

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

检测要求: 划痕, 缺失

产品种类: 1

检测精度: 1mm

检测节拍: 30pcs/min

检测时工件运动速度(m/s): 0.5

产品大小: 200*15mm

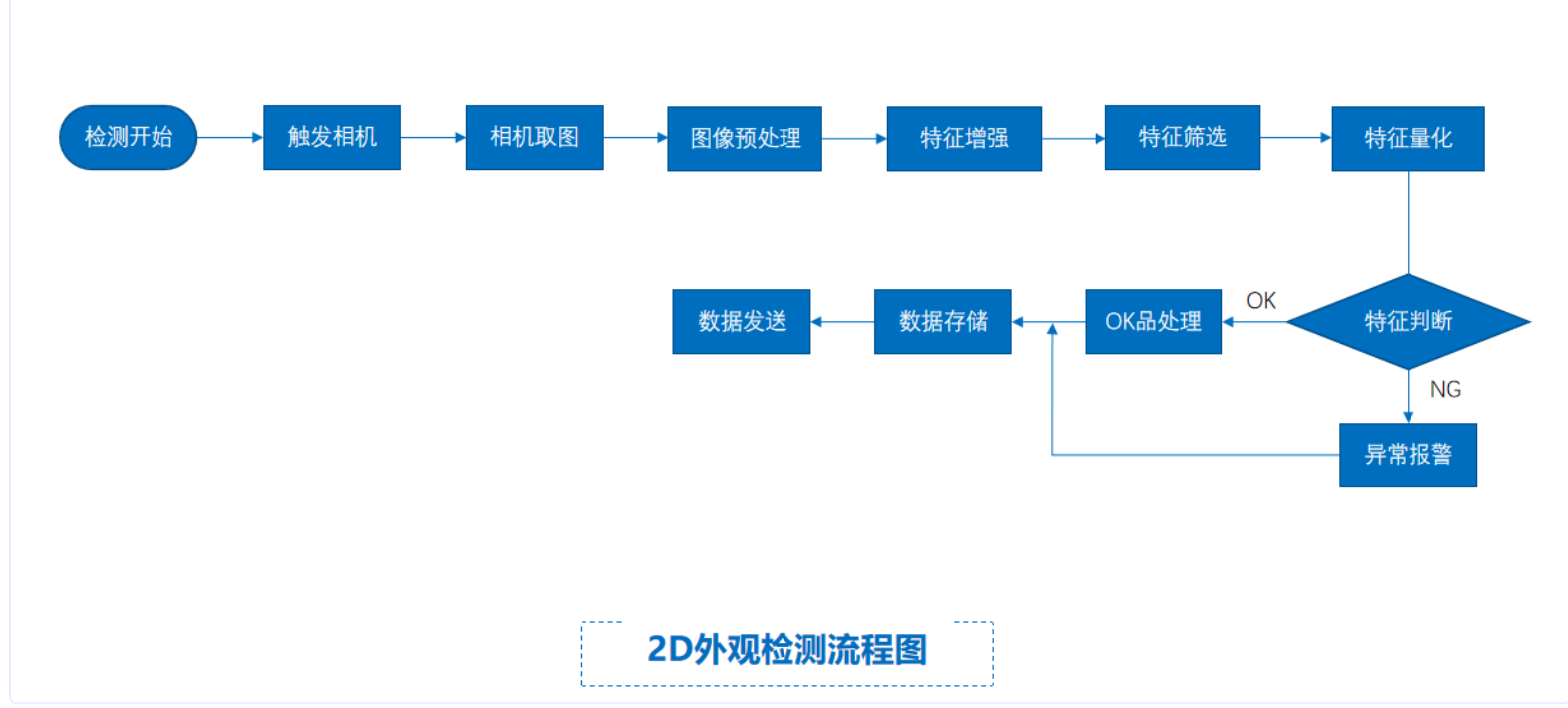
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

