(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206568170 U
(45)授权公告日 2017.10.20

(21)申请号 201720189335.1

(22)申请日 2017.03.01

(73)专利权人 李正熙
地址 721006 陕西省宝鸡市渭滨区钛城路1号

(72)发明人 李正熙

(74)专利代理机构 宝鸡市新发明专利事务所 61106
代理人 石淑珍

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)
B25J 17/02(2006.01)
B62D 57/032(2006.01)

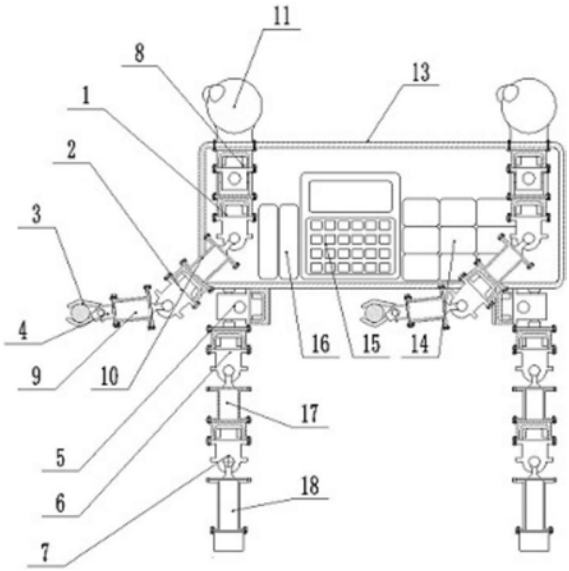
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

行走式多功能双连机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种行走式多功能双连机器人，包括中心控制仓外框，中心控制仓外框的顶端两侧均设有机器人头部，中心控制仓外框的底端两侧均设有两条支撑腿，中心控制仓外框的两侧均设有两个活动臂，所述中心控制仓外框的内部设有伺服驱动器、数控显示屏、蓄电池和两个头部转向器，头部转向器穿过中心控制仓外框连接有机器人头部。本实用新型通过将两个机器人装置连接在一起，共用一套控制系统，成为连体机器人，使它的行走方式突破了轮式车连续碾压地面的限制，变成了选点踩压的形式，使其不再拘泥于路面的状况而能在各种不利于轮式车通行的地方通行无阻，扩大了它的作业范围和实用效果，使它的移动方式更为稳定且灵活方便，又能在有效控制下协调运动。



CN 206568170 U

1.行走式多功能双连机器人，包括中心控制仓(13)，中心控制仓(13)的顶端两侧均设有机器人头部(11)，中心控制仓(13)的底端两侧均设有两条支撑腿，中心控制仓(13)的两侧均设有两个活动臂，其特征在于，所述中心控制仓(13)的内部设有伺服驱动器(16)、数控显示屏(15)、蓄电池(14)和两个头部转向器(12)，头部转向器(12)穿过中心控制仓(13)与机器人头部(11)连接，所述活动臂包括第一连接臂(10)、第二连接臂(9)和手爪(3)，第二连接臂(9)的两端分别与第一连接臂(10)和手爪(3)连接，所述支撑腿包括第一支撑臂(17)和第二支撑臂(18)，第一支撑臂(17)与第二支撑臂(18)连接，所述中心控制仓(13)的两侧对称安装有两个手臂转向器(8)，手臂转向器(8)的输出端连接有第一关节启搏器(1)，第一关节启搏器(1)的输出轴与第一连接臂(10)连接，第一连接臂(10)上设有第二关节启搏器(2)，第二连接臂(9)与手爪(3)之间设有第三关节启搏器(4)，第三关节启搏器(4)的两端分别与第二连接臂(9)和手爪(3)连接，所述中心控制仓(13)的底端两侧对称安装有两个腿部转换器(5)，腿部转换器(5)的输出轴连接有第四关节启搏器(6)，第四关节启搏器(6)的输出轴与第一支撑臂(17)连接，第一支撑臂(17)上设有第五关节启搏器(7)。

2.根据权利要求1所述的行走式多功能双连机器人，其特征在于，所述伺服驱动器(16)为DSP数字信号处理器，第一关节启搏器(1)、第二关节启搏器(2)、第三关节启搏器(4)、第四关节启搏器(6)、第五关节启搏器(7)、头部转向器(12)、手臂转向器(8)和腿部转换器(5)均与伺服驱动器(16)的输出端连接，伺服驱动器(16)的输入端连接有蓄电池(14)，伺服驱动器(16)与数控显示屏(15)双向电性连接。

