



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205353760 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201521118473. 8

(22) 申请日 2015. 12. 28

(73) 专利权人 宜宾学院

地址 644000 四川省宜宾市五粮液大道东段
酒圣路 8 号

(72) 发明人 蔡乐才 居锦武

(51) Int. Cl.

G05D 1/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

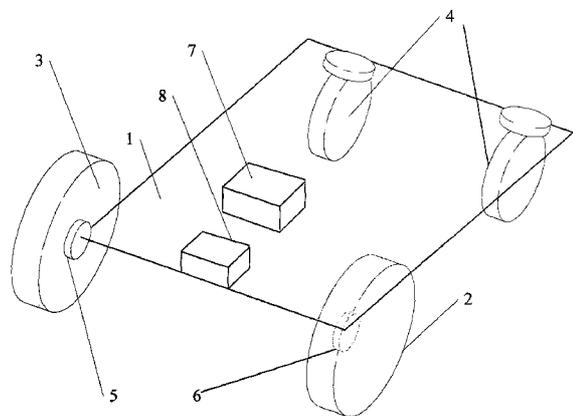
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于 ROS 的变电站巡检机器人底盘

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于 ROS 的变电站巡检机器人底盘,包括底板,底板前端两侧对称安装有左驱动前轮和右驱动前轮,后端两侧对称安装有两后轮,左驱动前轮上安装有左光电编码器和左驱动电机,右驱动前轮上安装有右光电编码器和右驱动电机,底板上还安装有底盘控制器和电子罗盘,左驱动电机连接有左电机驱动器,右驱动电机连接有右电机驱动器,底盘控制器与左电机驱动器、右电机驱动器,左光电编码器、右光电编码器、电子罗盘相连。本实用新型结构简单、运行效率高、速度及方向测量精度高的优点,适合用作变电巡检机器人的底盘,适用于长期在线自动无人值守工作。



1. 一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,包括底板(1),其特征在于,底板(1)前端两侧对称安装有左驱动前轮(2)和右驱动前轮(3),后端两侧对称安装有两后轮(4),左驱动前轮(2)上安装有左光电编码器(5)和左驱动电机,右驱动前轮(3)上安装有右光电编码器(6)和右驱动电机,底板(1)上还安装有底盘控制器(7)和电子罗盘(8),左驱动电机连接有左电机驱动器,右驱动电机连接有右电机驱动器,底盘控制器(7)与左电机驱动器、右电机驱动器,左光电编码器、右光电编码器、电子罗盘(8)相连,所述底盘控制器(7)还连接有RS485接口。

2. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述左驱动前轮(2)和右驱动前轮(3)均采用一体化设计,由免充气轮胎、铝合金轮毂、直流无刷电机依次相连构成。

3. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述两个后轮(4)采用万向随动轮,型号为J07-04-100-222;轮径100MM;承载200KG;安装高度143MM;双滚珠轴承。

4. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述左驱动电机和右驱动电机均为单边轴直流无刷电机,内置霍尔元件,额定电压为48V,额定功率为180W~250W,最高速度为15KM/H,刹车类型为电子刹车。

5. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述左电机驱动器和右电机驱动器型号均为DBLS-02。

6. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述光电编码器为中空轴型旋转编码器,安装在驱动车轮上,用于测量车轮的转速,型号为E40H8-1024-3-T。

7. 根据权利要求1所述的一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,其特征在于,所述电子罗用于测量底盘的方向,型号为HEC365,航向精度为0.3度;倾斜状态为俯仰90度,横滚360度;接口形式为RS485。

一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业技术领域的变电站巡检机器人技术,具体涉及一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,经济的繁荣,计算机自动化技术得到越来越广泛的应用。在变电站中,传统的巡检工作由人工完成,将机器人技术运用到变电站的日常巡检工作中,能够克服人工巡检工作量大,巡检可靠性不高,数据准确性不高,巡检数据记录困难等缺点。在自动巡检过程中,当巡检机器人到达预先设定的检测点时,停靠并控制摄像机云台转动,将摄像机对准被测目标设备,同时采集并存储目标的高清视频图像和红外热成像图像,随后计算机根据这些图像数据,对设备故障进行智能判断,能够自动检测设备的工作温度,对设备过热故障能够及时报警,提高了变电站巡检工作的可靠性,能够实现变电站无人值守。

