



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110244724 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910505089.X

(22)申请日 2019.06.12

(71)申请人 广州晒帝智能科技有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区大灵山路18号裕景工业园9栋18楼

(72)发明人 欧阳满玉 刘凯 李友余 张严林

(74)专利代理机构 深圳市道勤知酷知识产权代理事务所(普通合伙) 44439

代理人 何兵 饶盛添

(51) Int. Cl.

G05D 1/02(2006.01)

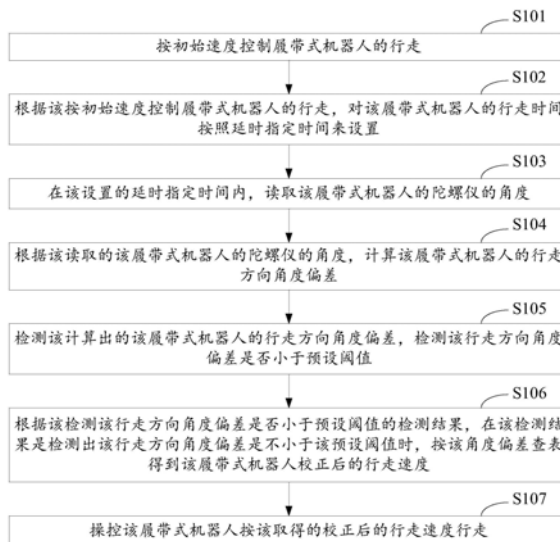
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种基于履带式机器人的行走方向控制方法和装置及设备

(57)摘要

本发明公开了一种基于履带式机器人的行走方向控制方法和装置及设备。其中,所述方法包括:根据读取的履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差,和检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值,和在检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度,以及操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。通过上述方式,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。



1. 一种基于履带式机器人的行走方向控制方法,其特征在于,包括:

按初始速度控制履带式机器人的行走;

根据所述按初始速度控制履带式机器人的行走,对所述履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置;

在所述设置的延时指定时间内,读取所述履带式机器人的陀螺仪的角度;

根据所述读取的所述履带式机器人的陀螺仪的角度,计算所述履带式机器人的行走方向角度偏差;

检测所述计算出的所述履带式机器人的行走方向角度偏差,检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值;

根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度;

操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

2. 如权利要求1所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法,其特征在于,所述根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度,包括:

根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是小于所述预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走。

3. 如权利要求1所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法,其特征在于,所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走,包括:

采用在所述行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低所述履带式机器人的右履带的转速和操控所述履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

4. 如权利要求1所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法,其特征在于,所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走,包括:

采用在所述行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低所述履带式机器人的左履带的转速和操控所述履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

5. 如权利要求1所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法,其特征在于,在所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走之后,还包括:

根据所述履带式机器人行走的行走路径,使所述履带式机器人按所述行走路径原路返回。

6. 一种基于履带式机器人的行走方向控制装置,其特征在于,包括:

控制模块、设置模块、读取模块、计算模块、检测模块、得到模块和操控模块;

所述控制模块,用于按初始速度控制履带式机器人的行走;

所述设置模块,用于根据所述按初始速度控制履带式机器人的行走,对所述履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置;

所述读取模块,用于在所述设置的延时指定时间内,读取所述履带式机器人的陀螺仪的角度;

所述计算模块,用于根据所述读取的所述履带式机器人的陀螺仪的角度,计算所述履带式机器人的行走方向角度偏差;

所述检测模块,用于检测所述计算出的所述履带式机器人的行走方向角度偏差,检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值;

所述得到模块,用于根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度;

所述操控模块,用于操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

7.如权利要求6所述的基于履带式机器人的行走方向控制装置,其特征在于,所述控制模块,具体用于:

根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是小于所述预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走。

8.如权利要求6所述的基于履带式机器人的行走方向控制装置,其特征在于,所述操控模块,具体用于:

采用在所述行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低所述履带式机器人的右履带的转速和操控所述履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

9.如权利要求6所述的基于履带式机器人的行走方向控制装置,其特征在于,所述操控模块,具体用于:

