视觉检测

视觉检测系统由两个线程（while循环）组成。第一个循环为以太网通讯模块，负责从PLC接收拍照指令，发送检测检测结果信号。通讯方式为UDP协议。第二个循环为工作模块，负责进行整个拍照与计算的过程。

通讯模块由五个switch语句组成。

Case 1 为“初始化”，负责打开UDP协议，并将队列写入信号与队列拍照信号置为假。转向Case 2。

Case 2 为“事件选择”，内部包含2个条件结构：第一个事件为“超时”，若写入信号为真，则转入Case 4，否则转入Case 3；第二个事件为“值”改变，若事件发生则转入Case 5。

Case 3 为“读取”，负责读取UDP数据帧，将读取到的值与1比较，若为真则在设定延迟后将拍照信号置为真，否则不执行。转入Case 2。

Case 4 为“写入”，负责发送UDP数据帧，发送的字符串为“合格信号+剔除延时+包装数量”，共9个字节，并将写入信号置为假。转入Case 2。

Case 5 为“关闭UDP”，负责关闭UDP。转入Case 1。

工作模块由14个switch语句组成。

Case 1 为“相机初始化”。负责指定相机端口号，建立图像缓存。转入Case 2。

Case 2 为“打开相机”。负责枚举出相机支持的端口号，并驱动相机。转入Case 3。

Case 3 为“配置初始化”。首先打开result.ini（结果文件）枚举出所有的段值（产品信号），选定产品信号后，通过该段值打开judconfi.ini（内外径选择文件），result.ini，setconfi.ini（设定值文件），stdconfi.ini（标准测量值文件），calconfi.ini（标定值文件）对应的减值。转入Case 4。

Case 4 为“采集图像模式”。负责将相机配置为连续采集模式。转入Case 5。

Case 5 为“事件选择”，内部包含8个条件结构：第一个事件为“超时”，若拍照方式为假，拍照信号为真，进入Case 7，否则进入Case 6；若拍照方式为真，进入Case 6。第二个事件为“拍照”值改变，手动拍照被点击，若拍照方式为假，进入Case 6，否则进入Case 7。第三个事件为“计数清零”，若计数清零被点击进入Case 12。第四个事件为“阈值归零”，若阈值归零被点击则进入Case 13。第五个事件为前面板关闭，弹出对话框“是否退出”，确定进入Case 14，否则进入Case 6。第六个事件为“相机端口号”值改变，若事件发生则进入Case 10。第七个事件为“产品型号”值改变，若事件发生进入Case 11。第八个事件为“搜索”值改变，若事件发生弹出对话框选择保存路径，进入Case 6。

Case 6 为“获取图像”。若播放模式为真，进行图像抓帧，否则不做改变。

Case 7为 “拍照”。从当前所有图像缓存中选取最近的图像并输出，同时停止相机采集，将拍照信号置为假，进入Case 8。

Case 8为“计算”。计算过程中1. 对图像进行标定，标定方式为平面标定；2. 选定ROI进行直线边缘检测，提取检测到的第一个点；3.以第一个点为原点建立坐标系；4. 在参考坐标系下，分别建立ROI,通过5个Clamp函数进行内/外径测量，内外径由judconfi.ini键值决定，搜索方向为水平，通过1个Clamp函数进行外径测量，搜索方向为垂直，共输出6个测量结果。

将5个宽度结果分别与标准值相减，并和公差对比，若满足记1，不满足记0，相加后与“有效宽度”进行比较，若满足输出真，再与高度判断结果进行与操作，其结果即产品判断结果，其值即为合格信号，若真，则合格数+1。进入Case 9。

Case 9为“是否保存照片”。该部分包含两块内容，首先若自动保存照片为真，则以“产品型号+(+总检测数+)+.bmp”为名进行照片存储。其次将每次的测量结果与上一次比较，寻找最大/最小检测值。返回Case 4。

Case 10为“更改相机端口”。关闭相机，返回Case 1。

Case 11为“更改型号”。停止采集，返回Case 3。

Case 12为“计数归零”。将计数值归零，返回Case 5。

Case 13为“阈值归零”。将最大/最小值归零，返回Case 5。

Case 14为“关闭软件”。关闭队列，关闭相机，清空图像缓存，并将计数值保存在result.ini中，最后关闭软件。

视觉调试

视觉调试由一个线程（while循环）组成，由3个switch语句构成。

Case 1 为“初始化”。弹出对话框，进行用户登录，将用户名与密码分别与设定值比较，若同时为真，进入Case 2。

Case 2 为“事件选择”，内部包含6个事件：第一个事件为“打开按钮”值改变，弹出对话框选择图片路径，建立图像缓存，返回Case 2；第二个事件为“保存按钮”值改变，将当前前面板所有值作为键保存在5个对应的ini文件中，返回Case 2；第三个事件为“删除按钮”值改变，删除5个ini文件对应型号的段，返回Case 2；第四个事件为“搜索”值改变，按型号为段打开所有ini文件的对应键，返回Case 2；第五个事件为“计算”值改变，重新读取照片并进入Case 3。第六个事件为前面板关闭，弹出对话框“是否退出”，确定关闭，否则进入Case 2。

Case 3为“计算”，计算方式与视觉检测算法相同，输出结果即可，返回Case 2。