3.根据权利要求2所述的行走式多功能双连机器人，其特征在于，所述机器人头部(11)内部设有电子摄像头和扫描仪，电子摄像头和扫描仪均与伺服驱动器(16)电连接。

行走式多功能双连机器人

技术领域

[0001] 本实用新型属于机器人技术领域，具体涉及一种行走式多功能双连机器人。

背景技术

[0002] 机器人是自动控制机器(Robot)的俗称，自动控制机器包括一切模拟人类行为或思想与模拟其他生物的机械(如机器狗，机器猫等)，狭义上对机器人的定义还有很多分类法及争议，有些电脑程序甚至也被称为机器人，在当代工业中，机器人指能自动执行任务的人造机器装置，用以取代或协助人类工作，理想中的高仿真机器人是高级整合控制论、机械电子、计算机与人工智能、材料学和仿生学的产物，目前科学界正在向此方向研究开发，虽然现有机器人的种类很多，但仿人型机器人相对于其他机器人来说，灵活性更好，使用更加方便，然而现有的单独的仿人型机器人，若要自由的行走，其平衡是很难达到的，为此我们提出一种双连机器人。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决了现有技术的不足，提供一种行动自如的行走式多功能双连机器人。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：一种行动自如的行走式多功能双连机器人，包括中心控制仓，中心控制仓的顶端两侧均设有机器人头部，中心控制仓的底端两侧均设有两条支撑腿，中心控制仓的两侧均设有两个活动臂，所述中心控制仓的内部设有伺服驱动器、数控显示屏、蓄电池和两个头部转向器，头部转向器穿过中心控制仓与机器人头部连接，所述活动臂包括第一连接臂、第二连接臂和手爪，第二连接臂的两端分别与第一连接臂和手爪连接，所述支撑腿包括第一支撑臂和第二支撑臂，第一支撑臂与第二支撑臂(连接，所述中心控制仓的两侧对称安装有两个手臂转向器，手臂转向器的输出端连接有第一关节启搏器，第一关节启搏器的输出轴与第一连接臂连接，第一连接臂上设有第二关节启搏器，第二连接臂与手爪之间设有第三关节启搏器，第三关节启搏器的两端分别与第二连接臂和手爪连接，所述中心控制仓的底端两侧对称安装有两个腿部转换器，腿部转换器的输出轴连接有第四关节启搏器，第四关节启搏器的输出轴与第一支撑臂连接，第一支撑臂上设有第五关节启搏器。

[0005] 优选地，所述伺服驱动器为DSP数字信号处理器，第一关节启搏器、第二关节启搏器、第三关节启搏器、第四关节启搏器、第五关节启搏器、头部转向器、手臂转向器和腿部转换器均与伺服驱动器的输出端连接，伺服驱动器的输入端连接有蓄电池，伺服驱动器与数控显示屏双向电性连接。

[0006] 优选地，所述机器人头部内部设有电子摄像头和扫描仪，电子摄像头和扫描仪均与伺服驱动器电连接。

[0007] 相较于现有技术，本实用新型具有的有益效果：本装置通过将两个机器人装置连接在一起，共用一套控制系统，成为双联机器人，使它的行走方式突破了轮式车连续碾压地

面的限制，变成了选点踩压的形式，使其不再拘泥于路面的状况而能在各种不利于轮式车通行的地方通行无阻，扩大了它的作业范围和实用效果，使它的移动方式更为稳定且灵活方便，又能在有效控制下协调运动，而且本装置通过多个关节启搏器和转换器的设置，使得机器人运动更加灵活，与人体更加接近，适用于多种工作。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型正面结构示意图；

[0009] 图2是本实用新型的侧面结构示意图；

[0010] 图3是本实用新型关节启搏器的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0012] 一种行走式多功能双连机器人，结构如图1、图2所示，包括中心控制仓13，中心控制仓13的顶端两侧均设有机器人头部11，中心控制仓13的底端两侧均设有两条支撑腿，中心控制仓13的两侧均设有两个活动臂，所述中心控制仓13的内部设有伺服驱动器16、数控显示屏15、蓄电池14和两个头部转向器12，头部转向器12穿过中心控制仓13与机器人头部11连接，所述活动臂包括第一连接臂10、第二连接臂9和手爪3，第二连接臂9的两端分别与第一连接臂10和手爪3连接，所述支撑腿包括第一支撑臂17和第二支撑臂18，第一支撑臂17与第二支撑臂18连接，所述中心控制仓13的两侧对称安装有两个手臂转向器8，手臂转向器8的输出端连接有第一关节启搏器1，第一关节启搏器1的输出轴与第一连接臂10连接，第一连接臂10上设有第二关节启搏器2，第二连接臂9与手爪3之间设有第三关节启搏器4，第三关节启搏器4的两端分别与第二连接臂9和手爪3连接，所述中心控制仓13的底端两侧对称安装有两个腿部转换器5，腿部转换器5的输出轴连接有第四关节启搏器6，第四关节启搏器6的输出轴与第一支撑臂17连接，第一支撑臂17上设有第五关节启搏器7。

