

图 1

CCD元件可理解为一个由感光像素组成的点阵。因此CCD的每一个像素都一一对应了对象的二维图像特征，即通过对像素点成像结果的分析可以间接分析对象的图像特征。比如通过对二值化图像中的成像像素个数的计算，可以得到相应的对象的长度值和面积值。

系统将得到的图像进行二值化处理后，把二值图像作为对象进行进一步的计算分析。本系统在实际使用中，对于灰度的二值化阈值和光源的设定采用比对的方法实现。

比对的具体方法：用已知的样件作为标定的参照物。把已知的参照物测量：值除以参照物对应的像素值，即可得到像素与实际值之间的对应比例值。通过调整光源亮度以及系统的二值化阈值，对灰度的二值化阈值进行优化，保证系统对对象边界具有相对较高的分辨率，即优化后的二值化阈值和光源可以使边界的变化产生尽量大的像素值变化。

作为一种新颖而又实用的传感技术，图像检测单元近年已实现产品化，一些知名的厂商，如日本的松下公司、德国的西门子公司等都推出了品种规格齐全的系列化产品，包括光源、摄像头、处理器等，这对图像检测技术的推广应用创造了很有利的条件。与此同时，所颁布的相关企业标准，不但规范了生产，而且、为用户在不同情形下选用合适的检测单元，及更快、更好地进行系统设计提供了依据。

根据被测对象的特征（工件、被测部位），参照有关标准，将能方便地选取合适的图像检测单元。以连杆结合面爆口为例，破口缺损面积不可能大于 $15 \times 15 \text{mm}^2$ ，故从相关的标准中取“视野”为 $20 \times 21.4 \text{mm}^2$ 这一档较合适。而相对每一档的视野和景深，用户又可选择不同焦距的摄像头，如8、16、2.5和50等多种型号，每一种焦距又对应着表征透镜至被测表面距离 a 和表征透镜至CCD感光面距离 b 等两项参数。根据上、述情形，选焦距 $f=25 \text{mm}$ 的摄像头，此时以上两项参数分别为 137mm 和 9mm 。本例采用的是松下公司的小型图像检测单元，其中的核心部件CCD感光片的像素为 512×480 ，在视野确定的情形下，据此就能求出所选检测单元的测量分辨率：

X向分辨率为 $21.4/512=0.0417 \text{mm}$

Y向分辨率为 $20.0/480=0.0417 \text{mm}$

面积分辨率为 $0.0417 \times 0.0417=0.00174 \text{mm}^2$

图1所示的反射型图像测量，光源有组合在摄像头之中和分体布置等两种形式，而光源自身又有荧光灯、卤素灯、激光和LED光源等多种。根据本例的具体情况，采用了分体布置的LED光源方案，这种型式易于调整。

三、专用检测设备的组成和运行过程

1. 系统的组成

连杆结合面上的爆口分布范围呈“八”字形，这表明为完成一次检查，需通过三个方向进行测量。而另一方面，工艺、生产部门又要求实行全数检验。因此，决定采用半自动方案，以适应较快的工作节奏，除工件装卸为人工外，整个测量过程均为自动。

从图2a可见，测量系统主要由摄像头、LED光源、图像处理单元、可编程控制器（PLC）、显示器和机械部分等组成，其职能分别为：

摄像头：用于取像；

LED光源：提供稳定的、长效的光源，保证取像质量。

可编程控制器（PLC）：对测量系统的功能执行予以控制。

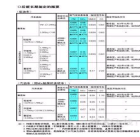
图像处理单元：对数据进行处理、分析，并提供信号输出。

显示器：显示取像情况和数据分析结果。

机械部分：支承和实施测量：过程中的动作。

最新产品列表

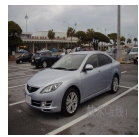
频道推荐图片与文章



日本制定...



日产全球...



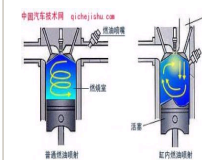
马自达AT...

推荐文章

- 走出1.8T误区 浅谈...
- AMT换挡品质的研究...
- 带您真正去了解汽...
- 带您真正去了解汽...
- 带您真正去了解汽...
- 带您真正去了解汽...
- 带您真正去了解汽...

热门文章

栏目最新专题



带您真正去了解汽车一...
随着当代汽车行业的飞速发展，其技术含量越来越高。当今汽车的制造和使用都应用了大量的尖端科学技术，其中包括上个世.....



