

碳纤维布外观检测视觉方案 (3D)

2025-10-22 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

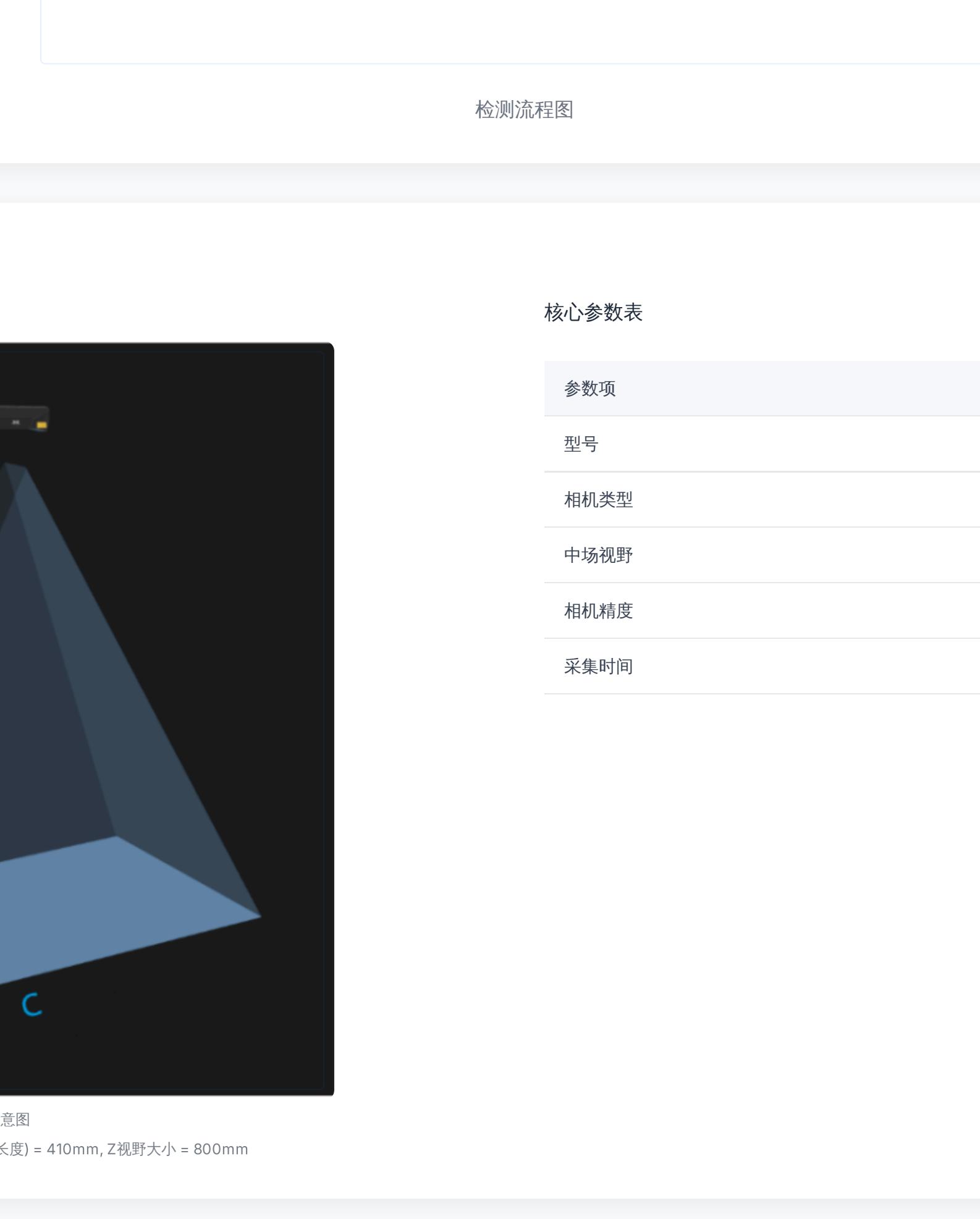
01 项目描述

1 方案信息

产品名称: 碳纤维布
检测内容: 表面异物
产品材质: 碳纤维布
产品颜色: 黑色
产品表面状态: 无纹理面
产品尺寸: 100.0 * 200.0 * 10.0 mm
来料方式: 固定
最小缺陷分辨率要求: 0.9 mm
检测时产品运动速度: 0 m/s
检测节拍: 30 pcs/min
工作距离: 700 mm

