

视觉AI方案

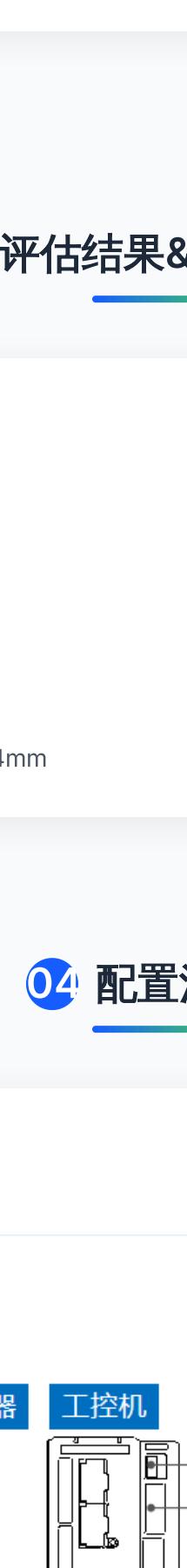
2025-09-29 版本: V1.0

目录

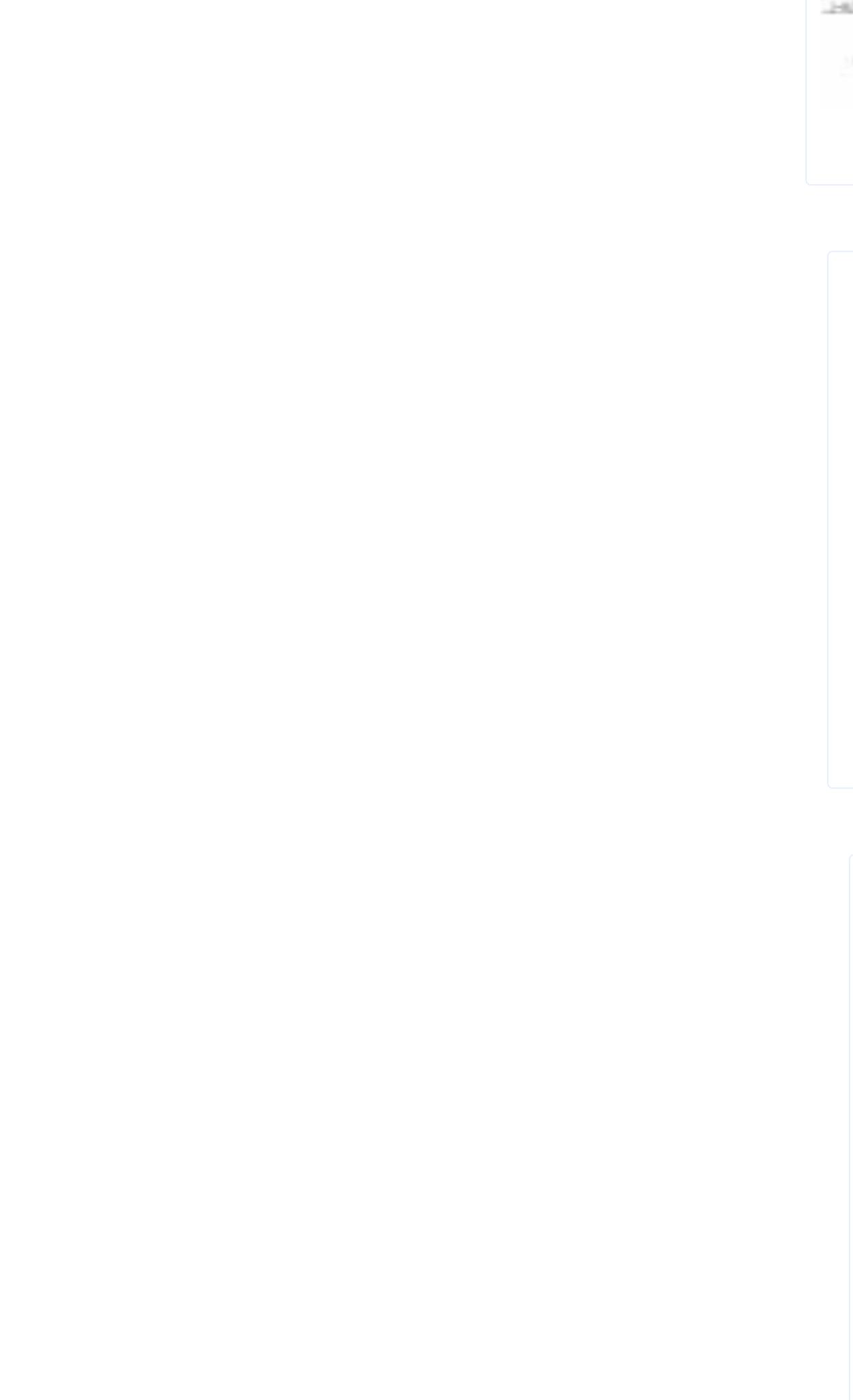
- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

