(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111829567 A
(43)申请公布日 2020.10.27

(21)申请号 201910299073.8

(22)申请日 2019.04.15

(71)申请人 衢州学院
地址 324000 浙江省衢州市柯城区九华北大道78号

(72)发明人 江晓亮 杨耀雨 王荣沛 郝东兵 朱宝 朱毓金

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248
代理人 谢肖雄

(51)Int.Cl.
G01D 11/00(2006.01)
G01D 11/30(2006.01)

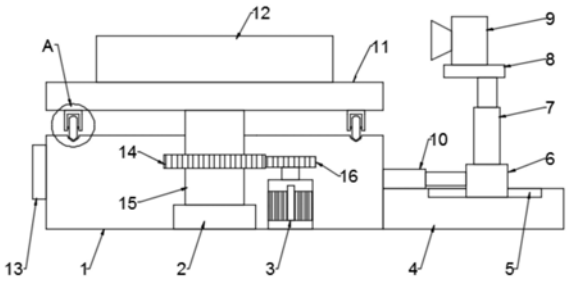
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于机器视觉的测量装置

(57)摘要

本发明涉及机器视觉测量技术领域，具体是一种基于机器视觉的测量装置，包括第一底座和第二底座，第一底座和第二底座的上侧分别设有支撑座和工业相机；所述基于机器视觉的测量装置还包括用于改变测量区域的调控机构，调控机构包括转动机构和调节机构，转动机构包括驱动组件和辅助组件。该基于机器视觉的测量装置通过单片机控制电机的运行，电机带动转动轴和支撑座转动，便于工业相机摄取不同角度的待测量产品，通过第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆带动工业相机在竖直方向上和水平方向上移动，达到调节工业相机的位置的目的，从而改变测量区域，使得该基于机器视觉的测量装置适用于不同大小产品的测量。



CN 111829567 A

1.一种基于机器视觉的测量装置,包括第一底座(1)和第二底座(4),其特征在于,所述第一底座(1)和第二底座(4)的上侧分别设有支撑座(11)和工业相机(9);

所述基于机器视觉的测量装置还包括用于改变测量区域的调控机构。

2.根据权利要求1所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述调控机构包括用于带动支撑座(11)旋转的转动机构和用于调节工业相机(9)位置的调节机构。

3.根据权利要求2所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述转动机构包括驱动组件和辅助组件。

4.根据权利要求3所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述驱动组件包括电机(3)、转动轴(15)和单片机(13);

转动轴(15)安装在支撑座(11)的底面中心处,第一底座(1)的顶壁中心处开设有通孔(20),转动轴(15)的底端穿过通孔(20)并连接有轴承座(2),轴承座(2)安装在第一底座(1)的底壁上;

电机(3)安装在第一底座(1)的底壁上,电机(3)的输出轴连接有主动齿轮(16);

转动轴(15)上设有与主动齿轮(16)啮合的从动齿轮(14);

单片机(13)安装在第一底座(1)上,单片机(13)与电机(3)电性连接。

5.根据权利要求3或4所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述辅助组件包括支座(17)和滚轮(18);

支座(17)安装在支撑座(11)的底面上;

滚轮(18)安装在支座(17)上;

第一底座(1)的顶壁设有与滚轮(18)配合的环形凹槽(19)。

6.根据权利要求4所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述调节机构包括滑块(6)、第一电动伸缩杆(7)和第二电动伸缩杆(10);

第二底座(4)上设有与滑块(6)滑动配合的滑槽(5),滑块(6)与滑槽(5)滑动连接;

第一电动伸缩杆(7)安装在滑块(6)的上侧面上,第一电动伸缩杆(7)的输出端连接有相机座(8),工业相机(9)安装在相机座(8)上;

第二电动伸缩杆(10)安装在第一底座(1)的侧壁上,第二电动伸缩杆(10)的输出端与滑块(6)连接;

第一电动伸缩杆(7)和第二电动伸缩杆(10)均与单片机(13)电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种基于机器视觉的测量装置,其特征在于,所述支撑座(11)内设有滑杆(23),滑杆(23)上滑动连接有夹板(22);

