

SMore ViMo OCR 应用案例

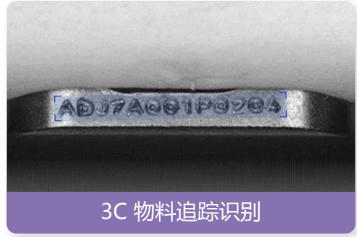
超级AI平台,让生产无忧

www.smartmore.com



工业 OCR 业务需求















工业 OCR 字符识别挑战







传统 OCR 原理



传统OCR: 基于规则进行识别

处理步骤依赖规则效率

步骤相互紧密耦合

最终效果影响较大



传统 OCR 的局限性

可识别规则文字,复杂场景文字识别难



























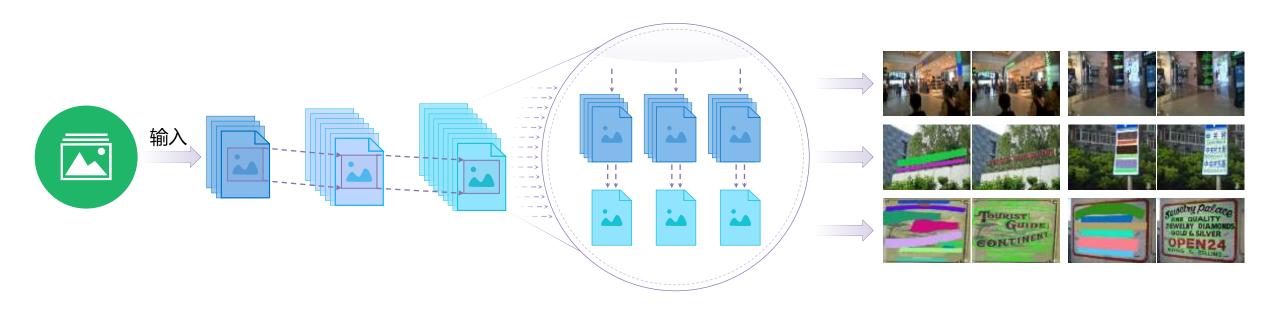








AI OCR 原理



模拟人类视觉, 利用神经网络基于示例训练模式

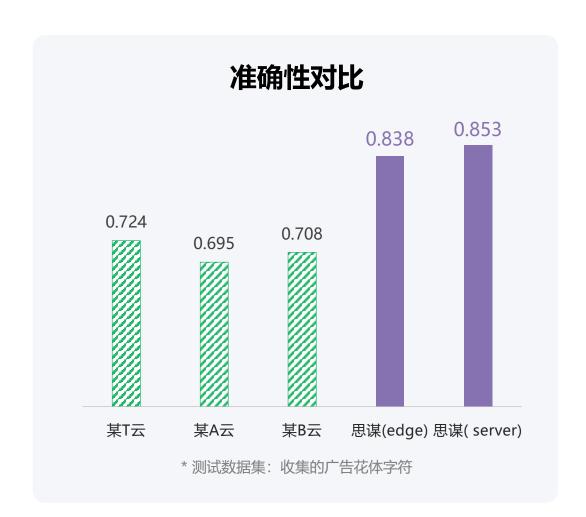
端对端处理,更高效

无耦合步骤相互影响

可处理各种复杂场景



思谋 AI OCR 性能优势+





准确率、召回率和综合效果上,我们的算法都达到了业界领先的水准,通用算法准确性达98%



我们专门为边缘设备 (edge) 端的运行 做了优化加速,在终端可实现实时处理



经过编译优化、量化压缩、剪枝算法。模型对硬件配置要求不高,可支持各种设备,包括终端手机等



可增加与VIDI的对比优势: 预训练模型,小样本训练,速度等





SMore ViMo 训练平台功能





利用成像系统, 获取图像

获取包含识别目标的各种情况下的图像





半自动化标注,简单快速

采用端对端技术, 整行标注: 无需以字符划分, 简单快速





一键操作,训练模型

选择模型类型, 前后处理, 可视化训练结果