[0013] 在本实用新型实施例中，所述伺服驱动器16为DSP数字信号处理器，第一关节启搏器1、第二关节启搏器2、第三关节启搏器4、第四关节启搏器6、第五关节启搏器7、头部转向器12、手臂转向器8和腿部转换器5均与伺服驱动器16的输出端连接，伺服驱动器16的输入端连接有蓄电池14，伺服驱动器16与数控显示屏15双向电性连接。

[0014] 所述机器人头部11内部设有电子摄像头和扫描仪，电子摄像头和扫描仪均与伺服驱动器16电连接。

[0015] 参考图2，所述第一关节启搏器1、第二关节启搏器2、第三关节启搏器4、第四关节启搏器6和第五关节启搏器7均包括电机罩壳20及齿轮箱外壳22，包括电机罩壳20及齿轮箱外壳22，所述齿轮箱外壳22上部为法兰盘，所述电机罩壳20底部亦为法兰盘，电机罩壳20与齿轮箱外壳22连接处设有螺钉30，电机罩20上部的法兰盘中间设有通孔，以便与管件连接件34中间的的导线33通过，电机罩壳20容腔内设有伺服电机21，伺服电机21通过其输出轴连接有主动伞齿轮23，所述主动伞齿轮23设于齿轮箱外壳22的容腔内，所述齿轮箱外壳22容腔内两侧间安装有蜗杆25，所述蜗杆25上套设有从动伞齿轮24，且从动伞齿轮24与主动伞齿轮23啮合，所述齿轮箱外壳22内壳上活动设有蜗杆轴26，所述蜗杆轴26上套设有与蜗杆25啮合的涡轮27，所述蜗杆轴26两端均固设有输出摆动架28，所述输出摆动架28的底端

亦是法兰盘，中间设有通孔，以便与管件34中间的的导线32通过。

[0016] 在本实施例中，参考图2，所述电机罩壳20底部两侧与齿轮箱外壳22以法兰盘形式通过螺钉31连接固定。

[0017] 参考图2，所述齿轮箱外壳22容腔相对两侧开设有轴承盖223，轴承盖223内设有轴承222，所述蜗杆25活动安装在轴承222上。

[0018] 参考图2，所述齿轮箱外壳22底部开设有通孔，输出摆动架28通过蜗轴29两端轴承(图上未标出)外端的花键(图上未标出)固定于齿轮箱外壳22外部。

[0019] 该第一关节启搏器1、第二关节启搏器2、第三关节启搏器4、第四关节启搏器6和第五关节启搏器7为通过蜗杆蜗轮装置作往复摆动的构件，启动效果好，噪音小，具有可靠的自锁能力，在电机停止运转后，输出摆动架不会因受外在压力而发生逆转，从而保证了可靠的支撑效果，同时，伺服电机直接带动的蜗杆蜗轮装置运动，为获得较为准确的角度值提供了可靠保证，本装置可以通过独立的形式安置在需要关节活动的所有位置上，即可实现仿照人体所需的所有动作要求，结构简单，成本低，适用范围广，具有很好的推广性。

[0020] 实施例一、定点取物

[0021] 定点取物是连体机器人的重要功能之一，即是对于确定的物体进行定点抓取，其步骤是这样的：

[0022] 1、首先确定被取目标的空间坐标位置，即通过设头部的定点扫描仪，确定被取目标的Z(纵坐标)、Y(横坐标)、H(竖坐标)中点O；

[0023] 2、根据自身位置与被取目标位置的方位和距离，确定具体的行走路线；

[0024] 3、根据已确定的行走路线，编辑制定具体的执行程序；

[0025] 4、根据已确定的执行程序，首先启动腿部的腿部转换器，确定前进方向，并且在行动过程中随时进行调整；然后依次交替启动这四条腿的其它关节启搏器，通过四条腿的协调运动，以逐渐到达目标物的所在区域；

