



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106770358 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611094221.5

(22)申请日 2016.12.02

(71)申请人 上海威克鲍尔通信科技有限公司
地址 200436 上海市闸北区江场一路40号

(72)发明人 孙波 唐动 石锦成 刘林琳

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所
(普通合伙) 31215

代理人 徐筱梅 王骝

(51)Int.Cl.

G01N 21/95(2006.01)

G01B 11/00(2006.01)

G01B 11/24(2006.01)

G01N 21/01(2006.01)

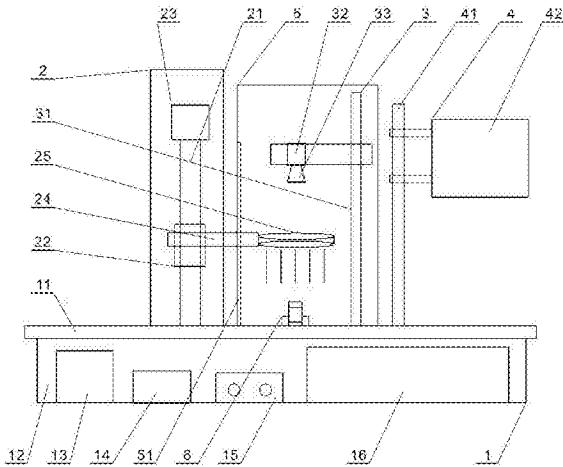
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种连接器孔的检测与坐标定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种连接器孔的检测与坐标定位装置，包括工作台、滑块组件、相机组件、显示器组件、遮光罩及气动夹爪；所述滑块组件、气动夹爪、相机组件及显示器组件依次设于工作台上；模组控制器与滑块组件的模组机电连接；光源驱动器与滑块组件的环形光源电连接；PLC控制器与模组控制器、光源驱动器及气动夹爪电连接；电脑主机与PLC控制器、相机及显示器电连接。检测过程中，采用电脑主机与PLC控制器通讯控制，显示器作为人机交互界面，对多种连接器产品的孔型及孔坐标检测与定位，具有操作程序简单，节省了大量的人力资源，提升了产品检测效率的优点。



1. 一种连接器孔的检测与坐标定位装置,其特征在于包括:

一个上设台板(11)、下设电气柜(12)的工作台(1),且电气柜(12)内依次设有PLC控制器(13)、模组控制器(14)、光源驱动器(15)及电脑主机(16);

一个模组滑轨(21)上设有模组滑块(22)及模组电机(23)的滑块组件(2),且模组滑块(22)上设有光源安装架(24),光源安装架(24)上设有环形光源(25);

一个相机支架(31)上设有相机(32)及镜头(33)的相机组件(3);

一个显示器支架(41)上设有显示器(42)的显示器组件(4);

一个侧壁上设有光源安装架槽(51)的遮光罩(5);

一个气缸驱动的气动夹爪(6);

所述滑块组件(2)、气动夹爪(6)、相机组件(3)及显示器组件(4)依次设于工作台(1)的台板(11)上,遮光罩(5)由相机组件(3)及气动夹爪(6)的上方扣罩在台板(11)上;其滑块组件(2)上的光源安装架(24)滑行在光源安装架槽(51)内,并将环形光源(25)置于遮光罩(5)内;

所述模组控制器(14)与滑块组件(2)的模组电机(23)电连接;

所述光源驱动器(15)与滑块组件(2)的环形光源(25)电连接;

所述PLC控制器(13)与模组控制器(14)、光源驱动器(15)及气动夹爪(6)电连接;

所述电脑主机(16)与PLC控制器(13)、相机(32)及显示器(42)电连接。

一种连接器孔的检测与坐标定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及视觉检测设备技术领域,用于连接器产品的孔型检测及孔坐标定位的装置。尤其是一种连接器孔的检测与坐标定位装置。

背景技术

[0002] 为提高连接器产品的质量,在出厂前,需对连接器进行一系列的产品质量测试,尤其是军用连接器产品,检查项目更多、而要求更严格,比如进行连接器的分离力测试、连接器插接的顶出力测试等,其中,连接器的孔型及孔坐标位置检测最为复杂,现有技术采用丝印的方式对连接器的孔型托模,再通过视觉技术完成连接器孔位的定位,确定连接器孔位的坐标,并进行相关检查检测,存在的问题是,由于不同款式的连接器外形尺寸、孔型及孔距均不相同,导致丝印的内容和方式也不同,视觉技术的处理和判断标的不统一,难以实现一台装置对多种连接器的孔位及坐标进行检测,且每次检测都需要对程序实施更改,不仅耗费了大量的人力资源、而且操作起来也很繁琐。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足而提供的一种连接器孔的检测与坐标定位装置,本发明包括工作台、滑块组件、相机组件、显示器组件、遮光罩及气动夹爪。在检测过程中,采用电脑主机与PLC控制器通讯控制,显示器作为人机交互界面,能对多种连接器产品的孔型及孔坐标检测与定位,具有操作程序简单,节省了大量的人力资源,提升了产品检测效率的优点。

