

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: 识别绿色塑料工件上的元器件有无
- 产品种类: 1
- 检测精度: 0.2mm
- 检测节拍: 32pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 0.1
- 产品大小: 100*50mm

02 项目验证

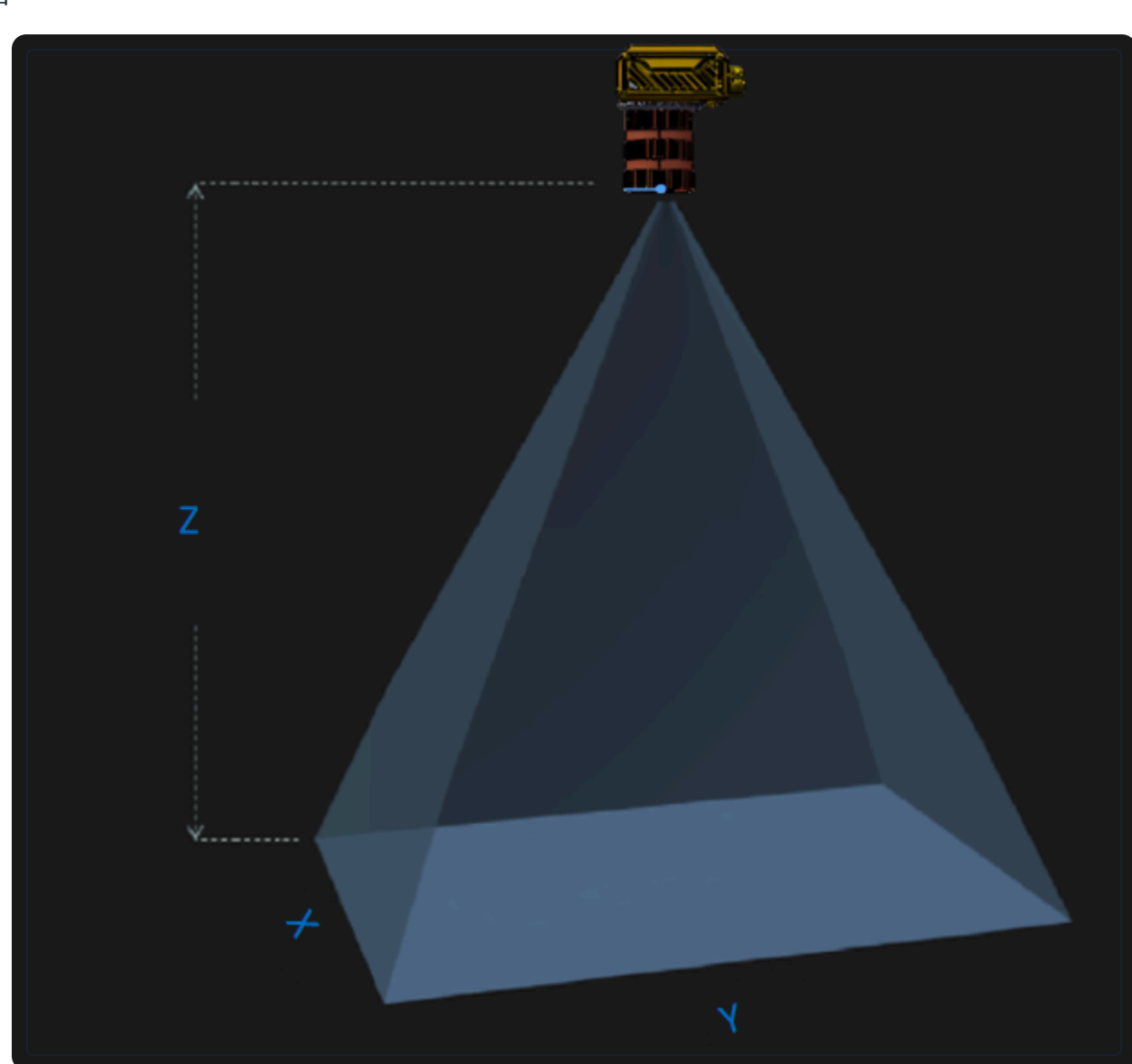
1 方案布局图



系统布局示意图

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/C工作距离) = 265mm, X视野宽度) = 50mm, Y视野长度) = 100mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-SC6016C-00C-NNN/V2
相机类型	智能相机
相机接口类型	Gigabit Ethernet(1000Mbit/s)
相机像素	1408 * 1024
镜头型号	MVL-HF1628M-6MPE
光源型号	OPT-FP120100

