

个人简历

求职意向：计算机视觉工程师



男



马博文



132 7302 7638



汉族



河南郑州（现居）



2318236022@qq.com



教育背景

2021.09-2025.06

周口师范学院（本科毕业）

软件工程

技能

- 1、熟练掌握 C# 语言，能基于 Winform、WPF 开发，实现界面可视化、实现对项目的二次开发
- 2、熟练使用 VisionPro，精通常用的条码二维码识别、模板匹配、斑点分析等 各种工具；能独立编写 VisionPro 的高级脚本编写
- 3、了解过 MVVM 架构，会进行数据双向绑定的操作
- 4、具备工业视觉硬件选型经验，能完成相机、镜头、光源的选型以及打光方案的设计
- 5、熟练掌握图像预处理、缺陷检测、定位识别、尺寸测量、模板匹配以及九点标定、十二点标定、机械臂的正运动等
- 6、熟悉 C# 语言对 Mysql、SQLite 数据库的增删改查
- 7、熟悉 PLC 通信（串口、TCP、西门子、Modbus）与设备建立联系
- 8、熟悉 xml、txt、csv 文件的读写操作，能够实现参数配置、日志记录等功能
- 9、熟悉 Nuget 的使用，会灵活使用各种拓展包
- 10、熟练使用 VisionMaster，熟悉 VM 的大多数工具，能独立连接 VM 和相机，能熟练使用 VM 来进行上位机通信
- 11、会使用 Halcon 的常用功能，熟练掌握 halcon 的二次开发
- 12、熟悉 Winform 的数据双向绑定，能实现界面动态调整
- 13、了解正运动的操作，支持对其进行简单的二次开发
- 14、熟练掌握并运用单例模式，了解线程工作的原理，会通过多线程提高软件的运行效率
- 15、会使用 Gitee 进行联合编程完成大型项目
- 16、有四级证书，有驾照

工作经历

2024.03-2026.07

河南精准智能科技有限公司

机器视觉工程师

- 1、独立完成机器视觉项目开发，使用 Halcon、VisionPro、VisionMaster 软件实现检测、测量、和 ocr 识别等功能

- 2、基于 C#/.NET 进行 WinForm/WPF 软件开发，完成界面设计、算法封装与数据库应用
- 3、负责视觉硬件选型和 PLC、串口、TCP/IP 等工业通信对接，实现设备联调
- 4、负责相机安装后的调焦和偏振片调试
- 5、机械臂正运动的坐标系确认并校验编写的项目运行后目标点是否可达

开发项目

TWS 蓝牙耳机充电弹针外观与尺寸检测系统 (VisionMaster)

项目描述

TWS 蓝牙耳机充电盒通过底部弹簧顶针 (Pogo Pin) 与耳机触点压接导通，弹针由针头、弹簧、针管三层精密装配，针头直径仅 0.8~1.2mm、行程 0.6mm、压缩后高度公差 $\pm 0.05\text{mm}$ 。针头偏斜导致接触不良，表面氧化/脏污引发接触电阻增大导致充电发热，共面度超差造成单根过压损毁。传统人工目检速度慢且无法量化高度，无法匹配月产千万级产能。本项目基于 Cognex VisionMaster 4.2 流程图式视觉引擎，采用双相机正交视角分时采集架构——俯视相机 (12MP+0.5 $\times$ 远心+同轴光) 检测针头表面划痕/氧化/脏污及偏斜，侧视相机 (5MP+0.5 $\times$ 远心+准直背光) 通过 Caliper 测量 4 根弹针高度与共面度；VM 缺陷检测+Blob 分析+频域滤波组合输出表面缺陷，高精度匹配定位针座基准，C#脚本实现缺陷融合分级与共面度最小二乘拟合。双相机各占独立千兆网口并行采集处理；通信通过 VM 内置 Modbus TCP 与 PLC 交互。单件检测周期<800ms，缺陷检出率 $\geq 99.5\%$ ，共面度测量精度 $\pm 0.005\text{mm}$ 。