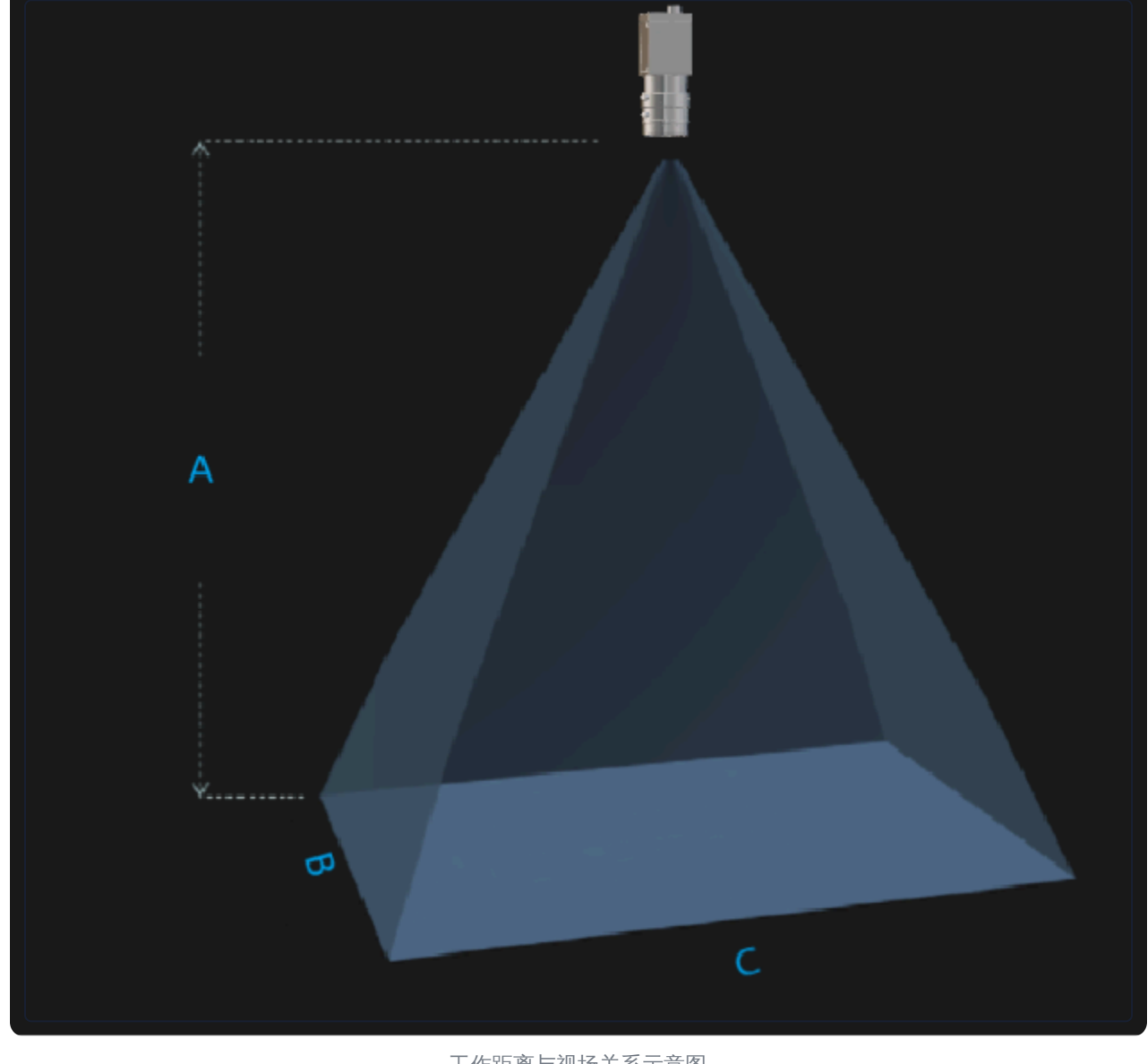
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 437mm, B(视野宽度) = 15mm, C(视野长度) = 200mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	AS031M/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	WWT121-025-229
光源型号	OPT-IL121832

