



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112238455 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 202011063386.2

(22) 申请日 2020.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112238455 A

(43) 申请公布日 2021.01.19

(73) 专利权人 深圳优地科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区67区留芳路6号庭威产业
园1号楼5D

(72) 发明人 刘大志 邓有志

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 肖遥

(51) Int. Cl.

B25J 9/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110868534 A, 2020.03.06

CN 111260268 A, 2020.06.09

CN 107103439 A, 2017.08.29

JP 2019188508 A, 2019.10.31

CN 105809392 A, 2016.07.27

CN 111666816 A, 2020.09.15

CN 111612386 A, 2020.09.01

WO 2019018958 A1, 2019.01.31

CN 108698224 A, 2018.10.23

CN 109844796 A, 2019.06.04

魏明明. 基于车载3D加速传感器的路况监测研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 信息科技辑》.2012,

审查员 杨元戎

权利要求书2页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

一种机器人的参数调整方法、参数调整装置及服务器

(57) 摘要

本申请适用于机器人技术领域,提供了一种机器人的参数调整方法、参数调整装置及服务器,所述方法包括:获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,目标位置为物品发生不良变化时测试机器人在测试环境中的位置;根据目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数;将目标运动参数发送至运输机器人,以指示运输机器人根据目标运动参数在运输路径上运输物品。通过上述方法,可以提高运输机器人的平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。



1. 一种机器人的参数调整方法,其特征在于,包括:

获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

控制测试机器人在基于所述路径信息建立的测试环境中运输所述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,所述目标位置为所述物品发生不良变化时所述测试机器人在所述测试环境中的位置;

根据所述目标位置对所述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,所述运动参数用于表征所述测试机器人的运动状态;

将所述目标运动参数发送至运输机器人,以指示所述运输机器人根据所述目标运动参数在所述运输路径上运输所述物品,以保证所述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

2. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,包括:

控制所述运输机器人在所述运输路径上运输物品;

从所述运输机器人中获取所述待运输物品标识和所述路径信息,所述路径信息包括在所述运输路径上运输所述物品的过程中,所述运输机器人的各个组件的工作参数。

3. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,包括:

通过摄像设备获取所述运输路径的路径图像,分析所述路径图像得到路况信息和地图信息;

或者通过测量仪器获取所述运输路径的三维参数和/或者表面参数,集合所述三维参数和/或者表面参数得到路况信息和地图信息。

4. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,包括:

向所述运输机器人发送拍摄指令,以指示所述运输机器人拍摄所述运输路径得到路径图像,并分析所述路径图像得到路况信息和地图信息;

从所述运输机器人中获取所述待运输物品标识和所述路径信息,所述路径信息包括所述路况信息和所述地图信息。

5. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,包括:

若接收到用户终端发送的参数调整请求,则获取待运输物品标识和运输路径的路径信息。

6. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述控制测试机器人在基于所述路径信息建立的测试环境中运输所述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,包括:

向所述测试机器人发送测试指令,以指示所述测试机器人在所述测试环境中运输所述物品,并实时拍摄所述物品得到实时物品画面;

接收所述测试机器人上传的所述实时物品画面;

基于所述实时物品画面确定所述目标位置。

7. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,所述根据所述目标位置对所述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,包括:

获取所述测试机器人在测试时间段内的各个时间点的运动参数,所述测试时间段为所述测试机器人在所述测试环境中运输所述物品所经过的时间段;

在所述测试时间段内确定所述目标位置对应的目标时间点;

对所述测试机器人在所述目标时间点的运动参数进行调整,得到所述目标运动参数。

8. 根据权利要求1所述的参数调整方法,其特征在于,在所述测试环境建立完成后,所述参数调整方法还包括:

若接收到用户终端发送的推荐请求,则从预设的机器人数据库中选取至少一个机器人型号;

针对所述至少一个机器人型号,控制属于所述机器人型号的机器人在所述测试环境中运输所述物品,以获得所述机器人型号对应的物品破损情况信息,所述物品破损情况信息用于指示机器人运输的物品是否发生破损;

根据所述至少一个机器人型号对应的物品破损情况信息,在所述至少一个机器人型号中确定待推荐机器人型号;

向所述用户终端发送推荐结果,所述推荐结果包括所述待推荐机器人型号。

9. 一种机器人的参数调整装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

控制单元,用于控制测试机器人在基于所述路径信息建立的测试环境中运输所述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,所述目标位置为所述物品发生不良变化时所述测试机器人在所述测试环境中的位置;

调整单元,用于根据所述目标位置对所述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,所述运动参数用于表征所述测试机器人的运动状态;

发送单元,用于将所述目标运动参数发送至运输机器人,以指示所述运输机器人根据所述目标运动参数在所述运输路径上运输所述物品,以保证所述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