[0003] 但是,机器人自带设备很多,需要耗费大量电能,变电站巡检的路径复杂,巡检距离也比较长,而机器人的电能都来自其自带的充电电池,因此,设计一种运行效率高、耗电低、运转灵活、结构简单可靠的机器人底盘就成为一个必须解决的重要问题。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,结构简单、运行效率高、速度及方向测量精度高,适合用作变电巡检机器人的底盘。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,包括底板,底板前端两侧对称安装有左驱动前轮和右驱动前轮,后端两侧对称安装有两后轮,左驱动前轮上安装有左光电编码器和左驱动电机,右驱动前轮上安装有右光电编码器和右驱动电机,底板上还安装有底盘控制器和电子罗盘,左驱动电机连接有左电机驱动器,右驱动电机连接有右电机驱动器,底盘控制器与左电机驱动器、右电机驱动器,左光电编码器、右光电编码器、电子罗盘相连,所述底盘控制器还连接有RS485接口。

[0007] 作为优选,所述左驱动前轮和右驱动前轮均采用一体化设计,由免充气轮胎、铝合金轮毂、直流无刷电机相连构成。

[0008] 作为优选,所述两个后轮采用万向随动轮,型号为J07-04-100-222;轮径100MM;承载200KG;安装高度143MM;双滚珠轴承。

[0009] 作为优选,所述左驱动电机和右驱动电机均为单边轴直流无刷电机,内置霍尔元件,额定电压为48V,额定功率为180W~250W,最高速度为15KM/H,刹车类型为电子刹车。

[0010] 作为优选,所述左电机驱动器和右电机驱动器型号均为DBLS-02;标准输入电压为24VDC~48VDC;最大电压不超过60VDC;最大输入过载保护电流为30A;连续输出电流为15A。

[0011] 作为优选,所述光电编码器为中空轴型旋转编码器,安装在驱动车轮上,用于测量车轮的转速,型号为;E40H8-1024-3-T;外径 ϕ 40mm;内径 ϕ 8MM;电源电压DC5V;分辨率1024

线。

[0012] 作为优选,所述电子罗用于测量底盘的方向,型号为HEC365,航向精度为0.3度;倾斜状态为俯仰90度,横滚360度;接口形式为RS485。

[0013] 本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 结构简单、运行效率高、速度及方向测量精度高的优点,适合用作变电巡检机器人的底盘,适用于长期在线自动无人值守工作。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型实施例一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘的控制系统框图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 如图1-2所示,本实用新型实施例提供了一种基于ROS的变电站巡检机器人底盘,包括底板1,底板1前端两侧对称安装有左驱动前轮2和右驱动前轮3,后端两侧对称安装有两后轮4,左驱动前轮2上安装有左光电编码器5和左驱动电机,右驱动前轮3上安装有右光电编码器6和右驱动电机,底板1上还安装有底盘控制器7和电子罗盘8,左驱动电机连接有左电机驱动器,右驱动电机连接有右电机驱动器,底盘控制器7与左电机驱动器、右电机驱动器,左光电编码器、右光电编码器、电子罗盘8相连,所述底盘控制器7还连接有RS485接口。

[0019] 所述左驱动前轮2和右驱动前轮3均采用一体化设计,由免充气轮胎、铝合金轮毂、直流无刷电机相连构成。

[0020] 所述两个后轮4采用万向随动轮,型号为J07-04-100-222;轮径100MM;承载200KG;安装高度143MM;双滚珠轴承。

[0021] 所述左驱动电机和右驱动电机均为单边轴直流无刷电机,内置霍尔元件,额定电压为48V,额定功率为180W~250W,最高速度为15KM/H,刹车类型为电子刹车。

[0022] 所述左电机驱动器和右电机驱动器型号均为DBLS-02;标准输入电压为24VDC~48VDC;最大电压不超过60VDC;最大输入过载保护电流为30A;连续输出电流为15A。

[0023] 所述光电编码器为中空轴型旋转编码器,安装在驱动车轮上,用于测量车轮的转速,型号为:E40H8-1024-3-T;外径 ϕ 40mm;内径 ϕ 8MM;电源电压DC5V;分辨率1024线。

