

标签识别视觉方案 (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

- 方案信息
 - 产品名称: 标签
 - 识别内容: 字符
 - 产品大小(mm*mm): 50.0 * 50.0
 - 最小识别特征大小(mm): 0.1
 - 最大工作距离(mm): -1
 - 最小工作距离(mm): -1
 - 来料方式: 卷料
 - 识别速率(pcs/min): 60
 - 工作距离(mm): 172

02 项目验证

- 方案布局图

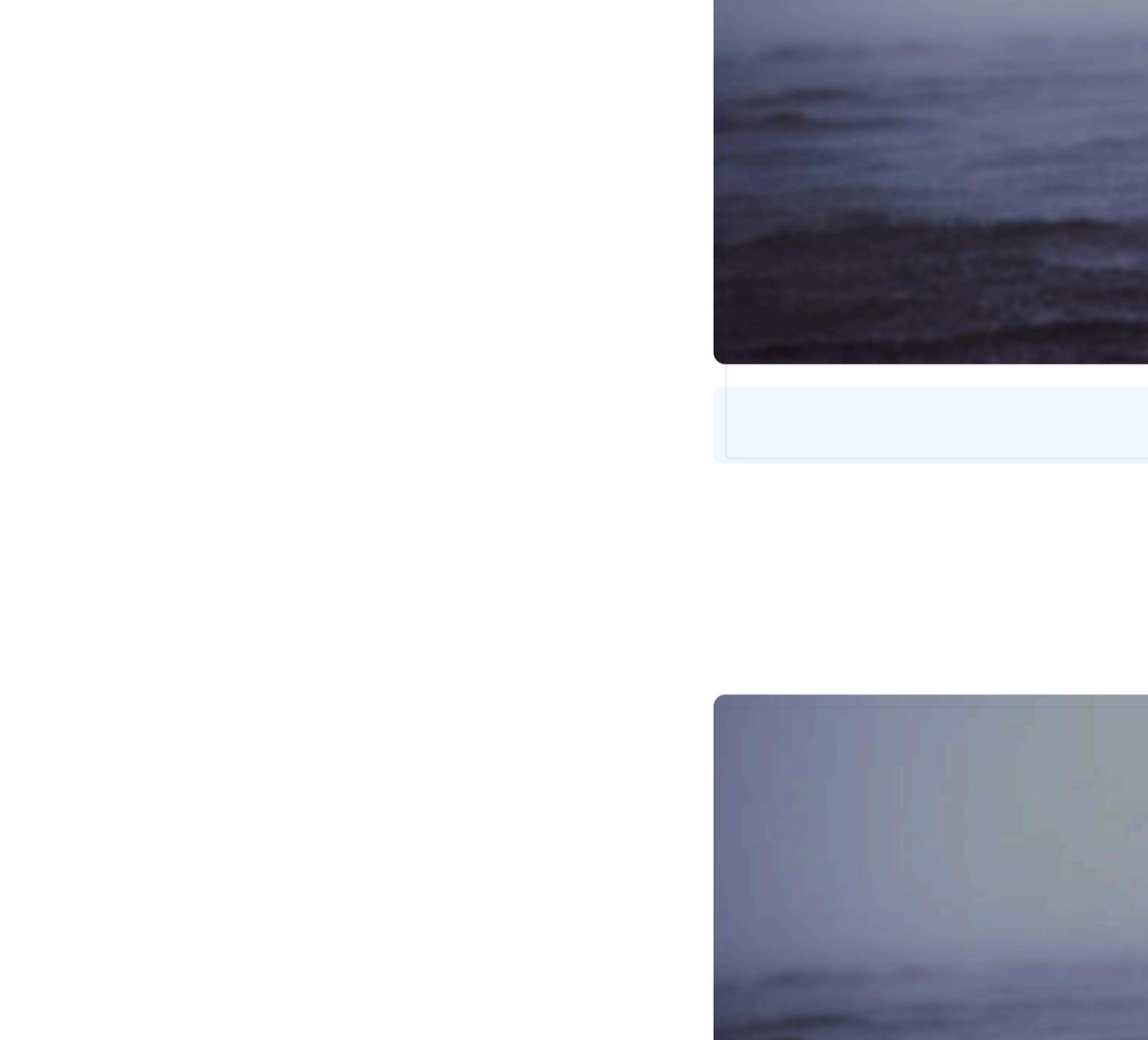
系统布局示意图

系统布局示意图

系统布局示意图

