AI视觉解决方案

手套外观检测视觉方案（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:** 手套
- **检测内容:** 划痕,缺失,破损
- **产品材质:** 尼龙布
- **产品颜色:** 蓝色
- **产品大小(mm × mm):** 200.0 * 160.0
- **最大工作距离(mm):** -1
- **最小工作距离(mm):** -1
- **来料方式:** 流水线
- **最小缺陷分辨要求(mm):** 2
- **检测节拍(pcs/min):** 30
- **检测时产品运动速度(m/s):** 0.2
- **工作距离(mm):** 581

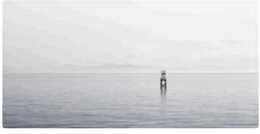
02 项目验证

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

工作距离为相机关系示意图

AC工作距离 = 581mm, b(图形宽度) = 200mm, c(图形长度) = 160mm

核心参数表

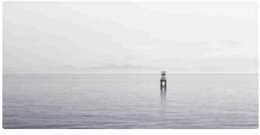
参数项	参数值
型号	A5031MCCG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE,POE
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	hikvision
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 配置清单

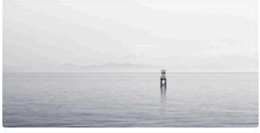
1 系统构成

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

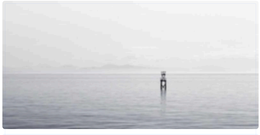
系统硬件配置示意图



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	A5031MCCG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-FLCA220210	个	1	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
│   ├── 设置相机参数：高分辨率模式，自动曝光，调整灰度值以适应尼龙布材质的反光特性
│   ├── 采集覆盖所有缺陷类型的样本图像（划痕，缺失，破损），包括不同位置，大小缺陷
│   └── 确保图像质量一致性，使用HikIT工具检查手套区域是否干净
├── 预处理
│   ├── 调整图像亮度/对比度增强缺陷可见性
│   ├── 应用ROI工具限定检测区域（200*160mm范围）
│   └── 使用阈值和形态工具处理大尺寸图像（若缺陷小于2mm需放大处理）
├── 缺陷检测（划痕,缺失,破损）
│   ├── 添加缺陷识别模块
│   │   ├── 创建三个缺陷类别：划痕/缺失/破损
│   │   ├── 标注缺陷区域（使用多边形工具精确勾勒缺陷边界）
│   │   ├── 设置数据增强参数（旋转±5°，亮度±15%，对比度±20%）
│   │   └── 训练模型（输入尺寸512×512，批量大小4，总轮次300）
│   └── 验证模型
│       ├── 设置缺陷置信度：OK=0.2，NG=0.8
│       └── 导出热力图展示缺陷区域
├── 结果处理
│   ├── 输出缺陷类型标签（划痕/缺失/破损）
│   ├── 统计缺陷数量及位置坐标
│   └── 生成检测报告（包含缺陷图像截图和分类统计）
└── 统计处理
    ├── 实时显示检测节拍（30pcs/min）
    └── 存储历史检测数据用于质量追溯
```

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

尼龙布材质反光可能导致图像过曝

解决方案

采用漫射光源并调整曝光参数降低反光影响

相机安装

风险点

工作距离581mm可能导致图像畸变

解决方案

使用8mm定焦镜头并校准畸变参数

物料一致性

风险点

不同批次手套颜色差异影响检测效果

解决方案

增加颜色校正程序并设置动态阈值

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询服务
- 30天免费软件升级服务
- 12个月硬件质保服务

联系方式

服务热线
0535-2182897

电子邮箱
image@yfzrtx.com

官方网站
www.yfzrtx.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