



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103630076 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210313119. 5

(22) 申请日 2012. 08. 30

(71) 申请人 长春理工大学

地址 130022 吉林省长春市朝阳区卫星路
7089 号

(72) 发明人 于正林 曹国华 姜涛 王振宏
谭微 乔夫涛

(51) Int. Cl.

G01B 11/02 (2006. 01)

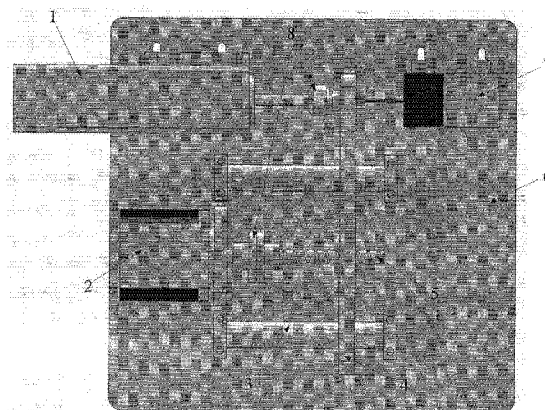
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

激光位移传感器的标定方法及装置

(57) 摘要

激光位移传感器的标定方法及装置属于传感器的标定领域。目前,激光位移传感器的使用越来越广泛,但其标定方法和装置却发展滞后,现有的标定装置效率低,人工作业较多,有的成本较高。本发明之激光位移传感器的标定方法及装置采用高精度光栅尺作为标定的基准,利用步进电机和精密丝杠控制挡板的移动,计算机完成步进电机的控制、数据的采集、处理、输出和存储等工作。



1. 激光位移传感器的标定方法和装置,其特征在于,标定激光位移传感器的高精度光栅尺 1 的输出值作为标定的基准,当计算机采集到的高精度光栅尺 1 的数据与预设值一致时,计算机采集激光位移传感器 7 的数据并记录下来。

2. 根据权利要求 1 所述的激光位移传感器的标定方法和装置,其特征在于,高精度光栅尺 1 和激光位移传感器 7 的测量对象挡板 4 由步进电机 2 通过精密丝杠 5 推动。

3. 根据权利要求 1 所述的激光位移传感器的标定方法和装置,其特征在于,高精度光栅尺 1 的触头与激光位移传感器 7 的激光测量点同轴共线。

激光位移传感器的标定方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种激光位移传感器标定的方法和装置。该方法能快速高效的完成激光位移传感器的标定,操作简便,数据处理迅速直观。属于传感器的标定领域。

背景技术

[0002] 激光位移传感器是利用激光技术进行测量的传感器,是一种将位移的变化转变成电信号的变化而非接触测量装置。由于激光位移传感器在线性度、分辨率、量程以及测量条件等方面有突出的表现,其应用范围越来越广。但目前专门针对激光位移传感器进行标定的方法和装置却很少。针对上述问题,为了能进行快速、准确、方便的对激光位移传感器的标定,我们发明了一种利用高精度光栅尺标定激光位移传感器的装置。

[0003] 与本发明有关的现有技术领域有一种标定装置,该装置中使用手动进给方式,使用一款高精度光栅尺测量挡板的位移,与激光位移传感器的测量值对比,从而实现标定。该装置中由于激光位移传感器与光栅尺不同轴,存在阿贝误差的影响。两种传感器的数据都是通过各自的数据显示仪输出,采用人工读数的方式实现数据记录和处理。

发明内容

[0004] 本发明之激光位移传感器的标定方法是这样实现的,其系统组成结构框图如图 1 所示,计算机通过运动控制卡控制步进电机旋转,精密丝杠将旋转运动转换成挡板的直线位移,同时光栅尺和激光位移传感器检测挡板移动的位移,计算机软件通过数据采集卡采集光栅尺和激光位移传感器所测量的数据并进行数据的后期处理,通过两组数据的对比来完成激光位移传感器的标定。

[0005] 本发明之激光位移传感器的标定装置是这样实现的,标定系统装置的结构示意图如图 2 所示,与现有技术领域相同的是高精度光栅尺 1 和精密丝杠 5。激光位移传感器 7 的测量点与高精度光栅尺 1 触头同轴共线,避免产生阿贝误差。

[0006] 计算机通过运动控制卡控制步进电机 2 的运动,精密丝杠 5 将步进电机 2 的旋转转换成挡板 4 的直线位移。在挡板 4 运动的同时,高精度光栅尺 1 和激光位移传感器 7 采集挡板 4 的位移,计算机通过数据采集卡采集两者的数据,最后计算机完成数据的处理、输出和存储。

附图说明

[0007] 附图 1 是激光位移传感器标定系统组成结构框图。

[0008] 附图 2 是激光位移传感器标定装置结构示意图。

具体实施方式

[0009] 本发明之激光位移传感器的标定具体实施方式是这样实现的:计算机负责控制步进电机 2 的运动和数据的采集、处理、输出、存储。进行标定之前首先设定“预设值”,在试验

