

NCIT AI Platform Introduction

D E S I G N B Y N C I T I D X

为开发人员和数据科学家设计的AI服务组合，利用NCIT的突破性研究、所提供的负责任AI实践和灵活性来构建和部署自己的AI解决方案。

第一 DX 事业部

AI 平台介绍

1

现有技术能力

2

成熟应用案例

3

关于我们

4

PART1 | AI 平台介绍

AI PLATFORM



数据处理能力

数据获取 数据标注
数据预处理 数据增强
数据集管理



模型算法能力

深度学习 模型训练
算法组合操作 模型验证
模型管理 模型部署



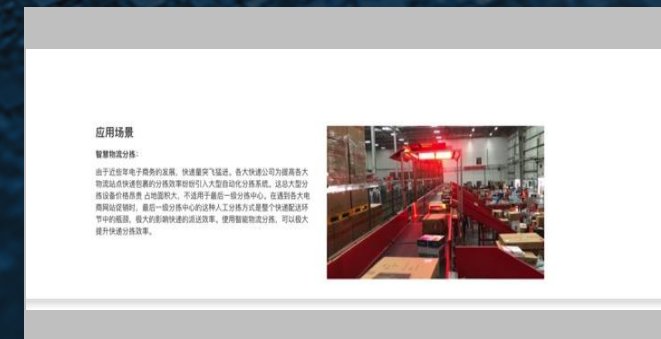
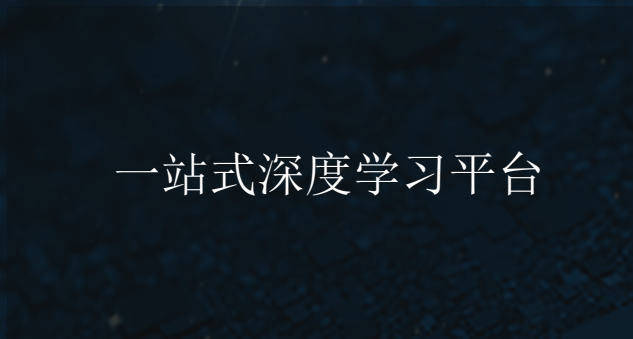
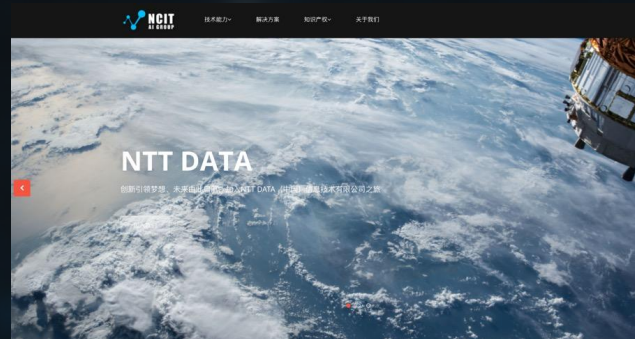
部署&其他能力

在线部署 workflow可视化
私有化部署 工单客服
边缘端部署 权限管理
AI服务市场



NCIT AI 开放平台是 NCIT 自研的一站式深度学习平台。它通过可视化的拖拽布局，组合各种数据源、组件、算法、模型和评估模块，让算法工程师和数据科学家在其之上，方便地进行模型训练、评估及预测。

AI 平台介绍



PART2 | 现有技术能力

计算机视觉-人脸与人体识别

人脸识别 Face Recognition

人脸识别是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。人脸识别系统主要包括四个组成部分，分别为：人脸图像采集及检测，人脸图像预处理，人脸图像特征提取以及匹配与识别。



目标检测 Object Detection

目标检测的任务是找出图像中所有感兴趣的目标，确定它们的类别和位置，是计算机视觉领域的核心问题之一。由于各类物体有不同的外观、形状和姿态，加上成像时光照、遮挡等因素的干扰，目标检测一直是计算机视觉领域最具有挑战性的问题。