采用在所述行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低所述履带式机器人的左履带的转速和操控所述履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

10.如权利要求6所述的基于履带式机器人的行走方向控制装置,其特征在于,所述基于履带式机器人的行走方向控制装置,还包括:

返回模块;

所述返回模块,用于根据所述履带式机器人行走的行走路径,使所述履带式机器人按所述行走路径原路返回。

## 一种基于履带式机器人的行走方向控制方法和装置及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及履带式机器人技术领域,尤其涉及一种基于履带式机器人的行走方向控制方法和装置及设备。

### 背景技术

[0002] 履带式机器人在长距离行走时,如果行走方向有偏差,会带来很大的偏移,影响擦的效果。

[0003] 现有的基于履带式机器人的行走方向控制方案,通常采用PID(Proportion、Integral、Differential,比例-积分-导数控制器)控制方式,将陀螺仪测得的履带式机器人的行走角度偏差作为反馈量,进行闭环PID控制,根据PID的运算结果,去调整履带转速改变履带式机器人的行进方向,直到角度误差在允许范围内。

[0004] 但是,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0005] 现有的基于履带式机器人的行走方向控制方案,通常采用PID控制方式,PID控制通用性强,但是需要采用复杂的浮点运算,无法实现在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种基于履带式机器人的行走方向控制方法和装置及设备,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种基于履带式机器人的行走方向控制方法,包括:

[0008] 按初始速度控制履带式机器人的行走;

[0009] 根据所述按初始速度控制履带式机器人的行走,对所述履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置;

[0010] 在所述设置的延时指定时间内,读取所述履带式机器人的陀螺仪的角度;

[0011] 根据所述读取的所述履带式机器人的陀螺仪的角度,计算所述履带式机器人的行走方向角度偏差;

[0012] 检测所述计算出的所述履带式机器人的行走方向角度偏差,检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值;

[0013] 根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度;

[0014] 操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0015] 其中,所述根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度,包括:

[0016] 根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是小于所述预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0017] 其中,所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走,包括:

[0018] 采用在所述行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低所述履带式机器人的右履带的转速和操控所述履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0019] 其中,所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走,包括:

[0020] 采用在所述行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低所述履带式机器人的左履带的转速和操控所述履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0021] 其中,在所述操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走之后,还包括:

[0022] 根据所述履带式机器人行走的行走路径,使所述履带式机器人按所述行走路径原路返回。

[0023] 根据本发明的另一个方面,提供一种基于履带式机器人的行走方向控制装置,包括:

[0024] 控制模块、设置模块、读取模块、计算模块、检测模块、得到模块和操控模块;

[0025] 所述控制模块,用于按初始速度控制履带式机器人的行走;

[0026] 所述设置模块,用于根据所述按初始速度控制履带式机器人的行走,对所述履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置;

[0027] 所述读取模块,用于在所述设置的延时指定时间内,读取所述履带式机器人的陀螺仪的角度;

[0028] 所述计算模块,用于根据所述读取的所述履带式机器人的陀螺仪的角度,计算所述履带式机器人的行走方向角度偏差;

[0029] 所述检测模块,用于检测所述计算出的所述履带式机器人的行走方向角度偏差,检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值;

[0030] 所述得到模块,用于根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是不小于所述预设阈值时,按所述角度偏差查表得到所述履带式机器人校正后的行走速度;

[0031] 所述操控模块,用于操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0032] 其中,所述控制模块,具体用于:

[0033] 根据所述检测所述行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在所述检测结果是检测出所述行走方向角度偏差是小于所述预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0034] 其中,所述操控模块,具体用于:

[0035] 采用在所述行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低所述履带式机器人的右履带的转速和操控所述履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人

按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0036] 其中,所述操控模块,具体用于:

[0037] 采用在所述行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低所述履带式机器人的左履带的转速和操控所述履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控所述履带式机器人按所述取得的校正后的行走速度行走。

[0038] 其中,所述基于履带式机器人的行走方向控制装置,还包括:

[0039] 返回模块;