03 评估结果&注意事项

- 现场环境

风险点

光照不均匀可能导致金属反光影响检测效果

解决方案

使用高亮度环形光源并调整角度避免直射反光
- 相机安装

风险点

相机安装角度偏差导致视野偏移

解决方案

使用激光校准工具确保相机垂直对准检测区域
- 物料一致性

风险点

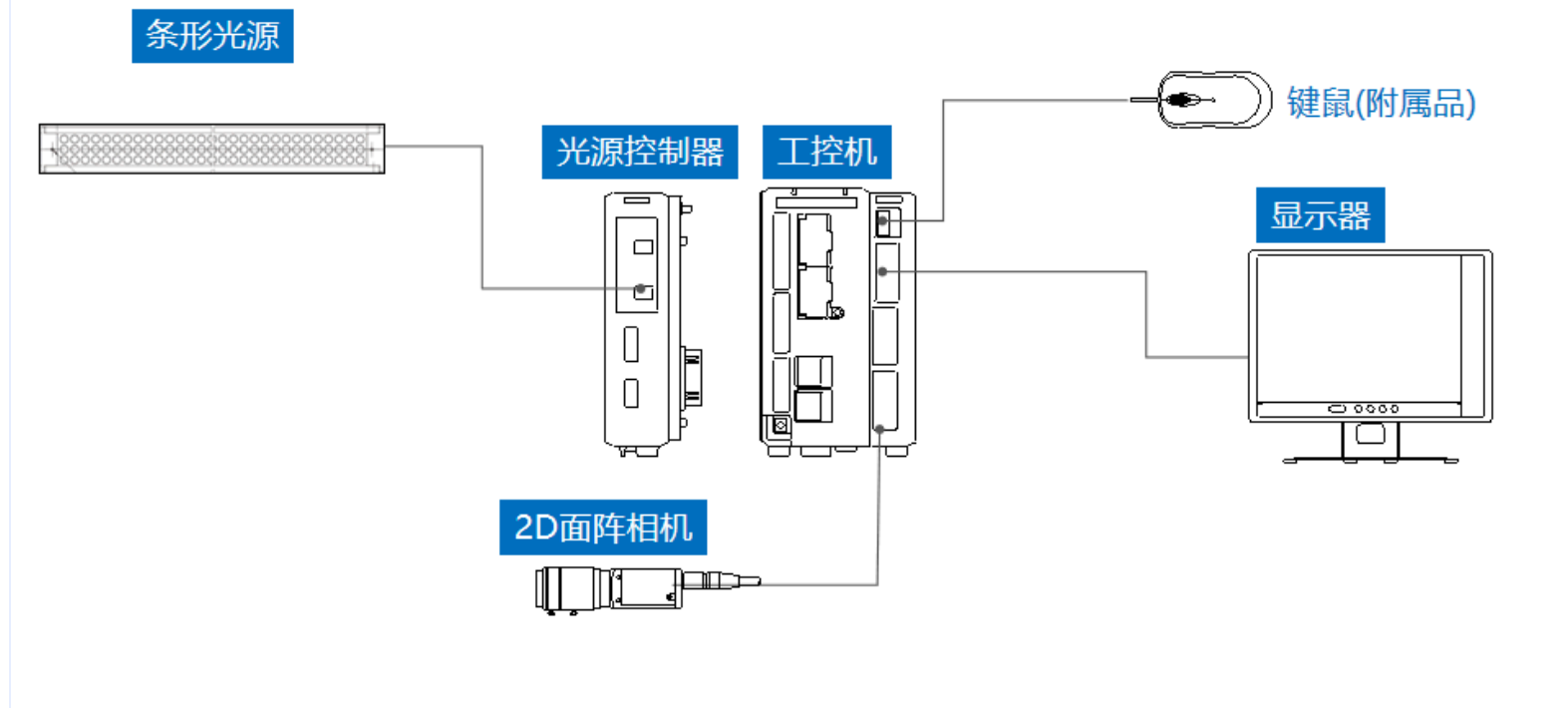
来料颜色差异影响划痕检测效果