人脸检测 Face Detection

人脸检测是自动人脸识别系统中的一个关键环节。人脸检测是指对于任意一幅给定的图像，采用一定的策略对其进行搜索以确定其中是否含有人脸，如果是则返回一脸的位置、大小和姿态。



动作识别 Action Recognition

动作识别是视频理解方向很重要的一个问题。对于给定的分割好的视频片段，按照其中的人类动作进行分类。比如打球、跑步、吃饭等。该任务不需要确定视频中行为的开始时间和结束时间。



计算机视觉-图像识别



图像分类

Image Classification

图像分类，根据各自在图像信息中所反映的不同特征，把不同类别的目标区分开来的图像处理方法。它利用计算机对图像进行定量分析，把图像或图像中的每个像元或区域划归为若干个类别中的某一种，以代替人的视觉判读。



光学字符识别

OCR

OCR是指电子设备检查纸上打印的字符，通过检测暗、亮的模型确定其形状，然后用字符识别方法将形状翻译成计算机文字的过程。



目标跟踪

Object Tracking

视觉目标（单目标）跟踪任务就是在给定某视频序列初始帧的目标大小与位置的情况下，预测后续帧中该目标的大小与位置。



图像分割

Image Segmentation

图像分割就是把图像分成若干个特定的、具有独特性质的区域并提出感兴趣目标的技术和过程。它是由图像处理到图像分析的关键步骤。从数学角度来看，图像分割是将数字图像划分成互不相交的区域的过程。图像分割的过程也是一个标记过程，即把属于同一区域的像素赋予相同的编号。

语音识别技术

语音识别

语音识别技术就是让机器通过识别和理解过程把语音信号转变为相应的文本或命令的高新技术。语音识别技术主要包括特征提取技术、模式匹配准则及模型训练技术三个方面。

自动语音识别技术（ASR）

毫秒级识别响应，识别速度提升5倍

让计算机能听、能看、能说、能感觉，是未来人机交互的发展方向，其中语音成为未来最被人看好的人机交互方式，语音比其他的交互方式有更多的优势。

语音合成

语音合成，能将任意文字信息实时转化为标准流畅的语音朗读出来，相当于给机器装上了人工嘴巴。它涉及声学、语言学、数字信号处理、计算机科学等多个学科技术，是中文信息处理领域的一项前沿技术，解决的主要问题就是如何将文字信息转化为可听的声音信息。

语音合成技术（TTS）

高度拟人，流畅自然的语音合成

自然语言处理

自然语言处理是指利用人类交流所使用的自然语言与机器进行交互通讯的技术。通过人为的对自然语言的处理，使得计算机对其能够可读并理解。



词法分析

词法分析 (Lexical Analysis) 是计算机科学中将字符序列转换为单词 (Token) 序列的过程。进行词法分析的程序或者函数叫做词法分析器 (Lexical Analyzer)，也叫扫描器。词法分析器一般以函数的形式存在，供语法分析器调用。



词向量分析

词向量 (Word Embedding)，是NLP中的一组语言建模和特征学习技术的统称，其中来自词汇表的单词或短语被映射到实数的向量。生成这种映射的方法包括神经网络，单词共生矩阵的降维，概率模型，可解释的知识库方法，和术语的显式表示单词出现的背景。



短文本相似度

短文本相似度，即求解两个短文本之间的相似程度；它是文本匹配任务或文本蕴含任务的一种特殊形式，返回文本之间相似程度的具体数值。然而在工业界中，短文本相似度计算占有举足轻重的地位。

