AI定制方案

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:** 50.0 * 30.0 mm
- **最大工作距离:** -1 mm
- **最小工作距离:** -1 mm
- **来料方式:** 固定来料
- **最小缺陷分辨:** 0.8 mm
- **检测节拍:** 60 pcs/min
- **检测速度:** 0 m/s
- **工作距离:** 123 mm

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

ACE物距(**) = 123mm, SL视野宽度(*) = 52mm, 公视野长度(*) = 32mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031MUCG300
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	A5031MUCG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIYS045	个	1	OPT
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
│   ├── 采用背光或环形光源消除玻璃反光干扰
│   ├── 固定工作位置确保图像一致性
│   └── 设置ROI区域框选镜片表面检测区域
├── 预处理
│   ├── 调整图像亮度/对比度增强划痕特征
│   ├── 应用色彩平衡消除环境色偏
│   └── 使用阈值剪切工具处理大尺寸图像（若必要）
├── 表面划伤检测
│   ├── 添加缺陷分割模块
│   ├── 创建"划伤"缺陷类别
│   ├── 使用多边形工具精细标注划伤区域
│   ├── 设置全网格搜索直线开卷检测区域
│   ├── 配置数据增强参数：
│   │   ├── 缩放范围：-10%~10%
│   │   └── 旋转角度：-5°~5°
│   ├── 训练参数设置：
│   │   ├── 模型类型：高精度
│   │   ├── 输入尺寸：1024*1024
│   │   └── 批量大小：4
│   └── 迭代训练直至精度≥98%
├── 结果处理
│   ├── 设置缺陷判定阈值（根据0.8mm分辨率要求）
│   ├── 输出缺陷位置坐标与面积数据
│   └── 生成检测结果分类（OK/NG）
└── 通信处理
    └── 通过EDK接口将检测结果传输至MES系统
```

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

环境光波动可能导致图像质量不稳定

解决方案

安装防眩光罩并使用恒定亮度光源

相机安装

风险点

镜头清洁度不足影响成像清晰度

解决方案

定期使用专用镜头纸清洁镜头表面

物料一致性

风险点

不同批次镜片厚度差异导致焦距偏差

解决方案

在镜头后端增加自动调焦模块

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询服务
- 48小时内响应现场故障
- 免费提供软件升级服务

联系方式

服务电话
0535-2162897

电子邮箱
image@ytorfx.com

官方网站
www.ytorfx.com

公司地址
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内15号