10. 一种服务器,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至7任一项所述的方法。

一种机器人的参数调整方法、参数调整装置及服务器

技术领域

[0001] 本申请属于机器人技术领域,尤其涉及一种机器人的参数调整方法、参数调整装置、服务器及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着人力成本的提高,机器人越来越受到欢迎。机器人可以代替人们完成一些简单的工作,例如运输物品。在KTV、饭店等服务场所,顾客经常会点一些容易变形或破损的物品,如生鲜水果、豆腐及酒水等。如果使用机器人运输这些容易变形或破损的物品,物品的损坏可能性非常高。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供了一种机器人的参数调整方法、参数调整装置、服务器及计算机可读存储介质,可以提高运输机器人的平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种机器人的参数调整方法,包括:

[0005] 获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

[0006] 控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置;

[0007] 根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,上述运动参数用于表征上述测试机器人的运动状态;

[0008] 将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

[0009] 第二方面,本申请提供了一种机器人的参数调整装置,包括:

[0010] 获取单元,用于获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

[0011] 控制单元,用于控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置;

[0012] 调整单元,用于根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,上述运动参数用于表征上述测试机器人的运动状态;

[0013] 发送单元,用于将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

[0014] 第三方面,本申请提供了一种服务器,包括存储器、处理器以及存储在上述存储器中并可在上述处理器上运行的计算机程序,上述处理器执行上述计算机程序时实现如上述

第一方面所提供的方法。

[0015] 第四方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质,上述计算机可读存储介质存储有计算机程序,上述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所提供的方法。

[0016] 第五方面,本申请提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在服务器上运行时,使得服务器执行上述第一方面所提供的方法。

[0017] 由上可见,本申请方案中,首先获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,然后控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置,再根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,最后将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。本申请方案通过测试机器人模拟运输机器人在与运输路径相似的测试环境中运输物品,得到容易导致物品发生破损的目标位置,然后根据目标位置对测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,运输机器人可以根据该目标运动参数运行,以提高平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例,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。

[0019] 图1是本申请实施例提供的机器人的参数调整方法的流程示意图;

[0020] 图2是本申请实施例提供的机器人的参数调整装置的结构框图;

[0021] 图3是本申请实施例提供的服务器的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0023] 应当理解,当在本申请说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0024] 还应当理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0025] 如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0026] 另外,在本申请说明书和所附权利要求书的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本申请说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0028] 图1示出了本申请实施例提供的一种机器人的参数调整方法的流程图,该参数调整方法应用于服务器,详述如下:

[0029] 步骤101,获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

[0030] 在本申请实施例中,待运输物品标识即为当前需要运输机器人在运输路径上运输的物品的标识,运输路径即为运输机器人运输该物品所经过的路径。例如,某商家购买了运输机器人,该商家需要运输机器人从酒店的餐厅运输葡萄到酒店的330号房间,则可以将“葡萄”作为待运输物品标识,将餐厅至330号房间的路径作为运输路径。然后,商家可以通过其持有的用户终端将待运输物品标识和运输路径的路径信息发送至机器人供应商的服务器;或者,商家可以将待运输物品标识和路径信息输入到运输机器人中,然后由服务器从运输机器人中获取待运输物品标识和路径信息,此处不作限定。其中,路径信息用于表征运输路径的道路特征。机器人运输的物品可以是多个物品的组合。示例性地,商家可以通过其持有的用户终端向服务器发送参数调整请求。服务器若接收到用户终端发送的该参数调整请求,则从运输机器人中获取待运输物品标识和路径信息。

[0031] 可选地,在服务器可以与运输机器人进行远程通信的情况下,上述步骤101可以具体包括:

[0032] 控制运输机器人在运输路径上运输物品;

[0033] 从运输机器人中获取待运输物品标识和路径信息。

[0034] 在本申请实施例中,服务器可以通过网络向运输机器人发送运输指令。运输机器人接收到运输指令后,开始在运输路径运输待运输物品标识所指向的物品,例如,运输机器人接收到运输指令后,从酒店的餐厅中拿取葡萄,然后将葡萄从餐厅运输到酒店的330号房间。运输机器人在运输路径上运输物品的过程中,可以获取运输机器人的各个组件的工作参数,如电机的功率、传动轴的转动速率、缓冲组件的压力及手部的负载重量等。然后运输机器人可以保存包括各个组件的工作参数的路径信息。而待运输物品标识,则可以由用户根据需求输入到运输机器人中,由运输机器人保存输入的待运输物品标识。可选地,运输机器人获得待运输物品标识和路径信息后,可以自动将待运输物品标识和路径信息发送至服务器;或者,运输机器人也可以是在接收到服务器的请求时,将待运输物品标识和路径信息发送到服务器,此处不作限定。