解决方案

增加RGB色彩校正模块并设置动态阈值

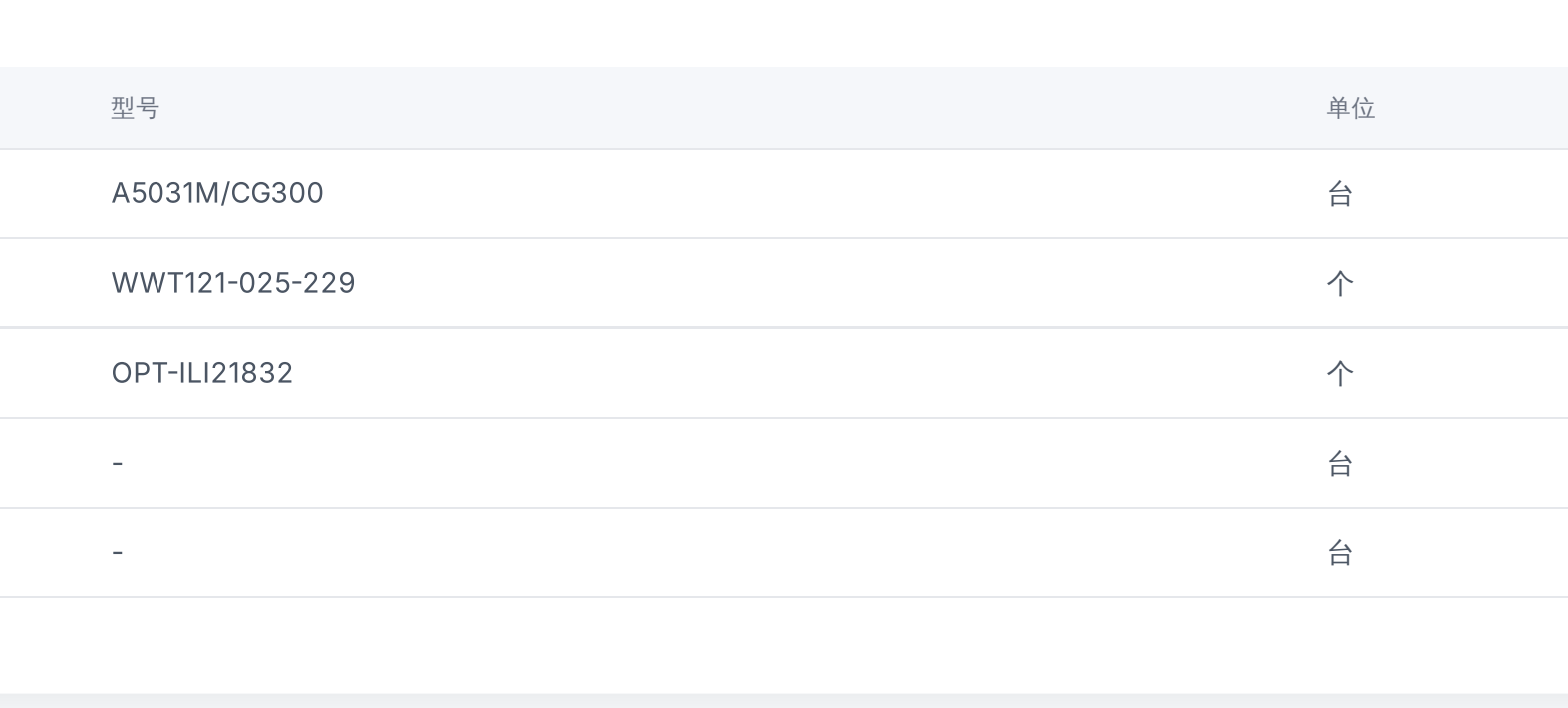
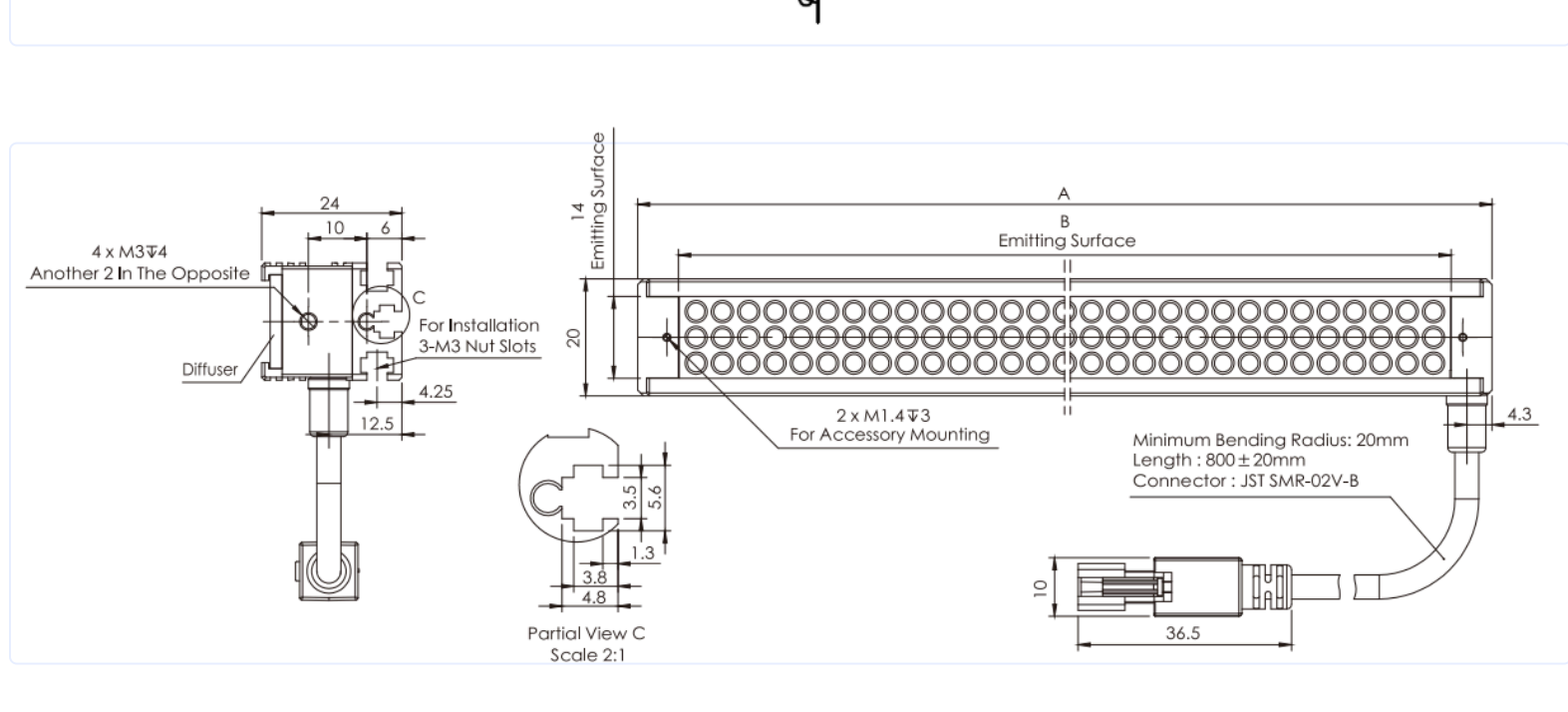