[0024] 所述电子罗用于测量底盘的方向,型号为HEC365,航向精度为0.3度;倾斜状态为俯仰90度,横滚360度;接口形式为RS485。

[0025] 其中,本申请中所涉及的电路连接方式均为现有技术中的常见的连接方式,在此不再详述。

[0026] 本具体实施底盘控制器通过电机驱动器,驱动左右驱动电机运行,当左右驱动电机的方向一致但速度不同时,实现底盘的差速转向,当左右驱动电机的方向相反时,可实现底盘的原地转向。左右驱动车轮上都安装有光电编码器,底盘控制器通过在单位时间内读

取光电编码器的输出脉冲数,可计算出左右车轮的转速,进而计算出底盘的运行速度。底盘控制器通过读取电子罗盘数据,可计算出底盘的运行方向。

[0027] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

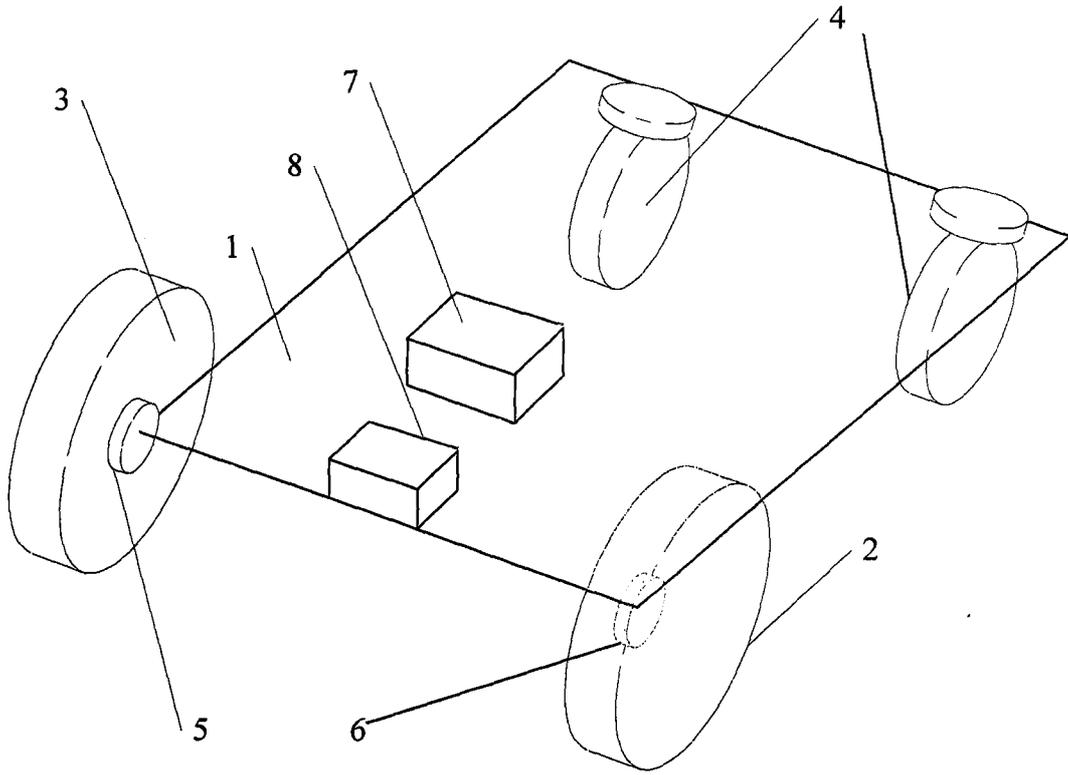


图1

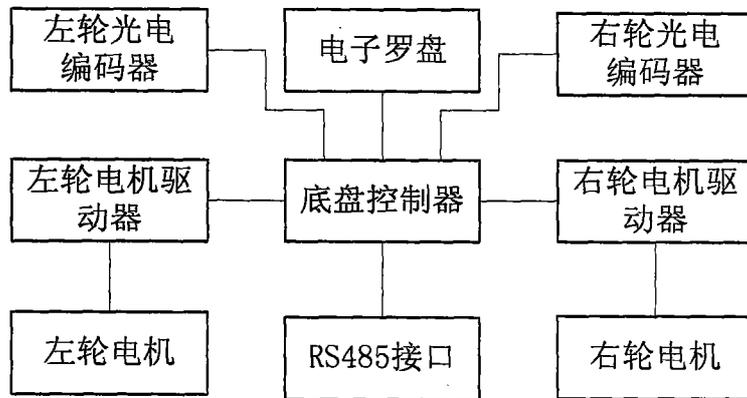


图2