

视觉AI方案

2025-10-15 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

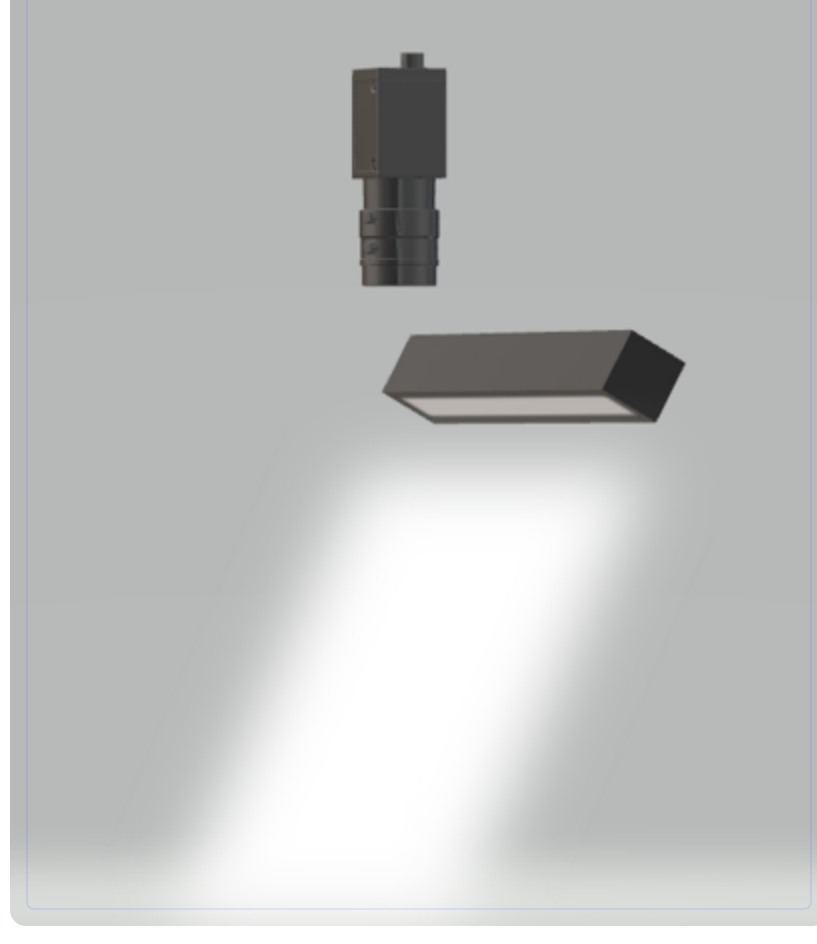
01 项目描述

1 方案信息

- 检测要求: 气泡、破损、溢边、漏铜、开裂、缺胶、凹陷
- 产品种类:1
- 检测精度: 0.5mm
- 检测节拍: 3pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0
- 产品大小<200*15mm

