



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203310371 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320331703. 3

(22) 申请日 2013. 06. 09

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

专利权人 上海医疗器械高等专科学校

(72) 发明人 孙怀远 张劼 周夫之 郑玉涛

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根 王晶

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

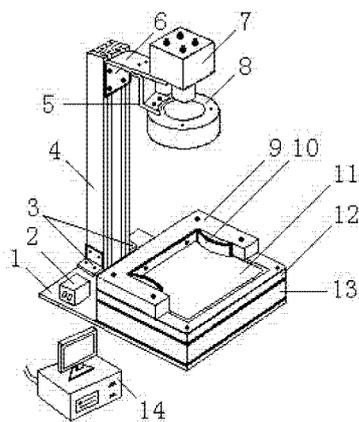
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

基于机器视觉的连接件检测系统

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种基于机器视觉的连接件检测系统，支柱固定连接在底板前端中间，支柱上部安装有相机支承板，相机支承板后端上面安装有相机，相机支承板后端下面通过 Z 形支承板固定连接同轴光源，且同轴光源位于相机正下方；底板后部上面安装背板光源，背板光源上面固定连接支承框，支承框表面中装有玻璃板，支承框前部上面装有定位块，定位块内侧表面上装有弹性片；相机、同轴光源和定位块自上而下垂直对中；相机与操作系统连接，同轴光源和背板光源均与光源控制器相连。本实用新型具有结构紧凑简单、操作方便快捷、工作过程平稳、检测结果准确稳定等特点，能减轻劳动强度、提高产品检测精度和效率。



1. 一种基于机器视觉的连接件检测系统,包括底板(1)、支柱(4)、相机(7)、同轴光源(8)、定位块(9)、弹性片(10)、玻璃板(11)、支承框(12)、背板光源(13)、光源控制器(2)、操作系统(14),其特征在于:所述支柱(4)固定连接在底板(1)前端中间,支柱(1)上部安装有相机支承板(6),相机支承板(6)后端上面安装有相机(7),相机支承板(6)后端下面通过Z形支承板(5)固定连接同轴光源(8),且同轴光源(8)位于相机(7)正下方;底板(1)后部上面安装背板光源(13),背板光源(13)上面固定连接支承框(12),支承框(12)表面中装有玻璃板(11),支承框(12)前部上面装有定位块(9),定位块(9)内侧表面上装有弹性片(10);相机(7)、同轴光源(8)和定位块(9)自上而下垂直对中;相机(7)与操作系统(14)连接,同轴光源(8)和背板光源(13)均与光源控制器(2)相连。

2. 根据权利要求1所述的基于机器视觉的连接件检测系统,其特征在于,所述相机(7)为黑白面阵或线阵工业相机,用于采集连接件图像。

3. 根据权利要求1所述的基于机器视觉的连接件检测系统,其特征在于,所述玻璃板(11)为透明玻璃板。

4. 根据权利要求1所述的基于机器视觉的连接件检测系统,其特征在于,所述光源控制器(2)置于底板(1)左前端上面,所述操作系统(14)位于底板(1)左侧。

## 基于机器视觉的连接件检测系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测系统,尤其是一种基于机器视觉的连接件检测系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,各行各业对产品质量的要求越来越高。目前,工业技术先进的国家均已实现了应用于网络通讯设备的连接件生产过程在线检测,而我国基本仍采用人工检测方法剔除次品,工人劳动强度大,生产效率低,而且很容易造成检测结果不稳定、甚至不准确。随着IT技术的发展以及数字图像处理方法的不断完善,利用机器视觉实现产品质量无接触自动检测已变得切实可行,为此,将机器视觉技术应用于连接件合格性检测,设计基于机器视觉的连接件检测系统,以实现连接件生产质量的快速、可靠、自动检验与监测。

### 发明内容

[0003] 本实用新型是要提供一种基于机器视觉的连接件检测系统,能适用于连接件合格性的快速、自动检测与控制的,具有结构紧凑简单、操作方便快捷、工作过程平稳、检测结果准确稳定等特点的连接件检测系统,用于解决目前采用的人工检测方法所带来的工人劳动强度大、生产效率低、检测结果不稳定和不准确的技术问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案如下:一种基于机器视觉的连接件检测系统,包括底板、支柱、相机、同轴光源、定位块、弹性片、玻璃板、支承框、背板光源、光源控制器、操作系统,其特点是:支柱固定连接在底板前端中间,支柱上部安装有相机支承板,相机支承板后端上面安装有相机,相机支承板后端下面通过Z形支承板固定连接同轴光源,且同轴光源位于相机正下方;底板后部上面安装背板光源,背板光源上面固定连接支承框,支承框表面中装有玻璃板,支承框前部上面装有定位块,定位块内侧表面上装有弹性片;相机、同轴光源和定位块自上而下垂直对中;相机与操作系统连接,同轴光源和背板光源均与光源控制器相连。