[0004] 实现本发明目的的具体技术方案是:

一种连接器孔的检测与坐标定位装置,其特点包括:

一个上设台板、下设电气柜的工作台,且电气柜内依次设有PLC控制器、模组控制器、光源驱动器及电脑主机;

一个模组滑轨上设有模组滑块及模组电机的滑块组件,且模组滑块上设有光源安装架,光源安装架上设有环形光源;

一个相机支架上设有相机及镜头的相机组件;

一个显示器支架上设有显示器的显示器组件;

一个侧壁上设有光源安装架槽的遮光罩;

一个气缸驱动的气动夹爪;

所述滑块组件、气动夹爪、相机组件及显示器组件依次设于工作台的台板上,遮光罩由相机组件及气动夹爪的上方扣罩在台板上;其滑块组件上的光源安装架滑行在光源安装架槽内,并将环形光源置于遮光罩内;

所述模组控制器与滑块组件的模组电机电连接;

所述光源驱动器与滑块组件的环形光源电连接;

PLC控制器与模组控制器、光源驱动器及气动夹爪电连接;

电脑主机与PLC控制器、相机及显示器电连接。

附图说明

[0005] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0006] 参阅图1,本发明包括:

一个上设台板11、下设电气柜12的工作台1,且电气柜12内依次设有PLC控制器13、模组控制器14、光源驱动器15及电脑主机16;

一个模组滑轨21上设有模组滑块22及模组电机23的滑块组件2,且模组滑块22上设有光源安装架24,光源安装架24上设有环形光源25;

一个相机支架31上设有相机32及镜头33的相机组件3;

一个显示器支架41上设有显示器42的显示器组件4;

一个侧壁上设有光源安装架槽51的遮光罩5;

一个气缸驱动的气动夹爪6;

所述滑块组件2、气动夹爪6、相机组件3及显示器组件4依次设于工作台1的台板11上,遮光罩5由相机组件3及气动夹爪6的上方扣罩在台板11上;其滑块组件2上的光源安装架24滑行在光源安装架槽51内,并将环形光源25置于遮光罩5内;

所述模组控制器14与滑块组件2的模组电机23电连接;

所述光源驱动器15与滑块组件2的环形光源25电连接;

PLC控制器13与模组控制器14、光源驱动器15及气动夹爪6电连接;

电脑主机16与PLC控制器13、相机32及显示器42电连接。

实施例

[0007] 工作过程

参阅图1,对欲检测的连接器进行孔型及孔坐标检测时,首先由操作人员将工作台1台板11上的遮光罩5取下,将欲检测的连接器装入气动夹爪6内,并通过PLC控制器13驱动气动夹爪6的气缸将连接器夹持,将遮光罩5的光源安装架槽51对准滑块组件2上的光源安装架24,再将遮光罩5由相机组件3、环形光源25及气动夹爪6的上方扣下并落在台板11上;

夹持完成后,PLC控制器13控制模组控制器14工作,模组控制器14启动模组电机23驱动模组滑块22在模组滑轨21上垂直移动,直至模组滑块22上的光源安装架24及环形光源25的高度达到与相机32镜头33匹配的设定值;此时,PLC控制器13再控制光源驱动器15启动,并调整环形光源25的光照度;调整完成后,PLC控制器13控制电脑主机16及显示器42开启,PLC控制器13开始与电脑主机16通讯,显示器42显示工作程序,并通过显示器42输入指令,实施人机对话;

电脑主机16发出指令,启动相机32的镜头33自动调焦并进行一次拍摄;图片通过相机32传输到电脑主机16进行图片处理、保存图片,该图片作为底片,可以清晰显示连接器表面的丝印字符、数字及孔型;

PLC控制器13再次启动模组电机23驱动模组滑块22在模组滑轨21上垂直移动,直至模

组滑块22上的光源安装架24及环形光源25的高度达到与相机32镜头33又一匹配的设定值；然后再控制光源驱动器15启动，并又一次调整环形光源25的光照度；电脑主机16发出指令，启动相机32的镜头33自动调焦并进行二次拍摄，图片通过相机32传输到电脑主机16对图片进行数字化处理，即可获得连接器孔型及孔坐标的相对位置，完成了连接器孔坐标的定位。

