

证书号第11685659号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种手眼触屏机械臂

发明人：孙伟鹏；朱晨亮；李洪；林楚伟；冯庭有；林业桂；徐应杰  
刘宗茂；蔡纯；卢叙钿；江永；潘凤萍；朱亚青；范衡；安康

专利号：ZL 2019 2 1899215.6

专利申请日：2019年11月06日

专利权人：华能国际电力股份有限公司海门电厂；汕头大学

地址：515000 广东省汕头市潮阳区海门镇洪洞村

授权公告日：2020年10月16日

授权公告号：CN 211682135 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211682135 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201921899215.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2019.11.06

B25J 9/16 (2006.01)

B25J 19/02 (2006.01)

(73) 专利权人 华能国际电力股份有限公司海门电厂

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 515000 广东省汕头市潮阳区海门镇洪洞村

专利权人 汕头大学

(72) 发明人 孙伟鹏 朱晨亮 李洪 林楚伟 冯庭有 林业桂 徐应杰 刘宗茂 蔡纯 卢叙钿 江永 潘凤萍 朱亚青 范衡 安康 姜涛 邱本章 罗晨林 熊宇

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 江裕强 张金福

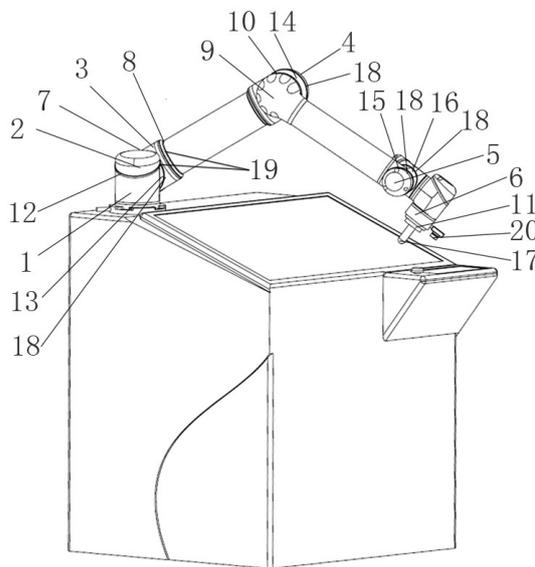
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种手眼触屏机械臂

(57) 摘要

本实用新型涉及机械臂技术领域,具体而言,涉及一种手眼触屏机械臂。一种手眼触屏机械臂,包括底座、底座关节、臂关节、肘关节、腕关节、传感器和末端触屏指针以及设置在末端触屏指针外侧的摄像头,所述底座通过所述底座关节连接所述臂关节,所述臂关节通过所述肘关节连接所述腕关节,所述腕关节与所述末端触屏指针相连所述传感器包括第一关节力矩传感器、第二关节力矩传感器、第三关节力矩传感器、第四关节传感器、第五传感器。本实用新型的增益效果是:本技术方案采用多轴联动,通过机械臂与摄像头相互配合调度,实现操作效率高,触控位置精准,超程过载都会自动停止执行,保证不损伤其他设备,使用寿命长。



1. 一种手眼触屏机械臂,其特征在于:所述机械臂包括底座、底座关节、臂关节、肘关节、腕关节、传感器和末端触屏指针以及设置在末端触屏指针外侧的摄像头,所述底座通过所述底座关节连接所述臂关节,所述臂关节通过所述肘关节连接所述腕关节,所述腕关节与所述末端触屏指针相连,所述传感器包括第一关节力矩传感器、第二关节力矩传感器、第三关节力矩传感器、第四关节传感器、第五传感器,所述第一关节传感设置于所述底座关节的内侧,所述第二关节力矩传感器设置于所述臂关节与座关节连接的一侧,所述第三关节力矩传感器和第四关节传感器设置于所述肘关节的后端,所述第五传感器设于所述末端触屏指针的后端。