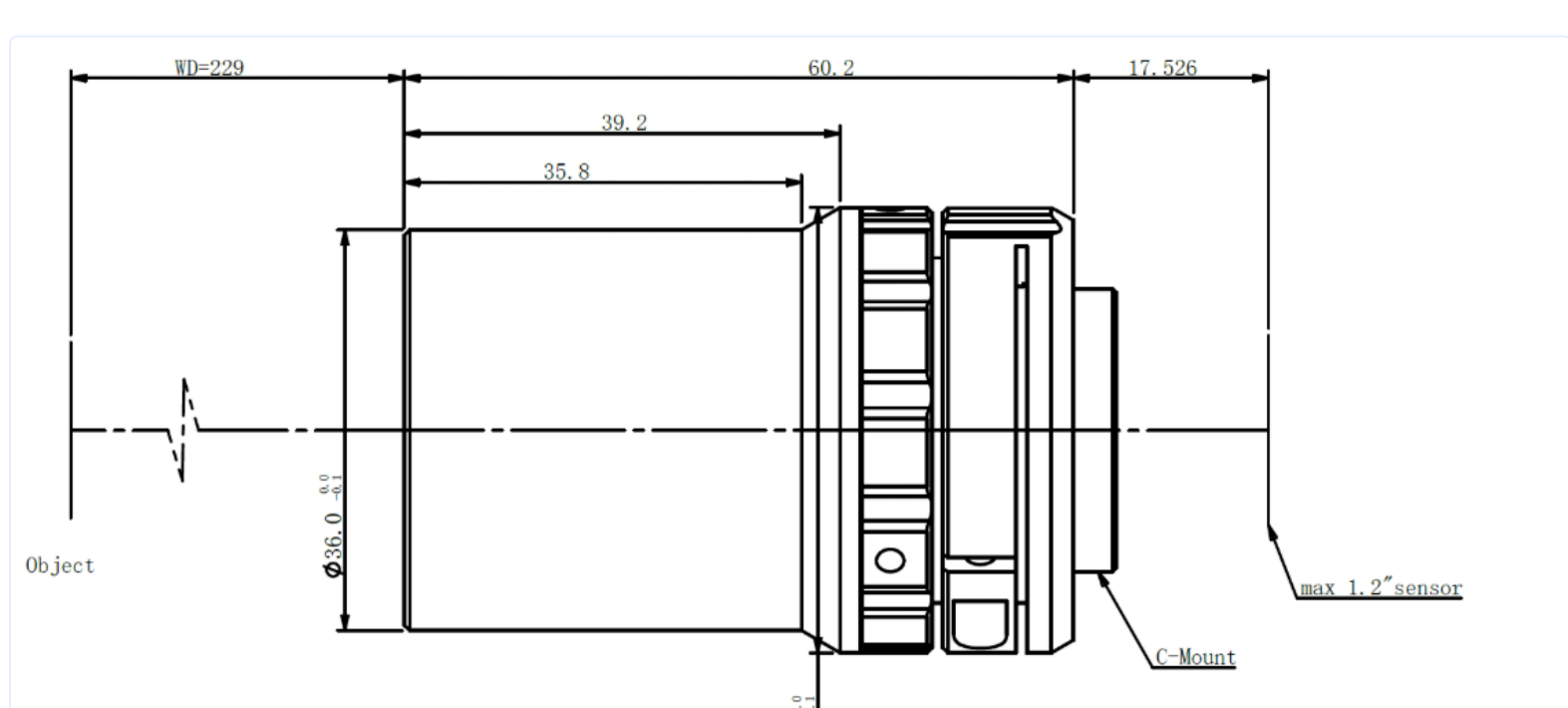
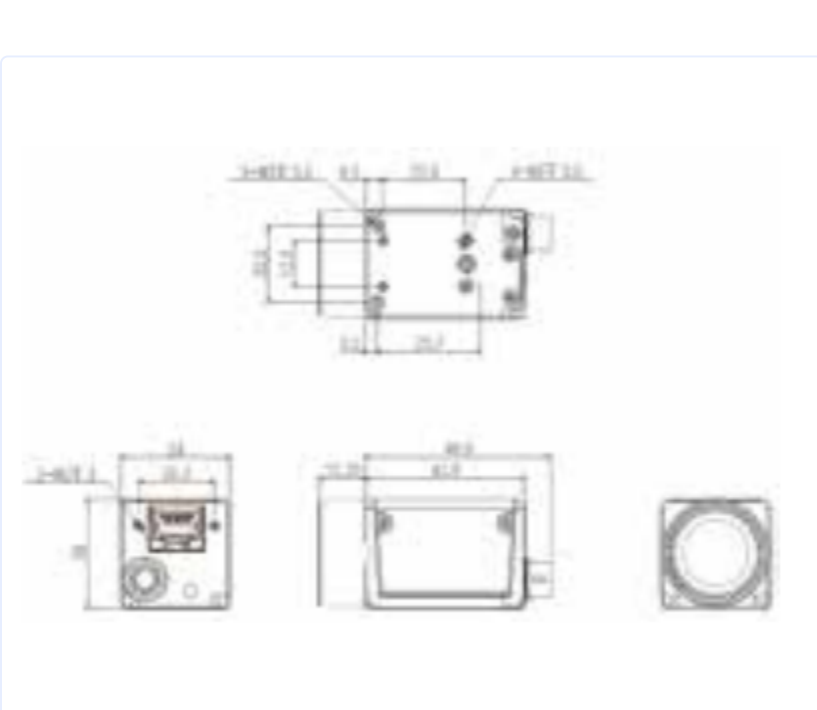
04 配置清单