验证通过,一键导出SDK

将验证好的模型,导出为SDK,可在推理平台直接运行





SMore OCR 产品矩阵一览

可重新定义三种产品



OCR SDK

传统 AOI 或 OCR 升级 支持二次集成/开发 标准接口,一键部署

实施周期: 1天



OCR Edge

识别单一产品场景或无售后运营团队

安装部署: 1周



OCR Server

支持多产品识别场景有算法升级维护能力

安装部署: 1周



Option A: SMore OCR SDK 包









运行环境

- 支持多种系统环境, Linux/windows
- 移动端 Android/ios 的 SDK



性能强大

- iPhone 6s CPU 上平均运行时间 242ms
- 骁龙845手机, CPU 运行时间 234ms



功能多样

- 实时字符识别, 支持通用及特定复杂场景
- 有文档识别及校验功能
- 支持文档增强功能



Option B: SMore OCR Edge 版

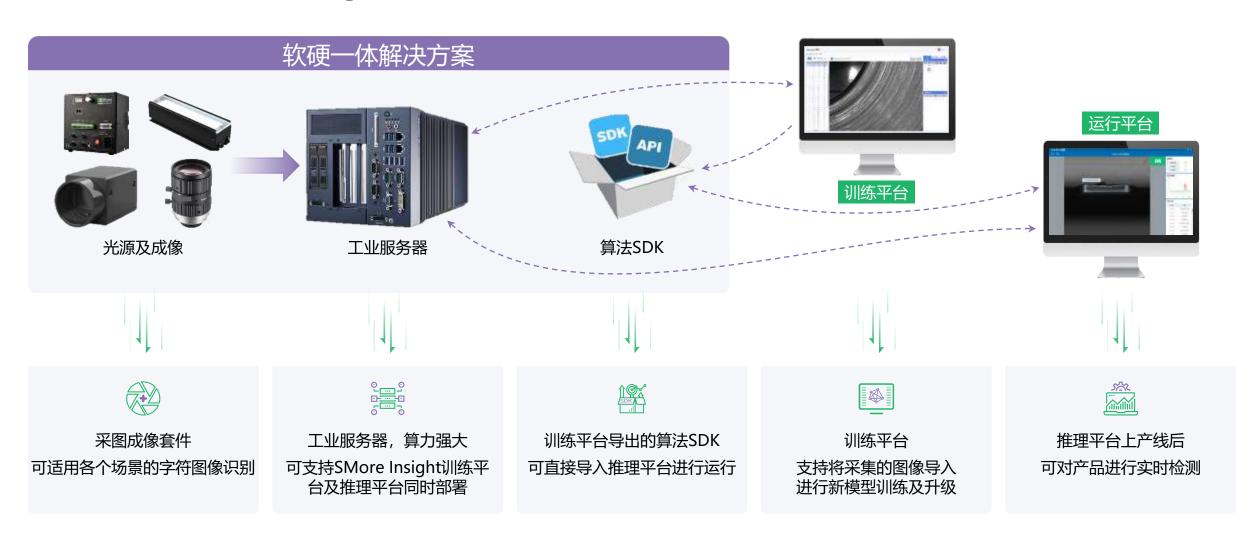


* 详细价格请咨询销售人员





Option C: SMore OCR Server 版



* 详细价格请咨询销售人员



OCR SDK



赋能产业,思谋工业 AI OCR 应用案例

3C电子制造

- ⇒ 杭州智见科技-苹果震动马达OCR识别
- → 常州精研-苹果手机震动马达外壳字符检测
- → 常州精研-苹果显示器外框模号识别
- → 常州精研-苹果微小元器件字符检测
- ⑨ 博众-iWatch表带OCR读取
- ⊙ 广州捷普电子-条形码识别
- 艾视-SIM卡槽