支撑座(11)的顶壁开设有与夹板(22)配合的条形滑道(24),夹板(22)的顶端穿过条形滑道(24)并延伸至支撑座(11)的上侧;

夹板(22)与支撑座(11)的侧壁之间设有弹簧(21),弹簧(21)套设在滑杆(23)上。

一种基于机器视觉的测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机器视觉测量技术领域，具体是一种基于机器视觉的测量装置。

背景技术

[0002] 机器视觉是人工智能正在快速发展的一个分支。简单说，机器视觉就是用机器代替人眼来做测量和判断。机器视觉系统是通过机器视觉产品将被摄取目标转换成图像信号，传送给专用的图像处理系统，得到被摄目标的形态信息，根据像素分布和亮度、颜色等信息，转变成数字化信号，图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征。

[0003] 机器视觉在产品测量方面具有广泛的应用，现有技术中的机器视觉测量装置基本上都是设置工业相机和用于承托产品的支撑座，通过工业相机对产品进行摄取图像，再进行传输、分析过程，但是，工业镜头和支撑座采用固定结构设计，导致测量区域一定，不适用于不同大小产品的测量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于机器视觉的测量装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种基于机器视觉的测量装置，包括第一底座和第二底座，第一底座和第二底座的上侧分别设有支撑座和工业相机；

[0007] 所述基于机器视觉的测量装置还包括用于改变测量区域的调控机构。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述调控机构包括用于带动支撑座旋转的转动机构和用于调节工业相机位置的调节机构。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述转动机构包括驱动组件和辅助组件。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述驱动组件包括电机、转动轴和单片机；

[0011] 转动轴安装在支撑座的底面中心处，第一底座的顶壁中心处开设有通孔，转动轴的底端穿过通孔并连接有轴承座，轴承座安装在第一底座的底壁上；

[0012] 电机安装在第一底座的底壁上，电机的输出轴连接有主动齿轮；

[0013] 转动轴上设有与主动齿轮啮合的从动齿轮；

[0014] 单片机安装在第一底座上，单片机与电机电性连接，通过单片机可以控制电机的运行，电机带动主动齿轮转动，利用主动齿轮与从动齿轮的啮合进而带动从动齿轮转动，从动齿轮带动转动轴和支撑座转动。

[0015] 作为本发明再进一步的方案：所述辅助组件包括支座和滚轮；

[0016] 支座安装在支撑座的底面上；

[0017] 滚轮安装在支座上；

[0018] 第一底座的顶壁设有与滚轮配合的环形凹槽，支撑座转动时，滚轮沿着环形凹槽滚动，支座和滚轮的设置，有利于提高支撑座转动的稳定性，减轻转动轴的负荷。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:所述调节机构包括滑块、第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆;

[0020] 第二底座上设有与滑块滑动配合的滑槽,滑块与滑槽滑动连接,使得滑块可以沿着滑槽左右滑动;

[0021] 第一电动伸缩杆安装在滑块的上侧面上,第一电动伸缩杆的输出端连接有相机座,工业相机安装在相机座上;

[0022] 第二电动伸缩杆安装在第一底座的侧壁上,第二电动伸缩杆的输出端与滑块连接;

[0023] 第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆均与单片机电性连接,通过单片机控制第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆的伸缩,通过第一电动伸缩杆带动相机座和工业相机在竖直方向上移动,通过第二电动伸缩杆带动滑块和工业相机在水平方向上移动,达到调节工业相机的位置的目的。

[0024] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑座内设有滑杆,滑杆上滑动连接有夹板;

[0025] 支撑座的顶壁开设有与夹板配合的条形滑道,夹板的顶端穿过条形滑道并延伸至支撑座的上侧;

[0026] 夹板与支撑座的侧壁之间设有弹簧,弹簧套设在滑杆上;通过弹簧、夹板和滑杆的配合,可以夹持固定放置在支撑座上的待测量产品,避免测量过程中待测量产品发生位移,影响测量结果。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] 1.该基于机器视觉的测量装置通过单片机控制电机的运行,电机带动主动齿轮转动,利用主动齿轮与从动齿轮的啮合进而带动从动齿轮转动,从动齿轮带动转动轴和支撑座转动,便于工业相机摄取不同角度的待测量产品,通过单片机控制第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆的伸缩,通过第一电动伸缩杆带动相机座和工业相机在竖直方向上移动,通过第二电动伸缩杆带动滑块和工业相机在水平方向上移动,达到调节工业相机的位置的目的,从而改变测量区域,使得该基于机器视觉的测量装置适用于不同大小产品的测量。