[0026] 5、当到达某一个手掌可触及的范围之内，调整手臂的各个关节启搏器，即可准确抓取目标物；

[0027] 6、此后继续手持目标物以到达另一位置，程序是一样的。

[0028] 实施例二、上下台阶

[0029] 首先使连体机器人正面面对台阶，再确定台阶的高度、宽度和节数，然后，抬起第一只脚到一定高度，确定落脚点，踏上第一个台阶，然后伸直腿脚，使身体整个抬起，特色抬起第二只脚，确定第二个台阶的落脚点，继续上台阶，直至走完所有台阶。

[0030] 实施例三、抬担架

[0031] 由于连体机器人所具有的灵活的移动和定向功能，经过一些特殊的设置，就可以在医院或其它场合作为担架运送伤员等使用。它可以预设行走路线，比起人抬有更大的优越性，例如跨越台阶和障碍，或通过特殊地界等。还有就是在遭遇突发事件，如地震、洪涝、塌方的自然灾害时，参加救援，可以在难以预料的特殊场合发挥独特功能。

[0032] 实施例四、田间蔬菜秧苗移栽

[0033] 为适应大面积集中种植蔬菜的需要，就要用到大型的秧苗移栽机械设备—秧苗移栽机，但以往的秧苗移栽机需要大型的拖拉机作牵引设备，对土地进行反复碾压，使土地更加坚实，疏松起来更加困难；且移栽机的机械部分用转盘漏斗式分苗装置，结构极其复杂，

准确率难以保证;况且蔬菜种植要求秧苗较为准确的行距和株距,这种装置也难以达到;且种植过程中的掩埋、培土、洒水、施肥等作业其协调动作很难做到准确无误、整齐划一,因而事故率、返修率较高;因而成功率不高。

[0034] 而采用行走式双连机器人为秧苗移栽的基础设备,则有以下优势:1、结构简单,易于制造,生产效率高;2、由于采用了选点踩踏的方式进行行走作业,因而不会对土地施加强力碾压,保持疏松状态;3、由于腿部结构采用悬挂转向方式,所以转向很容易,无需调头即可原地实现改向,十分方便;4、刨坑、插秧、掩土等作业与机器人行走同步进行,因而可以保证相当准确的株距和行距;5、全数字控制,准确率高,省力省时,一举数得;等等。因而,双联机器人在农用方面,开辟了一个广阔的应用前景,可以替代农业劳动人员做许多其它机械设备无法达到的作业效果,在计算机程序控制下,到它想要它的到的任何地方,做想要它做的许多事情,成为新式农民得心应手的智能好帮手。

[0035] 实施例五、月球探测双连机器人

[0036] 为着探测月球的奥秘,需要从地面发射探测器至月球表面。月球表面是一个不为人知的领域。路况相当复杂。月球表面崎岖不平的路面,有石块、有陨石坑,还有坡,和厚厚的埃灰等。在这种情况下,需要克服重重障碍,既不能打滑,也不能翻车。由于距离太远,无法通过遥控的方法处理反馈信息。在此情况下,选择有轮子的车,总会就显得很不适应。因为有轮子的车,无论样式如何变换,是利用轮子的滚动连续碾压路面,在遇到障碍、沟壑、坑洼等不良路面时,就很难通过,更甚者还会导致翻车、陷落等不意故障发生,而不易恢复。

[0037] 而月球探测双连机器人,因为是仿照人体的腿部动作而设置的。它的行走,是用腿脚的动作对地面有选择的交替踩点来实现的。而它的行走路线则是按照数字控制事先设置好的。它在遇到诸如障碍、大的石块,或沟壑,坑洼,厚厚的尘灰等不良或不明地况时,会采取调整腿部肢体的跨度、步幅的方式轻而易举地跨越过去。而且这种跨越是在完全数字控制下自动完成的。因而,月球探测双连机器人作为月球表面的探测具有无可替代的优越性。

[0038] 本实用新型通过将两个机器人装置连接在一起,共用一套控制系统,成为双连机器人,使它的行走方式突破了轮式车连续碾压地面的限制,变成了选点踩压的形式,使其不再拘泥于路面的状况而能在各种不利于轮式车通行的地方通行无阻,扩大了它的作业范围和实用效果,使它的移动方式更为稳定且灵活方便,又能在有效控制下协调运动,而且本装置通过多个关节启搏器和转换器的设置,使得机器人运动更加灵活,与人体更加接近,适用于多种工作。

[0039] 上述实施例,只是本实用新型的较佳实施例,并非用来限制本实用新型的实施范围,故凡以本实用新型权利要求所述内容所做的等同变化,均应包括在本实用新型权利要求范围之内。