[0040] 所述返回模块,用于根据所述履带式机器人行走的行走路径,使所述履带式机器人按所述行走路径原路返回。

[0041] 根据本发明的又一个方面,提供一种基于履带式机器人的行走方向控制设备,包括:

[0042] 至少一个处理器;以及,

[0043] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0044] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行上述任一项所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法。

[0045] 根据本发明的再一个方面,提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的基于履带式机器人的行走方向控制方法。

[0046] 可以发现,以上方案,可以按初始速度控制履带式机器人的行走,和可以根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置,和可以在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度,和可以根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差,和可以检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值,和可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度,以及可以操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0047] 进一步的,以上方案,可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是小于该预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走,这样的好处是能够实现在履带式机器人的行走方向角度偏差在允许范围内时,能够控制履带式机器人恢复初始速度行走,能够保障履带式机器人的行走方向在允许范围内。

[0048] 进一步的,以上方案,可以采用在该行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低该履带式机器人的右履带的转速和操控该履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0049] 进一步的,以上方案,可以采用在该行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低该履带式机器人的左履带的转速和操控该履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0050] 进一步的,以上方案,可以根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回,这样的好处是能够实现使履带式机器人能够原路返回。

### 附图说明

[0051] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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。

[0052] 图1是本发明基于履带式机器人的行走方向控制方法一实施例的流程示意图;

[0053] 图2是本发明基于履带式机器人的行走方向控制方法另一实施例的流程示意图;

[0054] 图3是本发明基于履带式机器人的行走方向控制装置一实施例的结构示意图;

[0055] 图4是本发明基于履带式机器人的行走方向控制装置另一实施例的结构示意图;

[0056] 图5是本发明基于履带式机器人的行走方向控制设备一实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0057] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0058] 本发明提供一种基于履带式机器人的行走方向控制方法,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0059] 请参见图1,图1是本发明基于履带式机器人的行走方向控制方法一实施例的流程示意图。需注意的是,若有实质上相同的结果,本发明的方法并不以图1所示的流程顺序为限。如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0060] S101:按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0061] 在本实施例中,若履带式机器人在做变速运动,则刚开始的速度称为初始速度,本发明不加以限定。

[0062] S102:根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置。

[0063] 在本实施例中,履带式机器人可以包括搭载履带底盘机构的机器人,履带移动机器人具有牵引力大、不易打滑、越野性能好等优点,本发明不加以限定。

[0064] S103:在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度。

[0065] 在本实施例中,陀螺仪可以用高速回转体的动量矩敏感壳体相对惯性空间绕正

交于自转轴的一个或二个轴的角运动检测装置。利用其他原理制成的角运动检测装置起同样功能的也可以称为陀螺仪,本发明不加以限定。

[0066] S104:根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差。

[0067] 在本实施例中,陀螺仪可以包括测量履带式机器人的角速度的传感器,当陀螺仪随履带式机器人运动时,陀螺仪能够测量履带式机器人绕各个轴转动的角速度,通过对角速度进行积分运算,就能得到履带式机器人旋转的角度,可以根据该角度计算履带式机器人的行走方向角度偏差,本发明不加以限定。

[0068] S105:检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值。

[0069] S106:根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度。

[0070] 其中,该根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度,可以包括:

[0071] 根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是小于该预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走,这样的好处是能够实现在履带式机器人的行走方向角度偏差在允许范围内时,能够控制履带式机器人恢复初始速度行走,能够保障履带式机器人的行走方向在允许范围内。

[0072] S107:操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。

[0073] 其中,该操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,可以包括:

[0074] 采用在该行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低该履带式机器人的右履带的转速和操控该履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0075] 其中,该操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,可以包括:

[0076] 采用在该行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低该履带式机器人的左履带的转速和操控该履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0077] 其中,在该操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走之后,还可以包括:

[0078] 根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回,这样的好处是能够实现使履带式机器人能够原路返回。

[0079] 在本实施例中,可以根据该角度偏差的范围,分三级调节,调整三个速度参数,这三个速度都可以低于初始速度;该查表方式可以根据该角度偏差的范围分三级调节即可,需要调整三个速度参数,这三个速度都低于初始速度;为避免来回震荡,对履带式机器人的履带的转速调整不宜太大;还可以根据实际情况,采用其它多级的速度控制,简单的场合甚



