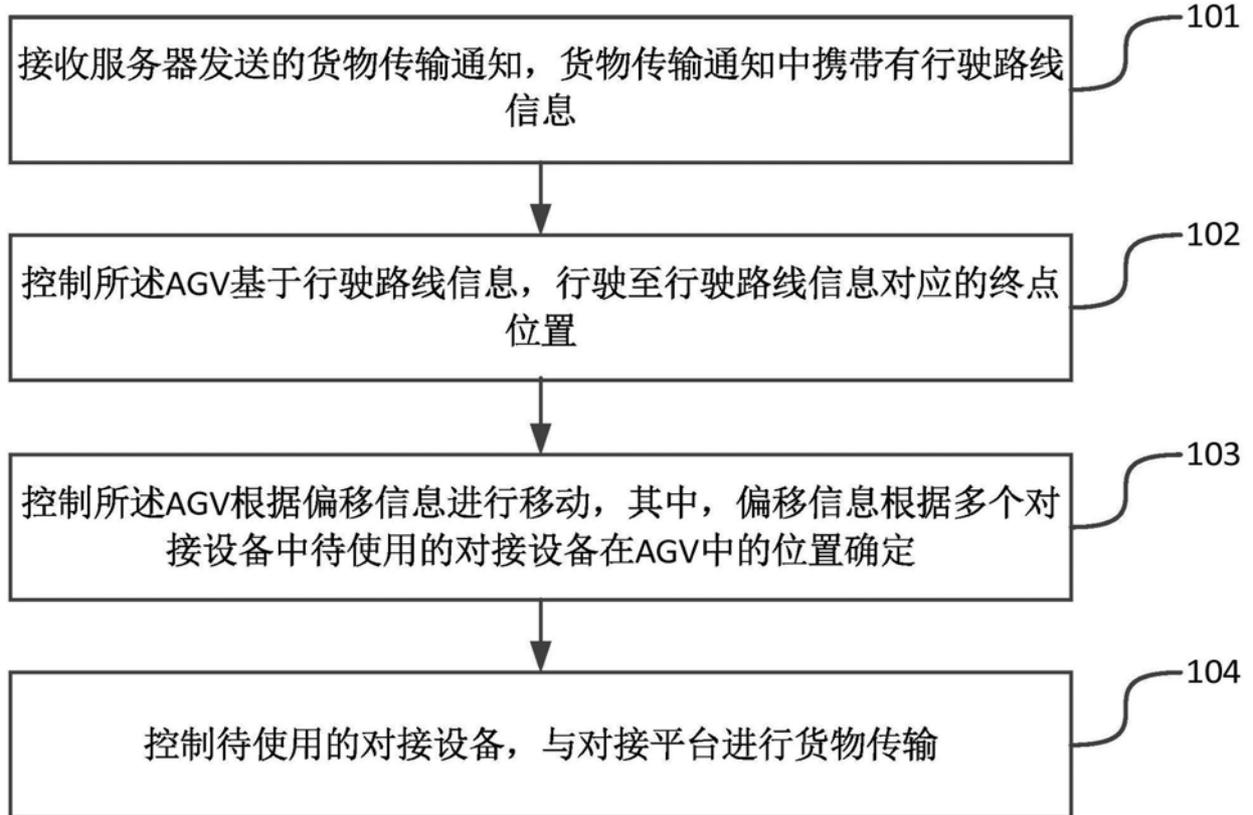


图1

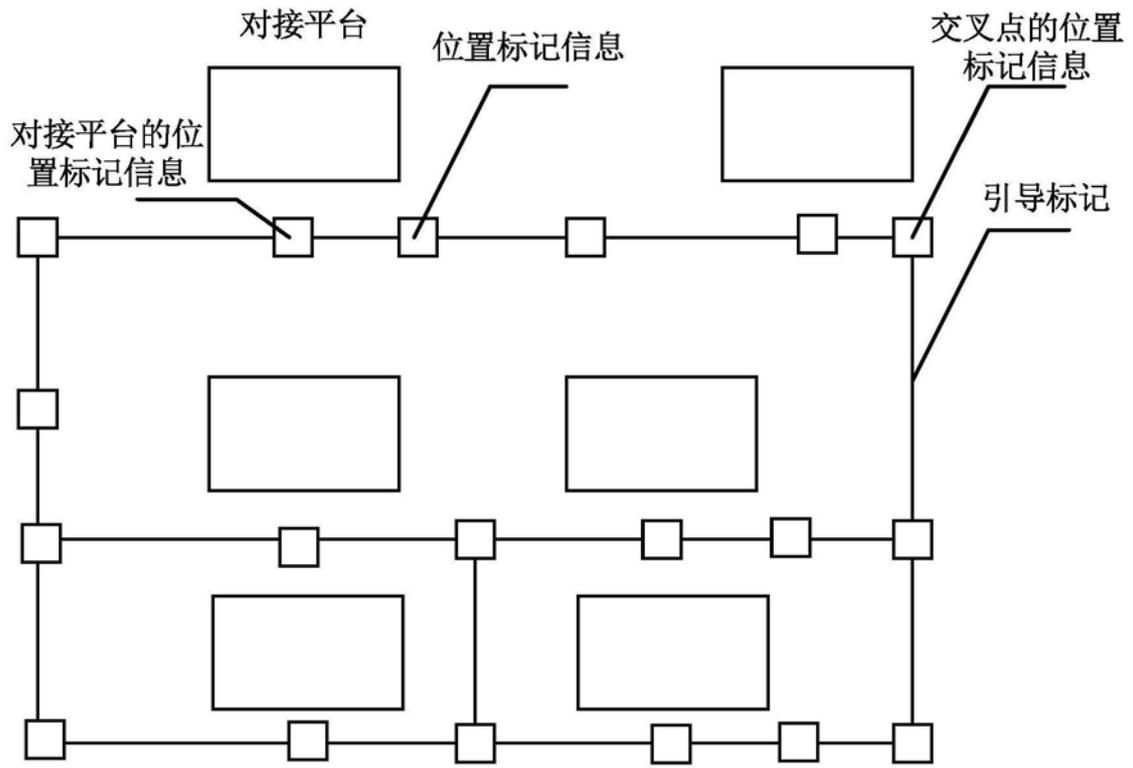