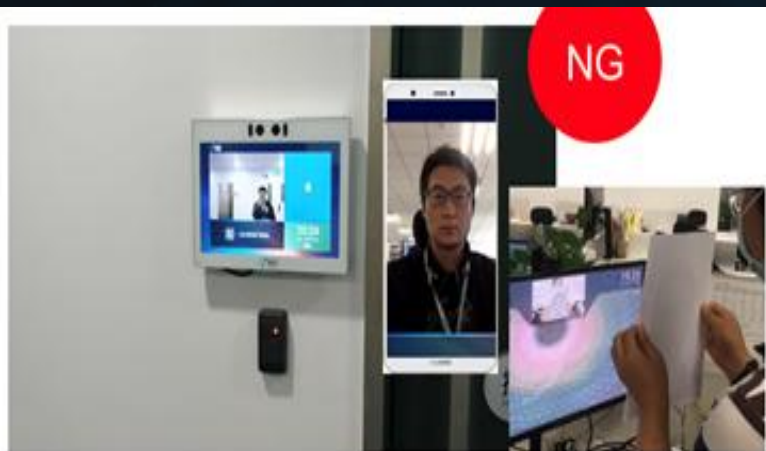
PART3 | 成熟应用案例

人脸识别系统



人脸录入

一般是批量录入，用户主动通过录入端口上传录入自己的人脸。另一种方式是现场视频人脸图像采集，当场摄像头采集面部，由人脸识别的采集步骤在指定的摄像范围内，自动搜索客户的人脸图像。



活体检测

活体检测是在一些身份验证场景确定对象真实生理特征的方法，验证用户是否为真实活体本人操作。在人脸识别应用中，活体检测可有效抵御照片、换脸、面具、遮挡以及屏幕翻拍等常见的攻击手段，从而帮助用户甄别欺诈行为，保障用户的利益。