至仅用一级控制,即不需要通过查表方式,可以采用一固定速度去控制履带式机器人的行走方向,本发明不加以限定。

[0080] 可以发现,在本实施例中,可以按初始速度控制履带式机器人的行走,和可以根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置,和可以在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度,和可以根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差,和可以检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值,和可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度,以及可以操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0081] 进一步的,在本实施例中,可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是小于该预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走,这样的好处是能够实现在履带式机器人的行走方向角度偏差在允许范围内时,能够控制履带式机器人恢复初始速度行走,能够保障履带式机器人的行走方向在允许范围内。

[0082] 进一步的,在本实施例中,可以采用在该行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低该履带式机器人的右履带的转速和操控该履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0083] 进一步的,在本实施例中,可以采用在该行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低该履带式机器人的左履带的转速和操控该履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0084] 请参见图2,图2是本发明基于履带式机器人的行走方向控制方法另一实施例的流程图示意图。本实施例中,该方法包括以下步骤:

[0085] S201:按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0086] 可如上S101所述,在此不作赘述。

[0087] S202:根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置。

[0088] 可如上S102所述,在此不作赘述。

[0089] S203:在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度。

[0090] 可如上S103所述,在此不作赘述。

[0091] S204:根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差。

[0092] 可如上S104所述,在此不作赘述。

[0093] S205:检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值。

[0094] S206:根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度。

[0095] 可如上S106所述,在此不作赘述。

[0096] S207:操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。

[0097] 可如上S107所述,在此不作赘述。

[0098] S208:根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回。

[0099] 可以发现,在本实施例中,可以根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回,这样的好处是能够实现使履带式机器人能够原路返回。

[0100] 本发明还提供一种基于履带式机器人的行走方向控制装置,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0101] 请参见图3,图3是本发明基于履带式机器人的行走方向控制装置一实施例的结构示意图。本实施例中,该基于履带式机器人的行走方向控制装置30包括控制模块31、设置模块32、读取模块33、计算模块34、检测模块35、得到模块36和操控模块37。

[0102] 该控制模块31,用于按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0103] 该设置模块32,用于根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置。

[0104] 该读取模块33,用于在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度。

[0105] 该计算模块34,用于根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差。

[0106] 该检测模块35,用于检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值。

[0107] 该得到模块36,用于根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度。

[0108] 该操控模块37,用于操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。

[0109] 可选地,该控制模块31,可以具体用于:

[0110] 根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是小于该预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走。

[0111] 可选地,该操控模块37,可以具体用于:

[0112] 采用在该行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低该履带式机器人的右履带的转速和操控该履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。

[0113] 可选地,该操控模块37,可以具体用于:

[0114] 采用在该行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低该履带式机器人的左履带的转速和操控该履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走。

[0115] 请参见图4,图4是本发明基于履带式机器人的行走方向控制装置另一实施例的结构示意图。区别于上一实施例,本实施例所述基于履带式机器人的行走方向控制装置40还包括返回模块41。

[0116] 该返回模块41,用于根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回。

[0117] 该基于履带式机器人的行走方向控制装置30/40的各个单元模块可分别执行上述方法实施例中对应步骤,故在此不对各单元模块进行赘述,详细请参见以上对应步骤的说明。

[0118] 本发明又提供一种基于履带式机器人的行走方向控制设备,如图5所示,包括:至少一个处理器51;以及,与至少一个处理器51通信连接的存储器52;其中,存储器52存储有可被至少一个处理器51执行的指令,指令被至少一个处理器51执行,以使至少一个处理器51能够执行上述的基于履带式机器人的行走方向控制方法。

[0119] 其中,存储器52和处理器51采用总线方式连接,总线可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线将一个或多个处理器51和存储器52的各种电路连接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路连接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和收发机之间提供接口。收发机可以是一个元件,也可以是多个元件,比如多个接收器和发送器,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器51处理的数据通过天线在无线介质上进行传输,进一步,天线还接收数据并将数据传送给处理器51。

