AI视觉解决方案

视觉AI方案

2025-10-15 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

1 方案信息

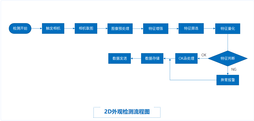
- **检测要求:** 气泡,破损,溢边,漏碗,开裂,缺胶,凹陷
- **产品种类:** 1
- **检测精度:** 0.5mm
- **检测节拍:** 3pcs/min
- **检测时工件运动速度(m/s):** 0
- **产品大小:** 600*15mm

02 项目验证

1 方案布局图

系统布局示意图

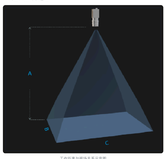
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与视场大小示意图

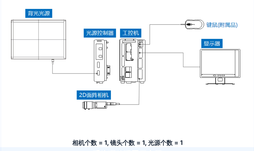
A(工作距离) = 230mm, B(视野宽度) = 70mm, C(视野长度) = 600mm

核心参数表

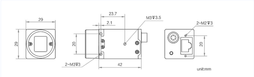
参数项	参数值
型号	MV-CU060-10GM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE
相机像素	3072 * 248
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	Hikvision
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 配置清单

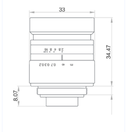
1 系统构成



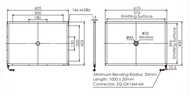
系统硬件配置示意图



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	MV-CU060-10GM	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-FLCA61043DK	个	1	OPT
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
│   ├── 使用高分辨率工业相机（≥200万像素）采集电子元器件图像
│   ├── 设置ROI区域覆盖600*15mm产品区域，排除背景干扰
│   └── 采用环形光源确保表角结材质表面均匀照明
├── 预处理
│   ├── 调整图像对比度增强缺陷特征（气泡/漏碗等）
│   ├── 应用直方图均衡化提升暗部细节（针对凹陷/缺胶）
│   └── 使用高斯滤波降噪声（参数σ=1.5）
├── 缺陷分割
│   ├── 创建7个缺陷类别：气泡/破损/溢边/漏碗/开裂/缺胶/凹陷
│   ├── 使用多边形标注工具精确标注缺陷区域
│   ├── 启用数据增强（旋转±15°，亮度±20%）
│   ├── 训练参数设置：
│   │   └── 输入尺寸：1024*256（保持600:15比例）
│   │   └── 批量大小：8（显存≥6GB）
│   │   └── 模型类型：高精度（缺陷尺寸≥0.5mm）
│   └── 阈值设置：
│       └── OK阈值：0.95（误检率<0.1%）
│       └── NG阈值：0.75（漏检率<0.2%）
├── 结果处理
│   ├── 输出每个缺陷类别的分割掩膜
│   ├── 生成缺陷坐标报告（X/Y/面积/类别）
│   └── 标记NG产品并触发报警信号
└── 统计处理
    ├── 记录每日各缺陷类型出现频次
    └── 生成SPC控制图监控过程稳定性
```

05 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

安装防眩光罩并设置自动曝光补偿

相机安装

风险点

相机安装角度偏差影响检测区域覆盖

解决方案

使用激光校准仪确保安装垂直度误差<0.1°

物料一致性

风险点

来料尺寸公差超出设计范围（±0.5mm）

解决方案

增加预检测工位进行尺寸筛选

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询服务
- 48小时内响应现场故障
- 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
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内11号