汽车行业

- → 舍弗勒-轴承字符识别
- → 舍弗勒-调整环字符识别
- → 广汽本田-汽车微小元器件字符检测
- → 伟景-车架号码识别

② 泛半导体

- ③ 深南电路-PCB板表面字符检测
- → 金海通-芯片封装字符检测
- ④ 华诵-PCB字符及二维码识别
- → 嘉兴天通-硅片溯源
- Э 无锡捷普-电路板元器件OCR识别分类

圖 泛工业

- ⊙ 航天-华迈- 航天芯片字符检测
- → 钢铁-上海照影-钢料OCR字符识别
- → 钢铁-北京拓野-钢卷OCR识别
- 铁路-株洲时代新材料科技-火车金属板字符检测
- ⇒ 水利-水管编号OCR识别
- ⇒ 军工-诺顶-枪械OCR识别

≥ 烟草

→ 中国烟草-标签字符识别

∞ 医药制造

→ 某头部制药公司-药盒包装字符识别

◎ 快消品食品

- ③ 珠宝-周大福-戒指手镯字符识别 (项目)
- → 食品-光明乳小-牛奶外包装字符识别
- → 食品-光明乳业-外包装字符识别
- → 食品-思锐-果冻生产批次检测
- → 食品-李锦记-蓮盐牛抽牛产批次检测
- → 快消-发那科-鞋头字符检测