03 评估结果&注意事项

1 现场环境

风险点

传送带运行时存在轻微抖动导致工件位置偏移

解决方案

设置角度补偿范围±15°, 启用独立位置修正功能

2 相机安装

风险点

相机安装高度误差影响视野覆盖范围

解决方案

使用激光定位仪校准相机安装位置, 确保工作距离±265mm精度±1mm

3 物料一致性

风险点

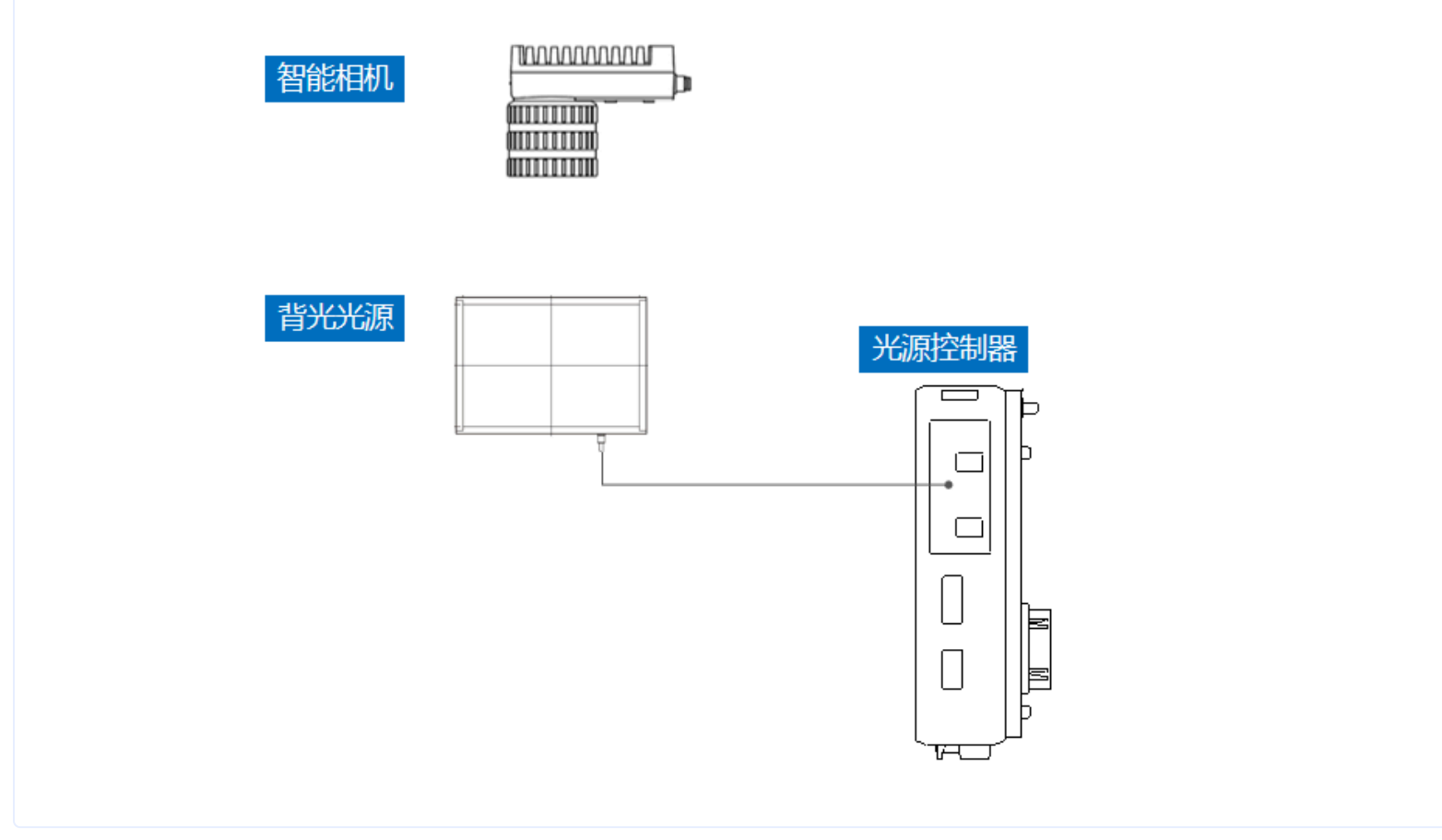
