AI视觉解决方案

视觉AI方案

2025-10-09 版本:V1.0

目录

- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

1 方案信息

- **检测要求:** 刮度线缺损检测
- **产品种类:** 1
- **检测精度:** 1mm
- **检测节拍:** 30pcs/min
- **检测时工件运动速度(m/s):** 0.5
- **产品大小:** 260×25mm

02 项目验证

1 方案布局图

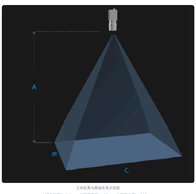
系统布局示意图

2 检测流程图

检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与视场关系示意图

A(工作距离) = 585mm, B(视野宽度) = 25mm, C(视野长度) = 260mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5039MCG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE,POE
相机像素	640 × 480
镜头型号	WWT230-09-60
光源型号	PFM-DM250250W/R/G/B

03 评估结果&注意事项

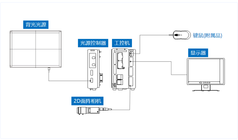
现场环境
- 风险点
- 环境光线变化可能导致玻璃反光干扰检测
- 解决方案
- 使用高亮度面形光源并增加遮光罩

相机安装
- 风险点
- 相机安装角度偏差影响视野覆盖
- 解决方案
- 使用激光校准仪进行安装角度校准

物料一致性
- 风险点
- 不同批次玻璃透光率差异影响检测效果
- 解决方案
- 增加自动白平衡校正功能

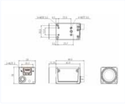
04 配置清单

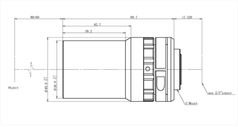
1 系统构成

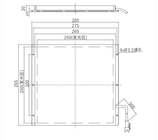


系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1







2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	A5039MCG300	台	1	DAHUA
2	镜头	WWT230-09-60	个	1	COOLENS
3	光源	PFM-DM250250W/R/G/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

程序结构

```
逻辑流程
├── 图像采集
│   ├── 图像源配置
│   │   ├── 选择相机模式，连接工业相机
│   │   ├── 设置曝光时间，增益等参数以适应玻璃材质反光
│   │   └── 配置触发模式为软触发，确保图像稳定采集
├── 预处理
│   ├── 平滑滤波
│   │   ├── 使用高斯滤波消除噪声，滤波核大小设为5×5
│   │   ├── 降低玻璃表面反光对刮痕线的影响
│   ├── 图像二值化
│   │   ├── 采用自动阈值方法，区分刮痕线与背景
│   │   ├── 设置ROI区域聚焦试管刮痕区域
│   ├── 形态学处理
│   │   ├── 膨胀操作，增强刮痕线连续性
│   │   ├── 腐蚀操作，去除小面积噪点
├── 刮痕特缺检测
│   ├── 模板匹配
│   │   ├── 训练标准刮痕线模板，设置角度范围[-5,5]度，尺度范围[0.9,1.1]
│   │   ├── 输出匹配坐标系用于后续定位
│   ├── 形态学处理
│   │   ├── 闭运算修复刮痕线断裂，核大小7×7
│   │   ├── 与原始二值图像进行求差运算，获取缺损区域
│   ├── 斑点检测
│   │   ├── 设置面积过滤阈值，过滤小于10mm²的噪点
│   │   ├── 统计斑点数量作为缺损判定依据
├── 结果处理
│   ├── 条件判断
│   │   ├── 若斑点数量>0则判定为NG，否则OK
│   │   ├── 输出检测结果至指定变量
│   ├── 保存图片
│   │   ├── 保存NG图像用于缺陷分析，格式PNG
│   │   ├── 设置最大保存数量为100，异步存图模式
├── 通信处理
│   ├── 串口配置
│   │   ├── 设置波特率9600，数据位8，停止位1
│   │   ├── 发送检测结果（OK/NG）至PLC
└── 统计处理
    ├── 统计功能
    │   ├── 记录检测总次数、成功次数及良率
    │   ├── 设置按小时重置统计，便于生产数据分析
```

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 提供免费软件升级服务

联系方式

服务热线
0535-3162897

电子邮箱
image@ytxrtx.com

官方网站
www.ytxrtx.com

公司地址
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号