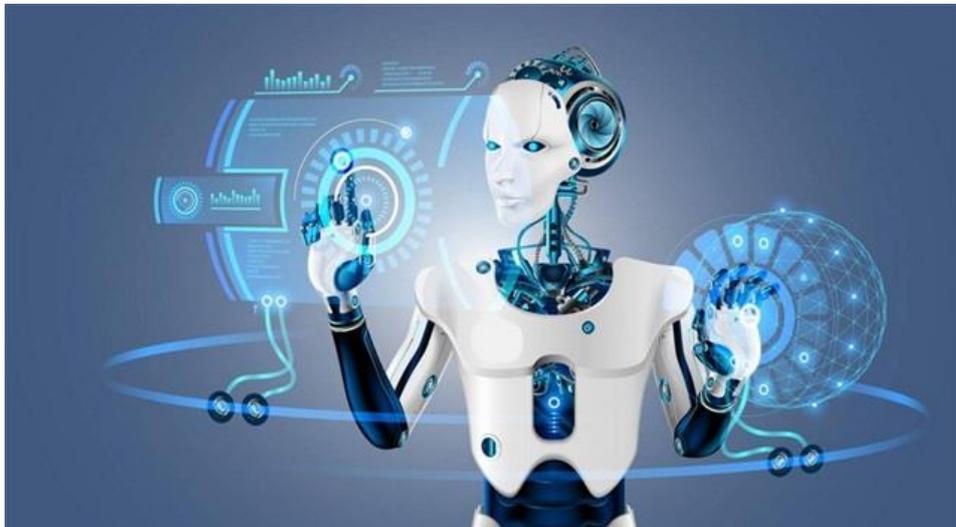


机器视觉的原理和产品应用

关键字: 机器视觉原理,机器视觉设备,机器视觉测长仪,机器视觉测宽仪,双目测宽仪

摘要: 机器视觉系统基本的特点就是提高生产的灵活性和自动化程度，目前机器视觉技术在蓬勃发展中，机器视觉尺寸测量仪是基于机器视觉原理制造而成的在线几何尺寸精密仪器。本文系统介绍一下该类测量设备。

机器视觉是什么？



简单来讲，机器视觉可以理解为给机器加装上视觉装置，或者是加装有视觉装置的机器。给机器加装视觉装置的目的，是为了使机器具有类似与人类的视觉功能，从而提高机器的自动化和智能化程度。

由于机器视觉涉及到多个学科，给出一个精确的定义是很困难的，而且在这个问题上见仁见智，各人认识不同。美国制造工程师协会(SME)机器视觉分会和美国机器人工业协会(RIA)自动化视觉分会关于机器视觉的定义翻译成中文是：“机器视觉是使用光学器件进行非接触感触，自动获取和解释一个真实场景的图像，以获取信息和(/或)控制机器或过程。”

采用机器视觉原理的测量仪器



蓝鹏机器视觉测量仪器主要由硬件设备及软件系统组成。其中硬件设备主要包含：工业相机、相机冷却防护壳体、辅助光源、工控机等，软件系统为自主研发的测控软件系统，不同的测量需求、测量仪器配置不同的测控软件。

基于机器视觉原理的主要测量仪器

1、锚杆、螺纹钢专用测径仪

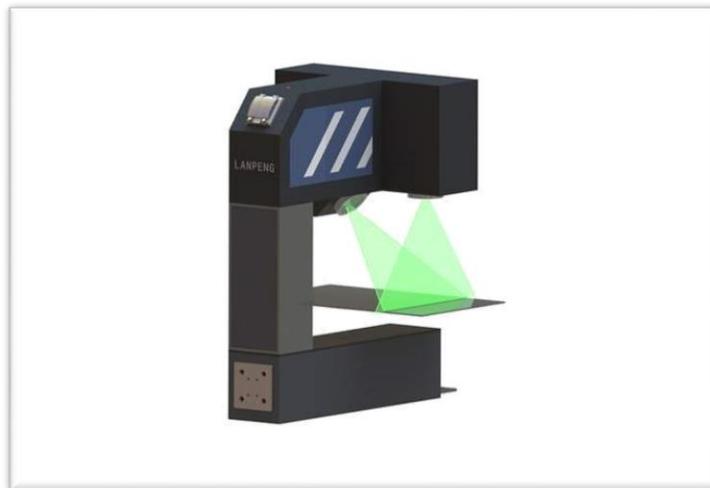
测径仪内置 3 台工业相机，热轧时利用锚杆、螺纹钢的自发光从不同角度拍图像，冷轧时利用背光拍摄清晰图像。