人脸识别

人脸识别是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术，通常也叫做人像识别，面部识别。

人脸识别基本原理

基于深度学习技术，对人脸图片的面部特征点进行特征计算得出人脸特征向量，通过对特征向量的对比，测定距离（非相似度）实现人脸身份的识别。

人脸识别系统-平台架构



人脸识别功能展示



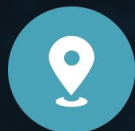
快速，友好，便捷

只需要面向摄像头即可



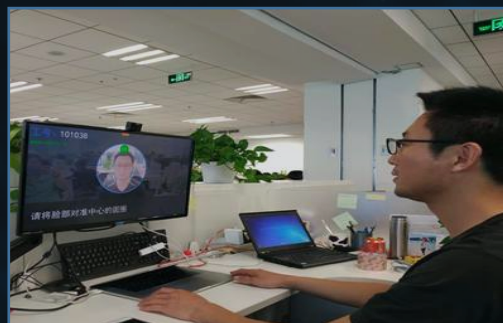
安全，保护隐私

本地部署服务



高度可扩展，可定制

自主开发，可根据需求灵活应用于各种场景



人脸录入



选择身份



识别界面



人脸录入

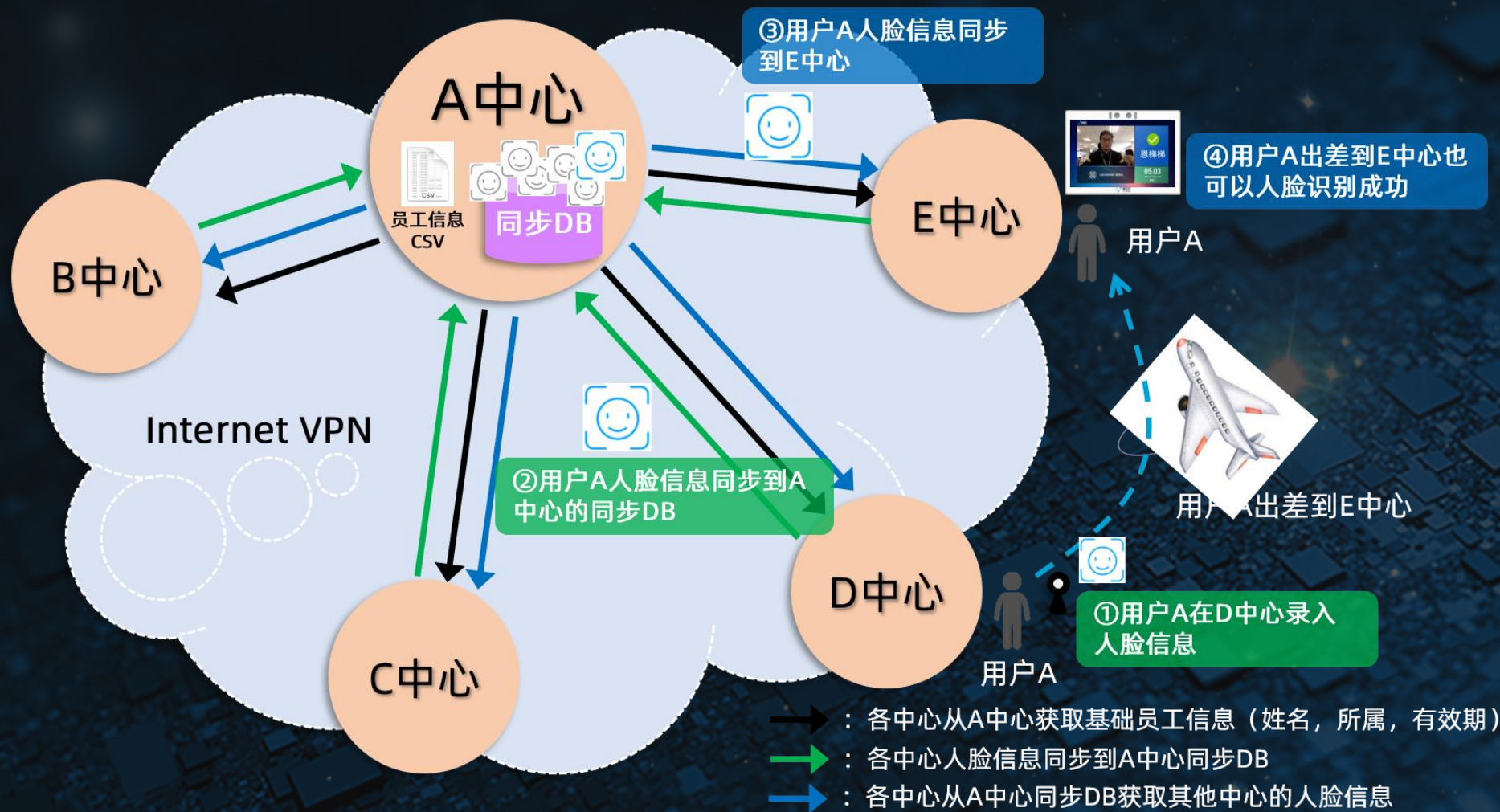


选择身份



识别界面

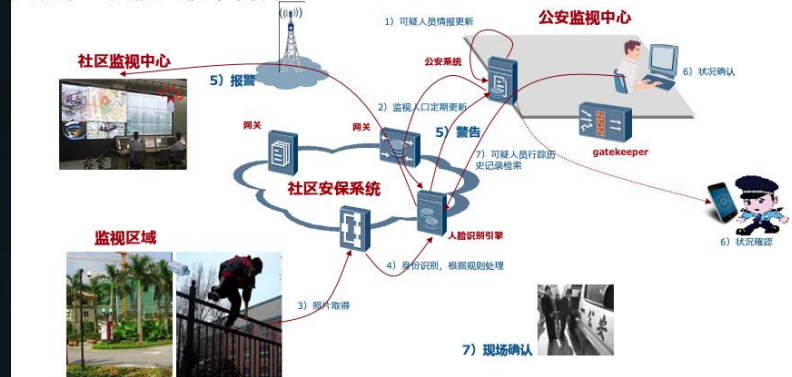
