



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104085313 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410346057. 7

(22) 申请日 2014. 07. 18

(71) 申请人 安徽中家智锐科技有限公司

地址 239500 安徽省滁州市经济开发区丰乐大道以西、农中水库以南

(72) 发明人 徐鸿 王振勇 毕江

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

B65G 35/00(2006. 01)

B25J 5/00(2006. 01)

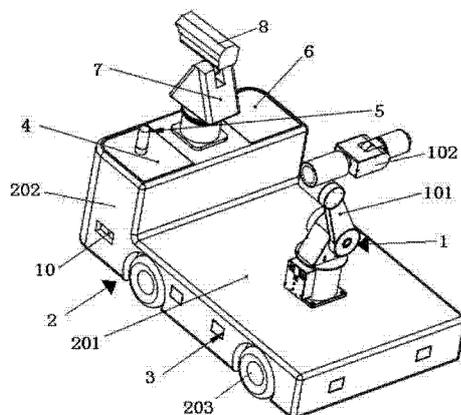
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统

(57) 摘要

本发明公开了一种 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,包括六轴机械臂系统和轮式 AGV 载体车;六轴机械臂系统包括标准六轴机械臂和末端执行机构;轮式 AGV 载体车包括车体、车头和车轮;车体的上端设置有标准六轴机械臂;车体的一侧的侧面上设置有一个红外测距传感器;车头的顶面左侧设置有蓄电池,蓄电池的顶面上设置有行进警示器;车头顶面的右侧顶面上设置有控制面板,控制面板的下方设置有无线传输模块;在车头顶面上,在控制面板和行进警示器之间的位置上设置有摄像头云台;在车头的前端面上设置有一个壁障传感器;在车头的左侧面上设置有充电器;在车头的右侧面上设置有控制器。本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,具有可摆脱传统行走机械臂对于轨道的依赖性、减少行走机械臂的维护工作、节约了占地面积、路径设置简单灵活、成本低等优点。



1. AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,其特征是,包括六轴机械臂系统(1)和轮式 AGV 载体车(2);所述六轴机械臂系统包括标准六轴机械臂(101)和末端执行机构(102);所述轮式 AGV 载体车(2)包括车体(201)、车头(202)和车轮(203);

所述车体(201)的上端设置有所述标准六轴机械臂(101);所述车体(201)的两侧的侧面上各分别设置有两个红外测距传感器(3);所述车头(202)的顶面左侧设置有一个蓄电池(4),所述蓄电池(4)的顶面上设置有一个行进警示器(5);所述车头(202)顶面的右侧顶面上设置有控制面板(6),所述控制面板(6)的下方设置有无线传输模块;在所述车头(202)顶面上,在所述控制面板(6)和所述行进警示器(5)之间的位置上设置有一个能够上下 120 度、左右旋转 360 度运动的摄像头云台(7);所述摄像头云台(7)上设置有一个用于获取轮式 AGV 载体车(2)的周围环境图像的摄像头(8)。

在所述车头(202)的前端面上设置有一个壁障传感器(9);在所述车头(202)的左侧面上设置有一个用于为所述蓄电池(4)充电的充电器(10);在所述车头(202)的右侧面上设置有控制器(11)。

2. 根据权利要求 1 所述的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,其特征是,所述蓄电池(4)为锂电池。

3. 根据权利要求 1 和 2 所述的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,其特征是,所述充电器(10)为弹出式结构;当需要充电时,轮式 AGV 载体车(2)运动至充电位置,充电器(10)的插头弹出后与充电接口对接,从而为蓄电池(4)充电。

## AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械臂,尤其是一种 AGV(Automated Guided Vehicle,自动导引运输车)底盘的 8 自由度机械臂系统。

### 背景技术

[0002] 目前,工业机器人已广泛应用于汽车及汽车零部件制造业、机械加工行业、电子电气行业、橡胶及塑料工业、食品工业、木材与家具制造业等领域中。在工业生产中,弧焊机器人、点焊机器人、装配机器人、喷漆机器人及搬运机器人等工业机器人都已被大量采用。目前普遍使用的行走机械臂多使用轨道实现,因为轨道对工作环境要求较高,使用受到很大的限制。

### 发明内容

[0003] 本发明是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,以解决传统行走机械臂过于依赖轨道的问题。

[0004] 本发明为解决技术问题采用以下技术方案。

[0005] AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,其结构特点是,包括六轴机械臂系统和轮式 AGV 载体车;所述六轴机械臂系统包括标准六轴机械臂和末端执行机构;所述轮式 AGV 载体车包括车体、车头和车轮;