2. 根据权利要求1所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,所述底座与所述底座关节通过第一转动轴相连接,所述底座关节与所述臂关节通过第二转动轴相连接,所述臂关节通过第三转动轴与所述肘关节相连接,所述肘关节通过第四转动轴连接有所述腕关节,所述腕关节下部通过第五转动轴与所述末端触屏指针连接。

3. 根据权利要求1所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,所述第一关节力矩传感器、第二关节力矩传感器、第三关节力矩传感器包括压力传感器和连接环,所述连接环设置在每两个相连接关节连接处,所述连接环与所述底座关节、所述臂关节、所述肘关节、所述腕关节共轴。

4. 根据权利要求1所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,所述末端触屏指针末端处连接一个力传感器。

5. 根据权利要求2所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,所述第二转动轴、第三转动轴、第四转动轴、第五转动轴的后端均连接有编码器,所述编码器与所连所述第二转动轴、第三转动轴、第四转动轴、第五转动轴共轴。

6. 根据权利要求1所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,在所述臂关节和所述肘关节内部设置有有摩擦片。

7. 根据权利要求1所述的手眼触屏机械臂,其特征在于,触屏机构由所述末端触屏指针、所述摄像头和所述第五传感器组成,在所述腕关节通过连接环与所述触屏机构连接。

## 一种手眼触屏机械臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂技术领域,具体而言,涉及一种手眼触屏机械臂。

### 背景技术

[0002] 目前南方大多电厂所处气候属于亚热带季风型海洋性气候区,大气中富含氮氧化物等强腐蚀性离子,即电厂所处的环境较差且各设备之间存在一定的配合逻辑,一旦某种设备出现运行故障,便可能会出现整个系统的停运。因此电厂的监控工作影响全厂的安全、高效运作,关系重大。在这种情况下,集控室需要人为的对厂内所有设备进行远程监控。但是,集控室人工监盘主要具有以下两种缺点:1. 界面图例较小,监控人员长时间进行监控,容易因疲劳造成误判使用;2. 监控系统界面需监控的位点众多,且一人负责多个屏幕,需要定期监控,工作重复、繁重。

[0003] 再者,目前的大多数电厂手眼机械臂重量比较大,操作人员操作起来会比较困难,并容易引起疲劳;同时由于大多数手眼机械臂在执行任务时往往对力度不能进行精细把控,甚至会对其他设备进行损坏,导致无法顺利完成任务。

### 发明内容

[0004] 基于此,本实用新型的目的在于提出一种手眼触屏机械臂,以实现机械臂运动轨迹的简易、精准及高效完成任务,同时采用关节摩擦片、传感器、摄像头、触屏针等结构部件来解决触屏机械臂自重较大,操作不便和无法精准完成任务的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的一种手眼触屏机械臂,其特征在于:所述机械臂包括底座、底座关节、臂关节、肘关节、腕关节、传感器和末端触屏指针以及设置在末端触屏指针外侧的摄像头,所述底座通过所述底座关节连接所述臂关节,所述臂关节通过所述肘关节连接所述腕关节,所述腕关节与所述末端触屏指针相连,所述传感器包括第一关节力矩传感器、第二关节力矩传感器、第三关节力矩传感器、第四关节传感器、第五传感器,所述第一关节传感设置于所述底座关节的内侧,所述第二关节力矩传感器设置于所述臂关节与座关节连接的一侧,所述第三关节力矩传感器和第四关节传感器设置于所述肘关节的后端,所述第五传感器设于所述末端触屏指针的后端。

[0006] 进一步的,所述底座与所述底座关节通过第一转动轴相连接,所述底座关节与所述臂关节通过第二转动轴相连接,所述臂关节通过第三转动轴与所述肘关节相连接,所述肘关节通过第四转动轴连接有所述腕关节,所述腕关节下部通过第五转动轴与所述末端触屏指针连接。