人脸识别系统构成-分布式多据点识别系统



人脸识别-应用案例

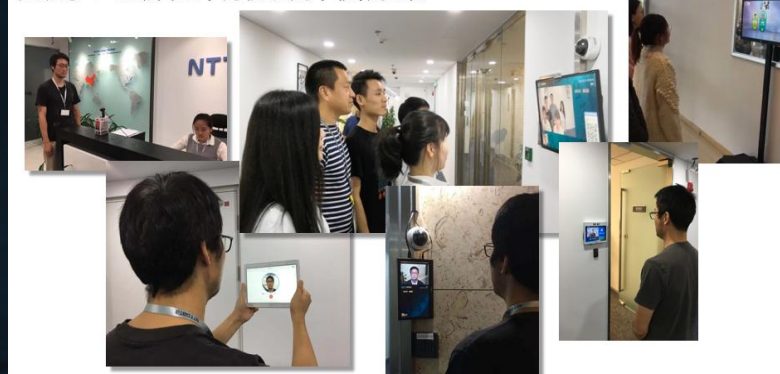
智慧社区安防系统

关键字：安防监视，警告



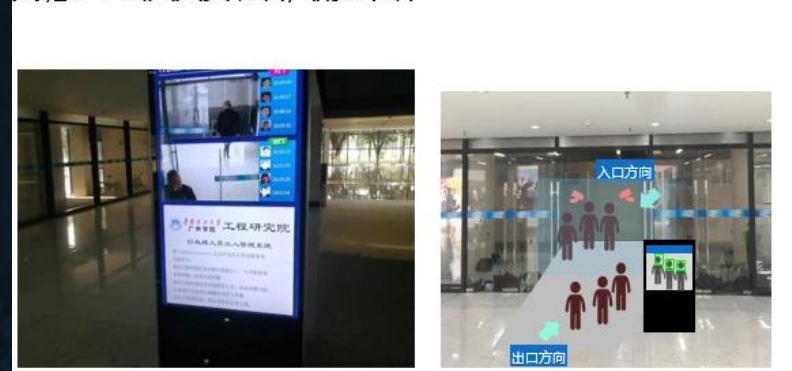
NCIT人脸识别考勤管理系统

关键字：考勤管理，身份识别，权限控制



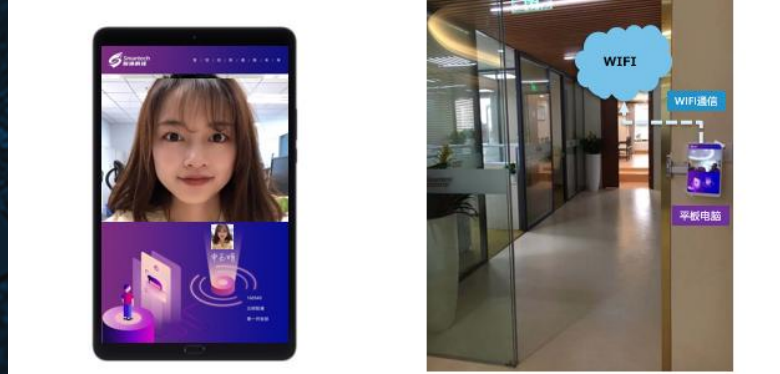
某大学人员出入管理系统

关键字：出入人员确认，流量统计



国内某公司人脸识别展示系统

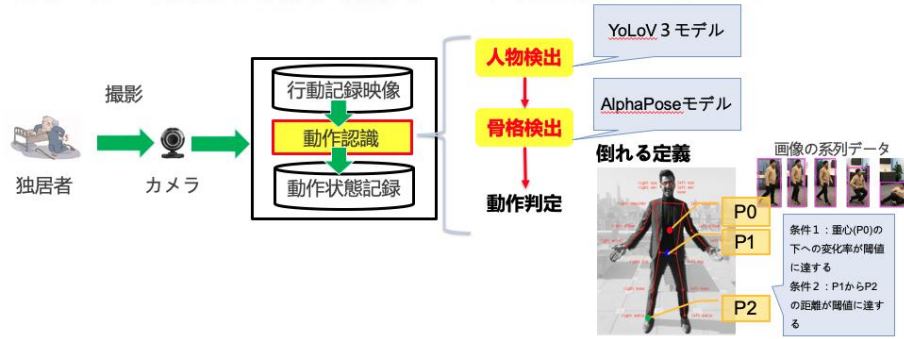
关键字：考勤，提升公司科技形象



動作識別案例-智慧养老

我々の現状（独居者の倒れる検出やり方）

独居者の倒れた動作検出に対して、処理流れと動作認識の中核技術を検証しました。
該当処理流れと中核技術（**人物検出**、**骨格検出**）はその他動作認識応用にも適用である。