學 快递

→ DHL-快递单识别



3C-杭州智见科技-苹果震动马达OCR识别

◎ 项目内容

项目内容: iphone震动马达OCR识别 **物料材质**: 金属、玻璃的混合材料

识别需求: 识别工位标识字符, 对应设备编号以及生产日期

🖫 物料说明







? 项目难点

字符模糊:字符在表面难以见到

字符缺失: 需要达到出现部分字符时, 便能完成识别

字符细小:字符尺寸仅能达到0.1mm²

圓 解决方案

采用 SMore Vimo OCR 识别算法,在能够识别部分字符特征时,能完成读取

排除字符完全模糊的产品



99.5%

穴号识别率和 95% 模号识别率 远超人工检测质量 **70**%

高效人力替代率 几乎完成全自动化识别检测 **0.1**s

实现全检





3C-常州精研-**苹果手机震动马达外壳字符检测**



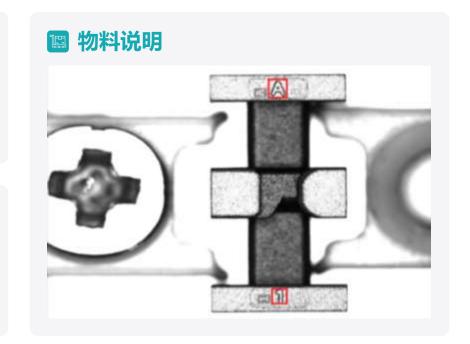
◎ 项目内容

项目概述: 常州精研为一线手机加工厂, 本项目提供AI检测算法, 识别指甲盖大小的微小组件, 其中模号为不同的物料类型, 穴号为产线号, 进行质量追溯

? 项目难点

成像复杂: 物料微小, 雕刻模糊不清, 金属容易反光

字符样式多:字符方向多样,雕刻形式不一



产线导入

量产新产品

8倍产能提升

更稳定的检测,检测速度更快按照产能换算节省40人

避免漏检

引发召回问题



3C-常州精研-苹果显示器外框模号识别

◎ 项目内容

项目内容: 料号编号识别, 2位

字符组成: 1, 0





? 项目难点

局部识别:只识别部分区域的字符**字符小**:字符较小,肉眼极难看清

la 解决方案

ROI+OCR 识别

99.9% +

字符识别准确率

300 ms

识别时间 < 300ms

100%

实现全检





3C-常州精研-**苹果微小元器件字符检测**

◎ 项目内容

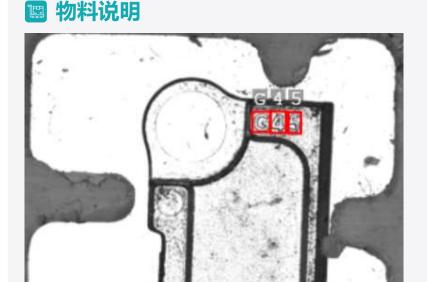
项目内容: 苹果微小元器件字符检测

字符组成: G45

? 项目难点

字符小:字符较小,识别的区域很小

字符不清晰:字符颜色与背景颜色极其相似





99.9%

字符识别准确率

300 ms

识别时间 < 300ms

100%

实现全检



3C-博众- iWatch表带OCR读取

◎ 项目内容

项目内容: iWatch表带金属件字符识别

字符范围: 0-9 和 a-z

字符个数: 13个字符组成字符串

? 项目难点

字符种类多: 单款模型支持3种字体

表带颜色多:包含黑白和橘色3种颜色

成像情况多:包括成像模糊、打光、倾斜等综合字符种类、

颜色、打光等共15种不同形态

🖪 物料说明





圓 解决方案

首次与同类竞品PK,技术性能上完胜,得到PMP集团高层的 认可

基于 SMore Vimo 工业 OCR 识别算法

复杂高效的预处理,增加算法对环境鲁棒性

99.9%

字符读取准确率兼容多种产品形态

100%

人力替换率 6条产线全自动化生产 7天

从需求了解,到完成产品部署 一共花费7天





3C-广州捷普电子-条形码识别

◎ 项目内容

项目内容: 物料盘上条形码的识别

字符组成: 20FMN-BMTTR-A-TBT(HF1)

? 项目难点

局部识别:只识别部分区域的字符

字符小: 部分字符字体很小, 肉眼无法看清

🖫 物料说明



圓 解决方案

ROI+OCR 识别

99.9% +

字符识别准确率

300 ms

识别时间 < 300ms

100%

实现全检





3C-艾视-SIM卡槽

项目概述: SIM卡槽OCR识别

◎ 项目内容

项目内容: SIM 卡槽 OCR 识别 **字符组成**: 353010118357195

? 项目难点

局部识别:只识别部分区域的字符

字符小: 部分字符字体很小, 人工无法看清





99.9% +

字符识别准确率

300 ms

识别时间 < 300ms

100%

实现全检



汽车-舍弗勒-轴承字符识别



◎ 项目内容

项目内容: 舍弗勒轴承字符识别 **字符组成**: 0AK.311.139 A

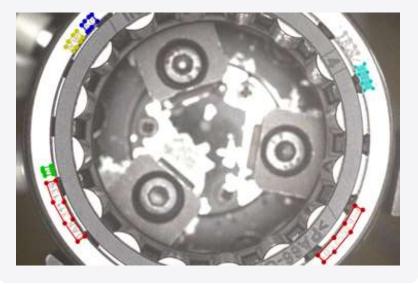
? 项目难点

字符弯曲: 轴承上的字符具有一定角度的弯曲, 需要做到精

确的定位

字符不清晰:字符颜色与轴承背景颜色极为相似

🖫 物料说明



产线导入

量产新产品

8倍产能提升

更稳定的检测,检测速度更快按照产能换算节省40人

避免漏检

引发召回问题



汽车-舍弗勒-调整环字符识别



◎ 项目内容

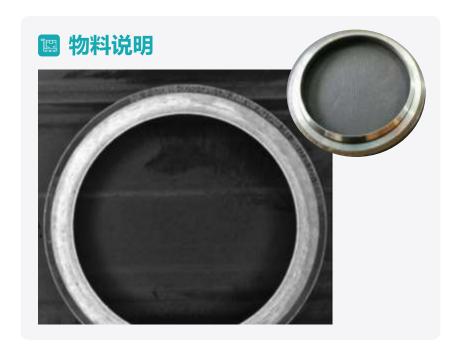
项目内容: 舍弗勒调整环字符识别 **字符组成**: INA-F-570816-0010-GR5