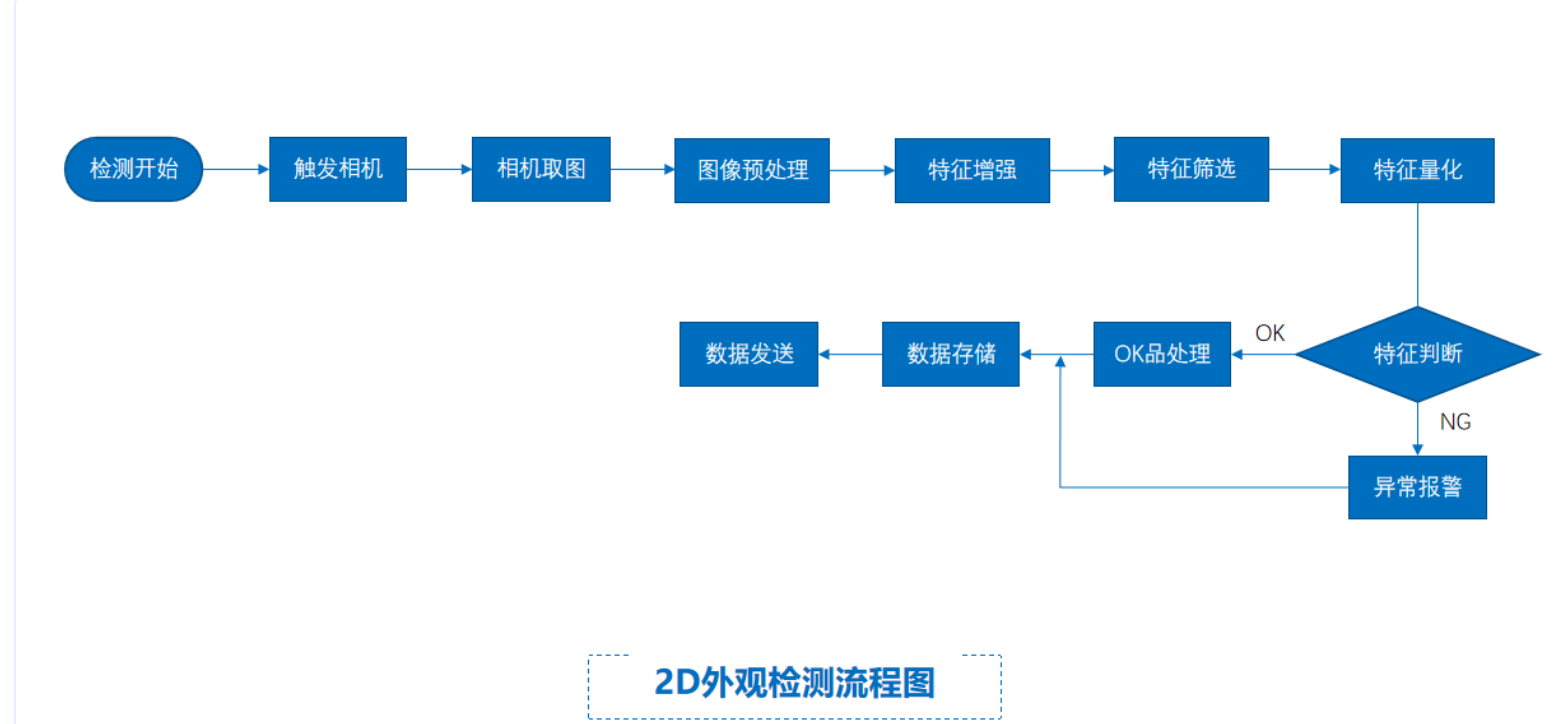
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

