

鼠标外壳外观检测视觉方案 (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: 鼠标外壳
- 检测内容: 划伤和脏污
- 产品材质: 塑料
- 产品颜色: 白色
- 产品大小(mm x mm): 100.0 * 80.0
- 最大工作距离(mm): -1
- 最小工作距离(mm): -1
- 来料方式: 固定工装
- 最小缺陷分辨率要求(mm): 0.9
- 检测节拍(pcs/min): 10
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作距离(mm): 294

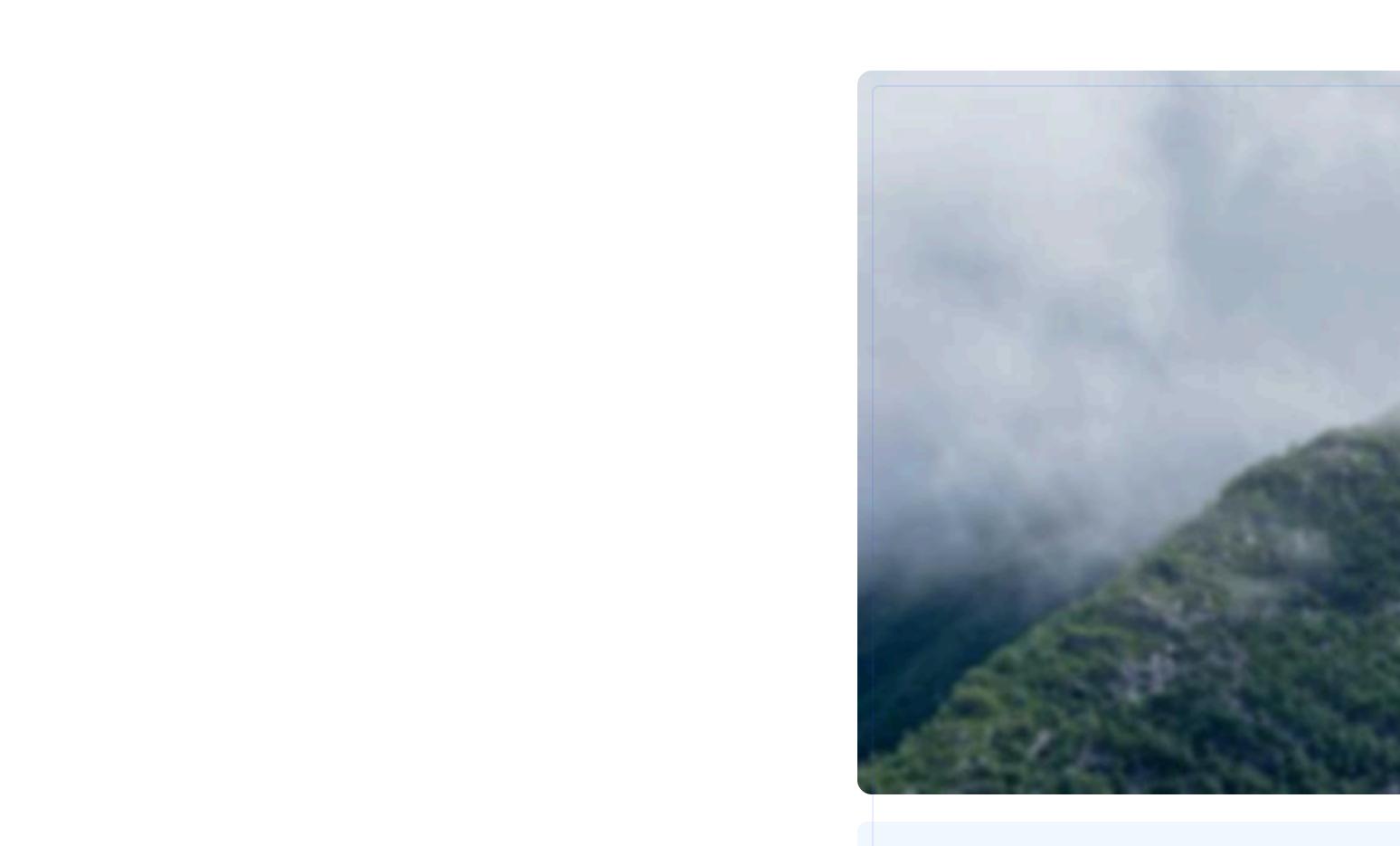
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



A(工作距离) = 294mm, b(视场宽度) = 100mm, c(视场长度) = 80mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031M/CU815
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
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

02 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



光源尺寸图

03 评估流程

1 程序结构

```
逻辑流程
|--- 图像采集
|   |--- 使用固定工装确保产品定位一致性，采集白色塑料外壳的高分辨率图像，注意控制光强避免反光干扰
|--- 预处理
|   |--- 调整图像亮度/对比度增强缺陷可见性
|   |--- 截取ROI区域聚焦产品主体（100*80mm范围）
|   |--- 应用全局掩膜遮盖非检测区域（如工装背景）
|--- 缺陷检测
|   |--- 使用多边形工具精细标注划伤和脏污缺陷区域
|   |--- 为两种缺陷类型创建独立类别并设置区分色
|   |--- 确保标注覆盖不同形态的0.9mm级缺陷样本
|--- 模型训练
|   |--- 设置输入图像尺寸保证0.9mm缺陷可辨识
|   |--- 启用数据增强（旋转/翻转）提升泛化能力
|   |--- 配置缺陷判定规则及分类输出OK与脏污特征
|   |--- 监控精度曲线确保收敛（目标>95%）
|--- 模型验证
|   |--- 使用验证集检查漏检/误检情况
|   |--- 调整置信度阈值优化检测灵敏度
|   |--- 导出包含缺陷坐标的检测结果
|--- 结果处理
|   |--- 生成检测报告（包含缺陷类型/位置/面积）
|   |--- 按缺陷严重程度分类输出OK/N/G判定
|--- 统计处理
|   |--- 记录检测节拍数据（10pcs/min）并生成质检报表
```

04 评估结果&注意事项

1 现场环境

白色塑料表面反光可能导致图像质量下降

解决方法

采用环形光源均匀照明并调整角度避免反光

2 相机安装

风险点

固定工装定位偏差影响检测一致性

解决方案

安装后进行多次校准并设置自动补偿机制

3 物料一致性

风险点

不同批次塑料材质透光率差异影响检测效果

解决方案

建立材质数据库并动态调整图像处理参数

05 逻辑流程

1 服务承诺

提供7x24小时技术支持服务

30分钟内响应紧急故障

免费提供软件升级服务

2 联系方式

服务热线

0535-2162897

电子邮箱

image@ytzrtx.com

官方网站

www.ytzrtx.com

办公地址

山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号

06 售后服务