[0029] 2.该基于机器视觉的测量装置通过弹簧、夹板和滑杆的配合,可以夹持固定放置在支撑座上的待测量产品,避免测量过程中待测量产品发生位移,影响测量结果。

附图说明

[0030] 图1为本发明实施例1的结构示意图。

[0031] 图2为本发明实施例1中局部A的放大结构示意图。

[0032] 图3为本发明实施例1中第一底座的立体结构示意图。

[0033] 图4为本发明实施例2中支撑座的剖视结构示意图。

[0034] 图5为本发明实施例2中支撑座的立体结构示意图。

[0035] 图中:1-第一底座、2-轴承座、3-电机、4-第二底座、5-滑槽、6-滑块、7-第一电动伸缩杆、8-相机座、9-工业相机、10-第二电动伸缩杆、11-支撑座、12-待测量产品、13-单片机、14-从动齿轮、15-转动轴、16-主动齿轮、17-支座、18-滚轮、19-环形凹槽、20-通孔、21-弹簧、22-夹板、23-滑杆、24-条形滑道。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0037] 实施例1

[0038] 请参阅图1-3，本发明实施例中，一种基于机器视觉的测量装置，包括第一底座1和第二底座4，第一底座1和第二底座4的上侧分别设有支撑座11和工业相机9；

[0039] 所述基于机器视觉的测量装置还包括用于改变测量区域的调控机构。

[0040] 进一步的，所述调控机构包括用于带动支撑座11旋转的转动机构和用于调节工业相机9位置的调节机构。

[0041] 具体的，所述转动机构包括驱动组件和辅助组件。

[0042] 所述驱动组件包括电机3、转动轴15和单片机13；

[0043] 转动轴15安装在支撑座11的底面中心处，第一底座1的顶壁中心处开设有通孔20，转动轴15的底端穿过通孔20并连接有轴承座2，轴承座2安装在第一底座1的底壁上；

[0044] 电机3安装在第一底座1的底壁上，电机3的输出轴连接有主动齿轮16；

[0045] 转动轴15上设有与主动齿轮16啮合的从动齿轮14；

[0046] 单片机13安装在第一底座1上，单片机13与电机3电性连接，通过单片机13可以控制电机3的运行，电机3带动主动齿轮16转动，利用主动齿轮16与从动齿轮14的啮合进而带动从动齿轮14转动，从动齿轮14带动转动轴15和支撑座11转动。

[0047] 所述辅助组件包括支座17和滚轮18；

[0048] 支座17安装在支撑座11的底面上；

[0049] 滚轮18安装在支座17上；

[0050] 第一底座1的顶壁设有与滚轮18配合的环形凹槽19，支撑座11转动时，滚轮18沿着环形凹槽19滚动，支座17的数量优选为四个，四个支座17在支撑座11的底面上呈中心对称分布，支座17和滚轮18的设置，有利于提高支撑座11转动的稳定性，减轻转动轴15的负荷。

[0051] 所述调节机构包括滑块6、第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10；

[0052] 第二底座4上设有与滑块6滑动配合的滑槽5，滑块6与滑槽5滑动连接，使得滑块6可以沿着滑槽5左右滑动；

[0053] 第一电动伸缩杆7安装在滑块6的上侧面上，第一电动伸缩杆7的输出端连接有相机座8，工业相机9安装在相机座8上；

[0054] 第二电动伸缩杆10安装在第一底座1的侧壁上，第二电动伸缩杆10的输出端与滑块6连接；

[0055] 第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10均与单片机13电性连接，通过单片机13控制第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10的伸缩，通过第一电动伸缩杆7带动相机座8和工业相机9在竖直方向上移动，通过第二电动伸缩杆10带动滑块6和工业相机9在水平方向上移动，达到调节工业相机9的位置的目的。

