



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207630029 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721854629.8

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 天津市天地申通物流有限公司
地址 300350 天津市津南区辛庄镇双鑫工业
业园区发港南路78号

(72)发明人 王玉琴

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 宋南

(51)Int.Cl.

B25J 5/00(2006.01)

B25J 13/08(2006.01)

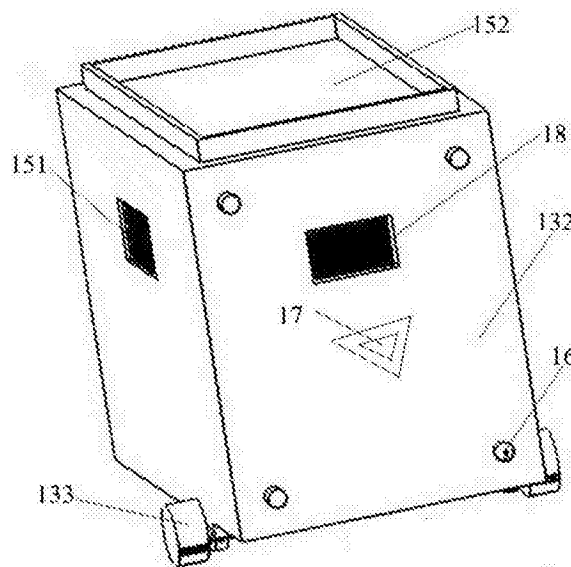
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

搬运机器人以及分拣系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种搬运机器人以及分拣系统,涉及物流领域,以缓解现有的搬运机器人易碰坏,影响机器人使用寿命的问题,提高防撞性能,延长使用寿命。搬运机器人包括:图像采集装置、位置传感器、运动装置、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与主控制器相连接;图像采集装置采集地面信息;位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息;主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物;障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息;防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力。



1. 一种搬运机器人,其特征在于,包括:图像采集装置、位置传感器、运动装置、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;

所述图像采集装置、位置传感器、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置设置在运动装置上;

所述图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与所述主控制器相连接;

所述图像采集装置采集地面信息;

所述位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息;

所述运动装置带动搬运机器人移动;

所述主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;所述主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物;

所述障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息;

所述防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力,以保护搬运机器人。

2. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述图像采集装置采用工业相机。

3. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述运动装置包括直流电机和与所述直流电机连接的底盘结构。

4. 根据权利要求3所述的搬运机器人,其特征在于,所述搬运机器人还包括:设置于所述底盘结构上的传感器模块,其中,所述传感器模块包括:设置于所述底盘结构上,且与所述主控制器通信连接的多个巡线传感器和/或多个灰度传感器。

5. 根据权利要求4所述的搬运机器人,其特征在于,所述底盘结构包括:底盘基座、底盘夹层和驱动轮;

所述底盘基座用于安装所述图像采集装置、位置传感器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;

所述底盘夹层用于安装所述主控制器、所述直流电机和所述传感器模块;

所述驱动轮用于在所述直流电机的驱动下带动所述搬运机器人移动。

6. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述防碰撞装置包括碰撞海绵或者弹簧的至少一种。

7. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述障碍检测装置为光电开关。

8. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述搬运机器人还包括:与所述主控制器连接的显示屏,所述显示屏包括以下中的一种:LED显示屏、LCD显示屏;

所述显示屏用于实时显示所述搬运机器人的当前位置和/或工作状态。

9. 根据权利要求1所述的搬运机器人,其特征在于,所述搬运机器人还包括:音乐播放器,用于在搬运机器人运输过程中播放音乐。

10. 一种分拣系统,其特征在于,包括:上位机以及如权利要求1-9任一项所述的搬运机器人;

所述上位机与所述搬运机器人相连接。

搬运机器人以及分拣系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物流管理技术领域,尤其是涉及一种搬运机器人以及分拣系统。

背景技术

[0002] 物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程中,根据实际需要,将运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等功能有机结合起来实现用户要求的过程。

[0003] 物流是供应链活动的一部分,是为了满足客户需要而对商品、服务以及相关信息从产地到消费地的高效、低成本流动和储存进行的规划、实施与控制的过程。物流以仓储为中心,促进生产与市场保持同步。物流管理是指在社会生产过程中,根据物质资料实体流动的规律,应用管理的基本原理和科学方法,对物流活动进行计划、组织、指挥、协调、控制和监督,使各项物流活动实现最佳的协调与配合,以降低物流成本,提高物流效率和经济效益。

[0004] 目前,机器人在国内整个物流领域的应用主要集中于两种,从事包装码垛作业的机器人和从事自动化搬运的机器人,而对于搬运机器人来说,通常由于物流货物的体积、大小以及重量的不统一,在进行搬运的过程中,容易碰坏机器人。

[0005] 综上,现有的搬运机器人存在易碰坏,影响机器人使用寿命的技术问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种搬运机器人以及分拣系统,以缓解现有技术中的搬运机器人存在易碰坏,影响机器人使用寿命的技术问题。