[0120] 处理器51负责管理总线和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器52可以被用于存储处理器51在执行操作时所使用的数据。

[0121] 本发明再提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序。计算机程序被处理器执行时实现上述方法实施例。

[0122] 可以发现,以上方案,可以按初始速度控制履带式机器人的行走,和可以根据该按初始速度控制履带式机器人的行走,对该履带式机器人的行走时间按照延时指定时间来设置,和可以在该设置的延时指定时间内,读取该履带式机器人的陀螺仪的角度,和可以根据该读取的该履带式机器人的陀螺仪的角度,计算该履带式机器人的行走方向角度偏差,和可以检测该计算出的该履带式机器人的行走方向角度偏差,检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值,和可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是不小于该预设阈值时,按该角度偏差查表得到该履带式机器人校正后的行走速度,以及可以操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够实现通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制,避免了采用复杂的浮点运算方式,能够在普通的单片机上实时控制履带式机器人的行走方向。

[0123] 进一步的,以上方案,可以根据该检测该行走方向角度偏差是否小于预设阈值的

检测结果,在该检测结果是检测出该行走方向角度偏差是小于该预设阈值时,按初始速度控制履带式机器人的行走,这样的好处是能够实现在履带式机器人的行走方向角度偏差在允许范围内时,能够控制履带式机器人恢复初始速度行走,能够保障履带式机器人的行走方向在允许范围内。

[0124] 进一步的,以上方案,可以采用在该行走方向角度偏差是朝左偏差时,操控降低该履带式机器人的右履带的转速和操控该履带式机器人的左履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0125] 进一步的,以上方案,可以采用在该行走方向角度偏差是朝右偏差时,操控降低该履带式机器人的左履带的转速和操控该履带式机器人的右履带恢复初始速度的方式,操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,这样的好处是能够实现操控该履带式机器人按该取得的校正后的行走速度行走,能够通过查表即能够实现对履带式机器人的行走方向的闭环控制。

[0126] 进一步的,以上方案,可以根据该履带式机器人行走的行走路径,使该履带式机器人按该行走路径原路返回,这样的好处是能够实现使履带式机器人能够原路返回。

[0127] 在本发明所提供的几个实施方式中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的,例如,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信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0128] 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方式方案的目的。

[0129] 另外,在本发明各个实施方式中的各功能单元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。

[0130] 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,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明各个实施方式方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0131] 以上所述仅为本发明的部分实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关

