AI视觉解决方案

手套外观检测视觉方案（2D）

2025-10-16 版本: V1.0

目录

01 项目描述
02 项目验证
03 评估结果&注意事项
04 配置清单
05 逻辑流程
06 售后服务

01 项目描述

1 方案信息

- 产品名称：手套
- 检测内容：破洞
- 产品材质：针织
- 产品颜色：红色
- 产品大小(mm*mm)：120.0 * 100.0
- 最大工作距离(mm)：800
- 最小工作距离(mm)：10
- 来料方式：固定
- 最小缺陷分辨要求(mm)：0.8
- 检测节拍(pcs/min)：20
- 检测时产品运动速度(m/s)：0
- 工作距离(mm)：352

02 项目验证

1 方案布局图

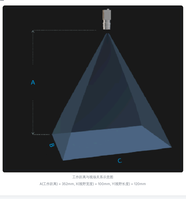
系统布局示意图

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(相机选型参考)

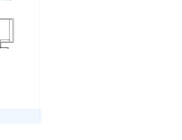
A(工作距离)：352mm, A(视野宽度)：500mm, B(视野长度)：320mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5G19MCU87S
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-HF0628M-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	A5G19MCU87S	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RBF88	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
│   └── 使用工业相机由固定工位采集红色针织手套图像，确保光照均均且无反光干扰
├── 预处理
│   ├── 裁剪ROI：根据手套主体区域（135*160mm范围）
│   └── 调整对比度：增强红色针织纹理与破洞边缘的灰度差异
├── 缺陷识别
│   ├── 数据准备
│   │   ├── 导入包含破洞缺陷的针织手套图像（最小缺陷0.8mm）
│   │   └── 使用海康工具箱显示等针织纹理区域
│   ├── 标注缺陷
│   │   ├── 使用多边形工具精细标注破洞轮廓
│   │   └── 确保标注覆盖不同位置/形状的破洞样本
│   ├── 训练模型
│   │   ├── 启用数据增强：调整亮度±15%，对比度±15%
│   │   ├── 设置输入尺寸：768*768（保证0.8mm缺陷可识别）
│   │   └── 选择高精度模型类型
│   └── 验证优化
│       ├── 检查标注结果因配加图，修正漏检/误检样本
│       └── 设置缺陷判定阈值：根据验证结果调整OK/NG判定边界
└── 结果处理
    ├── 输出缺陷区域坐标及面积数据
    ├── 根据面积阈值（≥0.8mm）判定NG
    └── 通信处理
        └── 通过TCP/IP协议将检测结果（OK/NG）发送至PLC控制系统
```

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

环境光线会对可控导致图像质量不稳定

解决方案

采用环境光源提供稳定照明，增加防反光涂层

相机安装

风险点

相机支架角度偏差影响检测精度

解决方案

使用激光校准仪确保相机角度对准检测区域

物料一致性

风险点

不同批次手套颜色深浅差异影响检测效果

解决方案

增加白平衡自动校正功能，适应颜色变化

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

联系电话
0535-2162897
电子邮箱
image@ystrk.com
官方网站
www.ystrk.com
公司地址
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内19号