02 项目验证

1 方案布局图



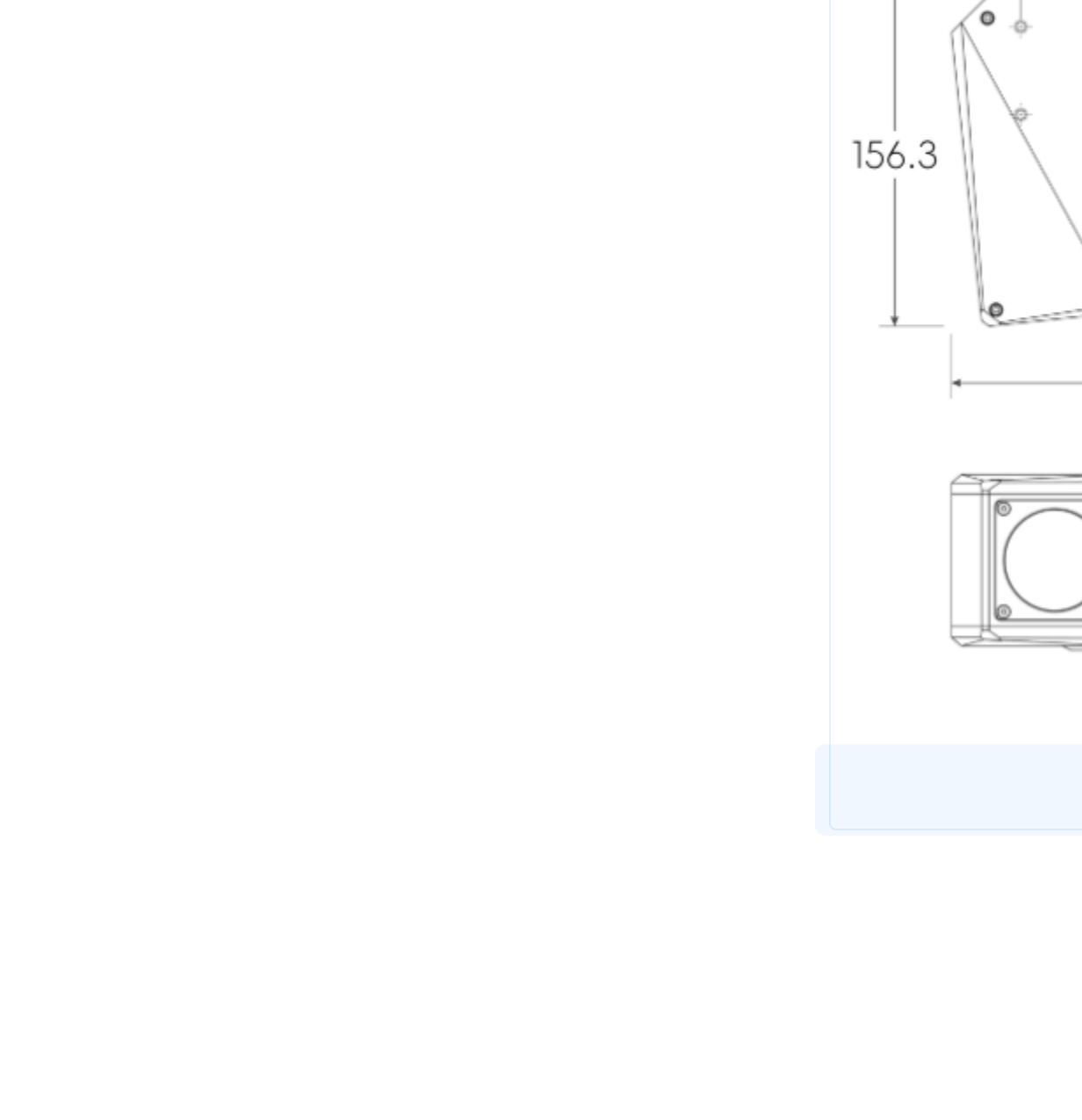
系统布局示意图
检测流程图

2 检测流程图



3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



Z(工作距离) = 700mm, X(视野宽度) = 235mm, Y(视野长度) = 410mm, Z(视野大小) = 80mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	DPS500B
相机类型	3D结构光相机
中场视野	410×235
相机精度	0.08mm@0.5m
采集时间	1

03 配置清单

1 系统构成



相机尺寸图



04 评估结果&注意事项

1 程序结构

图像采集: 从相机读取图像, 并将采集的点云数据, 设置ROI: 碳纤维布表面区域 (100 * 200mm²), 碳纤维布云点密度: 0.0mm, 碳纤维布检测步长: 0.1mm, 使用点云采样方法, 采样间隔: 0.1mm, 采样方向: 垂直, 设置采样间隔为0.1mm, 降低点云密度提升0.1倍, 去除倾斜表面噪声。

【点云采样】: 采用NormalFilter法过滤, 设置参数方向为轴: 0.5mm, 降低点云密度提升0.1倍, 去除倾斜表面噪声。

【图形单元投影为2D】: 选择OpenningOperator进行操作, 核大小21px, 交叠参数: 0.0006, 保持点云保留有效缺陷特征。

【表面【异物检测】】: 设置灰度阈值范围, 区分碳纤维布基底与异物区域 (黑色基底与异物灰度差需大于3个等级)。

【【3D点云】: 配置最小blob面积为0.81mm² (对应0.9mm线宽), 过滤小于此阈值的无效区域, 设置面积下限0.621mm² 作为检测范围, 有效识别。

【结果处理】: 对识别出的异物区域进行面积统计, 设置面积下限0.621mm² 作为检测范围, 有效识别。

【【根据输出的个数】: 设置最大输出缺陷个数为20, 81mm²时触发报警流程。

【通信】: 步骤配置EtherNet/IP协议, 设置“缺陷数量”和“缺陷坐标”通信端口, 将检测结果实时传输至机器人控制系统。

【处理】: 数据列表中指定层级的元素个数, 统计每批次产品缺陷数量, 配合保存结果到文件, 生成质检报告。

05 逻辑流程

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	3D结构光相机	DPS500B	台	1	DAHUA
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

06 售后服务

1 服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

联系方式

服务热线: 0535-2162897

电子邮件: image@ytztx.com

官方网站: 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

2 程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

解决方案

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制物料定位一致性

优化固定工装定位精度

售后服务

服务承诺

如果您对方案有任何提议, 可以联系我们。

如果您在视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

如果您有关视觉方面的行业难题, 可以联系我们。

程序环境

风险点

避免镜头反光

调整相机角度或增加遮光片

评估结果&注意事项

风险点

确保检测环境清洁

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性