基于 labVIEW 和机器视觉的碳化竹条瑕疵检测系统

一．成果完成人及所在单位：叶少伟, 机械与汽车工程学院　　指导教师：陈水宣

二．项目介绍：

竹制品加工过程中需要将碳化竹条进行选色与瑕疵剔除，目前主要依靠人工作业，由于每个人的视觉判断标准不同，会导致所选竹条颜色误差较大，产品不稳定，而瑕疵品的种类多，位置不同，也大大的增加了瑕疵拣选的难度和劳动强度，增加了生产成本，关于竹条分级检测，将机器视觉技术应用在竹材工业的研究相对较少。

三．主要研究内容及创新点：

针对碳化竹条瑕疵检测自动化程度低的问题，开发了一套基于虚拟仪器和机器视觉技术的碳化竹条在线分级检测系统。利用图像处理技术对竹条图像进行阈值分割，图像滤波处理，再进行形态学分析及粒子分析得到相应的瑕疵点。该系统实现了碳化竹条的快速检测分级以及数据的存储。实验结果表明：该系统能够实现五种瑕疵竹条的分级，分级速度 70mm/s，对于瑕疵竹条的平均识别率可以达到 90%以上

本实用新型涉及一种精刨竹条视觉分拣分级检测系统,包括工业摄像机、光电开关、上位机、PLC 控制器、电磁阀和气缸,其中,工业摄像机,安装在一个封闭暗箱的检测点上方,用于实时采集竹条的图像信息；光电开关,安装在检测点下方,连接至 PLC 控制器的 I/O 端口,用于检测流水线上的竹条是否到达检测点位;上位机,与工业摄像机信号连接,用于处理工业摄像机拍摄的图像信息;PLC 控制器,与上位机信号连接,用于光电开关及图像处理结果信号的控制,工业摄像机的触发拍摄及通过电磁阀驱动气缸动作。采用该技术方案,可降低劳动强度、减少生产成本、提升分拣分级效率和准确率。

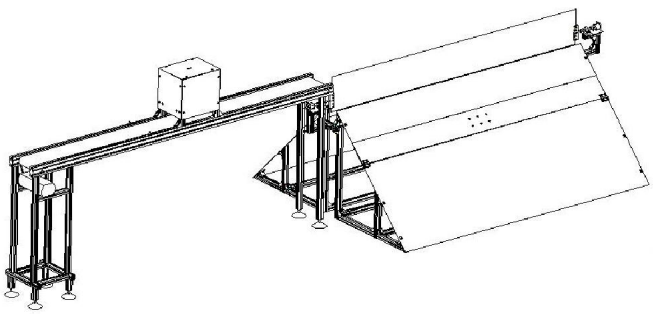


图 1 整机机构图

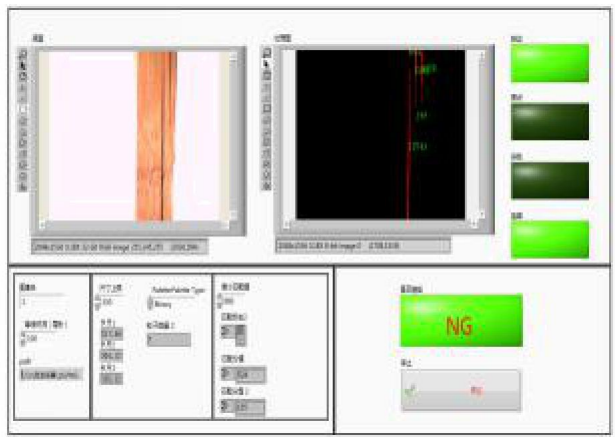


图 2 缺边且裂痕竹条检测

四.主要研究成果及应用情况

1 申请（授权）实用新型专利 1 项 （授权）软件著作权 1 项
2 在 IEE 会议上发表论文一篇
3 项目样机通过试验验证

联系人：叶少伟　　电　话：13003908391　　Email:13003908391@163.Com