开始后,计算机通过运动控制卡控制步进电机 2 的运动,精密丝杠 5 将步进电机的旋转转换成挡板 4 的直线位移。在挡板 4 运动的同时,计算机实时采集高进度光栅尺 1 的数据值并与预设值进行比较,当高进度光栅尺 1 的数据与预设值匹配时,计算机采集激光位移传感器 7 的数据并记录下来。如此重复进行,直至标定完成激光位移传感器 7 的整个量程。

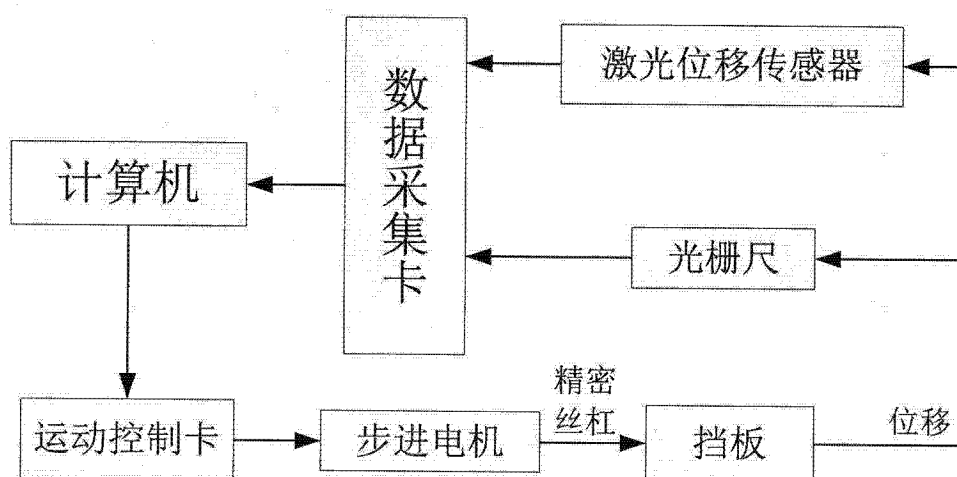


图 1

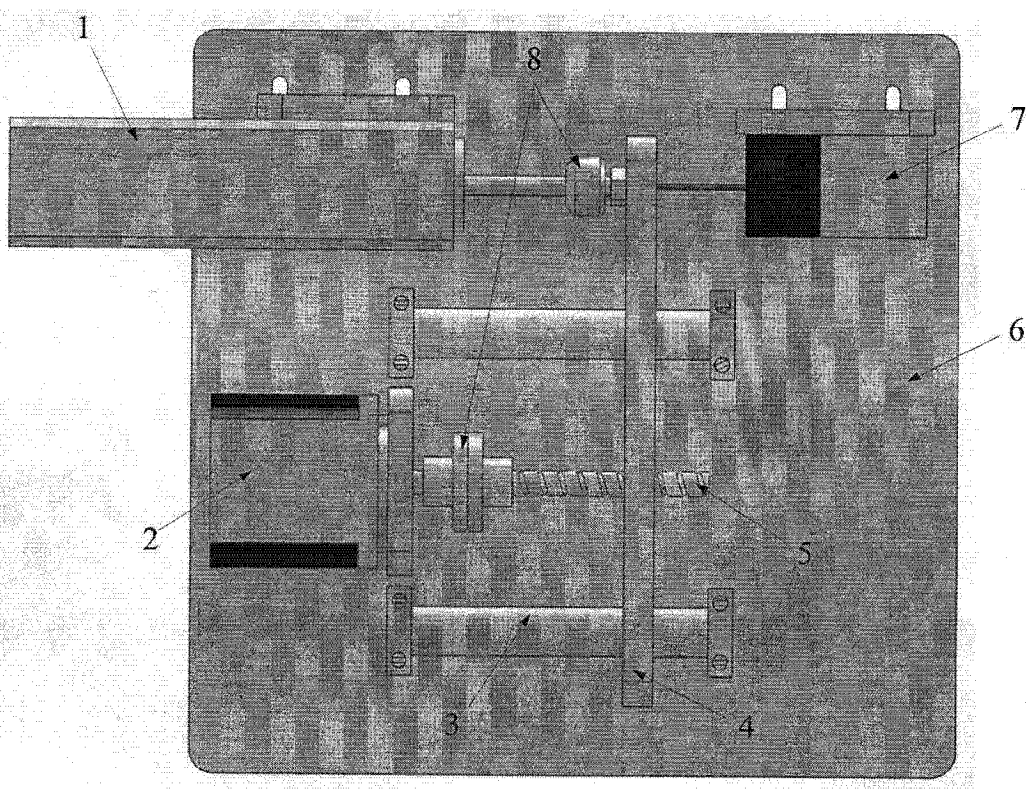


图 2