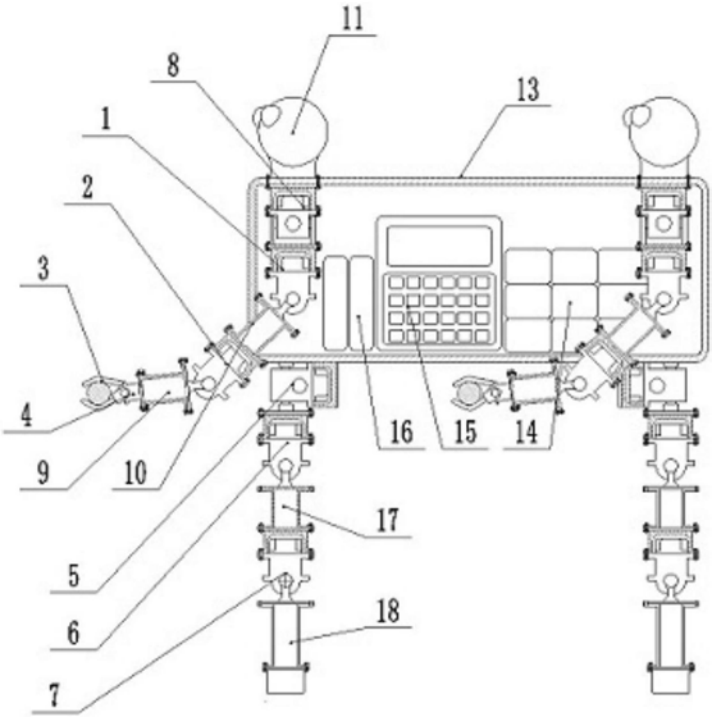


图1

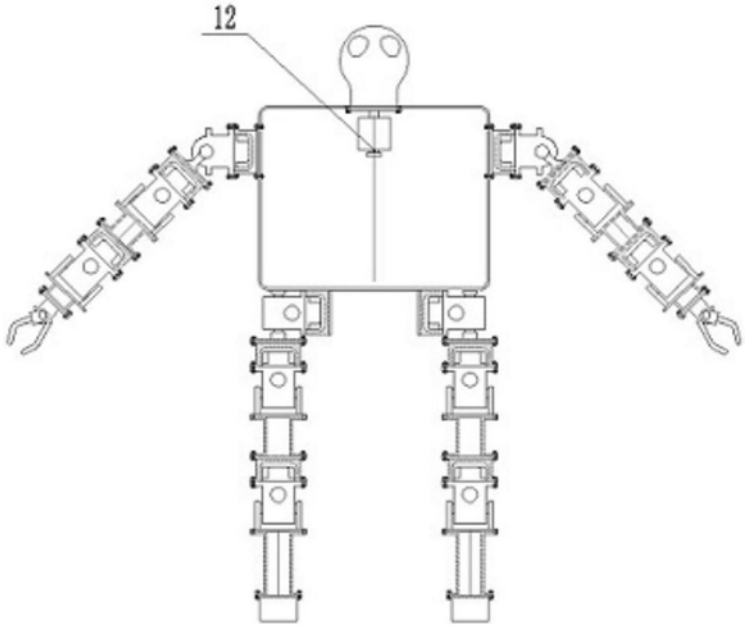


图2

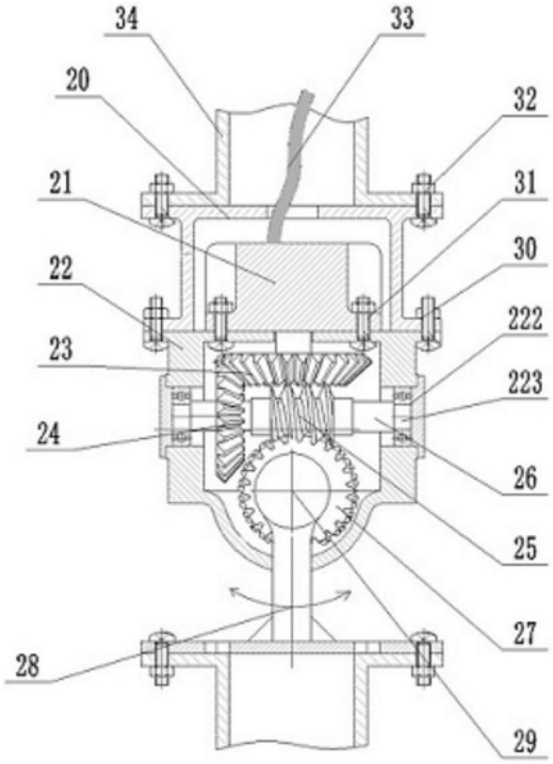


图3