项目检测内容

- 1、针头表面缺陷检测：针头顶部弧面划痕 ($\geq 15\mu\text{m}$)、氧化斑 ($\geq 30\mu\text{m}$)、镀层磨损、脏污，区分弧顶敏感区与非弧顶区，按 Minor/Major/Critical 三级分类，表面缺陷检出率 $\geq 99.5\%$ ；
- 2、完成双相机 VM 标定流程，使用棋盘格标定板执行标定板标定校正镜头畸变，再通过 N 点标定九点标定分别建立各相机像素-物理坐标映射，并完成双相机坐标系融合统一；
- 3、高度与共面度测量：侧视背光剪影下 Caliper 提取每根针顶端到基准面距离，单根高度公差 $\pm 0.05\text{mm}$ ，共面度 (最大高度偏差) $\leq 0.05\text{mm}$ ，测量精度 $\pm 0.005\text{mm}$ ；
- 4、弹针缺失检测：同轴光下反光区域 Blob 计数，数量不足 4 根直接报警，缺失检出率 100%；
- 5、MV-CH120-10GM (1200 万像素)、MV-CA050-20GM (500 万像素) 两个 MVL-HBT-0141-158 镜头

个人职责

- 1. 完成 12MP 俯视相机 (MV-CH120-10GM) 与 5MP 侧视相机 (MV-CA050-20GM) 的选型，配置同轴光源 (俯视) 与准直背光源 (侧视)，设计双相机独立光路与并行采集时序；
- 2. 完成整套 VM 相机标定流程，使用棋盘格标定板执行 标定板标定 校正镜头径向畸变，再使用 N 点标定模块的九点标定建立现实和像素的坐标转换关系同时减小误差；
- 3. 熟练使用高精度匹配、Blob 分析、频域滤波、缺陷检测、Caliper、几何拟合等 VM 原生工具，编写 C#脚本实现 4 根弹针共面度最小二乘拟合计算、俯视椭圆长短轴比偏斜角估算、表面缺陷多源融合分类分级、双相机检测结果综合判定与缺陷码生成；
- 4. 配置 VM 内置 Modbus TCP 通信模块实现 PLC 触发信号接收与 OK/NG 结果输出，设计双相机同步触发逻辑，并配置 HTTP POST 模块向 MES 上报全检测数据。

半导体引线框架检测引导贴合系统（VP）

项目描述

半导体引线框架（Lead Frame）是芯片封装的核心结构载体——芯片贴装于框架基岛，引脚通过键合线与芯片互联，最终经塑封成型为完整器件。引线框架的质量缺陷和贴合对位偏差，将**直接导致**封装成品短路、开路、散热失效等致命缺陷。为了满足检测多种缺陷（引脚弯曲/缺失、表面划痕、镀层氧化、定位孔破损）并满足流水线贴合速度

项目检测内容：

- 1、引脚缺陷检测引脚弯曲、缺失、偏移缺陷类型+位置+偏移量检出率 $\geq 99.5\%$ ，漏检 $\leq 0.1\%$
- 2、表面缺陷检测划痕（ $\geq 50\mu m$ ）、镀层漏镀/氧化缺陷区域+面积+严重等级识别准确率 $\geq 99\%$ 拦截表面质量不合格品
- 3、尺寸测量引脚间距、定位孔位置偏差间距值+偏差量 $\pm 5\mu m$
- 4、引导贴合定位定位孔/边缘特征框架中心(X, Y)+旋转角 θ +偏移补偿($\Delta X, \Delta Y, \Delta \theta$)重复精度 $\leq \pm 10\mu m$
- 5、贴合验证贴合后框架与基板相对位置贴合偏差值($\Delta X, \Delta Y, \Delta \theta$) $\pm 10\mu m$ 超差报警
- 6、两台 MV-CA050-20GM（500 万像素）相机；两个 MVL-MF1618M-5MPE 镜头

个人职责

1. 负责视觉软件与光源选型方案设计，调整光源角度，偏振打光方案，消除金属镜面反光干扰；
2. 完成棋盘格标定矫正相机的镜头畸变、九点标定建立像素坐标与实际物理坐标的关系保证在 $10\mu m$ 以内；
3. VP ToolBlock 工程，编写完整视觉工具链——CogCalibCheckerboard 畸变校正、CogCaliper 引脚检测（弯曲/缺失/偏移）、CogBlobTool/CogHistogramTool 表面缺陷精判（划痕/镀层/氧化）、CogFindCircle/CogPMAAlign 定位孔检测与 PatMax 精确定位、CogFixture 坐标系管理、手眼标定与坐标变换；
4. VP ToolBlock 工程，编写完整视觉工具链——CogCalibCheckerboard 畸变校正、CogCaliper 引脚检测（弯曲/缺失/偏移）、CogBlobTool/CogHistogramTool 表面缺陷精判（划痕/镀层/氧化）、CogFindCircle/CogPMAAlign 定位孔检测与 PatMax 精确定位、CogFixture 坐标系管理、手眼标定与坐标变换
5. 校准正运动机械臂的镜头坐标校正

