

眼镜片外观检测视觉方案（2D）

2025-10-17

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

- 产品名称: 眼镜片
- 检测内容: 表面划伤
- 产品材质: 玻璃
- 产品颜色: 透明
- 产品大小(mm × mm): 50.0 × 30.0
- 最大工作距离(mm): -1
- 最小工作距离(mm): -1
- 来料方式: 固定
- 最小缺陷分辨要求(mm): 0.8
- 检测节拍(pcs/min): 60
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作距离(mm): 123

02 项目验证

1 方案布局图

系统布局示意图

系统布局示意图

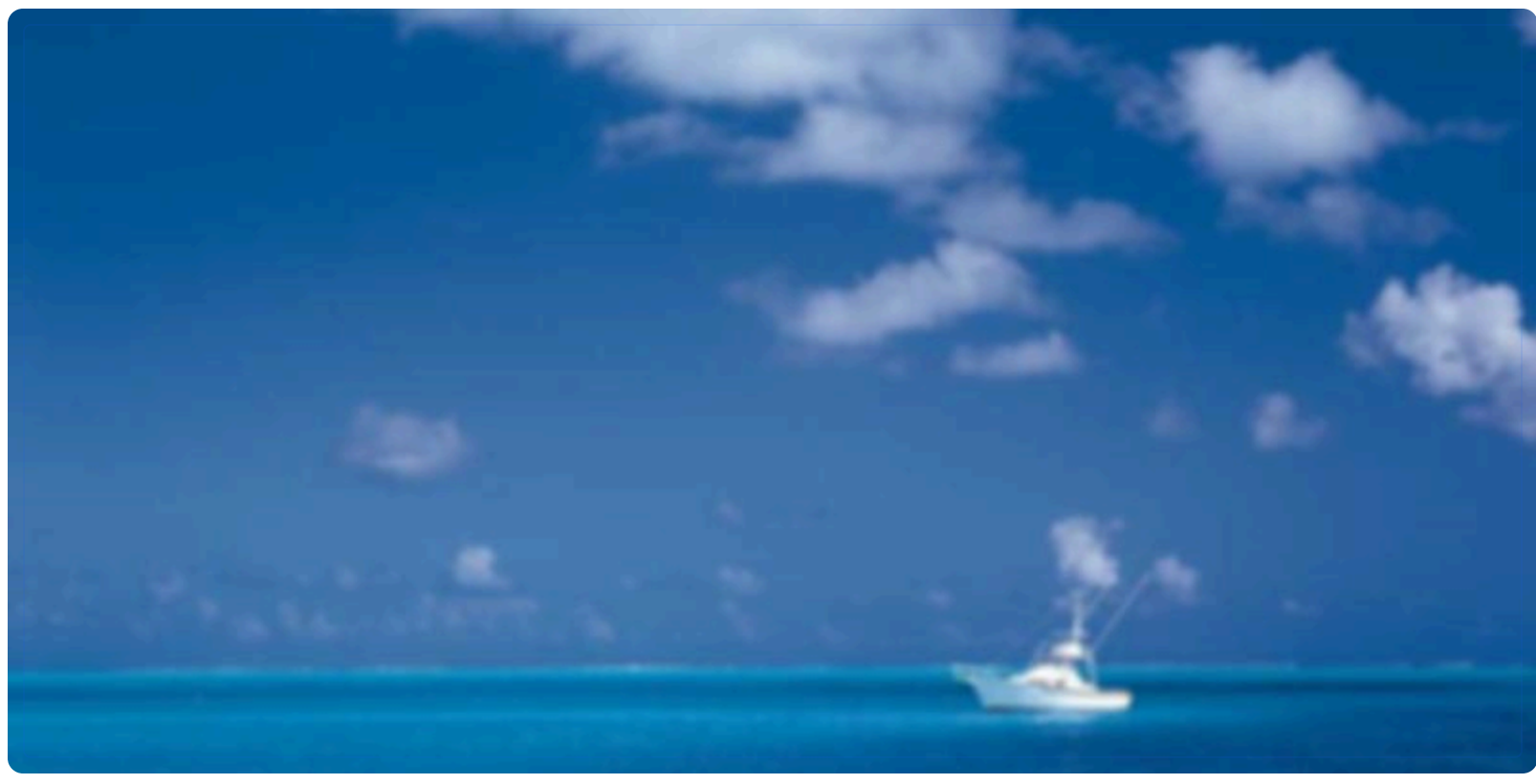
2 检测流程图



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) = 123mm, b(视野宽度) = 50mm, c(视野长度) = 30mm

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-HF0828M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 配置清单

1 系统构成



相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

系统硬件配置示意图



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	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	PFM-DM4828W/R/G/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

1 程序结构

- 逻辑流程
 - 图像采集
 - 使用高分辨率工业相机采集眼镜片表面图像，确保透明材质反光不影响划伤特征可见性
 - 预处理
 - 调整图像亮度/对比度消除玻璃反光干扰
 - 使用ROI工具框选眼镜片区域（50°×30mm范围）
 - 表面划伤检测
 - 添加缺陷分割模块
 - 导入包含划伤缺陷的玻璃镜片数据集（含OK/NG样本）
 - 使用多边形工具精确标注0.8mm以上划伤区域
 - 配置数据增强参数：启用±10%亮度/对比度调整，设置5%-15%平移范围
 - 训练模型时选择高精度模式（缺陷分割算法）
 - 验证阶段通过调整缺陷度阈值优化0.8mm缺陷检出率
 - 结果处理
 - 输出缺陷区域掩膜图像
 - 根据缺陷面积/长度判定NG/OK结果
 - 统计处理
 - 记录每分钟60次检测的良品率数据

05 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

采用高亮度面形光源并增加遮光罩，确保检测区域均匀照明

相机安装

风险点

相机安装角度偏差可能导致视野偏移

解决方案

使用激光校准仪辅助安装，确保相机光轴垂直于检测面

物料一致性

风险点

不同批次镜片厚度差异可能影响焦距匹配

解决方案

在镜头后端增加调焦机构，支持快速微调以适应不同厚度

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术咨询服务
- 30分钟内响应紧急故障
- 免费提供软件升级服务

联系方式

- 服务热线: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@yztctx.com
- 官方网站: www.yztctx.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