[0006] 所述车体的上端设置有所述标准六轴机械臂;所述车体的两侧的侧面上各分别设置有一个或两个红外测距传感器;所述车头的顶面左侧设置有一个蓄电池,所述蓄电池的顶面上设置有一个行进警示器;所述车头顶面的右侧顶面上设置有控制面板,所述控制面板的下方设置有无无线传输模块;在所述车头顶面上,在所述控制面板和所述行进警示器之间的位置上设置有一个能够上下 120 度、左右旋转 360 度运动的摄像头云台;所述摄像头云台上设置有一个用于获取轮式 AGV 载体车的周围环境图像的摄像头;

[0007] 在所述车头的前端面上设置有一个壁障传感器;在所述车头的左侧面上设置有一个用于为所述蓄电池充电的充电器;在所述车头的右侧面上设置有控制器。

[0008] 本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统的结构特点也在于:

[0009] 所述蓄电池为锂电池。

[0010] 所述充电器为弹出式结构;当需要充电时,轮式 AGV 载体车运动至充电位置,充电器的插头弹出后与充电接口对接,从而为蓄电池充电。

[0011] 与已有技术相比,本发明有益效果体现在:

[0012] 本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,与传统行走机械臂相比,具有以下几个显著优势:

[0013] 1、摆脱了传统行走机械臂对于轨道的依赖性,极大程度上利用了轮式底盘的灵活性,这不但大幅减少行走机械臂的维护工作,更节约了占地面积。

[0014] 2、改善了传统 AGV 的局限性,即磁感应式 AGV 维护困难,容易受干扰;激光感应式

AGV 成本高昂,位置计算复杂。系统采用了视觉引导式 AGV 底盘,不但路径设置简单,灵活,成本低,更有利于户外设置。

[0015] 3、系统采用了一体化集成技术,使机械臂系统不再受制于线路的约束,更好的适应各种复杂环境。

[0016] 本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,具有可摆脱传统行走机械臂对于轨道的依赖性、减少行走机械臂的维护工作、节约了占地面积、路径设置简单灵活、成本低等优点。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统的立体图。

[0018] 图 2 为本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统的侧面视图。

[0019] 附图 1-2 中标号:1 六轴机械臂系统,101 标准六轴机械臂,102 末端执行机构,2 轮式 AGV 载体车,201 车体,202 车头,203 车轮,3 红外测距传感器,4 蓄电池,5 行进警示器,6 控制面板,7 摄像头云台,8 摄像头,9 壁障传感器,10 充电器,11 控制器。。

[0020] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本发明作进一步说明。

#### 具体实施方式

[0021] 参见图 1 和图 2,AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,包括六轴机械臂系统 1 和轮式 AGV 载体车 2;所述六轴机械臂系统包括标准六轴机械臂 101 和末端执行机构 102;所述轮式 AGV 载体车 2 包括车体 201、车头 202 和车轮 203;

[0022] 所述车体 201 的上端设置有所述标准六轴机械臂 101;所述车体 201 的两侧的侧面上各分别设置有一个或两个红外测距传感器 3;所述车头 202 的顶面左侧设置有一个蓄电池 4,所述蓄电池 4 的顶面上设置有一个行进警示器 5;所述车头 202 顶面的右侧顶面上设置有控制面板 6,所述控制面板 6 的下方设置有无线传输模块;在所述车头 202 顶面上,在所述控制面板 6 和所述行进警示器 5 之间的位置上设置有一个能够上下 120 度、左右旋转 360 度运动的摄像头云台 7;所述摄像头云台 7 上设置有一个用于获取轮式 AGV 载体车 2 的周围环境图像的摄像头 8;

[0023] 在所述车头 202 的前端面上设置有一个壁障传感器 9;在所述车头 202 的左侧面上设置有一个用于为所述蓄电池 4 充电的充电器 10;在所述车头 202 的右侧面上设置有控制器 11。

[0024] 所述蓄电池 4 为锂电池。

[0025] 所述充电器 10 为弹出式结构;当需要充电时,轮式 AGV 载体车 2 运动至充电位置,充电器 10 的插头弹出后与充电接口对接,从而为蓄电池 4 充电。

[0026] 所述红外测距传感器、标准六轴机械臂、行进警示器、无线传输模块、控制面板、摄像头云台、壁障传感器、充电器等设备都与所述控制器相连接,由所述控制器接收所述红外测距传感器、行进警示器、壁障传感器等的检测信号,并根据检测信号发出控制信号,控制车体的动作。

[0027] 本发明的 8 自由度机械臂系统,采用轮式 AGV 载体车作为 AGV 底盘;AGV 系统采用的是视觉巡线导航模式,避免了传统导航须与地面保持很小的间距,导致越野能力不足的