绿色塑料工件表面反光度存在差异

解决方案

采用650nm红色背光照明, 设置光源亮度80%增强对比度

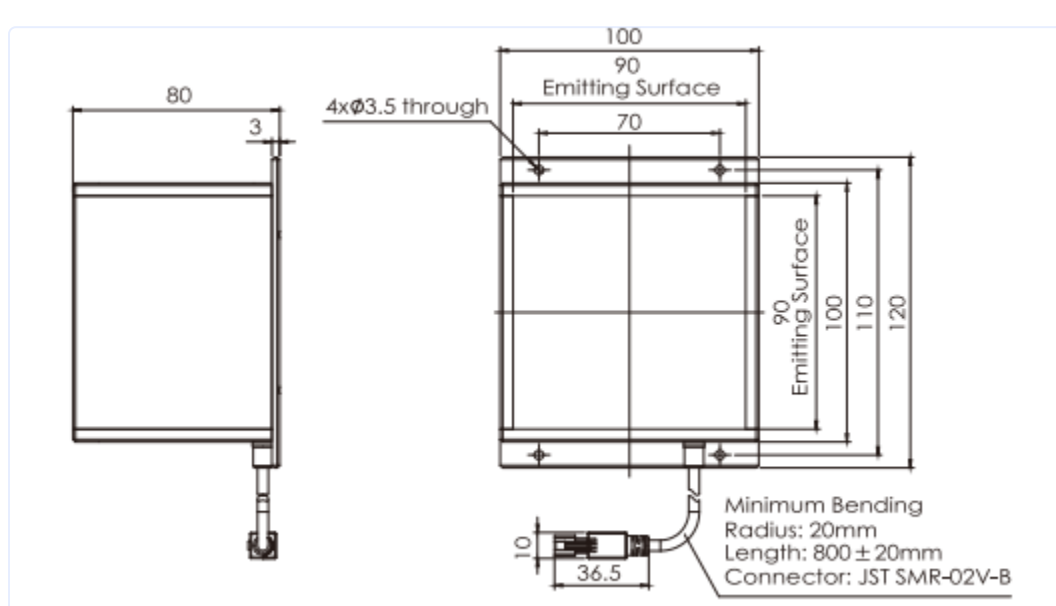
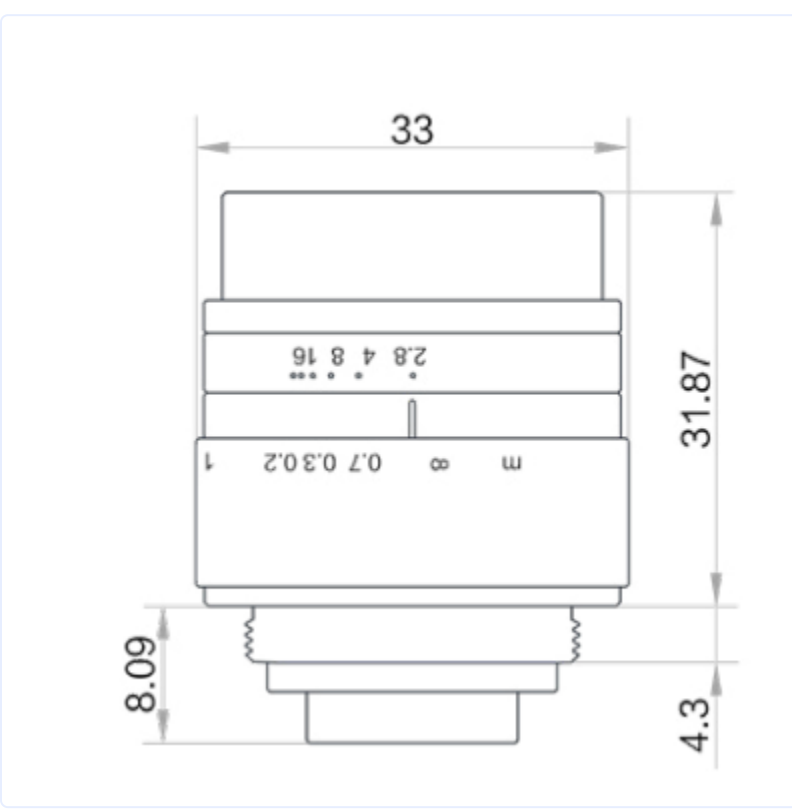
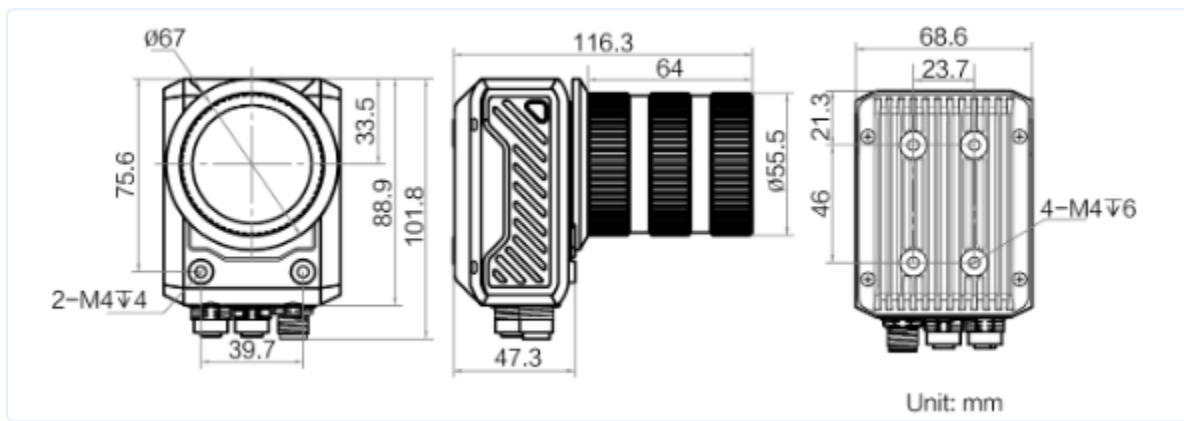
04 配置清单

