

视觉AI方案

2025-09-30 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: 定位检测
 - 产品种类: 1
 - 检测精度: 1mm
 - 检测节拍: 1m/s
 - 检测时工件运动速度(m/s): 1
 - 产品大小: 1000*1000mm

02 项目验证

- 1 方案布局图



系统布局示意图

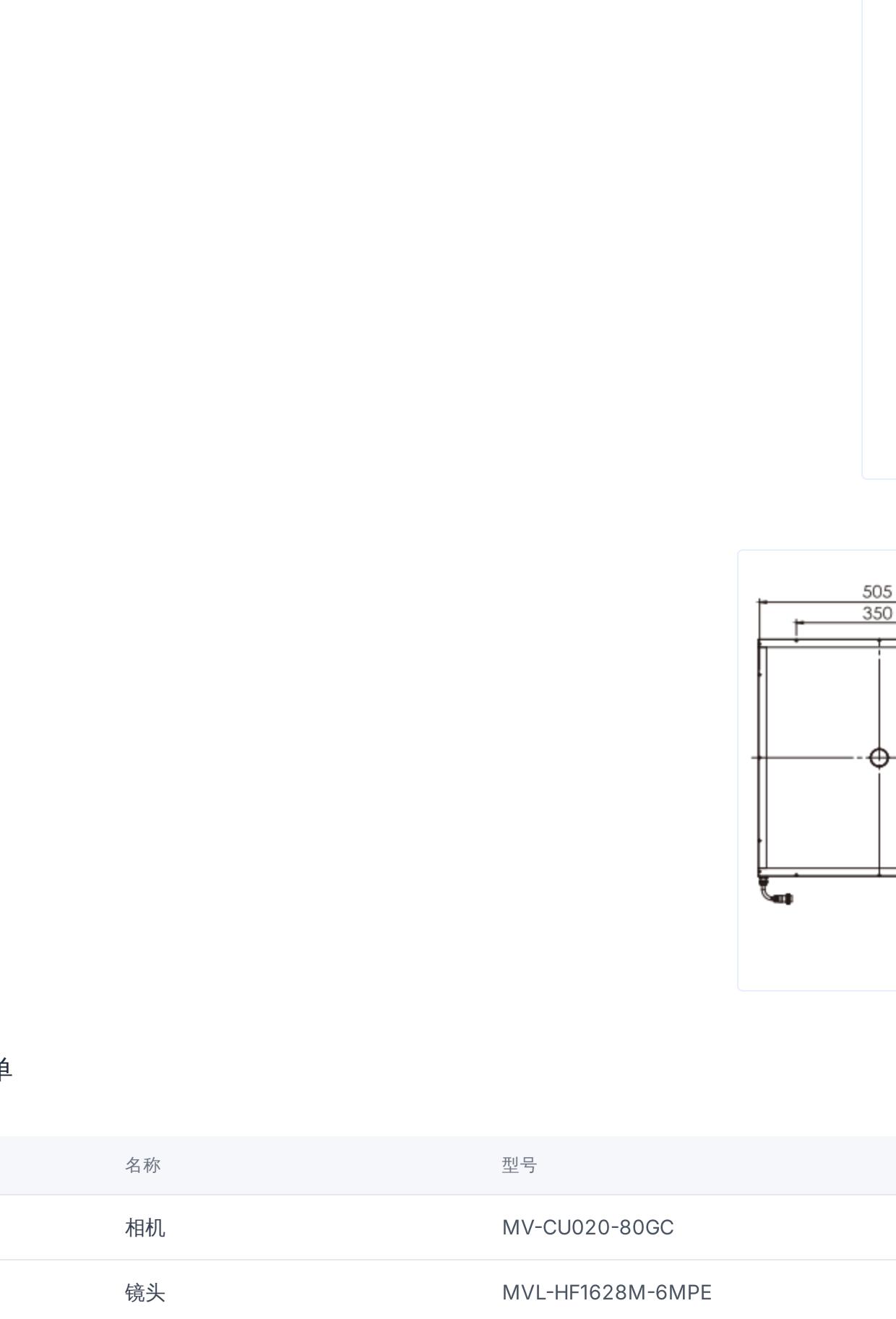
- 2 检测流程图



检测流程图

- 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CU020-80GC
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE
相机像素	1600 * 1200
镜头型号	MVL-HF1628M-6MPE
光源型号	OPT-FLCA510500K

- 4 现场环境

① 风险点

碳陶材质反光可能导致图像过曝。

② 解决方案

使用环形光源倾斜照射并设置动态阈值。

相机安装

① 风险点

多相机同步误差导致定位偏差。

② 解决方案

采用硬触发模式并校准相机坐标系。

物料一致性

① 风险点

银色表面氧化层影响检测效果。

② 解决方案

增加相机校正并优化光源角度。

03 配置清单

- 1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 4, 镜头个数 = 4, 光源个数 = 4



参数图

505x350x495
12x M3#6
1.6
33x505x350
42x37.6x23.7
20x20x20
4-M3#3
31.87
8.09
3.4 4.8 16
0.7 0.9 0.2
1
4.3
10.5
510x476x445
Emitting Surface
Φ35 Window
Φ45
Minimum Bending Radius: 20mm
Length: 1000±20mm
Connector: ZQ GX16M-6A

- 2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	相机	MV-CU020-80GC	台	4	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1628M-6MPE	个	4	HIKVISION
3	光源	OPT-FLCA510500K	个	4	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

图像采集设置

- 选择高速工业相机，确保在工件运动速度1m/s下捕捉清晰图像。
- 设置触发模式为“硬触发”，通过外部信号同步相机拍摄，避免运动模糊。
- 曝光时间调整为1ms~5ms，增益适中，加权校正优化银色表面反光。

光源控制

- 使用“高斯滤波”（核大小5x5）平滑噪声，保留边缘特征。
- 设置动态阈值（范围：180~220），根据实时图像亮度自动调整，分离缺陷区域。
- 二值化处理。

尺寸测量

- 设置动态阈值（范围：180~220），根据实时图像亮度自动调整，分离缺陷区域。
- 开运算（3x3核）消除小噪点，闭运算（5x5核）填充裂纹间的空隙。

结果显示

- 在图像上绘制缺陷区域（红色矩形）和测量尺寸（绿色标注）。
- 输出字符串数组包含“OK/NG”状态及缺陷类型。

通信处理

- 使用“TCP/IP协议”，IP地址192.168.1.100:502，设置为客户端模式。
- 发送ASCII码报文：“Result: [OK/NG], [缺陷类型]”。

相机IO控制

- 通过“相机IO管脚”输出NG信号至PLC，触发机械臂剔除不良品（脉冲模式，时长100ms）。

统计功能

- 记录每小时检测总数、OK数、NG数，计算良率。
- 每100次检测自动重置统计，避免内存溢出。

数据存储

- 保存NG图像至路径“D:\BrakeDisc_Defects\”，格式PNG，最大缓存500张。
- 导出CPK统计报表，包含尺寸分布和缺陷趋势分析。

05 逻辑流程

- 服务承诺

提供7×24小时技术支持服务。

30分钟内响应技术咨询。

提供免费软件升级服务。

06 售后服务

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