- 相机选型与参数

相机工作距离示意图



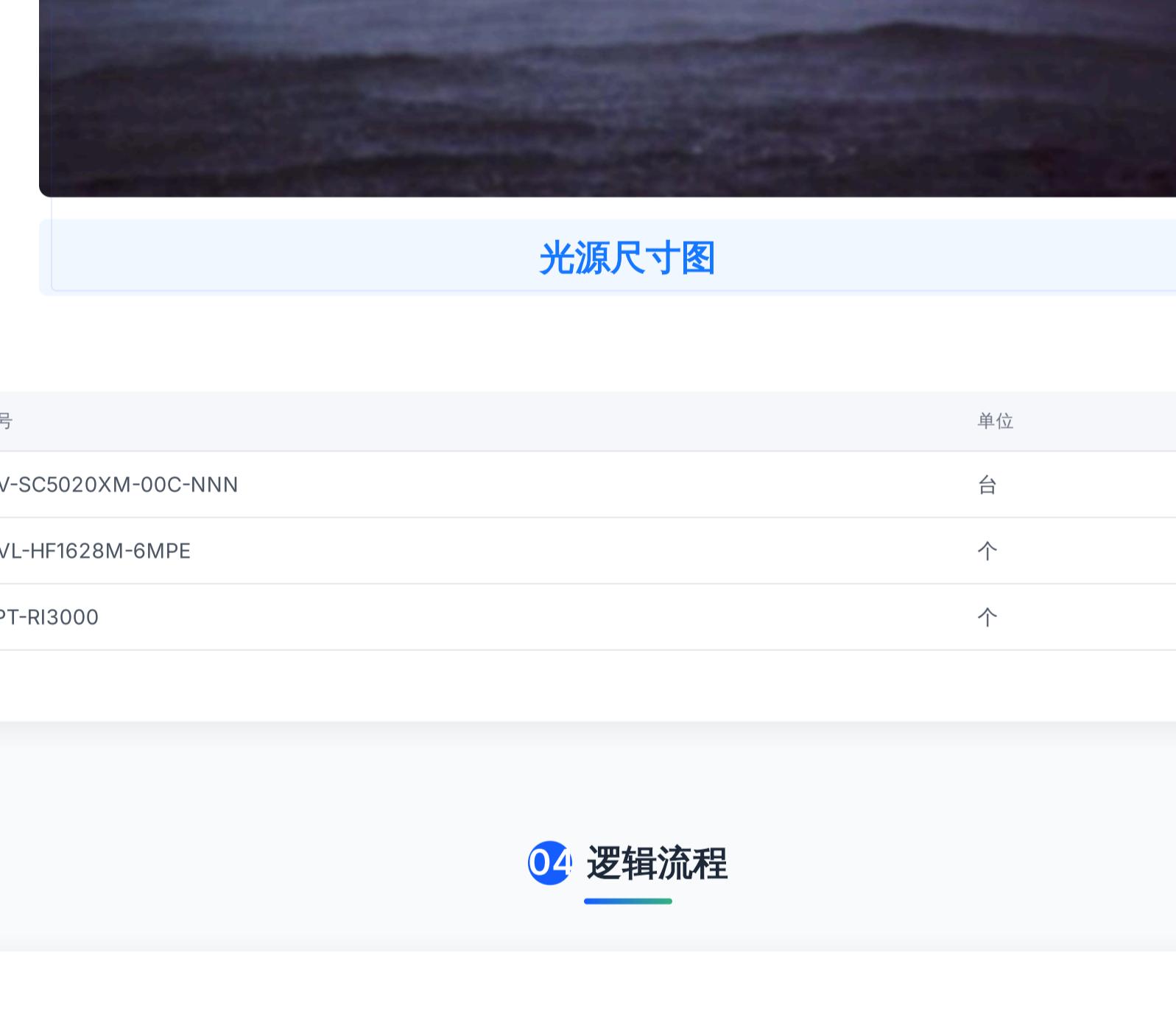
A(工作距离) = 172mm, b(视野宽度) = 50mm, c(视野长度) = 50mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-SC5020XM-00C-NNN
相机类型	智能相机
相机接口类型	Gigabit Ethernet(1000Mbit/s)
相机像素	1632 * 1264
镜头型号	MVL-HF1628M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	16mm
镜头接口	C