[0007] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种搬运机器人,包括:图像采集装置、位置传感器、运动装置、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;

[0008] 所述图像采集装置、位置传感器、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置设置在运动装置上;

[0009] 所述图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与所述主控制器相连接;

[0010] 所述图像采集装置采集地面信息;

[0011] 所述位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息;

[0012] 所述运动装置带动搬运机器人移动;

[0013] 所述主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;所述主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物;

[0014] 所述障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息;

[0015] 所述防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力,以保护搬运机器人。

[0016] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述图像采集装置采用工业相机。

[0017] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其

中,所述运动装置包括直流电机和与所述直流电机连接的底盘结构。

[0018] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述搬运机器人还包括:设置于所述底盘结构上的传感器模块,其中,所述传感器模块包括:设置于所述底盘结构上,且与所述主控制器通信连接的多个巡线传感器和/或多个灰度传感器。

[0019] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述底盘结构包括:底盘基座、底盘夹层和驱动轮;

[0020] 所述底盘基座用于安装所述图像采集装置、位置传感器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;

[0021] 所述底盘夹层用于安装所述主控制器、所述直流电机和所述传感器模块;

[0022] 所述驱动轮用于在所述直流电机的驱动下带动所述搬运机器人移动。

[0023] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述防碰撞装置包括碰撞海绵或者弹簧的至少一种。

[0024] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述障碍检测装置为光电开关。

[0025] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述搬运机器人还包括:与所述主控制器连接的显示屏,所述显示屏包括以下中的一种:LED显示屏、LCD显示屏;

[0026] 所述显示屏用于实时显示所述搬运机器人的当前位置和/或工作状态。

[0027] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述搬运机器人还包括:音乐播放器,用于在搬运机器人运输过程中播放音乐。

[0028] 第二方面,本实用新型实施例还提供一种分拣系统,包括:上位机以及如第一方面及其可能的实施方式中任一项所述的搬运机器人;

[0029] 所述上位机与所述搬运机器人相连接。

[0030] 本实用新型实施例提供的技术方案带来了以下有益效果:

[0031] 本实用新型实施例提供的搬运机器人以及系统中,其中,该搬运机器人包括:图像采集装置、位置传感器、运动装置、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;所述图像采集装置、位置传感器、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置设置在运动装置上;所述图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与所述主控制器相连接;所述图像采集装置采集地面信息;所述位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息;所述运动装置带动搬运机器人移动;所述主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;所述主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物;所述障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息;所述防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力,以保护搬运机器人。因此,本实用新型实施例提供的技术方案,能够缓解现有技术中的搬运机器人存在易碰坏,影响机器人使用寿命的技术问题,提高搬运机器人的防撞性能,延长了搬运机器人的使用寿命。

[0032] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0033] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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。

[0035] 图1为本实用新型实施例一提供的一种搬运机器人的结构示意图；

[0036] 图2为本实用新型实施例一提供的一种搬运机器人的结构框图；

[0037] 图3为本实用新型实施例二提供的另一种搬运机器人的结构示意图；

[0038] 图4为本实用新型实施例二提供的另一种搬运机器人的结构框图；

[0039] 图5为本实用新型实施例三提供的分拣系统的结构示意图。

[0040] 图标：11-图像采集装置；12-位置传感器；13-运动装置；14-主控制器；15-搬运装置；16-障碍检测装置；17-防碰撞装置；131-直流电机；132-底盘基座；133-驱动轮；151-机械手；152-置物托盘；18-显示屏；19-报警装置；136-急停按钮；20-状态指示灯；21-磁导航传感器；100-上位机；200-搬运机器人。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 目前现有的搬运机器人存在易碰坏，影响机器人使用寿命的技术问题，基于此，本实用新型实施例提供了一种搬运机器人以及分拣系统，可以缓解现有技术中搬运机器人存在易碰坏，影响机器人使用寿命的技术问题。能够提高搬运机器人的防撞性能，延长了搬运机器人的使用寿命。。

[0043] 为便于对本实施例进行理解，首先对本实用新型实施例所公开的一种搬运机器人进行详细介绍。

[0044] 实施例一：

[0045] 本实用新型实施例提供了一种搬运机器人，用于物流管理领域，具体应用于物流行业的货物搬运操作，如图1和图2所示，该搬运机器人包括：图像采集装置11、位置传感器12、运动装置13、主控制器14、搬运装置15、障碍检测装置16和防碰撞装置17。

[0046] 其中，上述图像采集装置、位置传感器、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置均设置在上述运动装置上。