可以测量螺纹钢的内径、横肋高、纵肋高、截面面积等特征尺寸；锚杆钢的内径、外径、对角尺寸、螺距、两面横肋相对偏移尺寸等特征尺寸；同样可以测量圆形钢材的外径等特征尺寸。

2、KX01 系列测宽仪

测宽仪采用工业相机测量板材宽度。补光的线性激光垂直设置，工业相机倾斜设置，用于测量板面呈水平状态通过的板材宽度。



相机图像的长度方向用于测量板材的宽度，图像的宽度方向用于修正物距（被测物上下波动较大时，需增设激光位移传感器跟踪被测物的位置已修正物距）。设备主要配置上位机控制系统、外接数码管显示屏，根据需要可增配嵌入式智能模块等。设备下部可配置剪刀叉升降平台等辅助设备。

3、双目测宽仪

在利用相机测量宽度时，由于单个相机在成像时存在“近大远小”的现象，并且单靠摄入的图像无法知道被测物的距离，所以由被测物的跳动导致的被测物到工业相机之间距离变化，使测量精度难以提高。

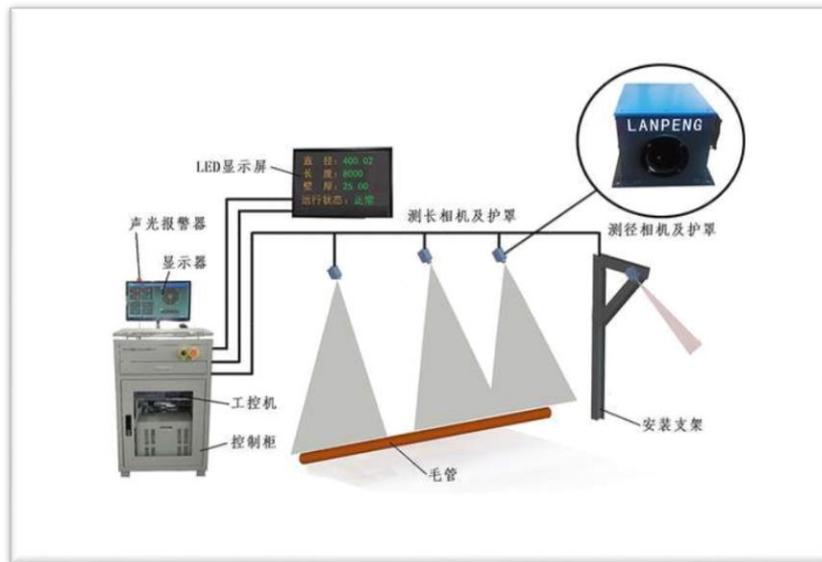


双目测宽仪原理示意图

因此测宽仪需要采用两个相机从不同的角度对被测物同时进行测量，两个工业相机就像人的双眼，可以形成立体视觉，这样就可以得到足够的信息判断被测物的距离，修正和消除距离变化对测量的影响。

4、测长仪

根据长度范围和精度要求设置一台或多台工业相机，利用被测物自发光拍摄清晰图像进行测量。根据轧制产品实际情况设置滤光镜片，去除火焰和轧材表面黑斑的影响。



机器视觉测长仪原理示意图

机器视觉测量仪能够大幅降低检验成本，提高产品质量，加快生产速度和提高生产效率。

作为高精度、非接触的测量方案，视觉系统涉及到光学和图像处理算法，本身就是高度专业化的产品，在整个测量控制系统中，往往要与运动控制系统配合完成尺寸的反馈控制。总之机器视觉与自动化产线的结合正在改变工业自动化生产的面貌。

本文由保定市蓝鹏测控科技有限公司编写