图2

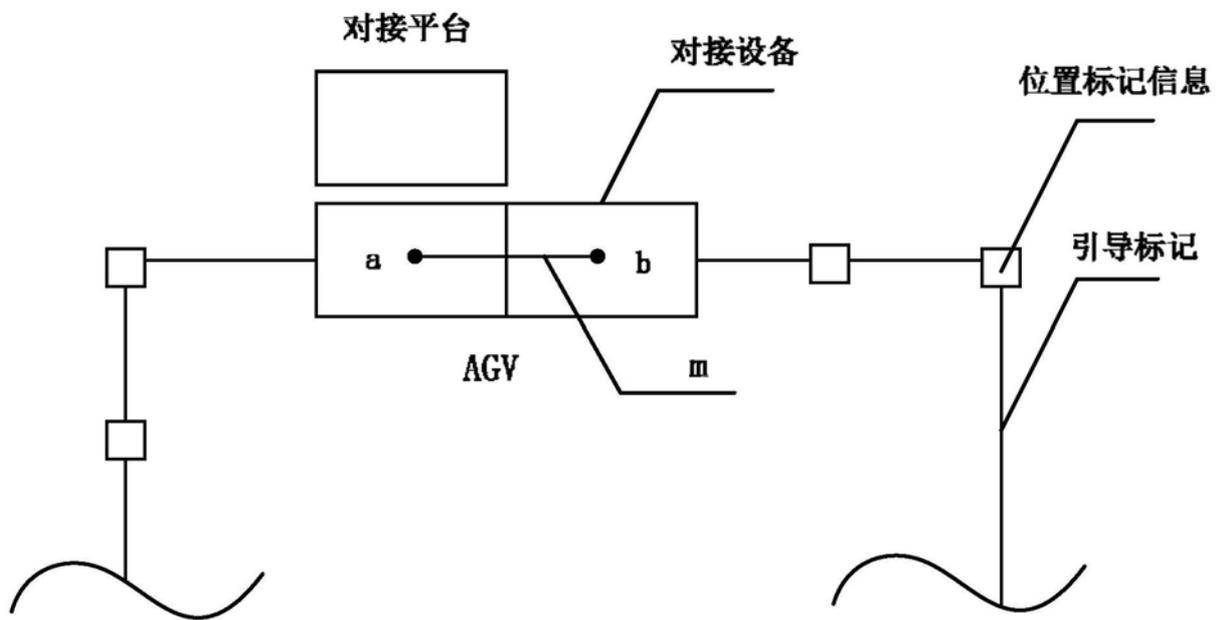


图3