我々の現状（達成効果）

◆ 運転環境:

- ・ 運行システム: Ubuntu16.04
- ・ CPU/GPU: NVIDIA GeForce GTX1060 6GB
- ・ メモリー: 16G
- ・ HD Webカメラ解像度: 1280*720

◆ 中核モデル選定:

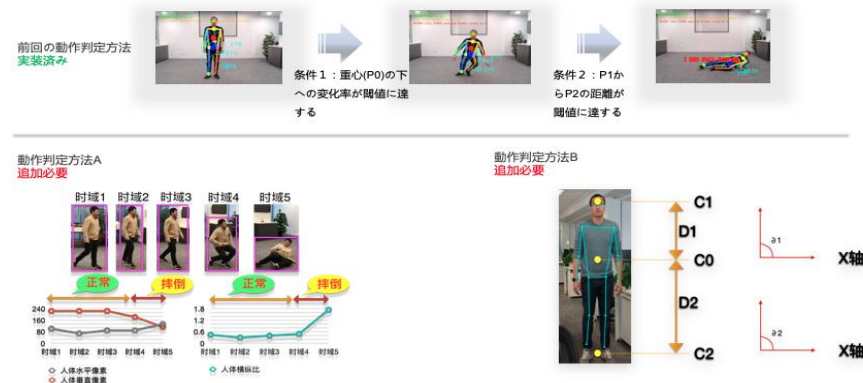
- ・ 人物検出モデル: YoloV3-spp モデル (COCO29分類データセット FPS: 20mAP: 60.6%)
- ・ 骨格検出モデル: Alphaposeモデル
- ・ 倒れる定義: 画像の系列データの下記二つ条件を満たす場合、倒れる判定する
 - ・ 重心(P0)の下への変化率が閾値に達する
 - ・ P1 (股関節中心点)からP2 (地面)の距離が閾値に達する