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	AS031M/CG300	台	1	-
2	镜头	WWT121-025-229	个	1	-
3	光源	OPT-IL121832	个	1	-
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

相机配置

使用全局相机配置, 设置曝光时间、增益和伽马值以确保图像清晰, 尤其针对金属部分调整光照避免反光。

曝光时间: 根据工件表面反射特性调整, 建议初始值为5000毫秒。

增益: 设置为50%以平衡亮度与噪声。

伽马值: 调整为1.0以保持色彩真实。

图像源选择

若无实际相机, 使用仿真器加载标准螺丝刀图像, 模拟托盘来料场景。

预处理

颜色匹配

将彩色图像转换为灰度图像, 增强金属与塑料区域的对比度。

配置参数: 选择`RGB转灰度`算子, 权重设置为R:0.3, G:0.59, B:0.11。

平滑滤波

使用高斯滤波消除噪声, 保留缺陷细节。

高斯半径: 3像素, 平衡降噪与边缘保留。

图像二值化

根据灰度直方图设定阈值, 分离缺陷区域。

低阈值: 150, 高阈值: 255, 极性选择`白底黑缺陷`。

划痕与缺失检测

斑点检测

检测表面划痕和微小缺陷。

二值化: 启用自动阈值, 极性设为`白底黑点`。

面积过滤: 设置范围[10, 1000], 过滤噪点。

圆度过滤: 范围[0.8, 1.2], 排除非划痕形状。

模板匹配

检测螺丝刀部件缺失。

训练标准模板: 选择完整螺丝刀区域, 设置角度范围[-5°, 5°], 尺度范围[0.95, 1.05]。

匹配参数: 最小分数设为0.8, 启用亚像素高精度。

轮廓检测

验证整体轮廓完整性。

使用`找边`算子, 配置卡尺参数: 搜索长度30像素, 投影长度10像素, 极性设为`由暗到明`。

结果处理

缺陷分类

划痕: 通过斑点面积和圆度判断, 面积>50且圆度<0.9标记为划痕。

缺失: 模板匹配得分<0.8或轮廓缺失关键部位标记为缺失。

结果显示

在图像上绘制缺陷区域, 显示OK/NG状态。

使用`结果显示`算子, 配置颜色区分划痕(红色)和缺失(蓝色)。

统计功能

记录检测结果, 统计合格率。

启用`统计功能`算子, 设置按次数重置为每批次100次。

通信处理 (可选)

TCP/IP通信

若需与PLC交互, 配置`网络配置`算子, 发送检测结果(OK/NG)至指定IP地址。

统计处理 (可选)

CPK统计

导出检测数据, 分析缺陷分布, 优化检测阈值。

使用`数据存储`模块, 设置存储内容为缺陷面积和位置。

06 售后服务

- 服务承诺

提供>24小时技术咨询

30分钟内响应紧急故障

免费提供软件升级服务
- 联系方式

服务热线

0535-2162897

电子邮箱

image@ytzrtx.com

官方网站

www.ytzrtx.com

公司地址

山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号