

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

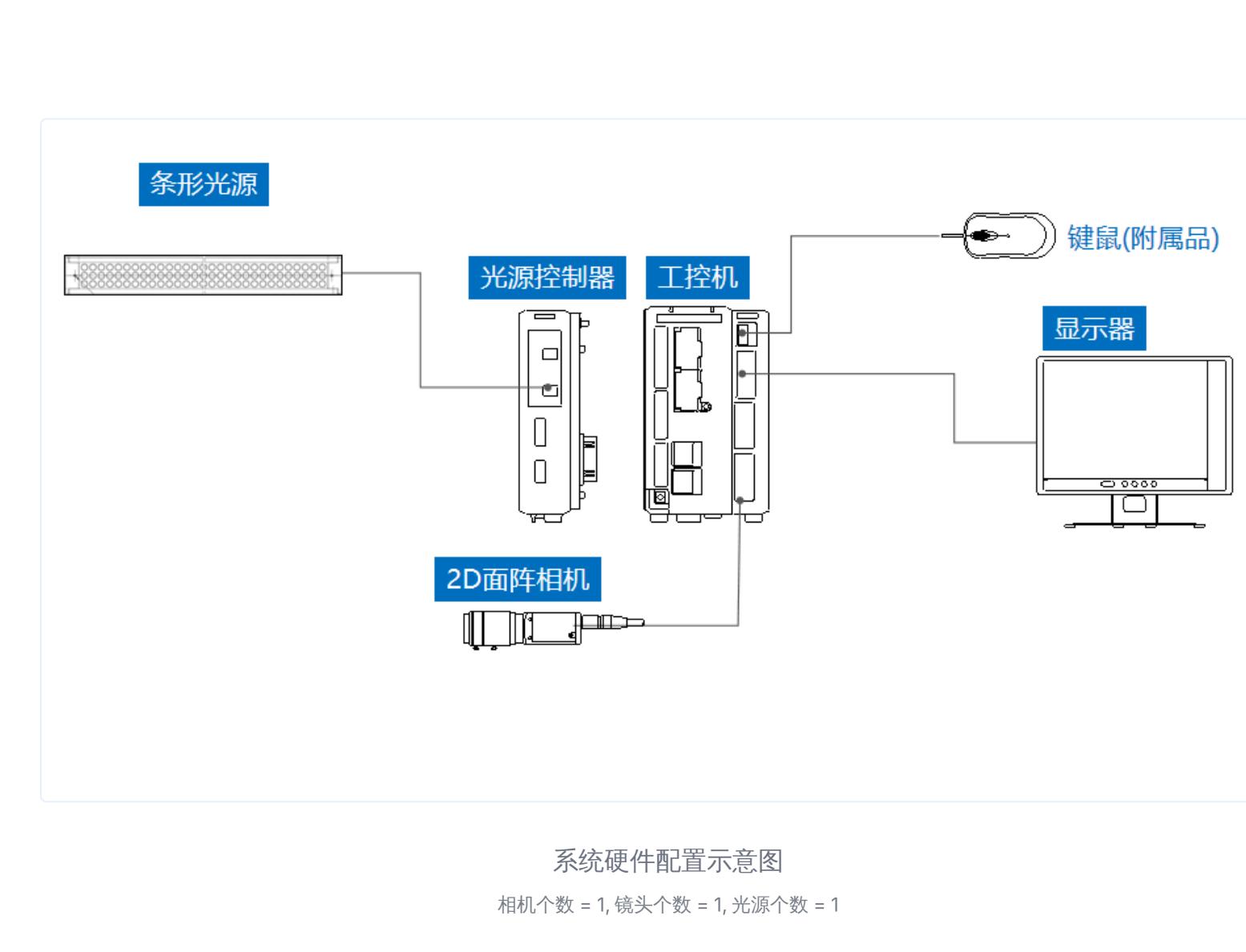
01 项目描述

- 1 方案信息
- 检测要求: 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



系统布局示意图

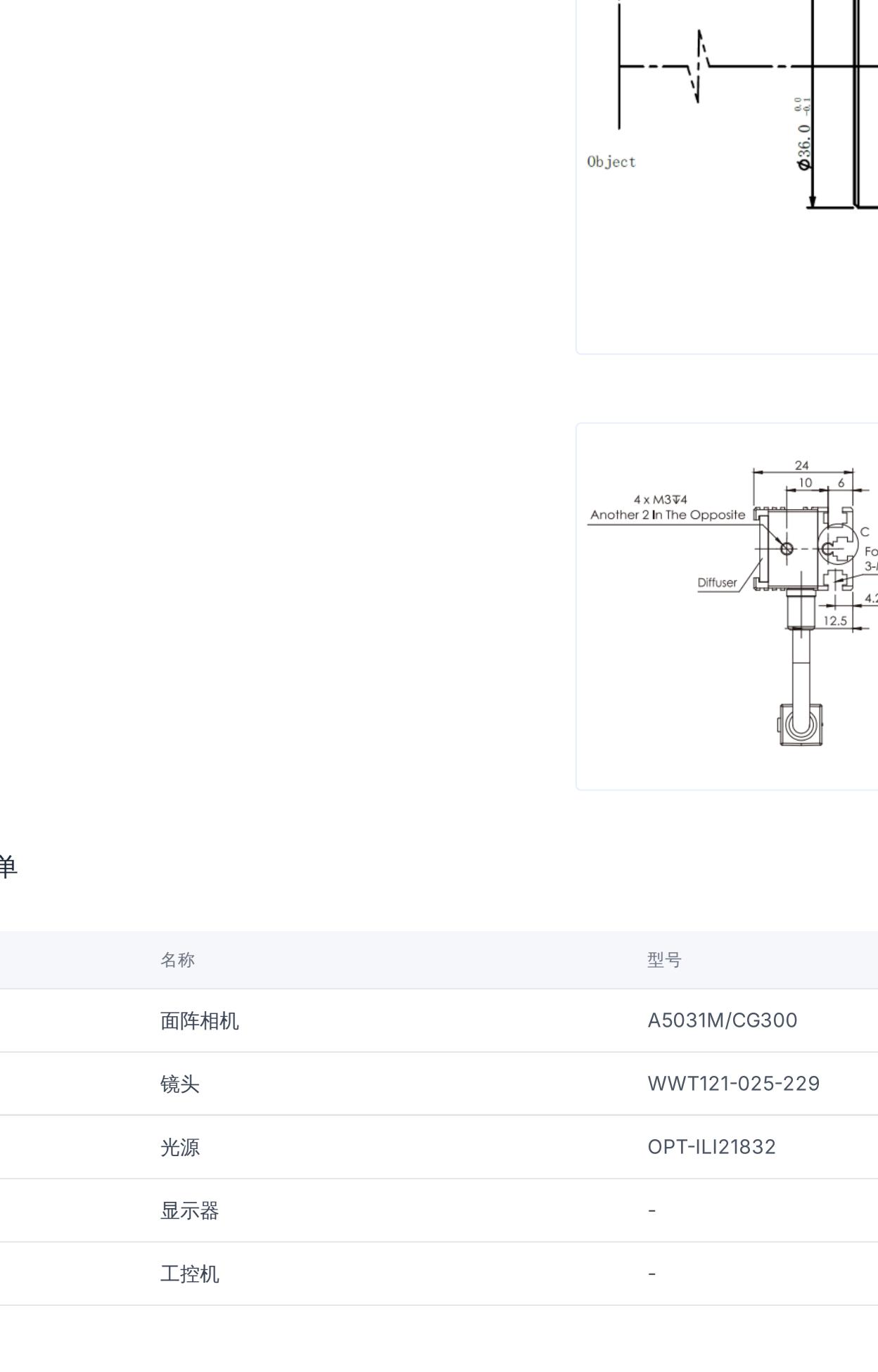
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



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	WWT121-025-229
光源型号	OPT-ILU21832

02 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点
 - 光束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
 - 使用激光准直工具确保相机垂直对准检测区域

物料一致性

- 风险点
 - 未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

03 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	-
2	镜头	WWT121-025-229	个	1	-
3	光源	OPT-ILU21832	个	1	-
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
**相机配置**
- 使用全局相位配置，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微秒。
```

```
- 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。
```

```
**平面滤波**
使用高斯滤波消除噪点，保留缺陷边缘。
```

```
- 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：156，高阈值：255，极性选择“白底黑缺陷”。
```

```
**轮廓匹配**
检测螺丝刀部件缺失。
```

```
- 验证标准模板：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“找角”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：通过自动检测，面积>5且圆度<0.9标记为划痕。
- 缺失：模版匹配得分<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“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。
```

```
- 后用“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。
```

05 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@ytztx.com

官方网址 www.ytztx.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