[0035] 可选地,在服务器可以与运输机器人进行远程通信的情况下,上述步骤101也可以具体包括:

[0036] 向运输机器人发送拍摄指令,以指示运输机器人拍摄运输路径得到路径图像,并分析路径图像得到路况信息和地图信息;

[0037] 从运输机器人中获取待运输物品标识和路径信息,路径信息包括路况信息和地图信息。

[0038] 在本申请实施例中,服务器可以通过网络向运输机器人发送运输指令。运输机器人接收到拍摄指令后,开始拍摄运输路径,得到路径图像。该路径图像中包含运输路径的路面及运输路径上的障碍物等。通过分析该路径图像,例如通过人工智能技术对路径图像进行目标检测,即可得到路况信息和地图信息。其中,路况信息包括地面的材质、地面的坡度以及地面的完整度等信息,地图信息包括楼层布局、电梯布局以及走廊布局等信息。然后运输机器人可以保存包括路况信息和地图信息的路径信息。而待运输物品标识,则可以由用户根据需求输入到运输机器人中,由运输机器人保存输入的待运输物品标识。可选地,运输机器人获得待运输物品标识和路径信息后,可以自动将待运输物品标识和路径信息发送至服务器;或者,运输机器人也可以是在接收到服务器的请求时,将待运输物品标识和路径信息发送到服务器,此处不作限定。

[0039] 可选地,在服务器无法与运输机器人进行远程通信的情况下,上述步骤101可以具体包括:

[0040] 通过摄像设备获取运输路径的路径图像,分析路径图像得到路况信息和地图信息;

[0041] 或者通过测量仪器获取运输路径的三维参数和/或者表面参数,集合三维参数和/或者表面参数得到路况信息和地图信息。

[0042] 在本申请实施例中,服务器可以通过摄像设备对运输路径进行拍摄得到路径图像,如服务器通知商家持有的用户终端拍摄运输路径,并从用户终端获取拍摄的路径图像。然后服务器可以分析路径图像得到路况信息和地图信息。或者,服务器可以通过测量仪器对运输路径进行测量得到三维参数和/或表面参数,如服务器可以控制测量仪器自动对运输路径进行测量,得到运输路径的三维参数和/或表面参数,并从测量仪器获取三维参数和/或表面参数。然后服务器集合三维参数和/表面参数,可以生成路况信息和地图信息。

[0043] 步骤102,控制测试机器人在基于路径信息建立的测试环境中运输待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置;

[0044] 在本申请实施例中,服务器获取到路径信息后,可以根据该路径信息输出提示消息。其中,提示消息包括测试环境的建立方案,用户(如机器人供应商)在收到该提示消息后,可以根据提示消息中的建立方案,建立与运输路径相似的测试环境。

[0045] 作为一种可行的实施方式,路径信息包括路况信息和地图信息。服务器根据路况信息和地图信息,可以从机器人供应商的试验场数据库中,查找试验场中与运输路径相似的已有路段作为测试环境的构成部分,该测试环境中包括各种材质的地板、障碍物和带有坡度的地板等。根据查找到的已有路段,服务器可以生成建立方案,该建立方案包括用户应该选择试验场中的哪个路段,以及应该在哪个地点设置哪种障碍物等信息。生成建立方案后,服务器可以输出包括该建立方案的提示消息。用户收到输出的提示消息后,可以根据提示消息中的建立方案在试验场中建立与运输路径相似的测试环境。

[0046] 作为另一种可行的实施方式,路径信息包括运输机器人在运输路径上运输物品的过程中,运输机器人的各个组件的工作参数。服务器根据运输机器人的各个组件的工作参数,可以确定机器人供应商的专用测试平台的运行参数。该专用平台可以通过滚筒等部件,

与运输机器人的驱动组件(即轮子或履带等用于行动的元件)接触。例如先根据运输机器人的各个组件的工作参数计算运输路径的路程长度,然后根据路程长度确定专用测试平台的滚筒的转动圈数;根据运输机器人的各个组件的工作参数计算运输机器人在运输过程中,发生振动的振动时间点,然后根据振动时间点确定专用测试平台的滚筒在何时开始上下移动;根据运输机器人的各个组件的工作参数计算路面的坡度,根据坡度确定专用测试平台的各滚筒的上下位置关系;根据运输机器人的各个组件的工作参数计算机器人与运输路径的路面之间的摩擦力,根据摩擦力确定专用测试平台的滚筒的传动杆受到的压力。在确定出专用测试平台的运行参数后,服务器可以生成包括专用测试平台的运行参数的建立方案。生成建立方案后,服务器可以输出包括该建立方案的提示消息。用户收到输出的提示消息后,可以根据提示消息中的建立方案设置专用测试平台的运行参数,并将该专用测试平台作为的与运输路径相似的测试环境。