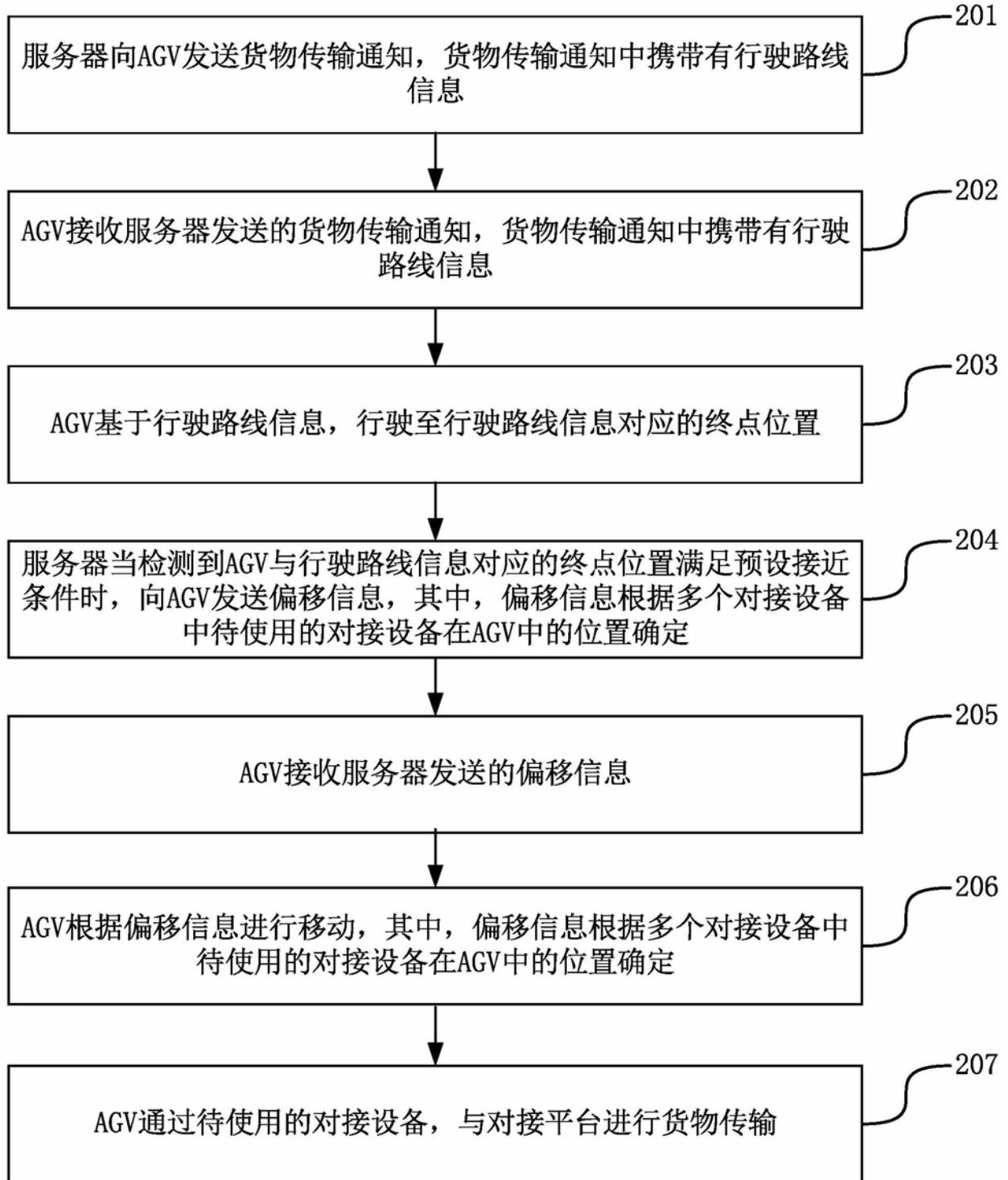


图4

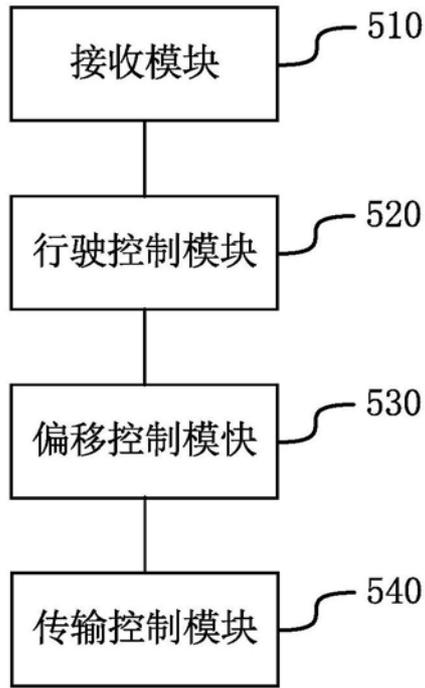