? 项目难点

字符弯曲: 轴承上的字符具有一定角度的弯曲, 需要做到精

确的定位

字符不清晰:字符颜色与轴承背景颜色极为相似



产线改善

帮助客户解决了长期困扰的问题避免优化工艺带来的成本

取代人力

更稳定的检测 节省人员成本600K

避免漏检

引发召回问题



汽车-广汽本田-汽车微小元器件字符检测

◎ 项目内容

项目内容: 汽车微小元器件字符检测 **字符组成**: XLHGRY1852L2155220X





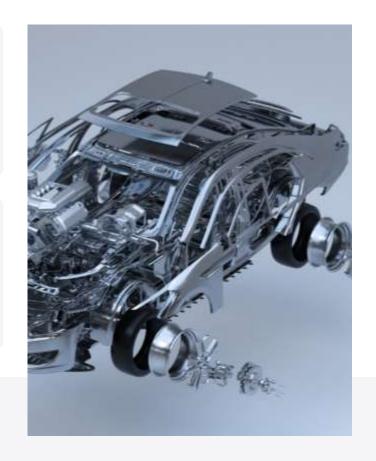
? 项目难点

字符样式多:雕刻方式多种多样,需要识别的字符种类较多

字符不清晰:字符颜色与背景颜色极其相似

la 解决方案

ROI+OCR 识别



99.9% +

OCR 检测准确率

100%

人力替换率, 多条产线全自动化生产

1%



汽车-伟景-车架号码识别

◎ 项目内容

项目内容: 检测车架零件上贴纸编号和打刻在零件上的编号

是否一致

字符组成: LWBJA3399K1405G14

? 项目难点

字符小: 标签上的字符极小并存在很多手写字符字符不清晰: 字符颜色与背景颜色极其相似

1 物料说明





99.9% +

OCR 检测准确率

100%

人力替换率, 多条产线全自动化生产

1%



半导体-深南电路-PCB板表面字符检测

◎ 项目内容

项目内容: PCB板表面字符检测 **字符组成**: 1686169-D01-9F





? 项目难点

光线差: 光线暗淡, 取图质量差

圓 解决方案

OCR 识别



99.9% +

OCR 检测准确率

100%

人力替换率, 多条产线全自动化生产

1%



半导体-金海通-芯片封装字符检测

项目概述: 芯片封装字符检测

◎ 项目内容

项目内容: 芯片封装字符检测

字符组成: N002D1





? 项目难点

Uph要求高:终端的产能较高,为满足Uph的要求,需要视觉与设备完美配合,在20us的间隔时间内获得完整、清晰、没有错位的高质量图像

圓 解决方案

OCR 识别



20 us

拍间隔只有20us就能采集一张图像 多线程队列处理 97.97% +

OCR准确率 达到99.97%以上 9000+/h

Uph检出速率极高 业内领先



半导体-华通-PCB字符及二维码识别

◎ 项目内容

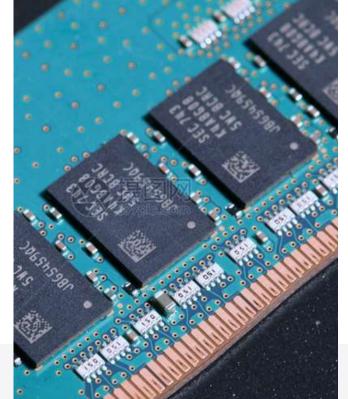
项目内容: PCB字符及二维码识别 **字符组成**: 1686169-C04-9F