[0007] 进一步的,所述第一关节力矩传感器、第二关节力矩传感器、第三关节力矩传感器包括压力传感器和连接环,所述连接环设置在每两个相连接相连接关节的连接处,所述连接环与所述底座关节、所述臂关节、所述肘关节、所述腕关节共轴,以实现采集关节受到外界撞击的压力程度,进而实现报警停机的目的。

[0008] 进一步的,所述末端触屏指针末端处连接一个力传感器,以实现对所述触屏针力

度进行监控,使所述触屏针力度达到阈值时停止。

[0009] 进一步的,所述第二转动轴、第三转动轴、第四转动轴、第五转动轴的后端均连接有编码器,所述编码器与所连所述第二转动轴、第三转动轴、第四转动轴、第五转动轴共轴,用以采集各编码器所在关节的转动量。

[0010] 进一步的,在所述臂关节和所述肘关节内部设置有有摩擦片,用于对所述机械臂重力平衡进行补偿及运动时的刹车停止。

[0011] 进一步的,触屏机构由所述末端触屏指针、所述摄像头和所述第五传感器组成,在所述腕关节通过连接环与所述触屏机构连接。

[0012] 本实用新型通过摄像头采集屏幕图片输入到后端,然后通过各个关节的配合找到所需操作目标,最终通过控制触屏针完成触屏任务。

[0013] 本实用新型相对于现有技术的增益效果是:本技术方案采用多轴联动,通过机械臂与摄像头相互配合调度,实现操作效率高,触控位置精准,超程过载都会自动停止执行,有效保护不损伤其他设备,手眼机械臂结构安装调试组合方便,手眼机械臂体积小巧,相比于传统的机械臂,操作人员可以更高效的完成任务以及更加容易的进行日常维修,使用寿命长。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型手眼触屏机械臂的一种实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的首选实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0016] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0017] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0018] 请参阅图1,本实用新型提供的一种手眼触屏机械臂,其特征在于:所述机械臂包括底座1、底座关节2、臂关节3、肘关节4、腕关节5、传感器和末端触屏指针6以及设置在末端触屏指针6外侧的摄像头20,所述底座1通过所述底座关节2连接所述臂关节3,所述臂关节3通过所述肘关节4连接所述腕关节5,所述腕关节5与所述末端触屏指针6相连,所述传感器包括第一关节力矩传感器7、第二关节力矩传感器8、第二关节力矩传感器8、第三关节力矩传感器9、第四关节传感器10、第五传感器11,所述第一关节传感7设置于所述底座关节2的内侧,所述第二关节力矩传感器8设置于所述臂关节3与座关节2连接的一侧,所述第三关节

力矩传感器9和第四关节传感器10设置于所述肘关节4的后端,所述第五传感器11设于所述末端触屏指针6的后端。

[0019] 进一步的,所述底座1与所述底座关节2通过第一转动轴12相连接,所述底座关节2与所述臂关节3通过第二转动轴13相连接,所述臂关节3通过第三转动轴14与所述肘关节4相连接,所述肘关节4通过第四转动轴15连接有所述腕关节5,所述腕关节5下部通过第五转动轴16与所述末端触屏指针6连接。

[0020] 进一步的,所述第一关节力矩传感器7、第二关节力矩传感器8、第三关节力矩传感器9包括压力传感器和连接环,所述连接环设置在每两个相连接关节的连接处,所述连接环与所述底座关节2、所述臂关节3、所述肘关节4、所述腕关节5共轴,以实现采集关节受到外界撞击的压力程度,进而实现报警停机的目的。

[0021] 进一步的,所述末端触屏指针6末端处连接一个力传感器17,以实现与所述触屏针力度进行监控,使所述触屏针力度达到阈值时停止。

[0022] 进一步的,所述第二转动轴13、第三转动轴14、第四转动轴15、第五转动轴16的后端均连接编码器18,所述编码器18与所连所述第二转动轴13、第三转动轴14、第四转动轴15、第五转动轴16共轴,用以采集各编码器所在关节的转动量。