的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

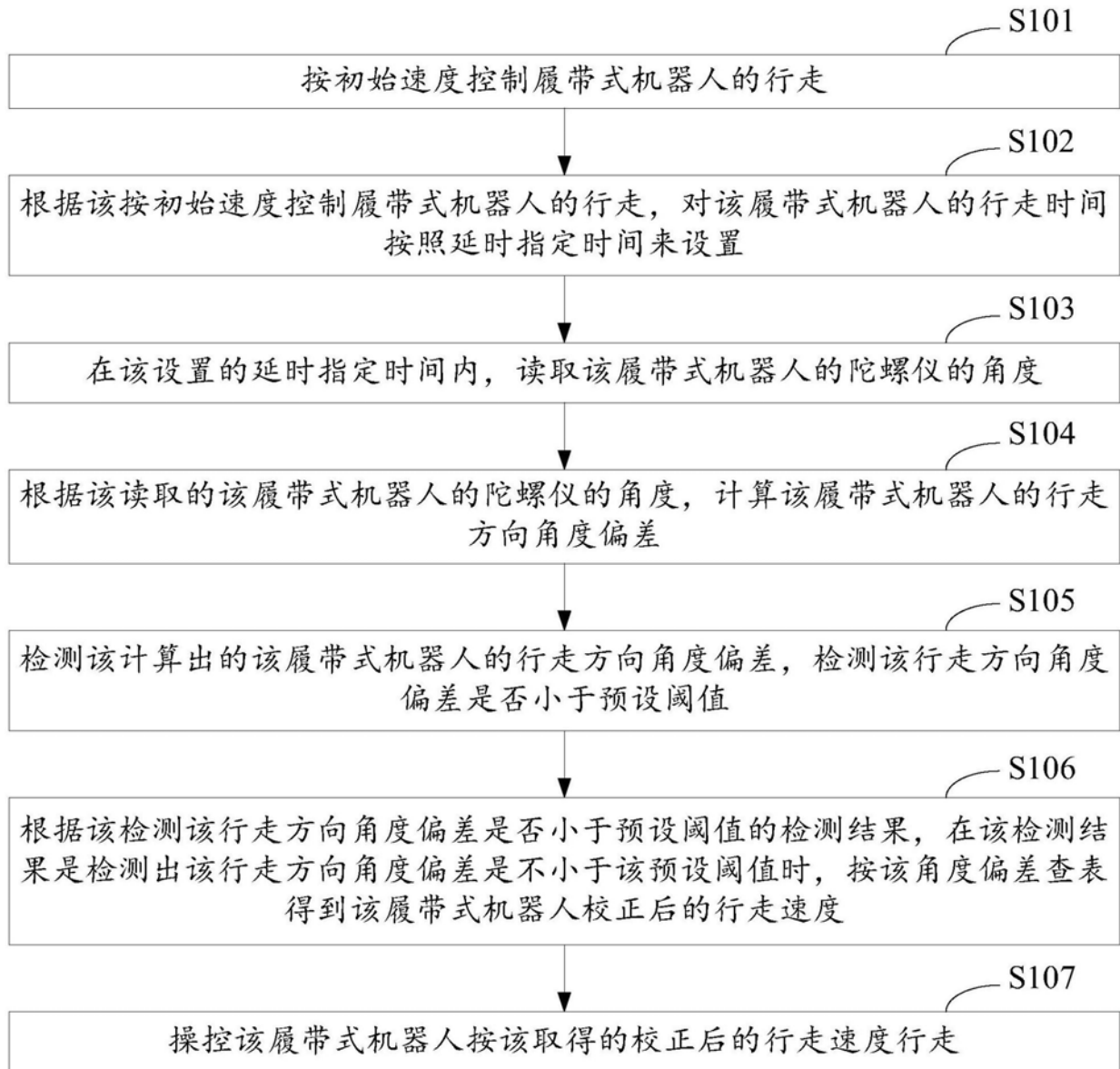