[0047] 用户建立测试环境完成后,可以通过用户持有的终端(如手机)向服务器发送用于指示测试环境已建立完成的消息。服务器收到该消息即确定测试环境已经建立完成,接下来可以控制机器人供应商的测试机器人在测试环境中运输待运输物品标识所指向的物品,例如待运输物品标识为“葡萄”,则服务器控制测试机器人在测试环境中运输葡萄。测试机器人在测试环境中运输物品的过程中,物品可能会发生不良变化。当物品发生不良变化时,服务器可以获取测试机器人当前在测试环境中的位置,并将该位置作为目标位置。需要说明的是,不良变化包括物品发生变质和物品发生破损,如葡萄则可以出现压扁、破裂和从枝干分离等不良变化,如物品为鸡尾酒等调制液体,剧烈的晃动将会导致鸡尾酒发生变质。

[0048] 可选地,上述步骤102可以具体包括:

[0049] 向测试机器人发送测试指令,以指示测试机器人在测试环境中运输物品,并记录目标位置;

[0050] 从测试机器人中获取目标位置。

[0051] 在本申请实施例中,服务器可以向测试机器人发送测试指令。测试机器人接收到该测试指令后,即开始在测试环境中运输物品。在测试机器人运输物品的过程中,可以由测试人员实时观察物品的破损情况,当物品发生破损时,测试人员记录测试机器人在测试环境中的位置,并在测试机器人运输物品完成后,将该位置输入到测试机器人中。测试机器人可以将该位置作为目标位置进行记录。接下来,服务器可以从测试机器人中获取该目标位置。

[0052] 可选地,上述步骤102也可以具体包括:

[0053] 向测试机器人发送测试指令,以指示测试机器人在测试环境中运输物品,并实时拍摄物品得到实时物品画面;

[0054] 接收测试机器人上传的实时物品画面;

[0055] 基于实时物品画面确定目标位置。

[0056] 在本申请实施例中,服务器可以向测试机器人发送测试指令。测试机器人接收到该测试指令后,即开始在测试环境中运输物品。在测试机器人运输物品的过程中,测试机器人可以通过自带的摄像头实时拍摄运输的物品,从而得到实时物品画面。测试机器人可以将该实时物品画面上传到服务器。服务器可以通过分析该实时物品画面,比如通过人工智能技术对实时物品画面进行目标检测,以监测物品是否发生破损。当监测到物品发生破损

时,服务器可以获取测试机器人当前在测试环境中的位置,并将该位置作为目标位置。可选地,测试机器人拍摄得到实时物品画面后,也可以由测试机器人本身分析实时物品画面,以监测物品是否发生例如翻滚、破损和液体飞溅等不良变化,并获取目标位置,然后测试机器人将目标位置上传到服务器。

[0057] 步骤103,根据目标位置对测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数。

[0058] 在本申请实施例中,运动参数可以用于表征测试机器人在测试环境中运输物品过程中的运动状态。比如,运动参数包括测试机器人运动时的速度、加速度以及缓冲组件的振动幅度等。服务器可以根据目标位置调整测试机器人的运动参数,调整后的运动参数即为目标运动参数。

[0059] 可选地,上述步骤103可以具体包括:

[0060] 获取测试机器人在测试时间段内的各个时间点的运动参数;

[0061] 在测试时间段内确定目标位置对应的目标时间点;

[0062] 对测试机器人在目标时间点的运动参数进行调整,得到目标运动参数。

[0063] 在本申请实施例中,可以将测试机器人在测试环境中运输物品所经过的时间段作为测试时间段。服务器可以获取测试机器人在该测试时间段内的各个时间点的运动参数。然后,服务器可以在测试时间段内确定与目标位置对应的目标时间点,比如,测试机器人在5时40分30秒运行至目标位置A,则目标位置A对应的目标时间点即为5时40分30秒。应理解,目标时间点也即物品发生不良变化的时间点,因此,可以对测试机器人在该目标时间点的运动参数进行调整,得到目标运动参数。例如,测试机器人在目标时间点的加速度太快导致了物品的破损,则可以将测试机器人在目标时间点的加速度减小;又例如,测试机器人在目标时间点的缓冲组件的振动幅度过大导致了物品的破损,则可以将缓冲组件的振动幅度减小。

[0064] 需要说明的是,在测试环境为专用测试平台的情况下,实际上测试机器人相对于地面是静止不动的,因此,此种情况下的目标位置是测试机器人相对于专用测试平台的滚筒的位置。例如,滚筒一共转动了4圈,目标位置是第3圈的中点位置。