[0023] 进一步的,在所述臂关节3和所述肘关节4内部设置有摩擦片19,用于对所述机械臂重力平衡进行补偿及运动时的刹车停止。

[0024] 进一步的,触屏机构由所述末端触屏指针6、所述摄像头20和所述第五传感器11组成,在所述腕关节5通过所述连接环与所述触屏机构连接。

[0025] 所述摄像头20将捕获到的图像目标信息传入后台计算机控制中心进行判断,然后操控所述腕关节以及所述触屏针对所述图像的目标进行操作,同时所述第五传感器获取所述触屏针所用力的信息,进而实现当所述力达到阈值时,停止所述触屏针继续向下运动。

[0026] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

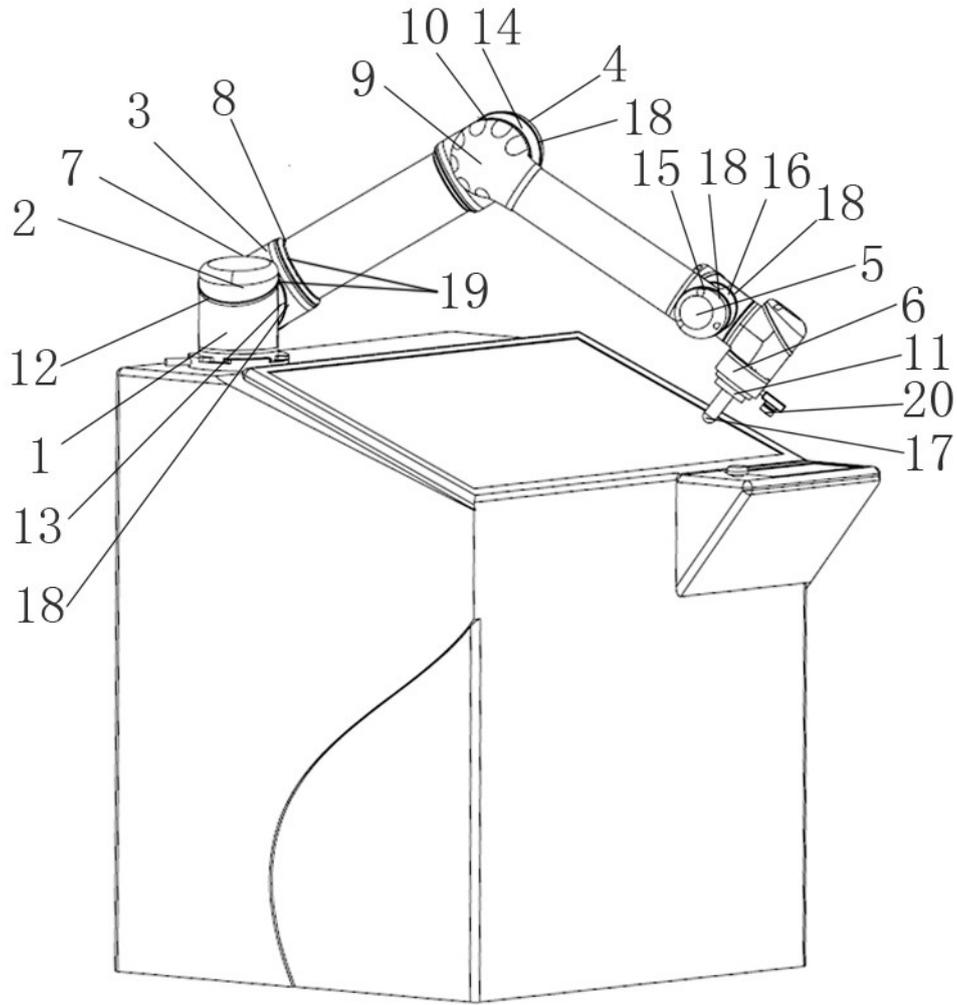


图1