问题。摄像头云台可上下 120°、左右 330° 转动,极大地提高了摄像头的实时捕捉能力。壁障传感器可应对突发状况,使得 AGV 载体车具有一定的安全行驶距离,可以实现临时停车或重新规划路径等功能。充电器采用弹出式结构,包括一个可自动弹出和回收的充电插头。当 AGV 载体车运行至固定的位置时,充电器自动弹出充电插头,与电源接口对接,为锂电池充电。锂电池具有容量大、充电快等优点。行进警示器在轮式 AGV 载体车前进时亮灯,在轮式 AGV 载体车停止时关闭。

[0028] 本发明的 AGV 底盘的 8 自由度机械臂系统,在传统六轴机械臂的基础上,增加了 AGV 载体车,在高精度的传感器定位系统的引导下,六轴机械臂的工作范围大大增加,从而实现了机械臂最大效率的使用。

[0029] 轮式 AGV 载体车可实现高精度自由运动,可移动到不同的工位,六轴机械臂根据不同工位,完成不同的动作,从而实现设备使用效率的最大化。

[0030] 摄像头云台安装于轮式 AGV 载体车上,摄像头云台可实现上下 120 度,左右旋转 360 度运动,具备视觉巡线及拍照,摄像功能。

[0031] 轮式 AGV 载体车左右两侧各装有 2 个红外测距传感器,在载体车行进过程中,控制器根据红外测距传感器反馈的信号,校正视觉巡线过程中可能出现的偏差。

[0032] 轮式 AGV 载体车与六轴机械臂同用一套电源系统,从而使机械臂的机动性能得到最大提升。

[0033] 本发明的 AGV 载体车使用视觉巡线导航模式,每个工位都贴有数字标示,当系统运行到工位标示处,控制器将发出指令,启动位置微调模式。4 个红外测距传感器将数据反馈至控制器,控制器根据数据反馈,命令载体车 4 个伺服马达差动运转,直到车体与工位保持一致。控制器启动机械臂系统,调用程序,进行规定工作。工作完成,系统将移动至下一工位,继续工作。所有工作完成后,系统将回到固定位置,等待下个指令。若系统电池电量不足百分之十,系统将自动运行到充电位置,自动充电。