[0005] 相机为黑白面阵或线阵工业相机,用于采集连接件图像。玻璃板为透明玻璃板。光源控制器置于底板左前端上面,操作系统位于底板左侧。

[0006] 本实用新型与现有技术相比具有如下有益效果:

[0007] 1. 基于机器视觉的连接件检测系统采用单元模块组合形式,结构紧凑简单、拆装与调整容易、维护方便。

[0008] 2. 操作方便快捷,可单机操作,亦可组装在线使用,是实现连接件生产过程质量检测控制的理想产品。

[0009] 3. 应用机器视觉技术实现连接件合格性无接触自动检测,操作人员劳动强度低、效率高、检测结果准确稳定。

[0010] 4. 能实现连接件生产的快速、平稳、自动检测与监控,为连接件生产企业实现计算机集成控制和数字化管理提供了良好的基础条件。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构立体示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图与实施对本实用新型作进一步的描述。

[0013] 如图 1 所示,本实用新型的基于机器视觉的连接件检测系统,包括底板 1、连接块 3、支柱 4、Z 形支承板 5、相机支承板 6、相机 7、同轴光源 8、定位块 9、弹性片 10、玻璃板 11、支承框 12、背板光源 13、光源控制器 2、操作系统 14。

[0014] 支柱 4 通过两个连接块 3 安装于底板 1 前端中间,支柱 1 上部安装有相机支承板 6,黑白面阵或线阵工业相机 7 安装在相机支承板 6 后端上面,Z 形支承板 5 固定在相机支承板 6 下面,同轴光源 8 装在 Z 形支承板 5 上,并位于相机 7 正下方;背板光源 13 安装在底板 1 后部,支承框 12 安装在背板光源 13 上,透明的玻璃板 11 装在支承框 12 表面中,定位块 9 安装在支承框 12 前部,定位块 9 内侧表面上装有弹性片 10;相机 7、同轴光源 8 和定位块 9 自上而下垂直对中;光源控制器 2 置于底板 1 左前端,用于照射连接件的同轴光源 8 和背板光源 13 均与光源控制器 2 相连;操作系统 14 位于底板 1 左侧,用于采集连接件图像的相机 7 与操作系统 14 连接。

[0015] 工作时,先打开基于机器视觉技术的操作系统 14,并使相机 7 处于工作状态,然后打开同轴光源 8 和背板光源 13。当进入工作流程后,将待测连接件放置在玻璃板 11 上,由定位块 9 内侧表面上的弹性片 10 进行定位;然后通过光源控制器 2 调节各个光源的亮度,使相机 7 采集并传输到操作系统 14 的连接件图像符合要求;之后,操作系统 14 利用软件对图像进行分析和处理,判断连接件的合格性。对于不合格件,系统将进行指示并报警。

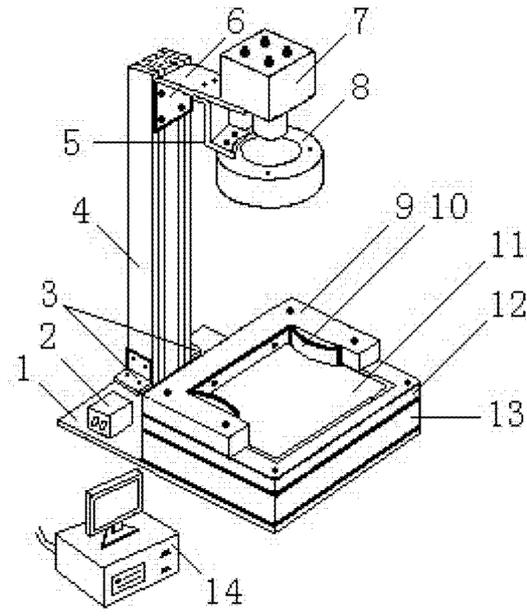


图 1