新能源动力电池电芯双相机引导贴合视觉系统（Halcon）

项目描述

动力电池模组装配中，电芯与汇流排贴合精度直接影响焊接质量与安全，偏差超过 $\pm 0.05mm$ 即可导致虚焊、过热等严重缺陷。传统单相机方案难以兼顾大尺寸电芯两端定位，人工对位精度仅 $\pm 0.1\sim 0.2mm$ ，且缺乏对极耳变形、壳体凹坑等来料缺陷的在线拦截能力，焊接良率已无法满足产线需求。

本项目基于 Halcon，采用双相机高精度定位与手眼标定技术，配合多角度环形无影光源，实现电芯抓取与贴合全流程自动化引导。缺陷检测方面，基于 variation_model 学习良品纹理，结合几何特征分析，纯传统算法即可覆盖极耳形变、壳体凹坑、划痕等缺陷，无需深度学习。方案目标：贴合精度 $\leq \pm 0.03mm$ ，缺陷检出率 $\geq 99\%$ ，单件节拍 ≤ 3 秒。

项目核心要求

- 1 极耳缺陷检测极耳变形、缺失、偏斜、褶皱断裂缺陷类型 + 位置 + 形变量检出率 $\geq 99\%$ ，漏检 $\leq 1\%$ 拦截极耳质量不合格品
- 2、表面缺陷检测壳体凹坑、表面划痕、氧化脏污缺陷区域 + 面积 + 严重等级识别准确率 $\geq 98\%$ ，误报率 $\leq 2\%$ 拦截壳体外观不合格品
- 3、尺寸测量极耳长宽、电芯总长度、双端极耳间距尺寸值 + 偏差量 $\pm 0.02mm$ 验证电芯来料尺寸一致性

4、引导贴合定位双端极耳中心特征电芯中心 $(X, Y) + \text{旋转角 } \theta + \text{偏移补偿 } (\Delta X, \Delta Y, \Delta \theta)$ 重复精度 $\leq \pm 0.03\text{mm}$ 引导六轴机械手精准贴合

5、贴合验证贴合后极耳与汇流排相对位置贴合偏差值 $(\Delta X, \Delta Y, \Delta \theta) \pm 0.03\text{mm}$ 超差报警并剔除统计一体化。

6、两个相机 MV-CH120-10GM (1200 万像素) 双远心镜头 MVL-HBT-0113-158 (158mm 工作距, 1/2.5", 0.113x)

个人职责

1、负责视觉硬件与光源选型方案设计, 优化同轴主光 + 环形无影辅光分时打光方案, 消除极耳与铝壳金属镜面反光干扰

2、完成远心镜头单相机畸变校正、双目联合标定与九点手眼标定, 建立像素坐标与实际物理坐标的变换关系, 误差 0.005mm 以内

3、搭建 Halcon 算法工程, 编写完整视觉工具链 —— 远心畸变校正、亚像素边缘极耳定位 `edges_sub_pix`、`variation_model` 壳体纹理缺陷检测、极耳几何特征分析 `contour_length_xld`、双相机位姿解算、坐标系管理、手眼标定与坐标变换

4、使用 C# 搭建模块化视觉上位机程序, 通过 TCP 串口发送信息 PLC 的实时数据交互与指令下发。

手机中框外观缺陷与尺寸检测系统 (Halcon)

项目描述

手机铝合金中框是 3C 消费电子核心结构承载件, 经冲压、阳极氧化成型, 承担结构支撑、外观装饰、天线集成作用; 中框表面微小缺陷、关键尺寸超差会造成装配间隙异常、按键卡顿、天线信号不良等批量不良。为兼容多型号中框快速换型、满足流水线高速节拍, 系统实现全表面缺陷全覆盖检测与 20 余项关键尺寸全检, 搭配双工位四相机分时多光源成像方案, 替代人工目检, 稳定落地产线。

项目核心要求

1: 外观缺陷检测划伤、凹坑、压伤、毛刺、阳极色差缺陷类型 + 区域面积 + 缺陷等级, 缺陷综合检出率 $\geq 99.6\%$, 漏检 $\leq 0.1\%$, 拦截外观不良工件