03 配置清单

- 系统构成

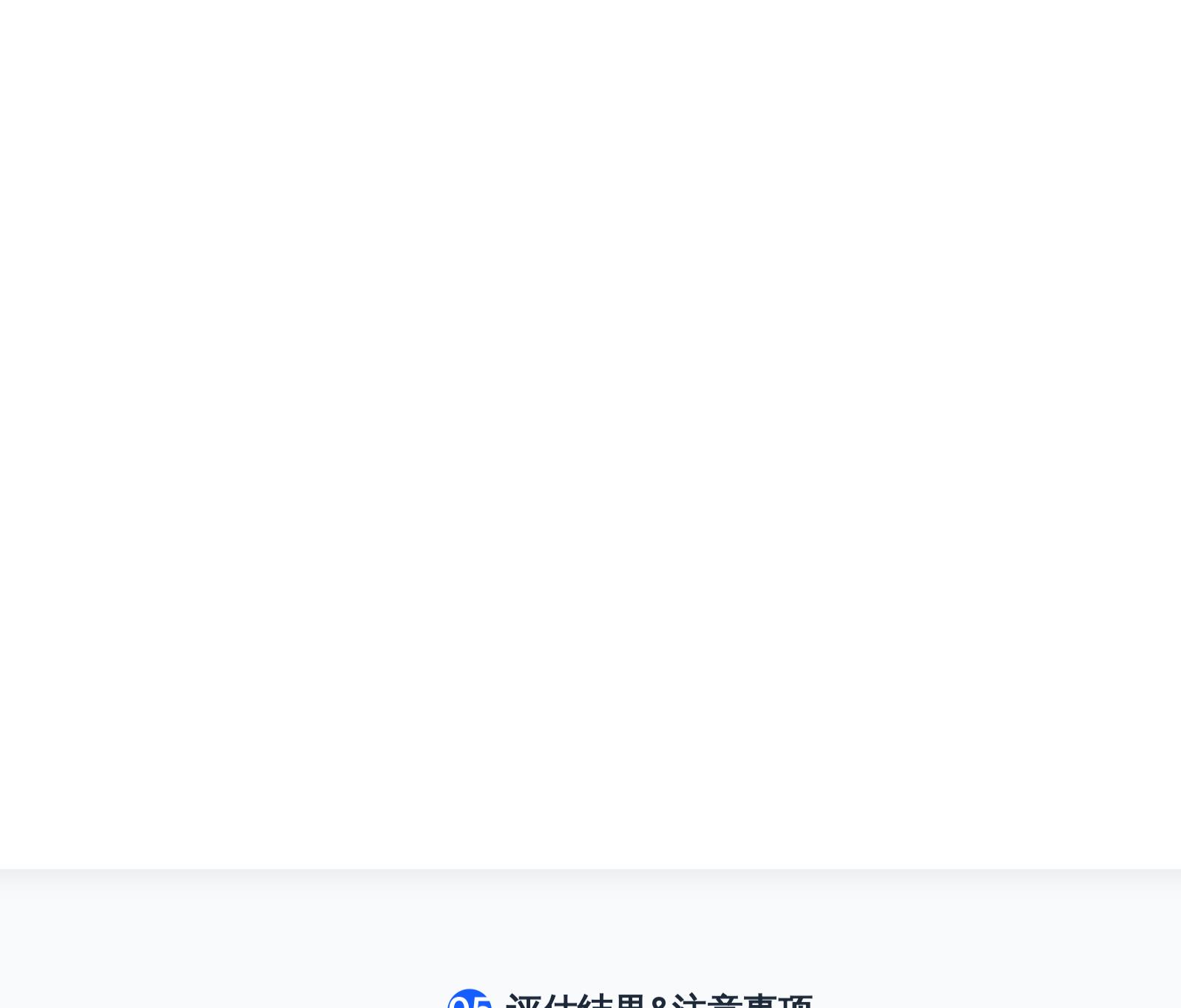


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

系统硬件配置示意图



相机尺寸图



光源尺寸图

- 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	智能相机	MV-SC5020XM-00C-NNN	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-R1300	个	1	OPT

04 逻辑流程

- 程序结构

逻辑流程

图像采集

相机参数设置

- 设置相机分辨率 (200万像素以上, 确保0.1mm特征可识别)

- 设置曝光时间 (1/1000秒, 避免过曝或欠曝)

- 启用全局快门模式, 消除信号模糊风险

- 设置触发模式为外部信号触发 (与卷料供料系统同步)

光源控制

- 使用高亮度环形LED光源 (色温6000K)

- 设置光源亮度为80%输出

- 启用背景照明模式, 增强字符与背景的对比度

- 配置光源触发信号与相机同步

图像增强

- 应用直方图均衡化算法提升图像对比度

- 执行中值滤波 (3x3核) 去除噪点

- 使用Sobel算子进行边缘检测

- 转换为二值化图像 (阈值设置为180)

ROI区域划分

- 创建多个独立检测区域覆盖标签四角

- 每个ROI区域尺寸设置为20x20像素

- 启用动态ROI调整功能, 适应±2mm位置偏移

字符识别

检测配置

- 选择OCR识别模块 (带定位功能)

- 导入预训练的文字+字母混合字体模型

- 设置最小字符尺寸为0.1mm

- 配置检测区域为全屏模式