[0047] 上述图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与上述主控制器相连接。

[0048] 上述图像采集装置采集地面信息。

[0049] 上述位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息。

- [0050] 上述运动装置带动搬运机器人移动。
- [0051] 上述主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;上述主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物。
- [0052] 上述障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息。
- [0053] 上述防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力,以保护搬运机器人。
- [0054] 具体的,上述图像采集装置设置在运动装置的前端,当搬运机器人在前进方向上进行移动时,图像采集装置实时采集地面信息,并传输至主控制器,主控制器接收地面信息,根据地面信息控制运动装置巡线(控制路线)前进,从而带动搬运机器人移动到货物处。
- [0055] 上述位置传感器设置在运动装置的前端,用于实时采集搬运机器人与货物间的位置信息,并传输至主控制器,主控制器接收位置信息,根据位置信息调整搬运装置的状态和姿势,控制搬运装置搬运货物。
- [0056] 上述障碍检测装置设置在运动装置的前端,用于实时检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息,换句话说,上述障碍检测装置用于进行障碍物检测,当移动过程中有障碍物时,传递信号给主控制器,主控制器命令运动装置停止运动,搬运机器人停止行进,当障碍物移除后,继续行进。
- [0057] 上述防碰撞装置设置在运动装置上,防碰撞装置用于缓冲,能够防止撞击造成的冲击力对搬运机器人的损害,起到保护搬运机器人的作用。
- [0058] 进一步的,上述图像采集装置采用工业相机。
- [0059] 在本实施例中,上述图像采集装置采用CCD工业相机,即上述图像采集装置包括CCD图像传感器。
- [0060] 其中,CCD的英文全称是“Charge-coupled Device”,中文全称是电行耦合元件,通常称为CCD图像传感器。CCD是一种半导体器件,能够把光学影像转化为数字信号,CCD上植入的微小光敏物质称作像素(Pixel),一块CCD上包含的像素数越多,其提供的画面分辨率也就越高。CCD作用就像胶片一样,但它是把图像像素转换成数字信号,CCD上有许多排列整齐的电容,能感应光线,并将影像转变成数字信号。经由外部电路的控制,每个小电容能将其所带的电行转给它相邻的电容。
- [0061] CCD图像传感器可直接将光学信号转换为模拟电流信号,电流信号经过放大和模数转换,实现图像的获取、存储、传输、处理和重现,CCD图像传感器具有如下特点:
- [0062] (1) 体积小重量轻。
- [0063] (2) 功耗小,工作电压低;抗冲击与震动,性能稳定,寿命长。
- [0064] (3) 灵敏度高,噪声低,动态范围大。
- [0065] (4) 响应速度快,有自扫描功能,图像畸变小,无残像。
- [0066] (5) 应用超大规模集成电路工艺技术生产,像素集成度高,尺寸精确,商品化生产成本低。
- [0067] 进一步的,上述运动装置包括直流电机131和与直流电机131连接的底盘结构。
- [0068] 考虑到如何使搬运机器人更加精确的巡线前进。进一步的,上述底盘结构上设置有传感器模块(未示于图中),传感器模块与主控制器相连接,用于采集地面信息。
- [0069] 进一步的,上述传感器模块包括:设置于上述底盘结构底端,且与上述主控制器通信连接的多个巡线传感器和/或多个灰度传感器。

[0070] 上述巡线传感器用于采集所在场地(即地面)上的反射信号,并向上述主控制器发送上述反射信号,以使上述主控制器判断上述搬运机器人是否沿着控制路线移动。

[0071] 上述灰度传感器用于采集所在场地上的灰度信号,并向上述主控制器发送上述灰度信号,以使上述主控制器判断上述搬运机器人是否沿着控制路线移动。

[0072] 通过传感器模块和图像采集装置的配合使用可以确保搬运机器人巡线前进。

[0073] 进一步的,上述直流电机采用无刷直流电机。

[0074] 具体的,本实施例中的直流电机采用双路无刷直流电机。

[0075] 上述底盘结构构成搬运机器人的主体。

[0076] 进一步的,上述底盘结构呈长方体结构。上述主控制器和上述直流电机设置在上述底盘结构内部,上述图像采集装置设置在上述底盘结构的前端上部,上述位置传感器设置在上述底盘结构的前端中部,上述搬运装置设置在上述底盘结构的侧部,上述障碍检测装置设置在上述底盘结构的前端上部和下部,上述防碰撞装置设置在底盘结构的前端和后端的中部。需要说明的是,这里的前端是指沿机器人行进方向。

[0077] 具体的,所述底盘结构包括:底盘基座132、底盘夹层(未示于图中)和驱动轮133。

[0078] 上述直流电机与上述驱动轮相连接;上述直流电机与上述主控制器相连接;上述主控制器通过上述直流电机驱动上述驱动轮行进。

[0079] 所述底盘基座用于安装所述图像采集装置、位置传感器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置。

[0080] 所述底盘夹层用于安装所述主控制器、所述直流电机和所述传感器模块。

[0081] 所述驱动轮用于在所述直流电机的驱动下带动所述搬运机器人移动。

[0082] 具体的,所述主控制器通过控制所述运动装置的所述直流电机,驱动所述底盘结构带动所述搬运机器人沿着控制路线(巡线)移动;

