基于机器视觉的电视背板机器人螺丝锁付定位与检测系统研发

一. 成果完成人及所在单位：黄勇杰 ，机械与汽车工程学院　　指导教师：刘建春

二. 成果简介：

以冠捷科技有限公司所生产的 42 寸电视背板为研究对象，基于机器视觉进行研究，以 6 轴机器人为运动平台，对电视背板机器人螺丝锁付定位与检测进行了研发。该系统有两个功能：一是对电视背板上需要锁付的螺丝孔进行视觉定位，获取螺丝孔位坐标，同时让机器人运动到坐标位置进行锁付；二是对螺丝锁付质量进行视觉检测，获取螺钉头锁付之后的图像，判断锁付质量。这项研究中的视觉定位功能可以扩展到其它领域的大尺寸工件细小特征定位，同时螺丝锁付质量检测功能也可对其它工件表面的螺丝锁付质量进行检测，具有较高的实用价值。

三. 主要研究内容及创新点：

针对具有典型的大尺寸复杂表面工件——冠捷捷科技有限公司所生产的 42 寸电视背板（见图 1）为研究对象，研发电视背板机器人螺丝锁付定位与检测系统。采用机器视觉检测电视背板上的灯条的螺丝孔位，应用机器人对这些螺丝孔位进行实际锁付（见图 2）。在研究中设计了适合于大视场的相机镜头标定方案和程序，同时设计了在大面积的电视背板上寻找细小的螺丝孔位的算法，排除灯条螺丝孔以外的其它特征对结果的干扰，却又不能因误判导致忽略某些需要锁付的螺丝孔。在螺丝锁付完成之后通过机器视觉的算法对浮锁和漏锁的螺丝进行判断，实验证明判断结果可靠。



图 1 42 寸电视背板



图 2 现场实验图

四. 主要研究成果及应用情况

发明专利：一种机器人视觉系统快速标定方法-实审核心期刊论文：《大尺寸工件细小孔视觉定位研究》.组合机床与自动化加工技术-已录用

联系人：黄勇杰，　　电　话：13015918520　　Email:1217791173@qq.com