图5

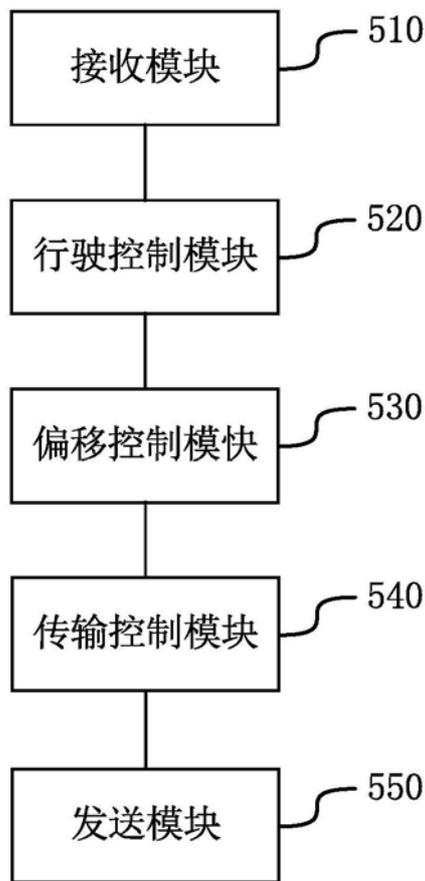


图6

