

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

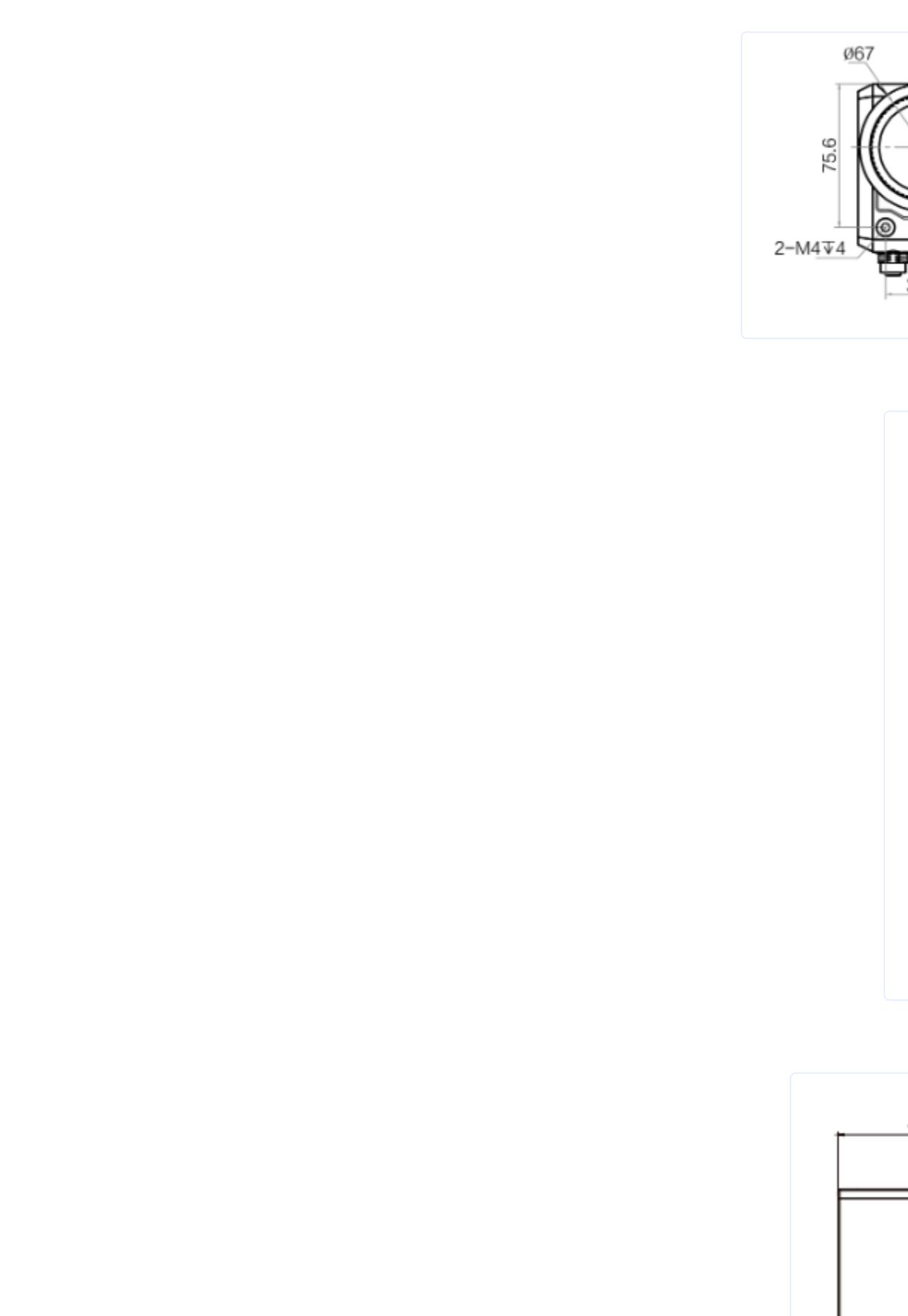
1 方案布局图



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

1 风险点

传送带运行时存在轻微振动导致工件位置偏移

解决办法

设置角度补偿范围±15°，启用独立位置修正功能

相机安装

1 风险点

相机安装高度误差影响视野覆盖范围

解决办法

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

物料一致性

1 风险点

绿色塑料工件表面反光度存在差异

解决办法

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

程序结构

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% (增强绿色工件与元器件的对比度)
- 启用激光照明模式 (突出元器件轮廓特征)

预处理

- 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 ($\sigma=1.2$) (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个子ROI分别对应关键元器件安装位置
- 屏蔽非检测区域 (如PCB板边缘和固定标识)

元器件无检测

- 选择配套有无工具 (适配复杂形状元器件检测)
- 创建多个标准模板 (对应不同类型的元器件)
- 设置模板相似度阈值为0.85 (平衡误检与漏检)

参数优化

- 启用独立位置修正 (自动订阅基准位置数据)
- 设置最小得分离值为0.75 (过滤低质量匹配)
- 启用算法超时保护 (最大耗时50ms)

动态检测

- 配置多ROI并行检测 (满足32pcs/min节拍要求)
- 设置最小得分离值为0.75 (过滤低质量匹配)
- 启用算法超时保护 (最大耗时50ms)

结果处理

判断逻辑

- 存在OK: 所有检测区域均找到匹配元器件
- 不存在OK: 在一检测区域缺失元器件

输出配置

- 订阅模块状态字符 (输出"OK"/"NG"结果)
- 记录缺陷位置坐标 (X,Y) 及缺失元器件类型
- 生成检测报告 (包含图像时间戳和检测结果)

通信处理

Modbus通信

- 配置TCP/IP连接 (IP:192.168.1.100, 端口502)
- 订阅检测结果寄存器 (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)

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 (饼状图展示缺失元器件类型占比)

趋势分析

- 计算CPK值 (过程能力指数)
- 绘制CPK控制图 (监控检测稳定性)
- 设置报警阈值 (当NG率>2%时触发预警)

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