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	智能相机	MV-SC6016C-00C-NNN/V2	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-FP120100	个	1	OPT

05 逻辑流程

1 程序结构

2 图像采集

- 相机参数设置
 - 设置相机分辨率为2440×2040 (满足0.2mm最小特征检测需求)
 - 配置触发模式为外部触发 (适配传送带0.1m/s运动速度)
 - 调整曝光时间为1/5000秒 (避免运动模糊)
 - 设置增益为30% (平衡图像亮度与噪声)
- 光源控制
 - 采用高亮度环形LED光源 (波长650nm红色光)
 - 设置光源亮度为80% (增强绿色工件与元件的对比度)
 - 启用背光照明模式 (突出元件轮廓特征)

3 预处理

- 图像增强
 - 应用直方图均衡化 (提升图像整体对比度)
 - 执行中值滤波 (3×3核) (消除随机噪声)
 - 使用高斯锐化 (σ=1.2) (强化边缘细节)
- ROI区域划分
 - 创建多边形ROI覆盖PCB板全部检测区域 (100×50mm)
 - 设置5个ROI分别对应关键元件安装位置
 - 屏蔽非检测区域 (如PCB板边缘和固定标识)

4 元件有无检测

- 模板匹配配置
 - 选择图案有无工具 (适配复杂形状元件检测)
 - 创建6个标准模板 (对应不同类型的元件)
 - 设置模板相似度阈值为0.85 (平衡检测与漏检)
- 参数优化
 - 启用独立位置修正 (自动订购基准图位置数据)
 - 设置角度范围±15° (补偿传送带轻微振动导致的偏移)
 - 调整边缘极性为“任意” (适应不同光照条件)
- 动态检测
 - 配置多ROI并行检测 (满足32pcs/min节拍要求)
 - 设置最小得分阈值为0.75 (过滤低质量匹配)
 - 启用算法超时保护 (最大耗时50ms)

5 结果处理

- 判断逻辑
 - 存在OK: 所有检测区域均找到匹配元件
 - 不存在OK: 任一检测区域缺失元件
- 输出配置
 - 订购模块状态字符 (输出“OK”/“NG”结果)
 - 记录缺陷位置坐标 (X,Y) 及缺失元件类型
 - 生成检测报告 (包含图像时间戳和检测结果)

6 通信处理

- Modbus通信
 - 配置TCP/IP连接 (IP:192.168.1.100,端口502)
 - 订购检测结果寄存器 (地址40001)
 - 输出NG计数器 (地址40002)
- TCP服务器
 - 启动本地服务器 (端口8080)
 - 发送JSON格式检测数据 (包含坐标和状态)

7 统计处理

- 数据记录
 - 存储每日检测日志 (含时间、结果、图像哈希)
 - 统计良品率 (每小时更新一次)
 - 生成缺陷类型分布图 (饼状图展示缺失元件类型占比)
- 趋势分析
 - 计算CPK值 (过程能力指数)
 - 绘制SPC控制图 (监控检测稳定性)
 - 设置报警阈值 (当NG率>2%时触发报警)

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术咨询
- 30分钟内响应紧急故障
- 提供免费软件升级服务

联系方式

- 服务热线: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@ytzrx.com
- 官方网站: www.ytzrx.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