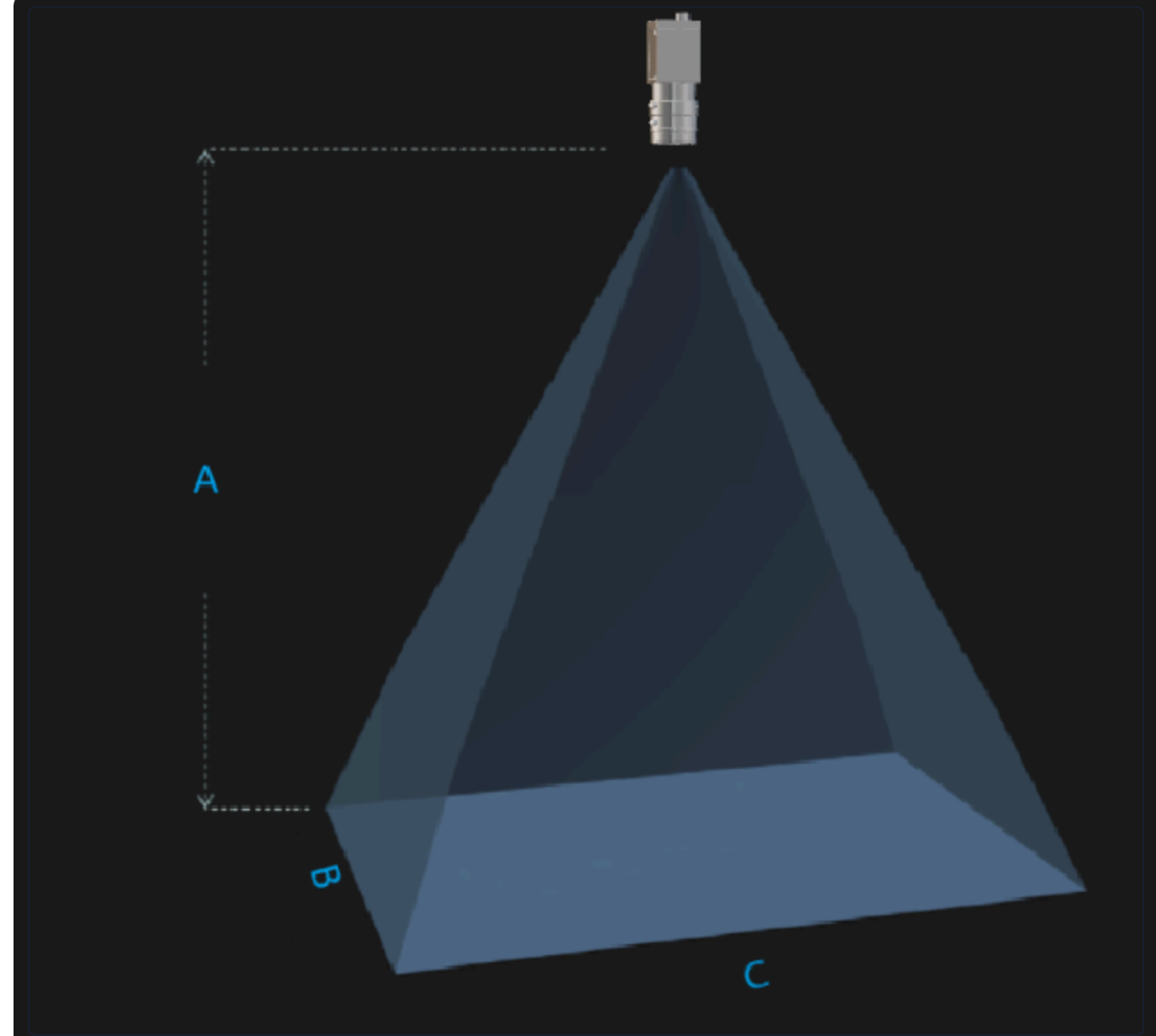
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