? 项目难点

光线差: 光线暗淡, 取图质量差

字符样式多:雕刻方式多种多样,字符的角度都不一样





99.9% +

OCR 检测准确率

100%

人力替换率, 多条产线全自动化生产

1%



半导体-嘉兴天通-硅片溯源

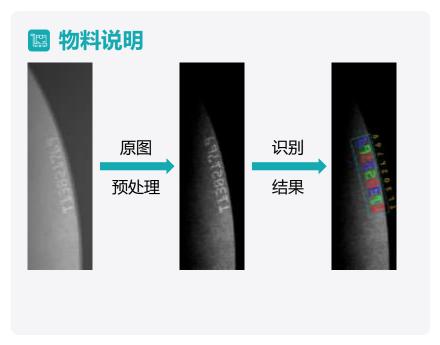
◎ 项目内容

项目内容: 硅片字符检测 **字符组成**: TL302L769

? 项目难点

光线差: 光线暗淡, 取图质量差

字符弯曲:字符具有一定角度的弯曲,需要做到精确的定位





99.99% +

OCR 检测准确率

100%

人力替换率, 多条产线全自动化生产

1%



半导体-无锡捷普-电路板元器件OCR识别分类

◎ 项目内容

项目内容: PCB板经过 AOI 检测的NG产品,需要回收上面的元器件,以节省生产成本。现在由人工读取元器件上的26

位字符,对比数据库,将其分类字符组成: UNH1023068/02

? 项目难点

实现分类:不同型号的主板上各种元器件,有的外形完全一

样,只能通过字符来确定批次、进行分类

来料复杂: 面对多类型、来料复杂的情况, 传统视觉很难做

到实时、准确读取字符

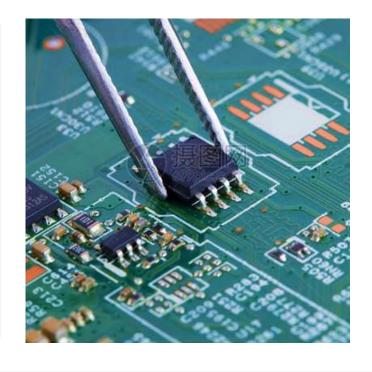
🖫 物料说明











产线导入

在客户现有的产线基础上 添加半自动化字符识别工位 不影响原有的生产流程

人力取代

原人工看字符,需要6人/班次现采用半自动化读码,仅需要1人/班次

效率提高

原人工读取,每天读取8000+片 现采用AI读字符,每天可读50000+片

准确率提高

人工读取,存在工作疲劳,时间长了容易出现读错,正确率95%,为后续的生产带来非常大的隐患 AI读取的正确率传达到99.9%以上



航天-华迈-**航天芯片字符检测**

◎ 项目内容

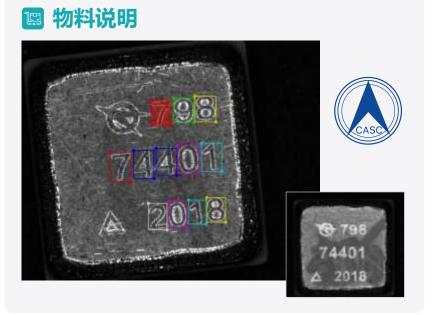
项目内容: 航天芯片字符检测

字符组成: 20FMN-BMTTR-A-TBT(HF1)

