AI视觉解决方案

眼镜片外观检测视觉方案（2D）

2025-10-20 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: 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): 0.8

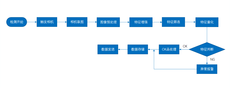
工作距离(mm): 123

02 项目验证

1 方案布局图

系统布局示意图

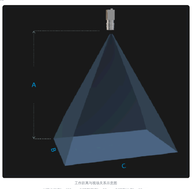
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与镜头焦长示意图

AC工作距离 = 123mm, 物距焦距比 = 3.8mm, 已满足焦距 > 50mm

核心参数表

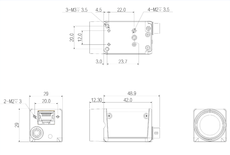
参数项	参数值
型号	A5031MCG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE,POE
相机像素	640 × 480
镜头型号	MVL-HF0628M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

04 配置清单

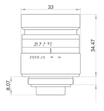
1 系统构成

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

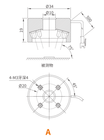
系统硬件配置示意图



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	A5031MCG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	PFM-HX3475D110W,R/S/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 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配合环形光源采集眼镜片图像，确保透明材质划痕特征清晰可见
- 预处理
  - 调整图像对比度增强划痕特征
  - 应用HSV工具框选眼镜片主体区域
  - 使用图像校正功能消除镜头畸变
- 划痕检测
  - 添加缺陷分割模块
  - 导入包含划痕样本的训练数据集
  - 创建"划痕"缺陷类别并标注缺陷区域
  - 配置网络和切工具处理大尺寸图像
  - 训练模型时启用数据增强（旋转/翻转）
  - 设置缺陷判定阈值（最小长度0.8mm）
- 结果处理
  - 输出缺陷区域坐标及面积数据
  - 根据缺陷尺寸判定OK/NG结果
  - 生成检测报告包含缺陷热力图
- 统计处理
  - 记录每批次产品缺陷分布统计
  - 生成质量趋势分析图表

06 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

避免阳光直接反光

解决方案

调整环形光角度或增加偏振片

相机安装

风险点

确保检测时视场多

解决方案

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制来料批次一致性

解决方案

优化固定工装定位精度

07 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术支持服务
- 免费提供软件升级服务
- 提供3年质保服务

联系方式

服务热线
0535-2182897

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长山路86号内19