图1

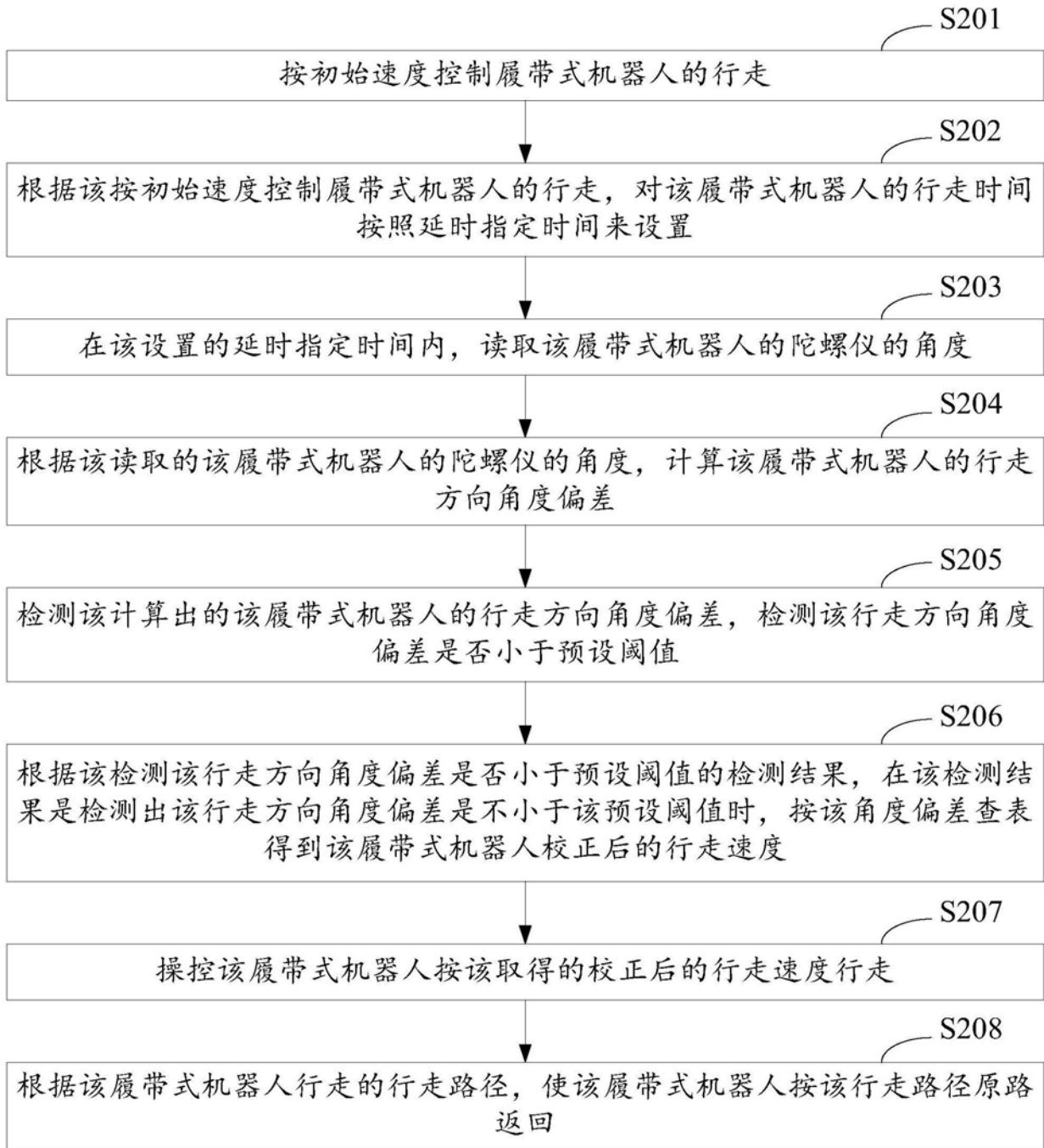


图2

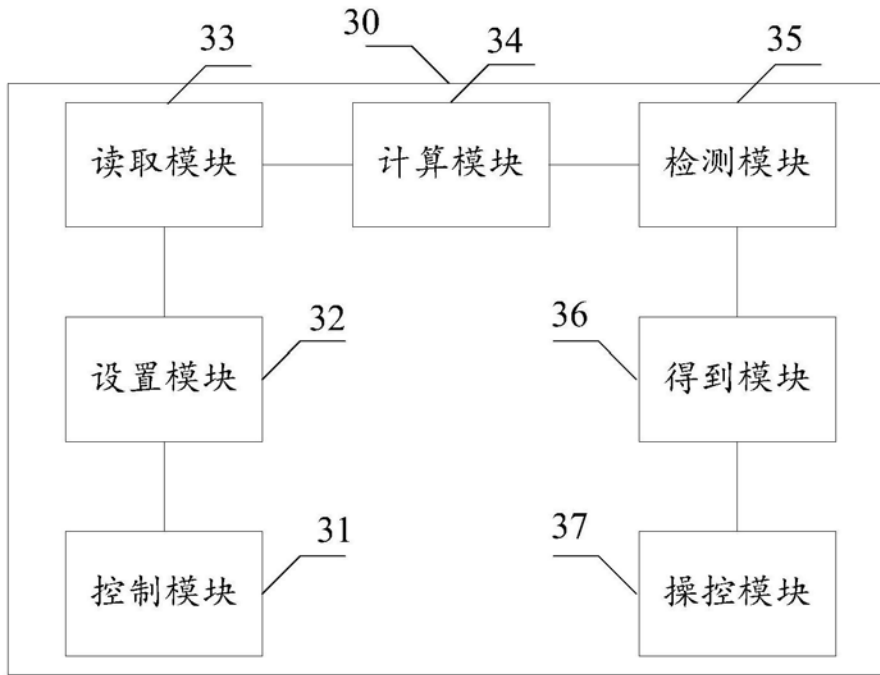