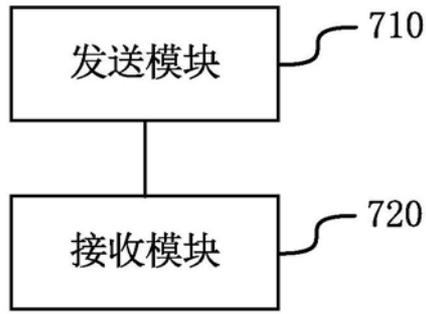


图7

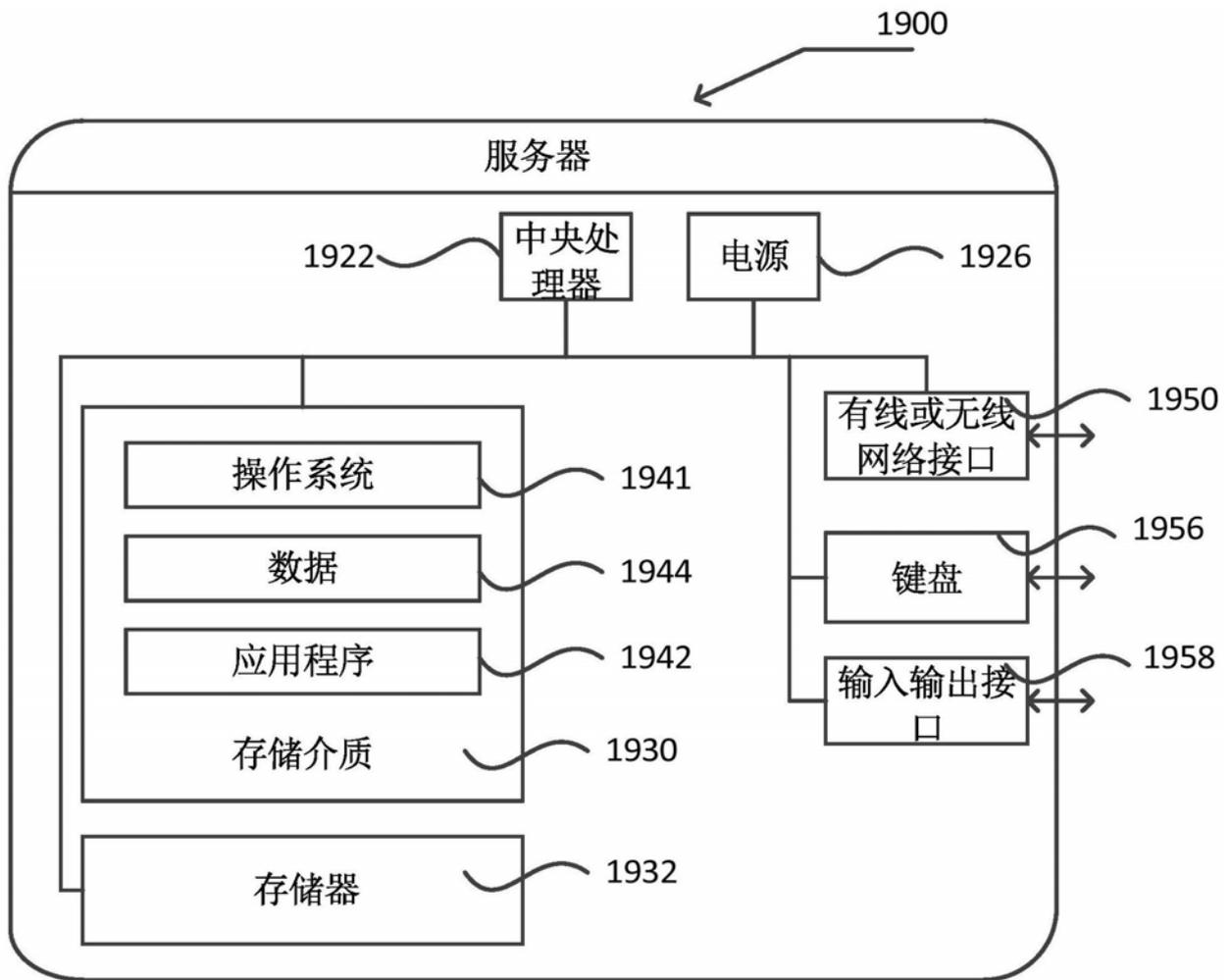


图8