带您真正去了解汽车一...
汽车的附属设备主要包括仪表、照明及信号装置、风窗刮水及清洗装置、防盗装置等。同样，这些附属设备都是维持汽车正常行.....

汽车百科

电子电器	· 传感器 继电器 仪表
底盘总成	· 火花塞和电热塞 启动马达 点火系统
动力总成	· 蓄电池 空调系统 汽车线束
车身附件	· 汽车车灯 报警器 风窗玻璃洗涤器
内饰外饰	· 电动顶窗 车载影音设备 车载导航/通讯装置
其他	

汽车百科

百科热点	· 汽车概述 动力系统 汽车底盘
汽车概述	· 电子电气 车身内饰 工程材料 · 维修保养 维修常识 保养常识



图 2

2. 系统的运行过程和特点

检测装置为一台式仪器，结构很紧凑。图2b为其工作示意图。

图2a中的摄像头固定在一个摆臂的端部，其另一端通过枢轴支承在支架上。而安装在机架一侧的步进电机借助同步带和枢轴上的同步轮可带动摆臂回转，转动的范围为士15°。二个布置在机架两侧的接近传感器用于辅助定位，另外一对光电传感器安放在工件的人口处两侧，用于确保实施测量。前工件在夹具上的准确定位，并接通光源。

连杆结合面破口缺损的测量过程简述如下：摄像头、即摆臂的原始状态在偏右的位置，即图2a中的A。在摆臂驱动机构的带动下，摄像头顺序从右、中、左三个夹角互为15°的位置，即A—B—C分别采样。同时，图2b框图中的图像处理单元通过RS232，接口，把摄像头在每个位置连续三次采样的数值结果，传输到可编程控制器PLC进行比较。如果上述三连续三次的测得的结果都相同，则这个数值被确认为可靠值，随后就存入PLC的堆栈，用于最终对三个方位检测结查比较，并找出其中的最大值。如果摄像头在每个位置连续三次的检测结果不相同，则需要再执行一回连续三次的采样，并做结果比较。若反复五个循环（15次采样）都无法得到可靠值，则整个检测系统自动进行复位，摆臂驱动机构带着装摄像头回到右边的初始位置。与此同时，装置发生“系统故障”的信号。作为一个种表面缺陷测量，上述检测系统具有图像的直观显示和测量结果的分析判断相结合的特点。对于破口缺损的面积检测，通过图像处理中的优化算法将破口影像独立出来，其中破口缺损部分的影像二值化为黑色，其他部分的影像为白色。然后，通过对黑色像素点的统计计算和单位转换，就能得到破口缺损部分的面积大小，进而作出合格与否的判断。至于对破口最大线性长度的检测，乃是利用“边界扫描法”通过沿X方向和Y方向的扫描，找到破口的边界，然后根据对两组平行线所围成的矩形、即包络破口边界的那个矩形的对角线的计算、来确定破口缺损部分的最大线性长度。每完成一次检测，在显示器上将出现的测量结果包括面积CA01、X方向长度CA02、Y方向的长度CA03和最大线性长度CA04等4项。然后，根据事得天独厚设定的设定的评定指标，对结合面破口缺损的状态作出判断。为方便操作人员在批量生产条件下的使用，机体正面的上部有绿色（合格）指示灯或红色（不合格）指示灯，以更简捷的方式表明被检工件的状态。

动力底盘

· |化学制剂|汽车工业|汽车文化|

车身电子

· |汽车标志|汽车运动|汽车竞赛|

· |汽车之最|组织机构|汽车运动|

汽车文化

· |汽车贸易|汽车交通|机械生产|

汽车工业

标签

[百科搜索](#)

发表评论 加入收藏 告诉好友 打印本页 关闭窗口 返回顶部

今日图片故事



技术论坛 FINANCE & MONEY

技术论坛

技术论坛

技术论坛

技术论坛



台电MP4与广告美女窒息图赏

- 中国汽车技术论坛
- 中国汽车汽车网
- 中国汽车人才网
- 中国汽车视频网
- 中国汽车技术网

今日图片故事



丰田AURIS: ...



丰田AURIS: ...



一汽-奥迪今...



[试驾]: 车...



[试驾]: 外...

搜索论坛:

[搜索](#)

[进入论坛](#) [精彩更多](#)

[Top](#)

[友情链接](#) | [诚聘英才](#) | [关于我们](#) | [加入我们](#) | [汽车翻译](#) | [站点地图](#) | [广告服务](#) | [联系我们](#) | [版权声明](#) | [加入我们](#) |

版权所有 © 2005-2008 中国汽车技术网 www.qichejishu.com

闽ICP备06043450号