2: 边缘结构缺陷检测孔位崩缺、侧边毛刺、注塑气泡缺陷坐标、轮廓尺寸识别准确率 $\geq 99.5\%$, 过滤微小噪点降低误报

3: 精密尺寸测量中框长宽、边框壁厚、孔径、孔位中心距实测尺寸与公差偏差, 测量精度 $\pm 0.015\text{mm}$

4: 产品定位对齐基于基准孔、侧边轮廓匹配输出中框中心 $(X, Y) + \text{旋转角 } \theta$, 定位重复精度 $\pm 0.01\text{mm}$, 自动跟随生成测量 ROI

5: 四台 MV-CA120-10GM (1200 万像素) 两台拼接为一组得到完整视野, 一组检测表面外观, 另一组检测轮廓边缘; 四个 MVL-KF1228M-12MP 镜头

个人职责

1、负责整机视觉成像方案设计, 完成相机、镜头、多组光源硬件选型, 设计穹顶 / 同轴 / 条形侧光 / 背光分时成像光路, 调试光源亮度、照射角度, 解决铝合金阳极面高光反光、缺陷对比度不足问题

2、完成整套相机标定流程, 棋盘格标定校正镜头径向畸变, 标准量块多点标定像素当量, 建立像素坐标系与物理世界坐标映射, 保证全视野尺寸测量精度稳定在 $\pm 0.015\text{mm}$ 内

3、搭建完整 Halcon 视觉算法工程, 搭建全流程算子工具链 —— `calibrate_cameras` 镜头畸变校正、`edges_sub_pix` 亚像素边缘提取 + `measure_rectangle2` 卡尺尺寸测量、`region_features/intensity` 灰度 Blob 精判、`create_shape_model_xld` 形状匹配 PatMax 定位、`hom_mat2d` 系列坐标系管理、手眼标定 3D 坐标变换算子实现视觉引导转换



PCB 板元件贴装自动检测（VP）

项目描述

3C 电子 PCB 元件日趋微型化，0201 封装元件人工检测精度、速度无法匹配 SMT 高速产线，偏移、漏贴、极性错误易造成批量不良。本系统基于 VisionPro 搭建上下双视视觉方案，通过 PatMax 亚像素定位完成 PCB 基准定位、吸嘴元件校正，同步实现贴装后 AOI 全检，借助 Modbus TCP 对接 PLC 实时输出坐标补偿，可快速切换多型号生产，精准检出各类贴装缺陷，保障 $\pm 0.02\text{mm}$ 高精度贴装，提升产线良率与检测效率。

项目核心要求

- 1: PCB Mark 点定位检测：双 Mark 点拟合计算板件 XY 及旋转偏移，定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$
- 2: 吸嘴元件校正检测：识别元件实际位置角度，补偿吸料偏差，校正精度 $\pm 0.02\text{mm}$
- 3: 元件外观缺陷检测：识别漏贴、错件、极性反向、立碑，缺陷检出率 $\geq 99.7\%$
- 4: 元件尺寸与引脚测量：检测元件长宽、引脚间距，测量误差控制 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内
- 5: PCB 型号配方校验检测：匹配板件型号参数，换型切换时长 ≤ 5 分钟，防混料生产
- 6: 相机选型两个 MV-CA050-20GM（500 万像素）海康 MVL-TC03-110（上镜头）海康 MVL-TC06-110（下镜头）

个人职责

- 1、整体视觉方案设计，完成双视相机、远心镜头、光源全套硬件选型与光路布局；
- 2、使用 VisionPro 搭建 ToolBlock 工具链，开发 PatMax 定位、Blob 缺陷分析、尺寸测量核心算法；
- 3、C# WinForm 上位机开发，实现图像实时显示、Modbus TCP 与 PLC 通信、生产数据 MySQL 存储追溯；
- 4、完成相机畸变标定、九点手眼标定，多点位校验定位精度，产线联调优化节拍；
- 5、解决 Mark 定位失败、精度超差、极性误判等问题，持续优化检测稳定性。

个人介绍

- 1、不排斥新技术、新知识，接受新事物能力强速度快，乐于学习新技术新知识。
- 2、善于快速掌握新算法与新工具，能高效将技术应用到实际项目中。
- 3、具备良好的团队协作与沟通协调能力，责任心强，能够主动推进并完成任务。
- 4、有一定的问题解决能力，面对项目难点能够冷静分析，尽自己所能高效定位并给出可行方案。
- 5、做事严谨细致，执行力强，能够按照项目要求完成开发与调试工作。
- 6、对待工作认真负责，抗压能力良好，可适应项目迭代与现场调试节奏。
- 7、积极主动，责任心强，在团队中能够承担关键任务并高效解决实际问题。
- 8、有四级证书有一定的英语基础