[0034] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

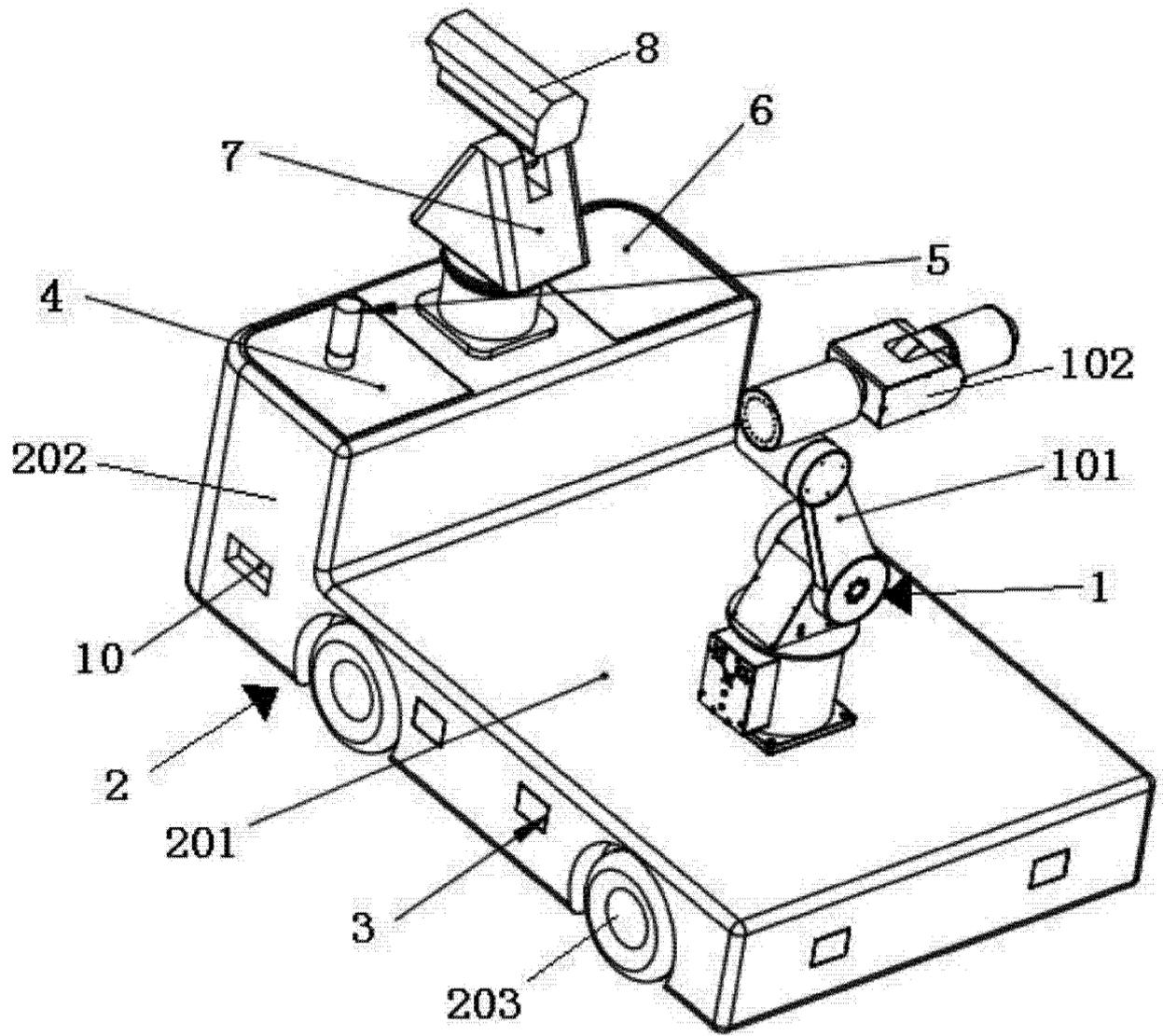


图 1

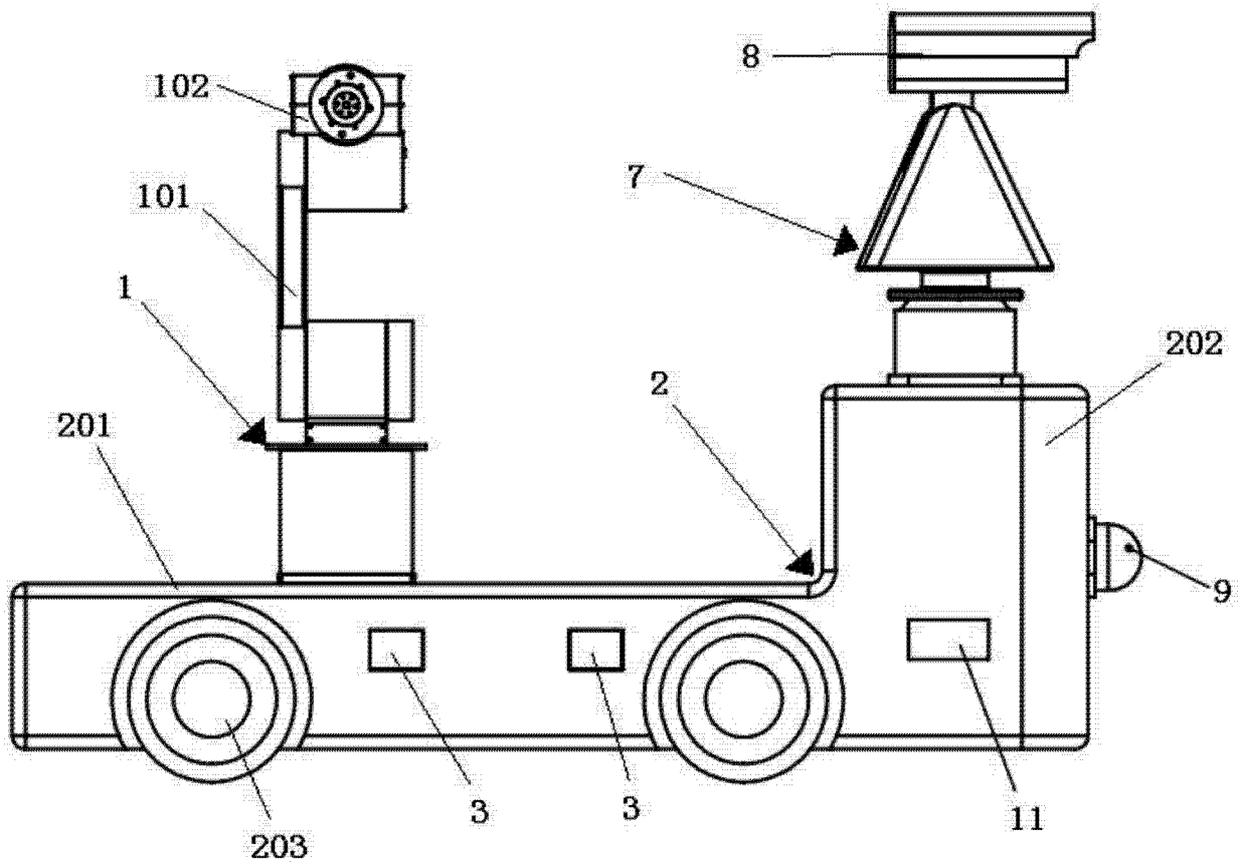


图 2