? 项目难点

光线差: 光线暗淡, 取图质量差

字符样式多:雕刻方式多种多样,字符的角度都不一样





功能多样

识别字符的同时可以检测产品表面的字符缺陷

提高产能

生产节拍提升50% 达到1500 UPH



钢铁-上海照影-钢料OCR字符识别

◎ 项目内容

项目内容: 识别钢料上的字符

字符组成: 7、6、8、4、5、B、4

? 项目难点

成像复杂: 检测过程中钢料会多方向的旋转, 识别难度大

🖫 物料说明



圓 解决方案

定位+ROI+OCR 识别





钢铁-北京拓野-钢卷OCR识别

◎ 项目内容

项目内容: 识别钢卷上的生产编号 **字符组成**: H219C10708500

? 项目难点

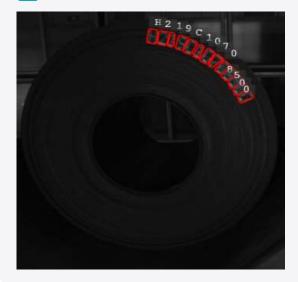
字符弯曲:钢卷上的字符具有一定角度的弯曲,需要

做到精确的定位

字符不清晰:字符颜色不清晰,存在字符不完整的情况

光线差: 光线暗淡, 取图质量差

🖫 物料说明







铁路-株洲时代新材料科技-火车金属板字符检测

◎ 项目内容

项目内容: 火车金属板字符检测

字符组成: ABCDEFG

? 项目难点

字符不清晰:字符刻印很浅,和背景颜色极为相似

🖫 物料说明







水利-**水管编号OCR识别**

◎ 项目内容

项目内容:水管编号字符检测 **字符组成**: 110001777844

? 项目难点

字符不清晰: 部分字符残缺, 不完整

字符弯曲:字符具有一定角度的弯曲,需要做到精确的定位

🕎 物料说明







军工-诺顶-枪械OCR识别

◎ 项目内容

项目内容:基于深度学习的OCR算法自动识别枪支的编码并存入数据库中。兼容多种不同的字体以及多种枪支的不同零部件

字符组成: 029984

? 项目难点

多字体类型:字符字体虽然都是数字但是因为枪支种类的不同有5种以上的字体类型

成像困难: 枪支在使用过程中有不同程度的磨损, 以及枪支

润滑油都会影响成像效果

字符样式多:字符个数及零件尺寸都不相同,且有时也会存

在一定角度的倾斜

🖪 物料说明





项目收益

- 完成了对客户之前落后的手抄数字的解决方案,同时搭建了枪支信息管理系统完成了枪支回收的数字化管理
- 该项目由于能兼容不同型号的枪支,后续作为标准机台推广到各个不同的军事教学基地

99.9% +

字符准确率

快速

实时处理效率: 0.1s



烟草-中国烟草-标签字符识别

◎ 项目内容

项目内容: 中国烟草标签字符识别

字符组成: 210128131220112B0766

? 项目难点

局部识别:只识别部分区域的字符 **光线差**:光线暗淡,取图质量差

🖫 物料说明



園 解决方案

ROI+OCR 识别





医药-某头部制药公司-药盒包装字符识别

◎ 项目内容

项目内容: 药盒外包装字符检测

字符组成: 2023.11.

SX068YC 20201231

? 项目难点

局部识别:只识别部分区域的字符

字符不清晰:字符颜色与背景颜色十分接近,不易识别

🖫 物料说明



圓 解决方案

ROI+OCR 识别





珠宝-周大福-戒指手镯字符识别(项目)

