

一种汽车刹车油管环形接头缺陷检测新方法

【技术领域】 缺陷检测

【关键词】 刹车油管; 环形接头; 缺陷; 检测;

【信息来源】

https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=ZJxhFRmSIg8ba2D01vh3nmfDqFxYKJjZ07KHiEXLabe_jm0CLf-setlgV03w_LV1k-IIqbKTV6S16W9S1VzL4Bt32pKVLJSNUgXm_cF4keC9tQvWBUW0qOdJFjA7mlrXe_sTuCCpKSTjGVlGoNyn3Fp42pTp516h&uniplatform=NZKPT&language=CHS

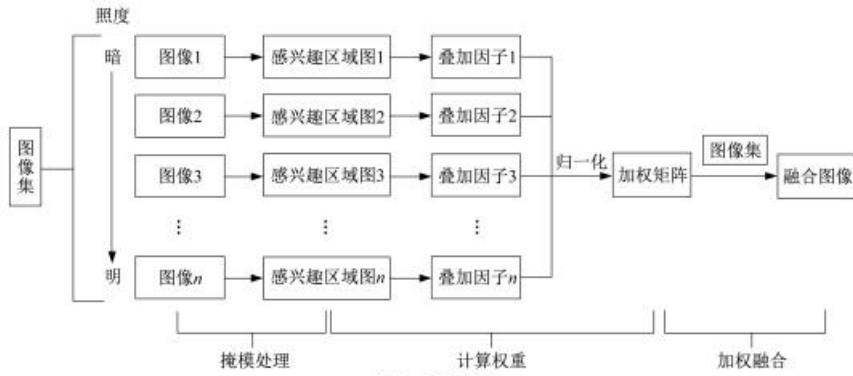
【研究机构】 宁波大学等

【技术摘要】

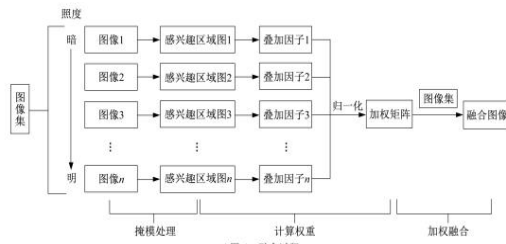
汽车刹车油管环形接头由于形貌尺寸较小，表面需经镀膜处理，具有表面高反光特性，导致微小缺陷检出困难。宁波大学提出缺陷检测新方法，采用一种新型感兴趣区域融合差值法，基于图像融合原理，增强对缺陷区域的表征。可以有效提高图像对比度，抑制非缺陷噪声，具有更好的输出质量。

【技术解析】

技术内涵：针对汽车刹车油管环形接头的缺陷表征，提出一种基于多曝光融合叠加的差值处理算法，利用两种算子对采集到的图像进行感兴趣区域划分，对感兴趣区域计算不同图层的权重，进行加权融合叠加，差值处理叠加后的图像，提高了缺陷部分与正常部分的分离度。

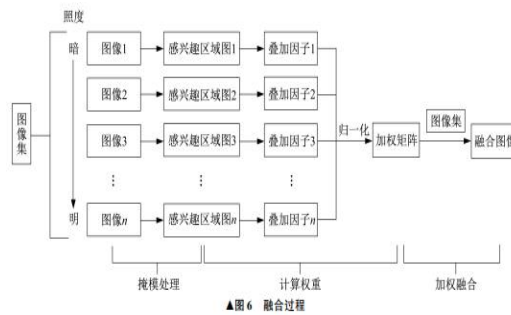


▲图6 融合过程

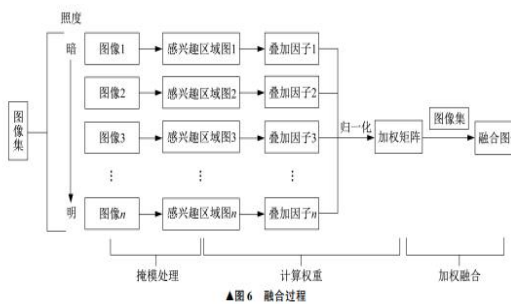


▲图6 融合过程

为进一步去除汽车刹车油管环形接头特有的椒盐噪声，对图像进行形态学变换，采取中值滤波进行降噪，最终达到对图像噪声的有效抑制，缺陷区域及缺陷轮廓部分灰度值加强，进一步增大缺陷与正常区域的对比，提高机器视觉对缺陷的敏感度及检出率。



▲图6 融合过程



▲图6 融合过程

技术优势：对比了三种方法对不同缺陷的处理结果，该方法

图像处理后的信息熵值与峰值信噪比较大，变异因数较小，可较好地保留图像细节特征，有效抑制图像的噪声信号，均衡图像的灰度值分布，对汽车刹车油管环形接头图像具有良好的处理效果。

技术应用：针对高反光特性汽车刹车油管环形接头，应用可实现汽车刹车油管接头亚毫米级缺陷检测。

技术洞见：车企可通过参考、应用该方案，更好的对刹车油管环形接头进行表面缺陷检测。避免汽车刹车系统常见的刹车失灵、刹车距离过长等故障，避免接头密封不良。将成为消除刹车油管漏油隐患，保证汽车行车安全的重要措施。