[0065] 步骤104,将目标运动参数发送至运输机器人,以指示运输机器人根据目标运动参数在运输路径上运输物品。

[0066] 在本申请实施例中,目标运动参数是对测试机器人的运动参数的一种优化,目标运动参数相比于原来的运动参数,更加适合于运输路径。服务器通过网络远程将目标运动参数发送至运输机器人,运输机器人可以根据该目标运动参数在运输路径上运输物品,该目标运动参数可以提高运输机器人的平稳性,从而降低运输机器人运输的物品不会发生不良变化的概率。

[0067] 可选地,在上述测试环境建立完成后,还包括:

[0068] 若接收到用户终端发送的推荐请求,则从预设的机器人数据库中选取至少一个机器人型号;

[0069] 针对至少一个机器人型号,控制属于机器人型号的机器人在测试环境中运输物品,以获得机器人型号对应的物品破损情况信息;

[0070] 根据至少一个机器人型号对应的物品破损情况信息,在至少一个机器人型号中确定待推荐机器人型号;

[0071] 向用户终端发送推荐结果,推荐结果包括待推荐机器人型号。

[0072] 在本申请实施例中,商家如果有购买机器人的意向,但是不知道哪款机器人适合自己,则可以通过持有的用户终端向服务器发送推荐请求。服务器若接收到推荐请求,则从预设的机器人数据库中选取至少一个机器人型号,比如选取3个机器人型号,分别为机器人型号A、机器人型号B和机器人型号C。针对3个机器人型号中的每个机器人型号,比如机器人型号A,服务器可以控制属于机器人型号A的机器人在测试环境中运输待运输物品标识所指向的物品,从而获得机器人型号A对应的物品破损情况信息,该物品破损情况信息用于指示属于机器人型号A的机器人运输的物品是否发生变质或破损等不良变化。在得到3个机器人型号对应的物品破损情况信息后,服务器可以根据3个物品破损情况信息,在3个机器人型号中确定待推荐机器人型号。其中,属于待推荐机器人型号的机器人在测试环境中运输物品结束后,所运输的物品未发生不良变化。最后,服务器可以将推荐结果发送至用户终端,该推荐结果包括待推荐机器人型号。商家根据推荐结果,即可得知应该购买属于待推荐机器人型号的机器人。

[0073] 在一种应用场景中,商家可能会想要购买一款指定机器人型号的机器人。基于此,商家可以通过其持有的用户终端向服务器发送购买请求,该购买请求携带该指定机器人型号。服务器接收到购买请求后,将会控制属于该指定机器人型号的机器人在测试环境中运输物品,并基于与上述测试机器人相同的方式,对属于该指定机器人型号的机器人的运动参数进行调整,并将调整运动参数后的该机器人作为待出售机器人。在商家下单购买机器人后,则可以将该待出售机器人出售给商家。

[0074] 可选地,待运输物品标识所指向的物品也可以是多种物品的组合,例如待运输物品标识为“2块糕点+1杯可乐”,则待运输物品标识所指向的物品为2块糕点和1杯可乐。基于商家每次在运输机器人中输入的待运输物品标识,均可以通过执行本申请实施例中的参数调整方法得到对应的目标运动参数。运输机器人可以保存服务器每次发送的目标运动参数,并将每次接收到的目标运动参数与对应的待运输物品标识保存。如此,每当商家需要运输机器人运输一种物品或物品的组合时,均可以在运输机器人中输入相应的待运输物品标识,然后运输机器人可以选择与输入的待运输物品标识对应的目标运动参数进行运输。

[0075] 由上可见,本申请方案中,首先获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,然后控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置,再根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,最后将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。本申请方案通过测试机器人模拟运输机器人在与运输路径相似的测试环境中运输物品,得到容易导致物品发生破损的目标位置,然后根据目标位置对测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,运输机器人可以根据该目标运动参数运行,以提高平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。

[0076] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0077] 图2示出了本申请实施例提供的一种机器人的参数调整装置的结构框图,为了便于说明,仅示出了与本申请实施例相关的部分。

[0078] 该参数调整装置200包括:

[0079] 获取单元201,用于获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

[0080] 控制单元202,用于控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置;

[0081] 调整单元203,用于根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,上述运动参数用于表征上述测试机器人的运动状态;

[0082] 发送单元204,用于将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

[0083] 可选地,上述获取单元201包括:

[0084] 控制子单元,用于控制上述运输机器人在上述运输路径上运输物品;

[0085] 第一信息获取子单元,用于从上述运输机器人中获取上述待运输物品标识和上述路径信息,上述路径信息包括在上述运输路径上运输上述物品的过程中,上述运输机器人的各个组件的工作参数。

[0086] 可选地,上述获取单元201包括:

[0087] 拍摄指令发送子单元,用于向上述运输机器人发送拍摄指令,以指示上述运输机器人拍摄上述运输路径得到路径图像,并分析上述路径图像得到路况信息和地图信息;

