

## 手套识别视觉方案（2D）

2025-10-20 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: 手套
- 识别内容: 文字
- 产品材质: 尼龙
- 产品颜色: 黑色
- 产品大小(mm\*mm): 200.0 \* 200.0
- 最小识别特征大小(mm): 1
- 最大工作距离(mm): -1
- 最小工作距离(mm): -1
- 来料方式: 传送带
- 识别节拍(pcs/min): 10
- 识别时产品运动速度(m/s): 0.3
- 工作距离(mm): 555

## 02 项目验证

## 1 方案布局图

系统布局示意图

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(工作距离) = 555mm, B(视野宽度) = 225mm, C(视野长度) = 225mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-SC6016M-00C-NNN/IV2
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-HF1228M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	12mm
镜头接口	C

## 03 配置清单

## 1 系统构成



相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

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	智能相机	MV-SC6016M-00C-NNN/IV2	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1228M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-FLCA220210	个	1	OPT

## 04 逻辑流程

## 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
  - 相机参数设置
    - 设置触发模式为外部触发（通过光电传感器检测产品到位）
    - 调整曝光时间为10ms（适应黑色尼龙材质的低反光特性）
    - 设置增益为50%（平衡图像亮度与噪声）
  - 光源控制
    - 启用背光照明（确保文字区域高对比度）
    - 设置光源亮度为80%（避免过曝导致文字细节丢失）
- 预处理
  - 图像增强
    - 应用直方图均衡化（提升文字与背景的对比度）
    - 使用高斯滤波（3\*3核）消除尼龙材质表面噪声
  - ROI区域划分
    - 绘制4个检测区域（覆盖手套正面/背面文字标识位置）
    - 设置ROI边距为10px（避免边缘干扰）
- 字符识别
  - 检测配置
    - 启用定位框使能（SC7000Pro系列设备）
    - 导入定制字符定位模型（针对1mm小字体优化）
    - 设置独立位置修正使能（订阅读本图坐标系统）
  - 字符过滤
    - 识别字符类型：数字+大写字母（符合产品编码规范）
    - 识别字符个数：6-12位（匹配实际编码长度）
  - 判断依据
    - 字符得分：最低阈值设为85%（过滤模糊识别）
    - 基准字符：订阅读本编码格式（如"ABC-123"）
- 结果处理
  - 字符比较
    - 订阅读本索引：0-5（验证前6位编码）
    - 对比方式：正则表达式（匹配"[A-Z]{3}-\d{3}"格式）
  - 状态输出
    - OK/NG判定（符合格式且得分达标为OK）
    - 输出字符信息至结果日志（含坐标、置信度）
- 通信处理
  - Modbus通信
    - 配置寄存器地址40001（输出检测结果）
    - 设置周期性数据上传（每秒1次）
  - TCP服务器
    - 开启端口502（与MES系统对接）
    - 定义JSON格式数据包（含产品ID、检测状态）
- 统计处理
  - 缺陷分类
    - 按错误类型统计（编码格式错误/识别失败）
    - 生成日报表（含OK率、NG分布）
  - 趋势分析
    - 绘制识别得分趋势图（监控设备稳定性）
    - 设置阈值预警（连续3次得分<80%触发报警）

## 05 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## 风险点

环境光照波动可能导致识别误判

## 解决方案

采用背光照方案并设置光源亮度阈值

## 相机安装

## 风险点

相机安装角度偏差影响识别区域覆盖

## 解决方案

使用机械定位装置确保安装精度±0.1°

## 物料一致性

## 风险点

批次间手套颜色差异影响识别效果

## 解决方案

建立多色域适应算法并定期校准光源

## 06 售后服务

## 服务承诺

7×24小时技术支持热线响应

30分钟内提供远程诊断服务

48小时内现场工程师上门服务

## 联系方式

服务热线

0535-2162897

电子邮箱

image@yztctx.com

官方网站

www.yztctx.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