[0083] 进一步的,所述主控制器还包括:报警信号生成器和与上述报警信号生成器连接的报警器;

[0084] 所述报警信号生成器用于当所述主控制器判断出所述搬运机器人偏离控制路线时,生成并发送报警信号;

[0085] 所述报警器用于接收所述报警信号生成器发送的报警信号,并进行报警。

[0086] 进一步的,上述驱动轮为多个,且多个上述驱动轮分布设置在底盘结构的两侧底端。

[0087] 进一步的,上述驱动轮为履带式驱动轮或者万向轮的一种。

[0088] 进一步的,上述主控制器包括32位单片机,具体的,上述主控制器包括STM32控制芯片。

[0089] 进一步的,上述搬运装置包括机械手151。机械手设置在底盘的两侧,且位于驱动轮的上方。搬运装置作为搬运机器人的“手”,是进行货物搬运的主要机构。考虑到机械手在外部可能受到意外擦碰损伤,因此本实施例中的搬运装置搬运货物前,搬运装置的机械手是位于底盘内部,未伸出外部,当进行货物搬运时,机械手伸出底盘进行货物搬运。需要说明的是,机械手也可以直接设置在外部,节省伸出时间,从而进一步减少搬运货物时间。

[0090] 进一步的,机械手可以是单臂机械手臂或者双臂机械手臂。具体根据实际搬运需求选用。

- [0091] 进一步的,上述搬运装置还包括置物托盘152,上述置物托盘用于放置货物。
- [0092] 具体的,当搬运装置搬运货物时,可以通过机械手将货物放置在置物托盘上。
- [0093] 进一步的,置物托盘152为方形结构或者圆形结构。本实施例中,置物托盘152为方形结构。
- [0094] 进一步的,上述置物托盘上还设置有称重传感器,用于识别货物重量。
- [0095] 考虑到货物重量不一,为了防止货物超载对搬运机器人造成的损坏,进一步的,上述搬运机器人还包括超重报警模块,用于超重报警。优选的是,超重报警模块采用外置喇叭。
- [0096] 具体的,上述称重传感器、上述超重报警模块均分别与主控制器相连接,称重传感器将识别的货物重量传输至主控制器,主控制器根据货物重量判断是否超出预设重量,当超出预设重量时,控制超重报警模块发出超重报警。
- [0097] 进一步的,上述障碍检测装置包括红外传感器或者超声波传感器的至少一种。
- [0098] 进一步的,防碰撞装置包括碰撞海绵或者弹簧的至少一种,本实施例中,防碰撞装置包括多个碰撞海绵,分别设置在底盘基座的前端和后端。当然,根据实际情况,也可以在底盘基座的两侧部设置。
- [0099] 进一步的,碰撞海绵可以是三角形结构或者长方形结构。
- [0100] 为了方便工作人员识别搬运机器人的状态,进一步的,所述搬运机器人还包括:与所述主控制器连接的显示屏18,所述显示屏用于实时显示所述搬运机器人的当前位置和/或工作状态。
- [0101] 所述显示屏设置在运动装置的额底盘结构上。
- [0102] 进一步的,所述显示屏包括以下中的一种或多种:液晶显示屏、LED显示屏、LCD显示屏。本实施例优选的是,显示屏采用LED触摸显示屏。
- [0103] 本实用新型实施例提供的搬运机器人包括:图像采集装置、位置传感器、运动装置、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置;所述图像采集装置、位置传感器、主控制器、搬运装置、障碍检测装置和防碰撞装置设置在运动装置上;所述图像采集装置、位置传感器、运动装置、搬运装置和障碍检测装置分别与所述主控制器相连接;所述图像采集装置采集地面信息;所述位置传感器采集搬运机器人与货物间的位置信息;所述运动装置带动搬运机器人移动;所述主控制器接收地面信息,控制运动装置带动搬运机器人移动到货物处;所述主控制器接收位置信息,控制搬运装置搬运货物;所述障碍检测装置检测搬运机器人在移动过程中的障碍物信息;所述防碰撞装置防止搬运机器人在移动过程中的冲击力,以保护搬运机器人。因此,本实用新型实施例提供的技术方案,能够缓解现有技术中的搬运机器人存在易碰坏,影响机器人使用寿命的技术问题,提高搬运机器人的防撞性能,延长了搬运机器人的使用寿命。
- [0104] 实施例二:
- [0105] 如图3和图4所示,本实用新型实施例提供了另一种搬运机器人,与实施例一的区别在于,考虑到如何提醒工作人员进行障碍物清除,该搬运机器人还可以包括:报警装置19。
- [0106] 上述报警装置与上述主控制器相连接,主控制器在接收到障碍检测装置发送的信号,命令运动装置停止运动的同时,控制报警装置发出警报,以提示工作人员进行障碍清