[0088] 第二信息获取子单元,用于从上述运输机器人中获取上述待运输物品标识和上述路径信息,上述路径信息包括上述路况信息和上述地图信息。

[0089] 可选地,上述获取单元201包括:

[0090] 第三信息获取子单元,用于通过摄像设备获取上述运输路径的路径图像,分析上述路径图像得到路况信息和地图信息;

[0091] 第四信息获取子单元,用于通过测量仪器获取上述运输路径的三维参数和/或者表面参数,集合上述三维参数和/或者表面参数得到路况信息和地图信息。

[0092] 可选地,上述获取单元201包括:

[0093] 第五信息获取子单元,用于若接收到用户终端发送的参数调整请求,则获取待运输物品标识和运输路径的路径信息。

[0094] 可选地,上述控制单元202包括:

[0095] 第一测试指令发送子单元,用于向上述测试机器人发送测试指令,以指示上述测试机器人在上述测试环境中运输上述物品,并实时拍摄上述物品得到实时物品画面;

[0096] 画面接收子单元,用于接收上述测试机器人上传的上述实时物品画面;

[0097] 第一位置获取子单元,用于基于上述实时物品画面确定上述目标位置。

[0098] 可选地,上述调整单元203包括:

[0099] 运动参数获取子单元,用于获取上述测试机器人在测试时间段内的各个时间点的运动参数,上述测试时间段为上述测试机器人在上述测试环境中运输上述物品所经过的时间段;

[0100] 时间点确定子单元,用于在上述测试时间段内确定上述目标位置对应的目标时间点;

[0101] 参数调整子单元,用于对上述测试机器人在上述目标时间点的运动参数进行调整,得到上述目标运动参数。

[0102] 可选地,上述参数调整装置200还包括:

[0103] 型号选取单元,用于若接收到用户终端发送的推荐请求,则从预设的机器人数据库中选取至少一个机器人型号;

[0104] 情况获取单元,用于针对上述至少一个机器人型号,控制属于上述机器人型号的机器人在上述测试环境中运输上述物品,以获得上述机器人型号对应的物品破损情况信息,上述物品破损情况信息用于指示机器人运输的物品是否发生破损;

[0105] 推荐确定单元,用于根据上述至少一个机器人型号对应的物品破损情况信息,在上述至少一个机器人型号中确定待推荐机器人型号;

[0106] 结果发送单元,用于向上述用户终端发送推荐结果,上述推荐结果包括上述待推荐机器人型号。

[0107] 由上可见,本申请方案中,首先获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,然后控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置,再根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,最后将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。本申请方案通过测试机器人模拟运输机器人在与运输路径相似的测试环境中运输物品,得到容易导致物品发生破损的目标位置,然后根据目标位置对测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,运输机器人可以根据该目标运动参数运行,以提高平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。

[0108] 图3为本申请一实施例提供的服务器的结构示意图。如图3所示,该实施例的服务器3包括:至少一个处理器30(图3中仅示出一个)、存储器31以及存储在上述存储器31中并可在上述至少一个处理器30上运行的计算机程序32,上述处理器30执行上述计算机程序32时实现以下步骤:

[0109] 获取待运输物品标识和运输路径的路径信息;

[0110] 控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置;

[0111] 根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,上述运动参数用于表征上述测试机器人的运动状态;

[0112] 将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。

[0113] 假设上述为第一种可能的实施方式,则在第一种可能的实施方式作为基础而提供的第二种可能的实施方式中,上述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,包括:

- [0114] 控制上述运输机器人在上述运输路径上运输物品；
- [0115] 从上述运输机器人中获取上述待运输物品标识和上述路径信息，上述路径信息包括在上述运输路径上运输上述物品的过程中，上述运输机器人的各个组件的工作参数。
- [0116] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第三种可能的实施方式中，上述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息，包括：
- [0117] 通过摄像设备获取上述运输路径的路径图像，分析上述路径图像得到路况信息和地图信息；
- [0118] 或者通过测量仪器获取上述运输路径的三维参数和/或者表面参数，集合上述三维参数和/或者表面参数得到路况信息和地图信息。
- [0119] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第四种可能的实施方式中，上述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息，包括：
- [0120] 向上述运输机器人发送拍摄指令，以指示上述运输机器人拍摄上述运输路径得到路径图像，并分析上述路径图像得到路况信息和地图信息；
- [0121] 从上述运输机器人中获取上述待运输物品标识和上述路径信息，上述路径信息包括上述路况信息和上述地图信息。
- [0122] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第五种可能的实施方式中，上述获取待运输物品标识和运输路径的路径信息，包括：
- [0123] 若接收到用户终端发送的参数调整请求，则获取待运输物品标识和运输路径的路径信息。
- [0124] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第六种可能的实施方式中，上述控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品，以获得目标位置，包括：
- [0125] 向上述测试机器人发送测试指令，以指示上述测试机器人在上述测试环境中运输上述物品，并实时拍摄上述物品得到实时物品画面；
- [0126] 接收上述测试机器人上传的上述实时物品画面；
- [0127] 基于上述实时物品画面确定上述目标位置。
- [0128] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第七种可能的实施方式中，上述根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整，得到目标运动参数，包括：
- [0129] 获取上述测试机器人在测试时间段内的各个时间点的运动参数，上述测试时间段为上述测试机器人在上述测试环境中运输上述物品所经过的时间段；
- [0130] 在上述测试时间段内确定上述目标位置对应的目标时间点；
- [0131] 对上述测试机器人在上述目标时间点的运动参数进行调整，得到上述目标运动参数。
- [0132] 在上述第一种可能的实施方式作为基础而提供的第八种可能的实施方式中，在上述测试环境建立完成后，上述处理器30执行上述计算机程序32时还实现以下步骤：
- [0133] 若接收到用户终端发送的推荐请求，则从预设的机器人数据库中选取至少一个机器人型号；
- [0134] 针对上述至少一个机器人型号，控制属于上述机器人型号的机器人在上述测试环境中运输上述物品，以获得上述机器人型号对应的物品破损情况信息，上述物品破损情况

