线束端子外观缺陷视觉检测算法及系统设计

一. 成果完成人及所在单位：

袁彬淦、倪晶鑫、郑重港、汤世福　机械与汽车工程学院　　指导教师：钟铭恩

二. 成果简介：

汽车线束是汽车电器设备控制信号传递的关键零部件，而线束品质的高低主要取决于线束端子压接质量的好坏。以海普锐科技公司压制的 HPC_001 型端子为研究对象，利用机器视觉和图像处理技术，对线束端子压接外观缺陷进行实时检测，设计一种定位基准平移分割算法提取待检部位图像，并针对性的设计各部位缺陷检测算法。最后开发软件系统并进行上机检测试验，通过追溯压接次品图像，可对压接缺陷进行直观分析，为线束端子压接工艺的改进提供了重要参考。

三. 主要研究内容及创新点：

通过调研线束端子压接缺陷视觉检测的文献、产品，发现对端子缺陷部位（见图 1）提取的研究很少，大都采用机械约束定位的方式，生产效率低，故本文设计了一种基于定位基准平移的图像分割算法（见图 2），根据端子制造尺寸，在成像视野中自动定位分割待检部位图像；在此基础上设计各部位缺陷检测算法，实现线束端子各部位瑕疵一次性集成检测。最后将系统进行上机动态测试（见图 3）。实验结果表明本系统综合检测准确率为 99.72%，误检率为 0.28%，无漏检现象发生，满足实际生产要求。

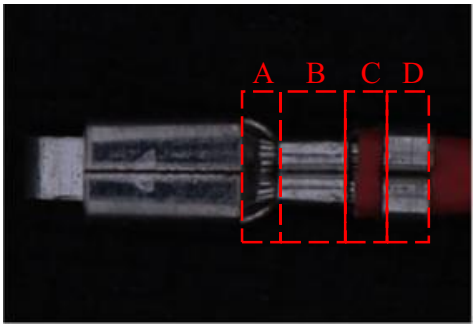


图 1 线束端子待检部位

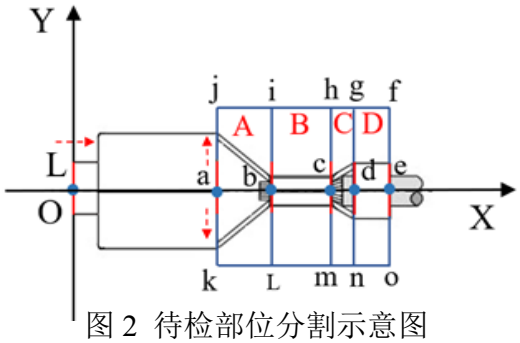


图 2 待检部位分割示意图

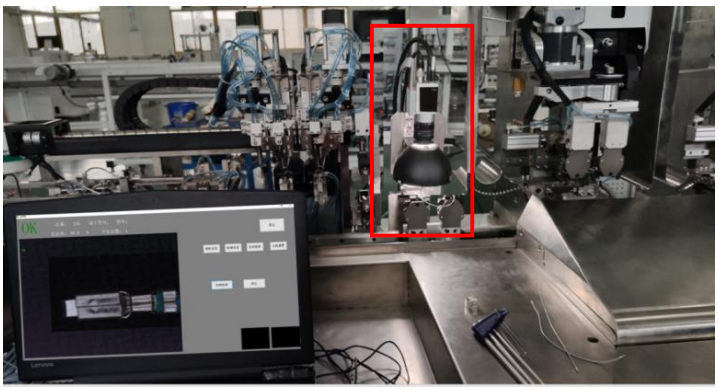


图 3 现场测试图

四. 主要研究成果及应用情况

申请（已授权）线束端子外观缺陷检测软件著作权 1 项。

项目研究成果在依托单位厦门海普锐科技股份有限公司试验应用。

联系人：袁彬淦　　电　话：13215927106　　Email:1257044697@qq.com