理,保证搬运机器人的正常运行。

[0107] 进一步的,上述报警装置包括声光一体化报警器,可以发出声光警报,警示效果佳。

[0108] 上述声光一体化报警器可以单独安装在运动装置上,也可以集成在主控制器的电路板上,本实施例对此不作限定。

[0109] 本实施例中,图像采集装置采用CMOS工业相机。

[0110] 相对于CCD工业相机,CMOS工业相机非常省电,不像由二极管组成的CCD,CMOS电路几乎没有静态电量消耗,只有在电路接通时才有电量的消耗。这就使得CMOS的耗电量只有普通CCD的1/3左右。

[0111] 进一步的,上述底盘结构还可以包括支撑轮组件(未示于图中)。

[0112] 进一步的,上述支撑轮组件为四个,且分别设置在上述底盘结构的四个角。

[0113] 上述支撑轮组件包括可旋转支撑架和支撑轮,上述可旋转支撑架可拆卸的安装在上述底盘上,上述支撑轮可拆卸安装在上述可旋转支撑架上。

[0114] 进一步的,上述支撑轮采用万向脚轮。

[0115] 考虑到如何对搬运机器人在突发状况下进行紧急停止,进一步的,该搬运机器人还包括:设置于上述运动装置上的急停按钮136,上述急停按钮与上述主控制器相连接。

[0116] 与实施例一利用显示屏显示状态的方式不同,为了在低成本的基础上,达到提示工作人员搬运机器人的状态的目的,本实施例中,该搬运机器人还包括:状态指示灯20,上述状态指示灯设置在运动装置上,上述状态指示灯用于指示搬运机器人工作状态。当搬运机器人处于工作状态下,状态指示灯亮起;当搬运机器人处于非工作状态下,状态指示灯不亮。

[0117] 具体的,上述状态指示灯与主控制器相连接,且设置在底盘的前端上部。

[0118] 进一步的,上述状态指示灯采用绿光LED灯。当搬运机器人处于工作状态下,状态指示灯亮起绿灯;当搬运机器人处于非工作状态下,状态指示灯不亮。

[0119] 进一步的,上述状态指示灯还可以包括充电指示灯,用于指示搬运机器人的充电状态。当搬运机器人处于充电状态下,充电指示灯亮起红灯;当搬运机器人处于非充电状态下,充电指示灯不亮。

[0120] 考虑到如何使搬运机器人更加精确的巡线前进。进一步的,本实施例中,传感器模块包括磁导航传感器21,磁导航传感器采集地面上的磁信息,并向上述主控制器发送上述磁信息,以使上述主控制器判断上述搬运机器人是否沿着控制路线移动。

[0121] 通过图像采集装置和传感器模块的配合使用,保证了搬运机器人的巡线前进过程,确保整个工作过程的顺利进行。

[0122] 需要说明的是,场地(地面)上预先设置有机器的前进的磁轨道,磁导航传感器可以与磁轨道配合完成巡线前进。

[0123] 进一步的,磁轨道采用磁条制成,这与需要通电才能产生磁场的铜线相比解决了信号的稳定性、强弱和连续性差的问题。本实用新型采用自带磁性的磁条可以获得十分稳定的信号,能够保证整个工作过程的顺利进行。

[0124] 且,本实用新型的磁轨道可以根据工作场所来自行铺设,实现最优路径运输,提高整个系统工作效率;并且根据快递任务、路况的不同设置了三种不同的速度,工作人员可按

照实际场地需求自动调整,适应性更强,操作更加灵活。

[0125] 本实施例中的障碍检测装置光电开关,光电开关的数量为4个,以中心轴对称的形式分布于底盘基座的前端。

[0126] 本实施例中,防碰撞装置可以采用安全气囊。

[0127] 进一步的,该搬运机器人还可以包括语音播放装置(未示于图中),语音播放装置为音乐播放器,能够在搬运机器人运输过程中会自动播放音乐,为工作人员制造轻松愉悦的工作氛围,娱乐性更强。具体的,语音播放装置可以是MP3播放器。

[0128] 进一步的,为了提高搬运机器人的使用,该搬运机器人还包括电源和电源接口,具有充电功能。

[0129] 具体的,电源采用24V锂电蓄电池,用于为主控制器供电,保证搬运机器人的正常工作;电源接口通过电源适配器与外接外部电源(例如220V交流电源)相连,以实现充电功能。

[0130] 考虑到电路电压或者电流的不稳定性,会对机器人的正常工作造成不利的影 响,进一步的,所述搬运机器人还包括:与外接外部电源和所述主控制器相连接的稳压电路;

[0131] 所述稳压电路用于对所述外接外部电源输出的电压进行稳压处理,并将稳压处理后的电压传输至所述主控制器。

[0132] 实施例三:

[0133] 本实用新型实施例提供的一种分拣系统,如图5所示,分拣系统可以包括:上位机100以及上述实施例任一项提供的搬运机器人200。

[0134] 其中,上述上位机与上述搬运机器人相连接。

[0135] 进一步的,上述上位机与上述搬运机器人的主控制器相连接;