信息用于指示机器人运输的物品是否发生破损；

[0135] 根据上述至少一个机器人型号对应的物品破损情况信息,在上述至少一个机器人型号中确定待推荐机器人型号;

[0136] 向上述用户终端发送推荐结果,上述推荐结果包括上述待推荐机器人型号。

[0137] 上述服务器可包括,但不仅限于,处理器30、存储器31。本领域技术人员可以理解,图3仅仅是服务器3的举例,并不构成对服务器3的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如还可以包括输入输出设备、网络接入设备等。

[0138] 所称处理器30可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器30还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0139] 上述存储器31在一些实施例中可以是上述服务器3的内部存储单元,例如服务器3的硬盘或内存。上述存储器31在另一些实施例中也可以是上述服务器3的外部存储设备,例如上述服务器3上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,上述存储器31还可以既包括上述服务器3的内部存储单元也包括外部存储设备。上述存储器31用于存储操作系统、应用程序、引导装载程序(BootLoader)、数据以及其他程序等,例如上述计算机程序的程序代码等。上述存储器31还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0140] 由上可见,本申请方案中,首先获取待运输物品标识和运输路径的路径信息,然后控制测试机器人在基于上述路径信息建立的测试环境中运输上述待运输物品标识所指向的物品,以获得目标位置,上述目标位置为上述物品发生不良变化时上述测试机器人在上述测试环境中的位置,再根据上述目标位置对上述测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,最后将上述目标运动参数发送至运输机器人,以指示上述运输机器人根据上述目标运动参数在上述运输路径上运输上述物品,以保证上述运输机器人运输的物品不发生不良变化。本申请方案通过测试机器人模拟运输机器人在与运输路径相似的测试环境中运输物品,得到容易导致物品发生破损的目标位置,然后根据目标位置对测试机器人的运动参数进行调整,得到目标运动参数,运输机器人可以根据该目标运动参数运行,以提高平稳性,从而降低运输机器人运输的物品发生破损的可能性。

[0141] 需要说明的是,上述装置/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本申请方法实施例基于同一构思,其具体功能及带来的技术效果,具体可参见方法实施例部分,此处不再赘述。

[0142] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将上述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单

元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0143] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,上述计算机可读存储介质存储有计算机程序,上述计算机程序被处理器执行时实现上述各个方法实施例中的步骤。

[0144] 本申请实施例提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在服务器上运行时,使得服务器执行上述各个方法实施例中的步骤。

[0145] 上述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,上述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,上述计算机程序包括计算机程序代码,上述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。上述计算机可读介质至少可以包括:能够将计算机程序代码携带到服务器的任何实体或装置、记录介质、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质。例如U盘、移动硬盘、磁碟或者光盘等。在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不可以是电载波信号和电信信号。

[0146] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0147] 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。

[0148] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/网络设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/网络设备实施例仅仅是示意性的,例如,上述模块或单元的划分,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系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0149] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0150] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