- 1 方案信息
- 检测要求: 破洞
 - 产品种类: 1
 - 检测精度: 5mm
 - 检测节拍: 60pcs/min
 - 检测时工件运动速度(m/s): 0
 - 产品大小: 250*200mm



2 检测流程图



核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031M/CG300
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
光源型号	PFM-HX13220C096W/R/G/B

03 评估结果&注意事项

- 现场环境
- 风险点: 布料表面反光可能导致图像质量下降
解决方案: 采用环形背光并调整光源亮度至80%

相机安装

- 风险点: 工作距离误差导致视野范围不足
解决方案: 使用标定工具校准工作距离至724mm

物料一致性

- 风险点: 不同批次布料色差影响检测效果
解决方案: 采用自动阈值算法适应不同色差

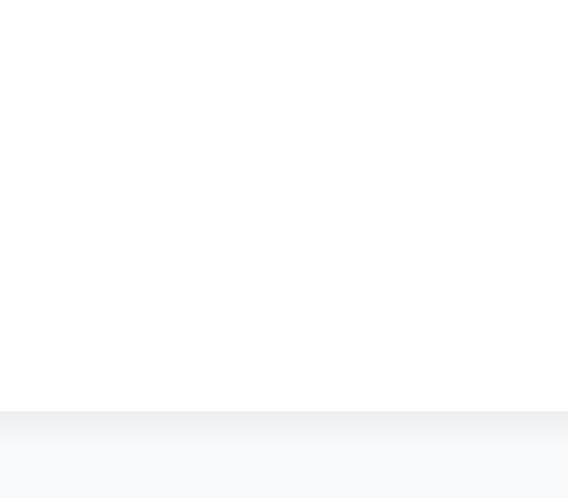
04 配置清单

1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	A5031M/CG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	PFM-HX13220C096W/R/G/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

程序结构

逻辑流程

图像采集

相机参数设置

曝光时间: 根据布料反光特性调整, 建议10ms-20ms

增益: 设置为自动增益

伽马值: 调整至0.8-1.2使图像对比度适中

拍流模式: 软触发(工作静止时适用)

光源控制

采用环形背光(避免表面反光)

光源亮度: 设置为80% (确保破洞边缘清晰可见)

预处理

彩色转灰度

通道选择: 三通道加权 (0.299R+0.587G+0.114B)

平均滤波

滤波方法: 高斯滤波(消除布料纹理噪声)

滤波核: 5x5 (兼顾降噪与细节保留)

ROI区域: 全图处理

图像二值化

二值化方法: 自动阈值(适应不同批次布料色差)

积水性: 黑底白点(破洞为黑色缺陷)

ROI区域: 全图处理

破洞检测

斑点检测

二值化: 沿用预处理结果

面积过滤功能: 启用

面积范围: >500像素² (对应5mm缺陷)

圆度过滤功能: 启用

圆度范围: 0.5-1.0 (过滤非圆形噪点)

形态学操作: 运算 (3x3核) 消除小噪点

输出模式: 正常斑点 (保留完整检测信息)

边缘检测

方法: Sobel算子 (增强破洞边缘特征)

ROI区域: 斑点检测输出区域

结果处理

缺陷判定

合格标准: 斑点数量=0

NG标准: 斑点数量≥1

结果显示

绘制缺陷区域 (红色轮廓)

输出检测结果文本 (OK/NG)

通信处理

报文发送

协议: Modbus TCP

输出参数: 检测结果 (布尔型)、缺陷数量 (整型)

超时设置: 500ms

统计处理

统计功能

统计周期: 每班次 (8小时)

记录参数: 成功次数、失败次数、成功率

数据存储: 导出CSV文件 (路径: D:\Defect_Statics\)

06 售后服务

服务承诺

- 提供7x24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 提供免费软件升级服务

联系方式

服务热线: 0535-2162897

电子邮件: 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泰山路88号内1号