[0136] 具体的,上述上位机与上述搬运机器人的主控制器通过无线通信连接。

[0137] 在一个实施例中,上述上位机可以是遥控装置。

[0138] 在另外一个实施例中,上位机也可以是工业控制计算机。

[0139] 本实用新型实施例提供的分拣系统,与上述实施例提供的搬运机器人具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0140] 另外,在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0141] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0142] 在本申请所提供的几个实施例中,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。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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,又例如,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通信接口,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。

[0143] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本实用新型的具体实施方式,用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,本实用新型的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

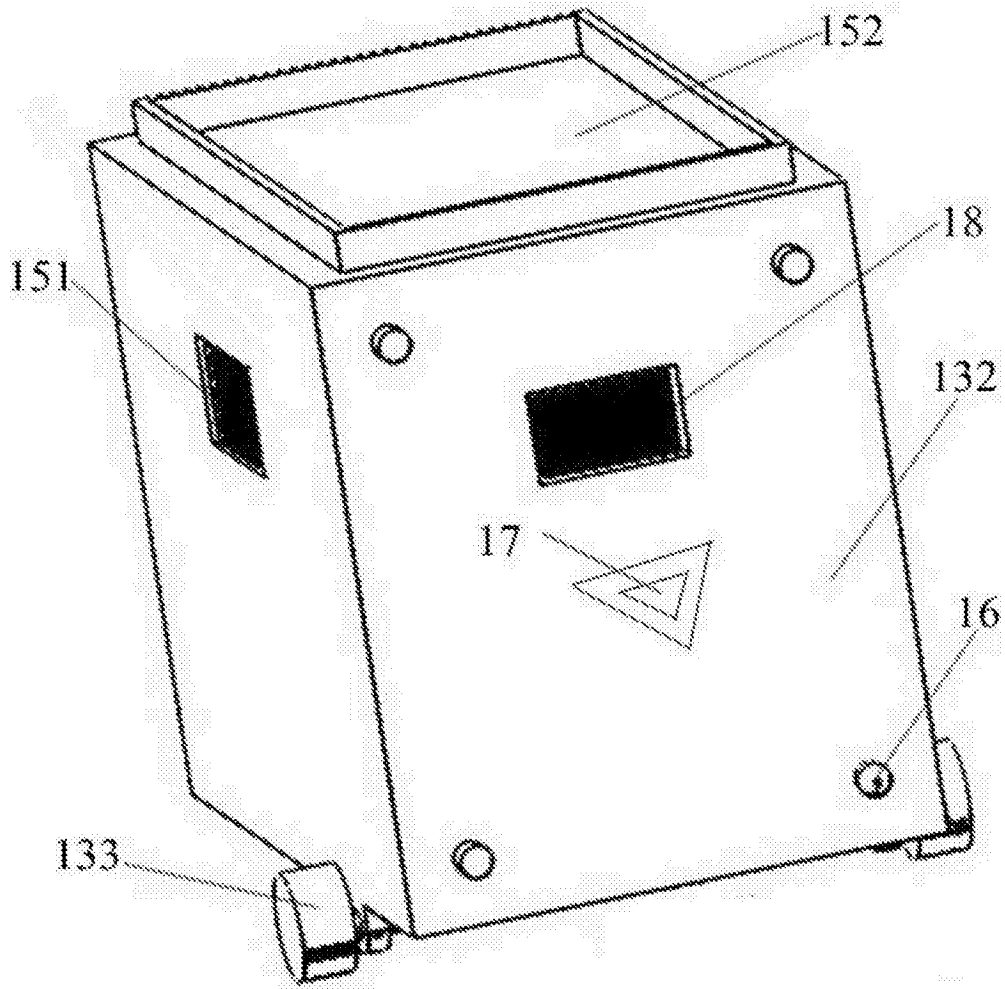


图1

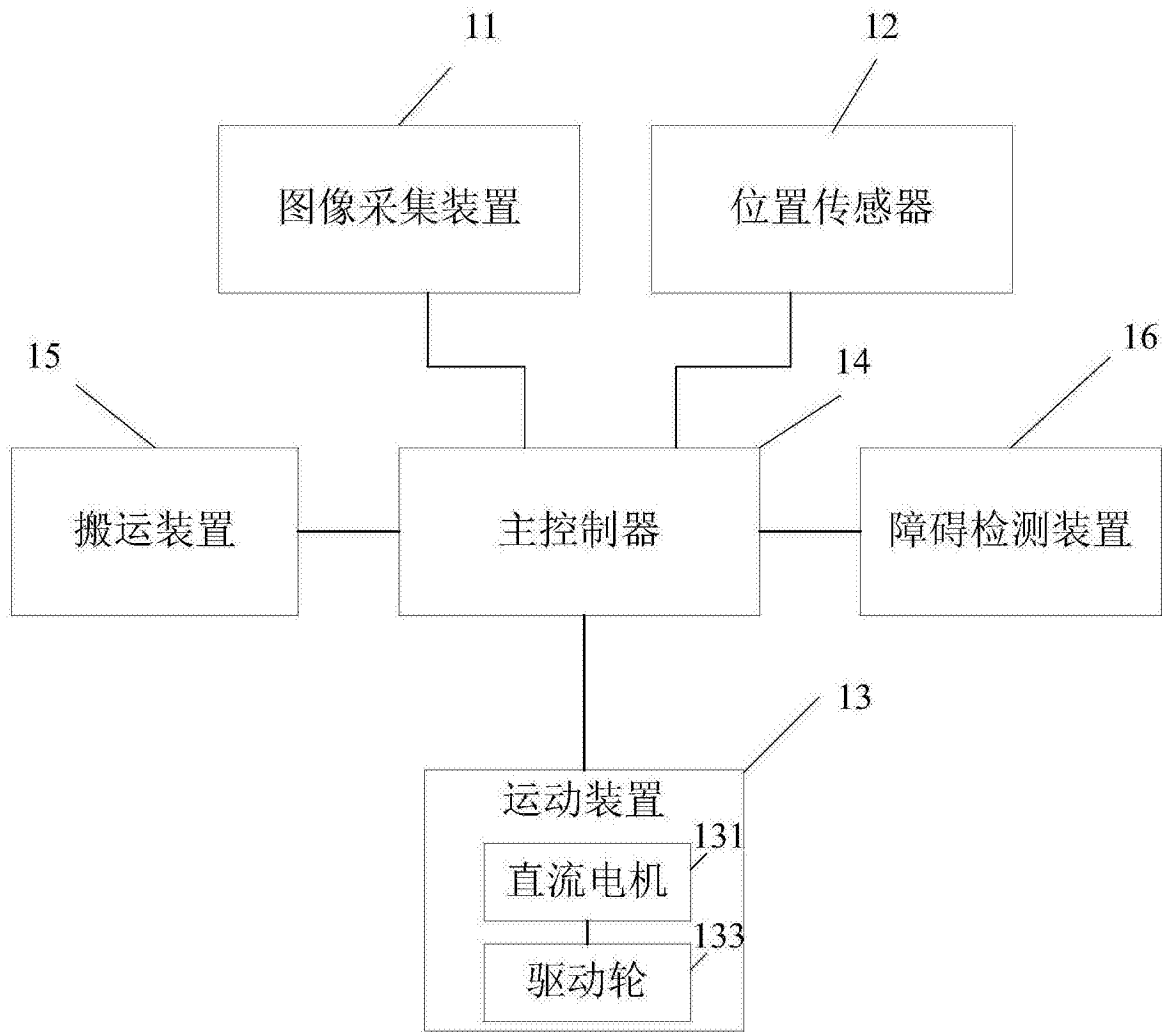


图2

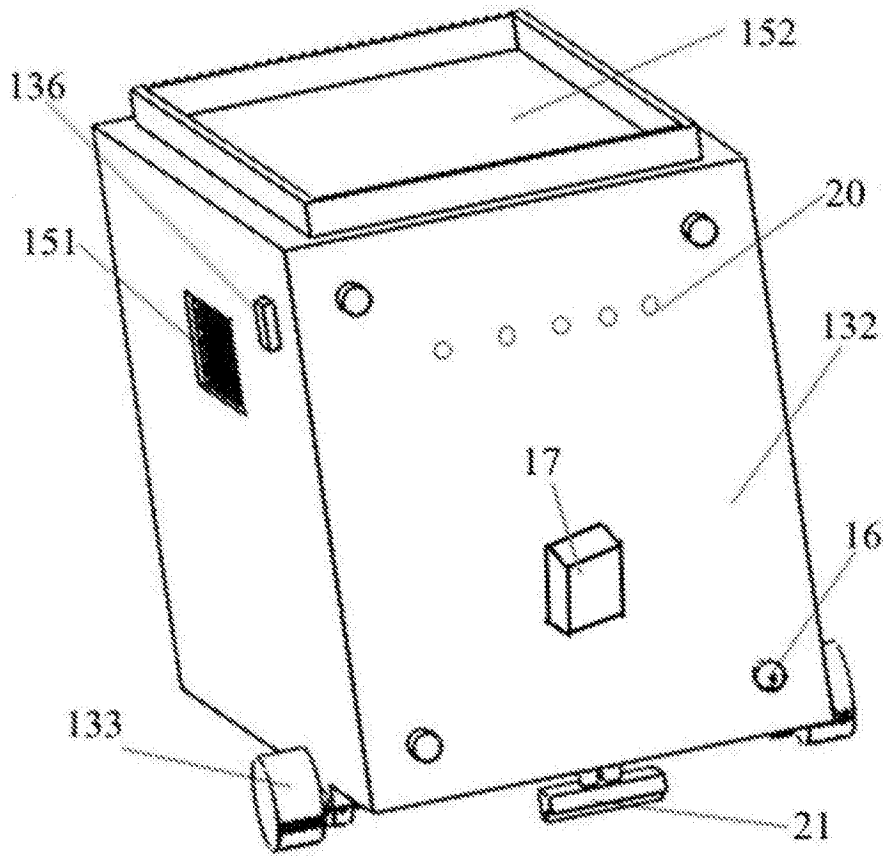


图3

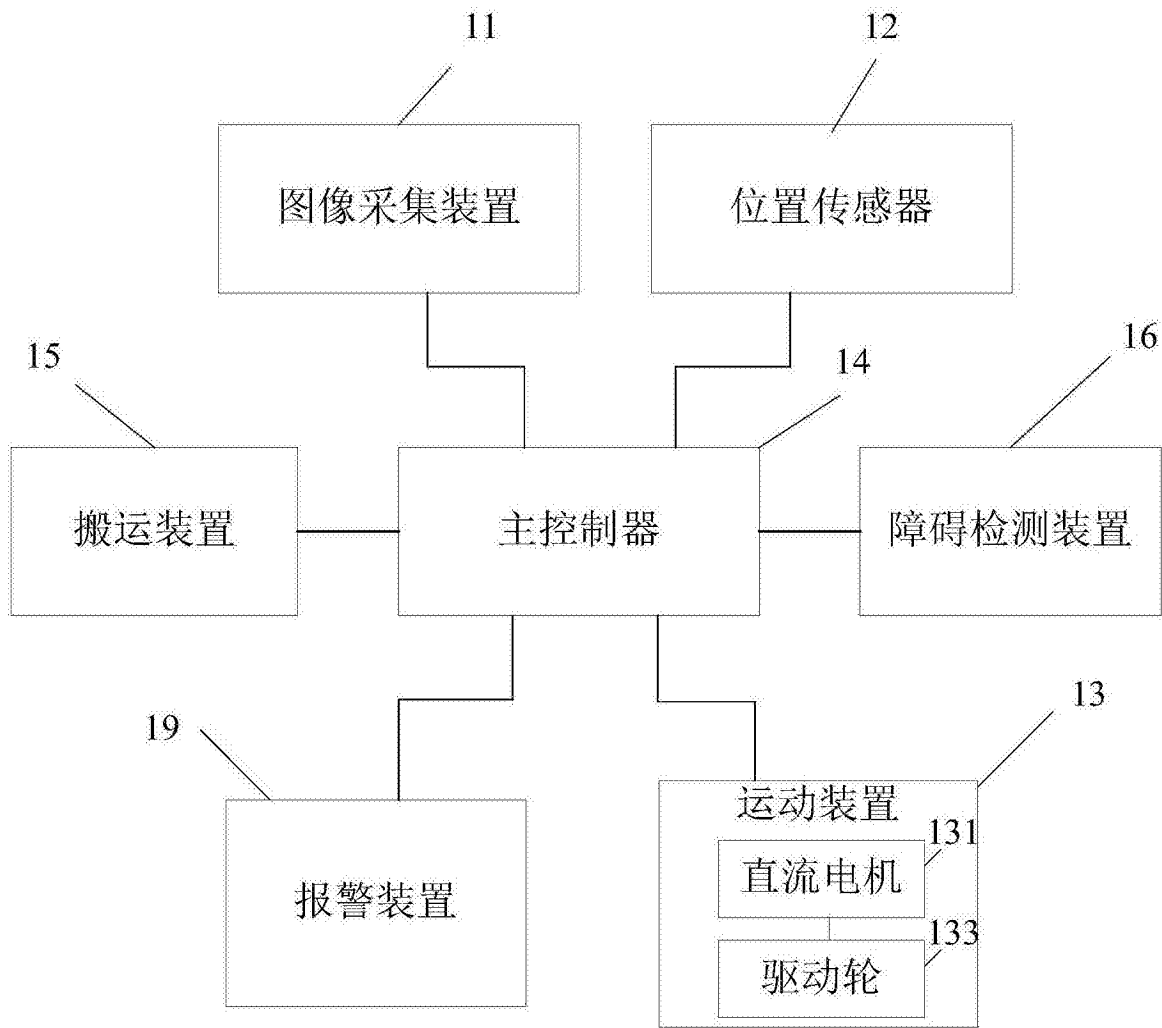


图4

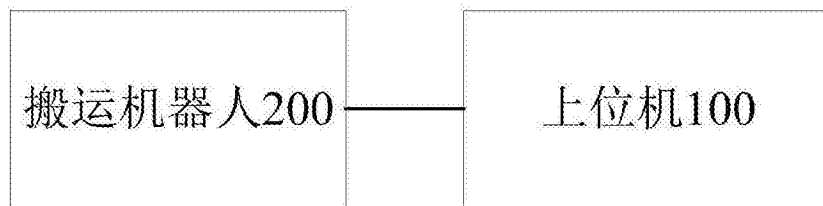


图5