项目概述: 周大福为国内一线首饰品牌, 需要识别首饰的字符

◎ 项目内容

项目内容: 戒指和手镯内侧及边缘的字符识别

物料形状: 圆形、椭圆形、方形和三角形, 带花头和无花头

? 项目难点

成像复杂:由于材质导致反光严重,且字符小,位置不定,字符工艺差异大,即使同为镭射工艺,依然会存在很大差异

位置不定: 形状多变且字符位置差异大

🖫 物料说明



圓 解决方案

光源颜色,采用暖光最大程度降低反光 多相机多角度拍摄,最大化呈现字符区域





食品-光明乳业-牛奶外包装字符识别

◎ 项目内容

项目内容: 食品行业包装上最重要的信息就是生产日期,客户共有十几条产线,生产不同的包装食品,包装盒上的生产日期喷码必须是可读的,否则流入市场会导致消费者的投诉

字符组成: 2021 0405 611Z 15: 11

? 项目难点

字符弯曲: 包装外表面上的字符具有一定角度的弯曲, 需要

做到精确的定位

字符重叠: 部分字符十分紧凑, 存在重叠的现象

局部识别:包装外表面字符很多,但要求只识别部分区域字符

🖫 物料说明





客户痛点

产品召回

带有缺陷的产品一旦流入消费市场 需要在全球范围内对产品进行召回 造成经济和名誉损失

人力成本

当前的检测方式需要安排专门的质检人员对产品进行抽检,现场共10条线 三个班次需要40+的质检人员

产能下降

抽检一旦发现残次产品 需要立马停线检查设备 并且对之前生产的产品逐一排查,影响生产



食品-光明乳业-外包装字符识别

◎ 项目内容

项目内容: 牛奶包装外表面字符识别

字符组成: 20200101

? 项目难点

成像复杂:表面存在反光的现象,成像十分困难

🖫 物料说明



la 解决方案

ROI + OCR 识别





食品-思锐-果冻生产批次检测

项目概述: 果冻生产批次检测

◎ 项目内容

项目内容: 果冻生产批次检测 **字符组成**: LOT 180720AA

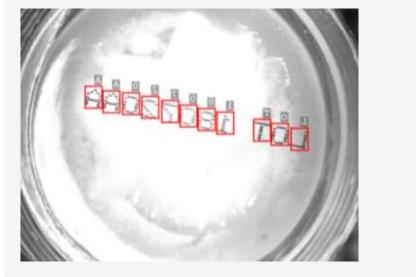
? 项目难点

字符位置变化大:字符打印位置波动,来料角度不固定,字

符存在畸变

字符不清晰: 部分字符残缺或者不清晰, 和背景颜色极为相似

🖫 物料说明







食品-李锦记-薄盐生抽包装生产批次检测

项目概述: 薄盐生抽包装生产批次检测

◎ 项目内容

项目内容: 薄盐生抽包装生产批次检测

字符组成: 2020年04月27日 XAV4M1146

? 项目难点

字符不清晰: 部分字符残缺或者不清晰, 和背景颜色极为相

似

局部识别:包装外表面字符很多,但要求只识别部分区域的

字符

🖫 物料说明







快消-发那科-鞋头字符检测

项目概述: 鞋头编号字符检测

◎ 项目内容

项目内容: 鞋头编号字符检测 **字符组成**: EN12568 N6O410L

? 项目难点

字符不清晰:字符颜色和背景颜色十分接近,极难看清

字符不规则:部分字符雕刻不标准,不规则

成像复杂:表面存在反光的现象,成像十分困难

🖫 物料说明



圓 解决方案

定位 + OCR 识别





快递-DHL-**快递单识别**

项目概述: DHL快递单编号识别

◎ 项目内容

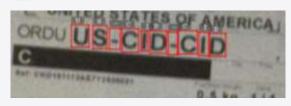
项目内容: DHL快递单编号识别

字符组成: US-CID-CID

? 项目难点

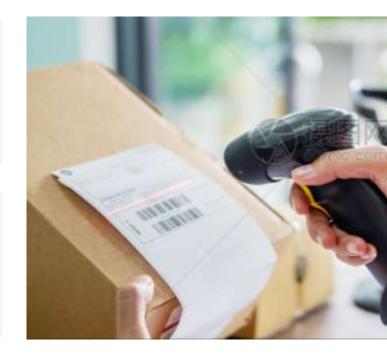
局部识别:只识别部分区域的字符 **光线差**:光线暗淡,取图质量差

🖫 物料说明



圓 解决方案

定位 + OCR 识别





https://699pic.com/tupian-500891669.html https://699pic.com/tupian-501645378.html





https://www. urce=search



https://699pic.com/tupian-400964420.html



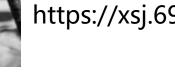
https://www.hellorf.cor urce=search&term=%l 88%B6%E9%80%A0



https://www.hellorf.com/image/show/1862120746?so urce=search&term=sim%E5%8D%A1%E6%A7%BD



https://www





https://699pic.com/tupian-303332783.html



https://699p

https://www. urce=search 7%A5%E6%9







https://www rce=search&