[0008] 整个检测过程中，显示器42会实时显示所有过程数据和图片，监控整个工作状态和过程，操作人员也能通过显示器42输入指令，实施人机对话。

[0009] 本发明为连接器产品的孔型检测及孔坐标定位的检测装置，可用于大型生产线中的某个工位，也可独立作为检测设备使用。

[0010] 本发明可用于检测不同款式，即外形尺寸、孔型及孔距均不同的连接器产品。

[0011] 参阅图1，本发明解决了连接器的孔型及孔坐标的定位问题，本发明通过相机32采集图片，通过电脑主机16对图片进行数字化处理，采用机器视觉技术完成对连接器孔型及孔坐标的检测与定位。

[0012] 参阅图1，本发明通过光源驱动器15控制环形光源25的光照度；通过滑块组件2上模组滑块22的移动，改变环形光源25与拍摄物体的相对位置，从而改变光照的距离；通过对环形光源25的调整，获得不同产品的在不同光源下呈现出类同的图片特征，以便电脑主机16对图片进行数字化处理，满足了本发明对不同连接器产品进行检测定位，提高了产品定位的准确性，极大地简化了操作人员的操作程序，节省了大量的人力资源，提升了产品检测的效率。

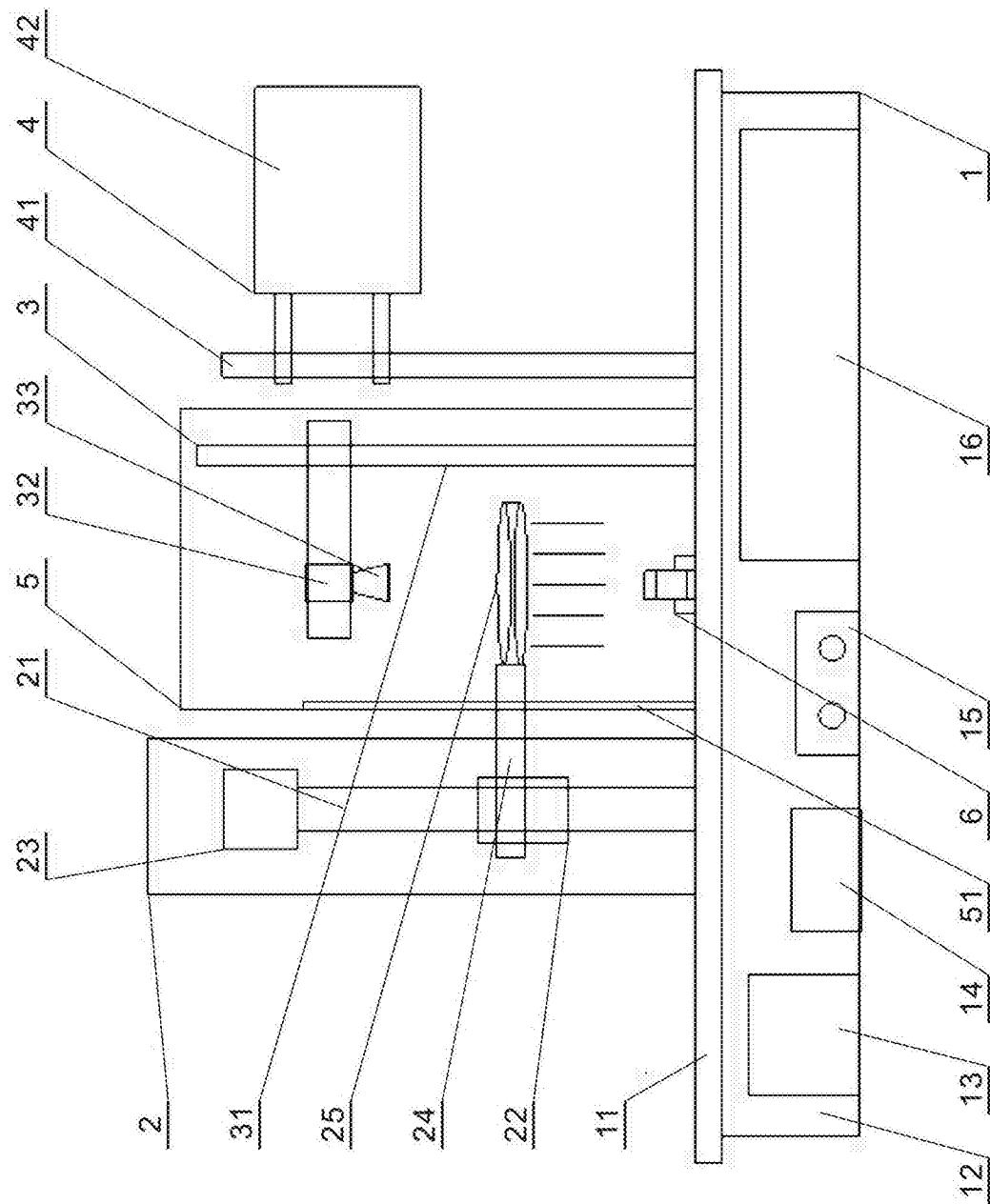


图1