[0056] 本发明实施例的工作原理是：使用时，将待测量产品12置于支撑座11上，通过单片机13控制电机3的运行，电机3带动主动齿轮16转动，利用主动齿轮16与从动齿轮14的啮合进而带动从动齿轮14转动，从动齿轮14带动转动轴15和支撑座11转动，便于工业相机9摄取不同角度的待测量产品12，同时滚轮18沿着环形凹槽19滚动，支座17和滚轮18的设置，有利于提高支撑座11转动的稳定性，减轻转动轴15的负荷，通过单片机13控制第一电动伸缩杆7

和第二电动伸缩杆10的伸缩，通过第一电动伸缩杆7带动相机座8和工业相机9在竖直方向上移动，通过第二电动伸缩杆10带动滑块6和工业相机9在水平方向上移动，达到调节工业相机9的位置的目的，从而改变测量区域，使得该基于机器视觉的测量装置适用于不同大小产品的测量。

[0057] 实施例2

[0058] 请参阅图4-5，本发明实施例中，一种基于机器视觉的测量装置，与实施例1不同的是，所述支撑座11内设有滑杆23，滑杆23上滑动连接有夹板22，夹板22为对称设置的两个；

[0059] 支撑座11的顶壁开设有与夹板22配合的条形滑道24，夹板22的顶端穿过条形滑道24并延伸至支撑座11的上侧；

[0060] 夹板22与支撑座11的侧壁之间设有弹簧21，弹簧21套设在滑杆23上；通过弹簧21、夹板22和滑杆23的配合，可以夹持固定放置在支撑座11上的待测量产品12，避免测量过程中待测量产品12发生位移，影响测量结果。

[0061] 本发明实施例的工作原理是：使用时，将待测量产品12置于支撑座11上，通过单片机13控制电机3的运行，电机3带动主动齿轮16转动，利用主动齿轮16与从动齿轮14的啮合进而带动从动齿轮14转动，从动齿轮14带动转动轴15和支撑座11转动，便于工业相机9摄取不同角度的待测量产品12，同时滚轮18沿着环形凹槽19滚动，支座17和滚轮18的设置，有利于提高支撑座11转动的稳定性，减轻转动轴15的负荷，通过单片机13控制第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆10的伸缩，通过第一电动伸缩杆7带动相机座8和工业相机9在竖直方向上移动，通过第二电动伸缩杆10带动滑块6和工业相机9在水平方向上移动，达到调节工业相机9的位置的目的，从而改变测量区域，使得该基于机器视觉的测量装置适用于不同大小产品的测量，通过弹簧21、夹板22和滑杆23的配合，可以夹持固定放置在支撑座11上的待测量产品12，避免测量过程中待测量产品12发生位移，影响测量结果。