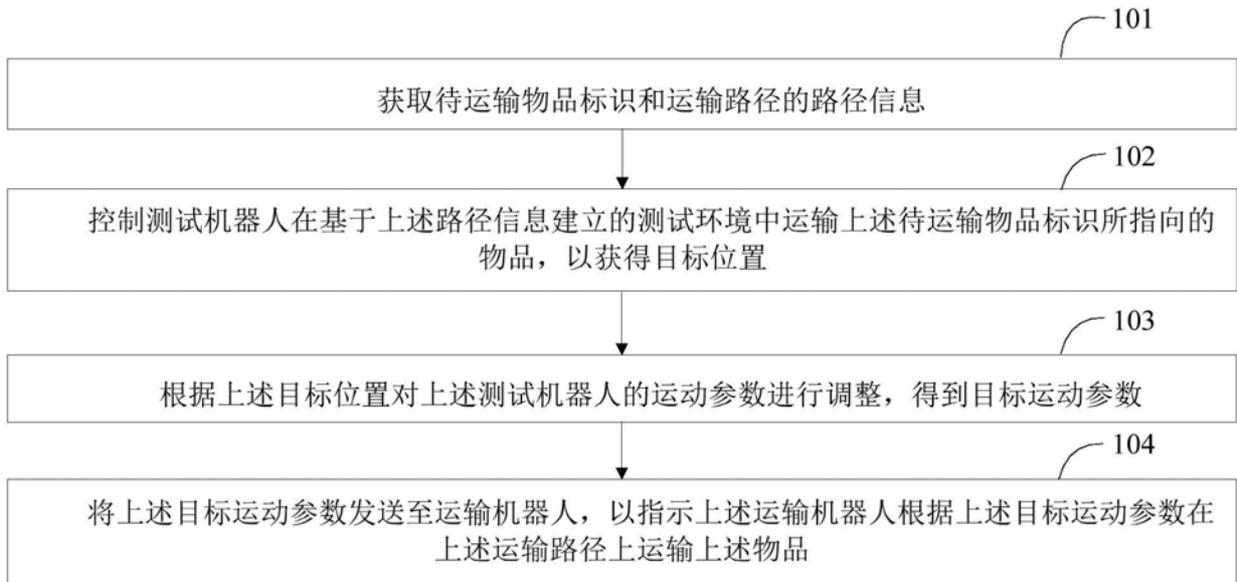


图1

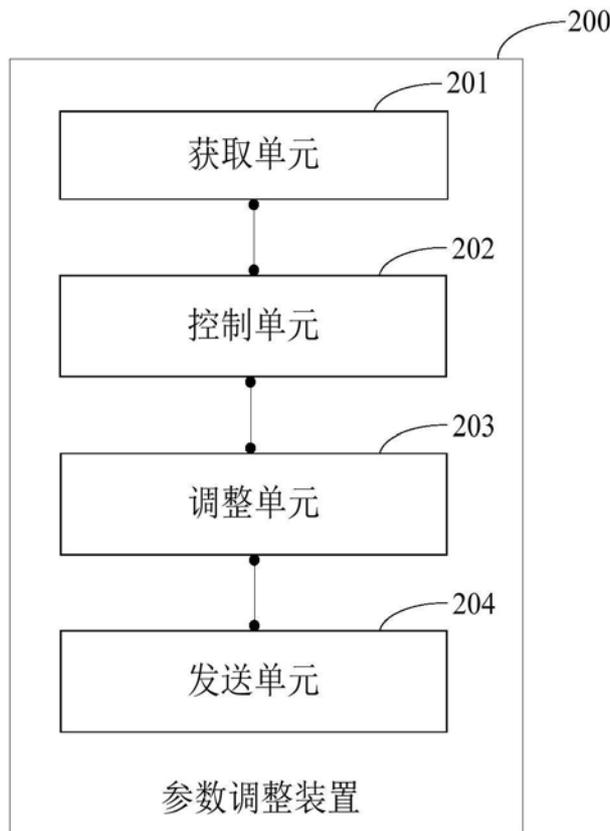


图2

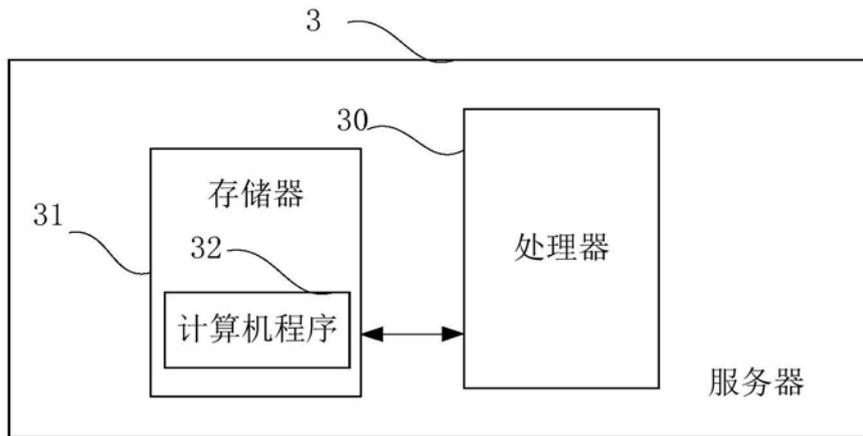


图3