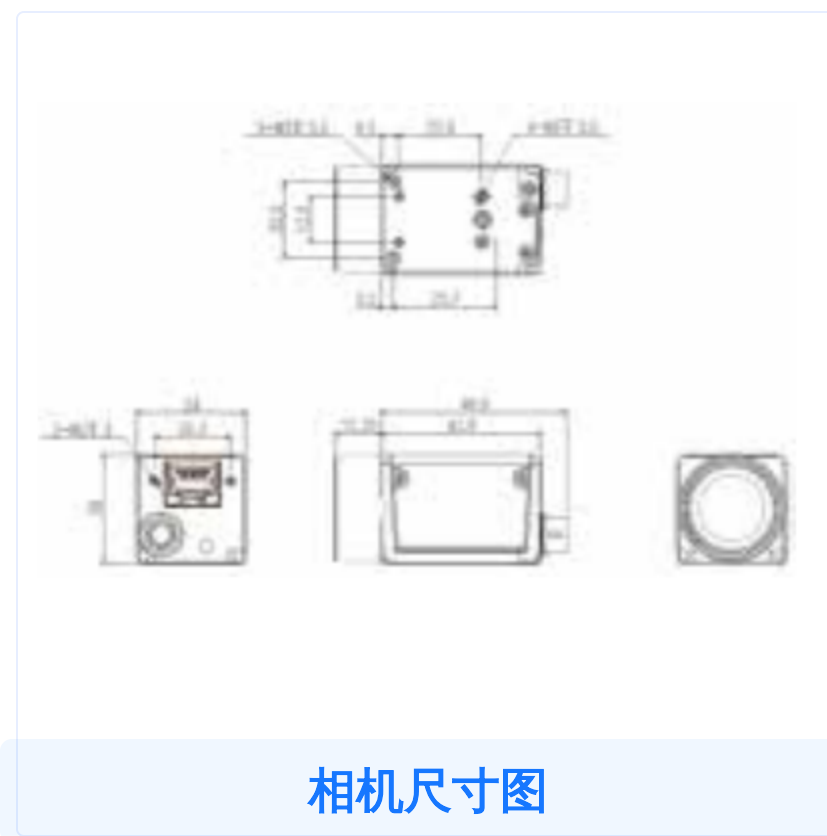
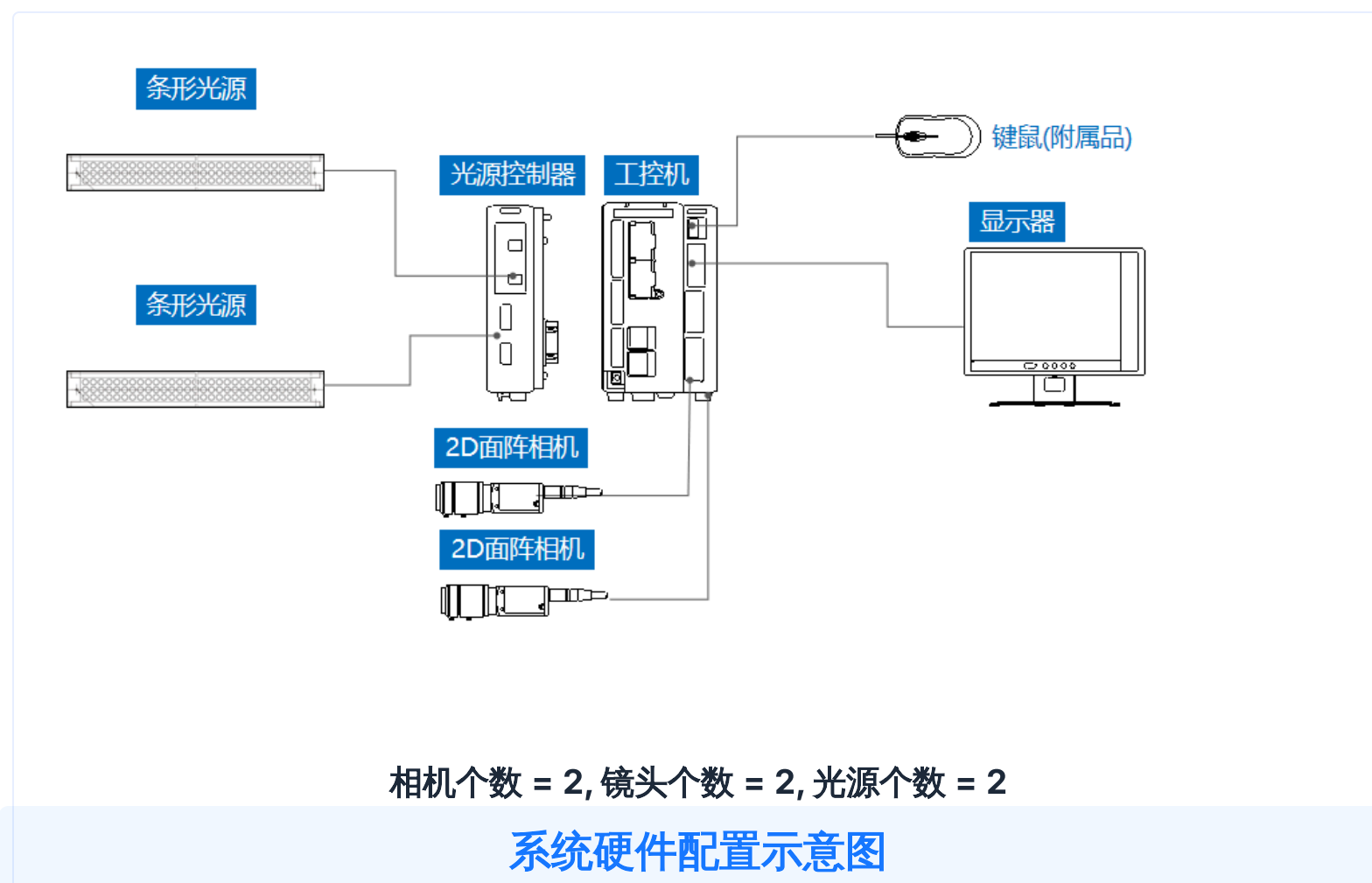
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 300mm, B(视野宽度) = 15mm, C(视野长度) = 200mm