图3

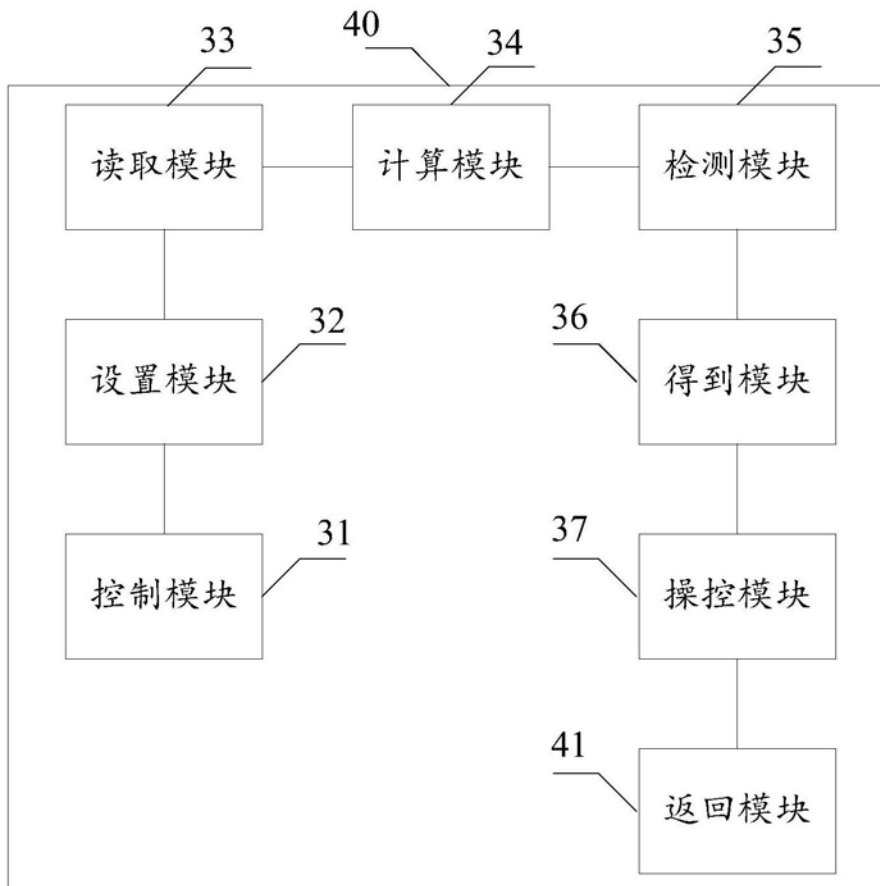


图4



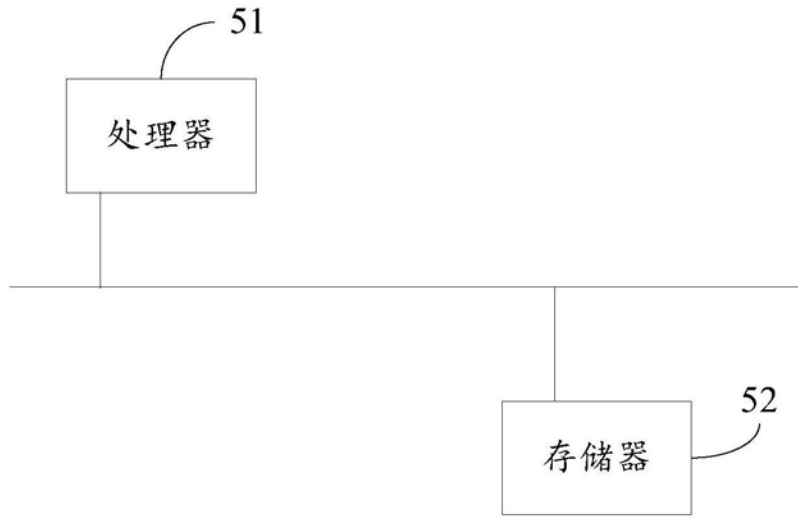


图5