[0062] 上面对本发明的较佳实施方式作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

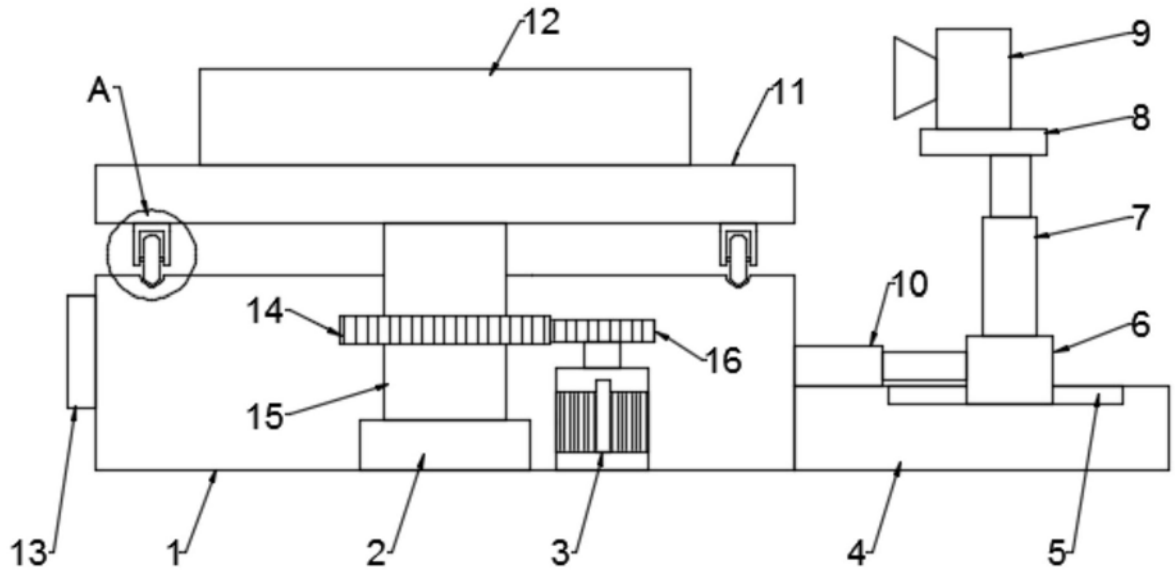


图1

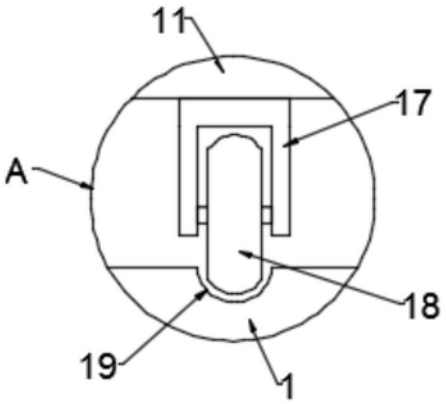


图2

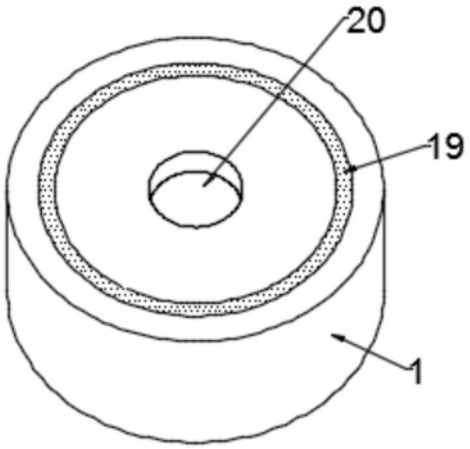


图3

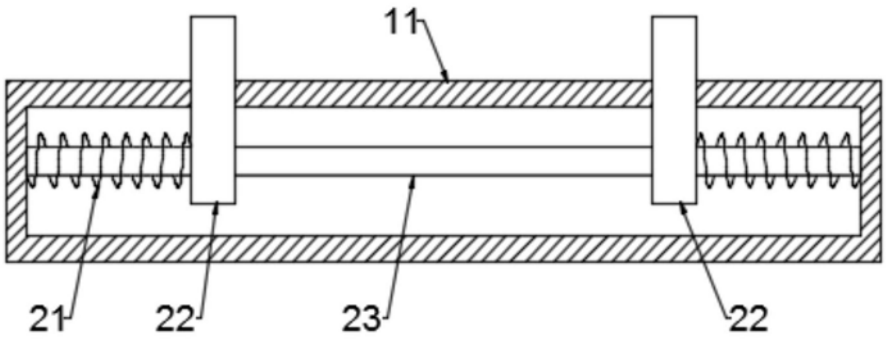


图4

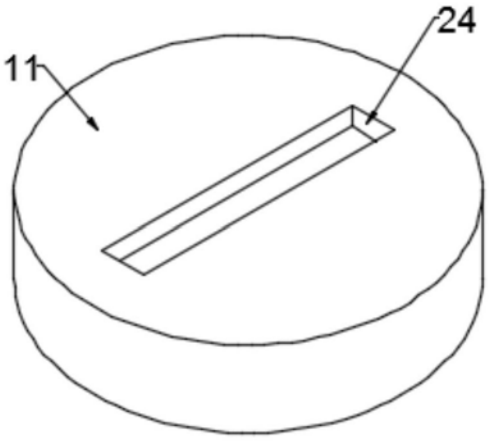


图5