核心参数表

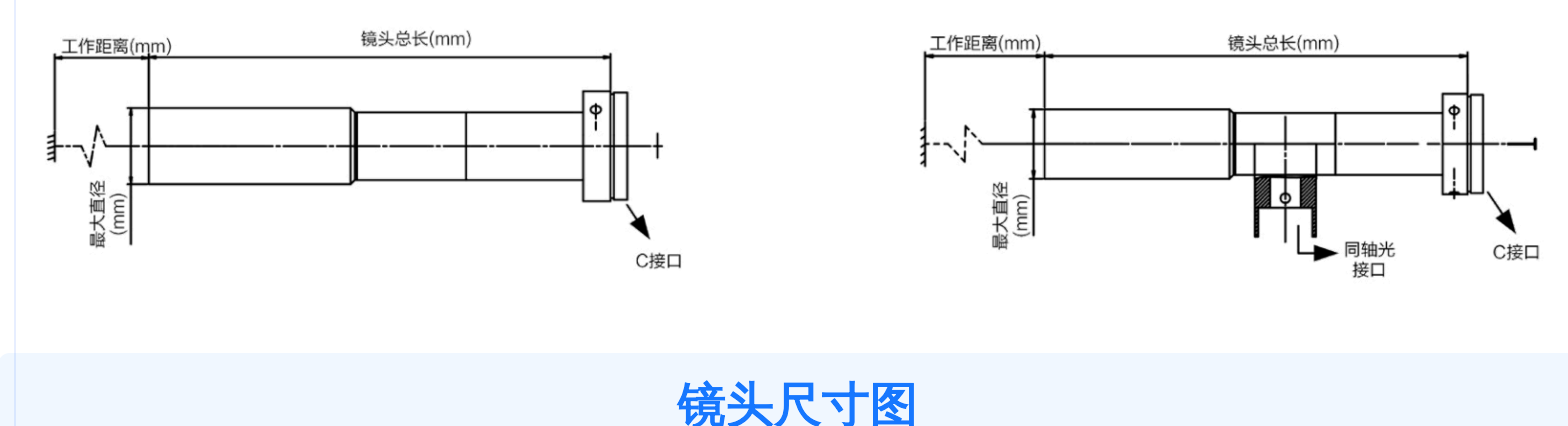
参数项	参数值
型号	A5031M/CG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE/POE
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HY-xx-yy
镜头品牌	hikvision
镜头放大倍率	0.12~4
镜头接口	C