- 启用字符校正功能 (+±15°旋转补偿)

结果处理

状态输出

- OK/NG判定依据:

- 所有字符识别得分≥85%

- 字符数量符合预设范围

- 字符排列顺序正确

- 输出信号配置:

- OK时输出DO1=ON (绿色指示灯)

- NG时输出DO2=ON (红色指示灯)

- 同时通过串口发送ASCII码结果

统计分析

- 生成每日质量趋势图 (每小时良率)

- 累计NG数量 (记录至FTP服务器)

- 计算良率: (C0-C1)/C0×100%

- 每小时自动保存一次统计记录

通信处理

Modbus连接

- 配置TCP/IP连接 (IP: 192.168.1.100:502)

- 设置寄存器地址:

- 40001: 当前检测结果 (0=NG, 1=OK)

- 40002: 当前累计总数

- 40003: 当前累计NG数

- 启用心跳检测机制 (间隔30秒)

统计处理

数据分析

- 生成每日质量趋势图 (每小时良率)

- 记录NG本体图像 (保存至FTP服务器)

- 分析字符识别失败类型分布:

- 误识别率

- 漏识别率

- 位置偏移率

- 自动生成PDF格式日报 (包含统计图表)

评估结果&注意事项

现场环境

风险点

环境光线变化可能导致图像质量波动

解决方案

安装遮光罩并启用自动曝光补偿功能

相机安装

风险点

安装角度偏差导致ROI区域偏移

解决方案

使用激光校准仪辅助安装并启用动态ROI调整

物料一致性

风险点

物料颜色差异影响字符对比度

解决方案

增加多光谱光源并配置自适应阈值算法

05 售后服务

服务承诺

7x24小时技术支持热线

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86号内1号