03 配置清单

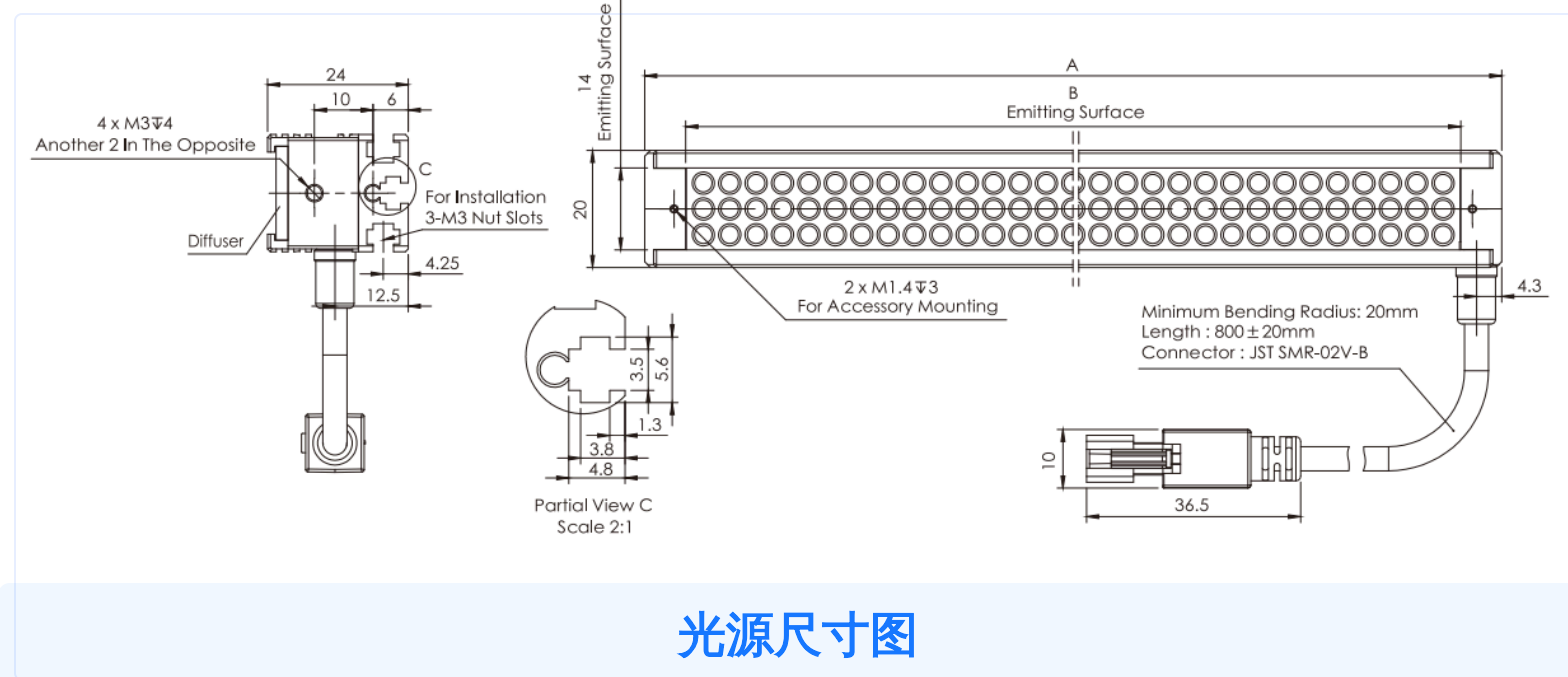
1 系统构成



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	A5031M/CG300	台	2	DAHUA
2	镜头	MVL-HY-xx-yy	个	2	HIKVISION
3	光源	OPT-IL111520	个	2	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

程序结构

- 逻辑流程
- 图像采集
 - 使用高分辨率工业相机 (≥1200万像素) 采集硅基电子元器件图像
 - 设置ROI框选产品区域 (200°15mm)
 - 采用背光照明增强表面缺陷对比度
 - 预处理
 - 调整图像灰度值 (针对灰色硅材质优化)
 - 自动曝光设置 (适应不同背景托盘)
 - 应用全局掩膜遮盖非检测区域 (如固定支架)
 - 缺陷检测
 - 使用缺陷分割模块
 - 创建缺陷类别: 气泡/破损/溢边/漏铜/开裂/缺胶/凹陷
 - 标注缺陷区域 (使用画笔工具+自动填充套索)
 - 划分80%训练集/20%验证集 (确保各缺陷类型均衡分布)
 - 启用网格剪切工具 (处理0.5mm微小缺陷)
 - 设置输入图像尺寸为1024*768 (兼顾精度与速度)
 - (可选) 级联图像分类模块
 - 对分割出的缺陷进行分类 (需额外创建分类标签)
 - 结果处理
 - 输出缺陷类型、位置坐标及面积数据
 - 生成检测报告 (含缺陷区域热力图)
 - 设置OK/NG判定阈值 (根据缺陷面积占比)
 - 通信处理
 - 通过TCP/IP协议将检测结果传输至MES系统
 - 统计处理
 - 记录每日缺陷分布直方图 (用于工艺改进)

05 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点
- 现场环境光线不稳定可能导致图像质量波动

解决方案

采用背光照明增强表面缺陷对比度, 确保稳定光源输出

相机安装

- 风险点
- 镜头清洁度不足影响成像质量

解决方案

定期清洁镜头并安装防尘罩, 确保镜头表面无污渍

物料一致性

- 风险点
- 产品颜色变化导致检测算法失效

解决方案

优化图像处理算法, 增加颜色校正模块适应不同材质

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: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@ytzrtx.com
- 官方网站: www.ytzrtx.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