✓ 結果としては**単一カメラで単人の3種のカメラ位置と4倒れた方向**はトレンド倒れるの動作を正確、リアルタイムで認識できる

動作判定の正確率を高く

➢ 倒れる動作は3種類動作判定方法から判定すれば、動作認識の正確率は高くなる。



応用シーン開拓

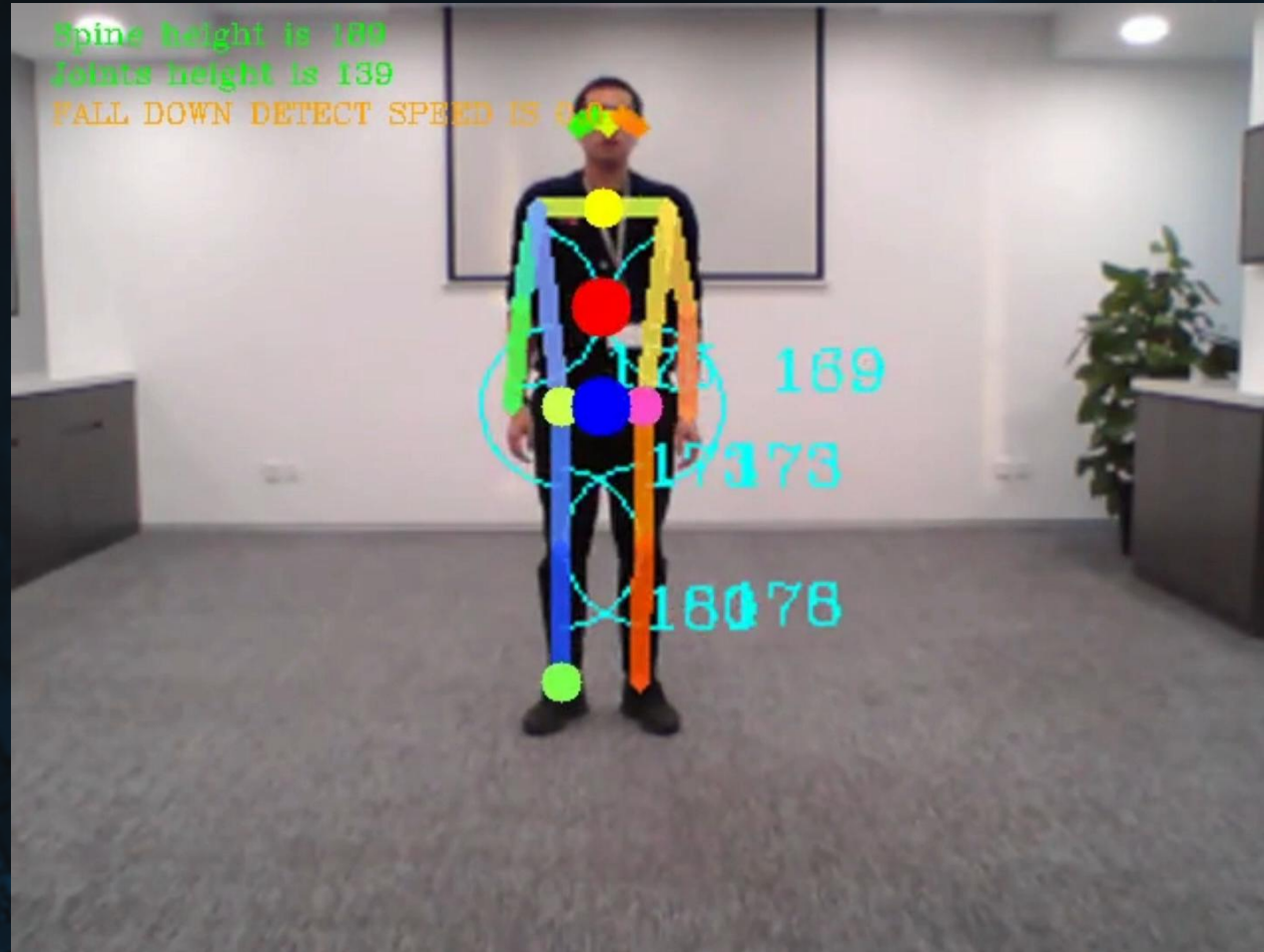
➢ 動作認識の処理流れについて、「人物検出」「骨格検出」は共用プロセスです、その他応用シーン場合、該当シーンの「動作定義」を新規作成することが必要です。「動作定義」について、各関節の角度とスピード変化で判断できる動作は全部で適用です。(2D画像)

発電所（実のニーズ）は施工者の操作はルール違反するかどうかを動作認識でリアルタイムで監視である



応用シーン開拓施策範囲: 動作想定と実現 (物を捨てる、手を挙げるなど.)
➢ 実の動作は発電所の現場の状況とお客様の要望によって追加定義する必要があります。

动作识别案例-智慧养老





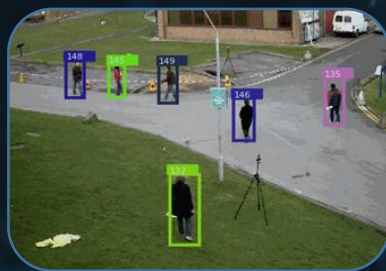
无人超市系统

行人重识别 (Person Re-Identification)

行人重识别也称行人再识别，是利用计算机视觉技术判断图像或者视频序列中是否存在特定行人的技术。广泛被认为是一个图像检索的子问题。给定一个监控行人图像，检索跨设备下的该行人图像。广泛应用于智能视频监控、智能安保等领域。

01

2019



2020

02

多目标跟踪 (Object Tracking)

多目标跟踪主要任务是在给定视频中同时对多个感兴趣的目标进行定位，并且维持他们的ID、记录他们的轨迹。

2021



骨骼关键点检测

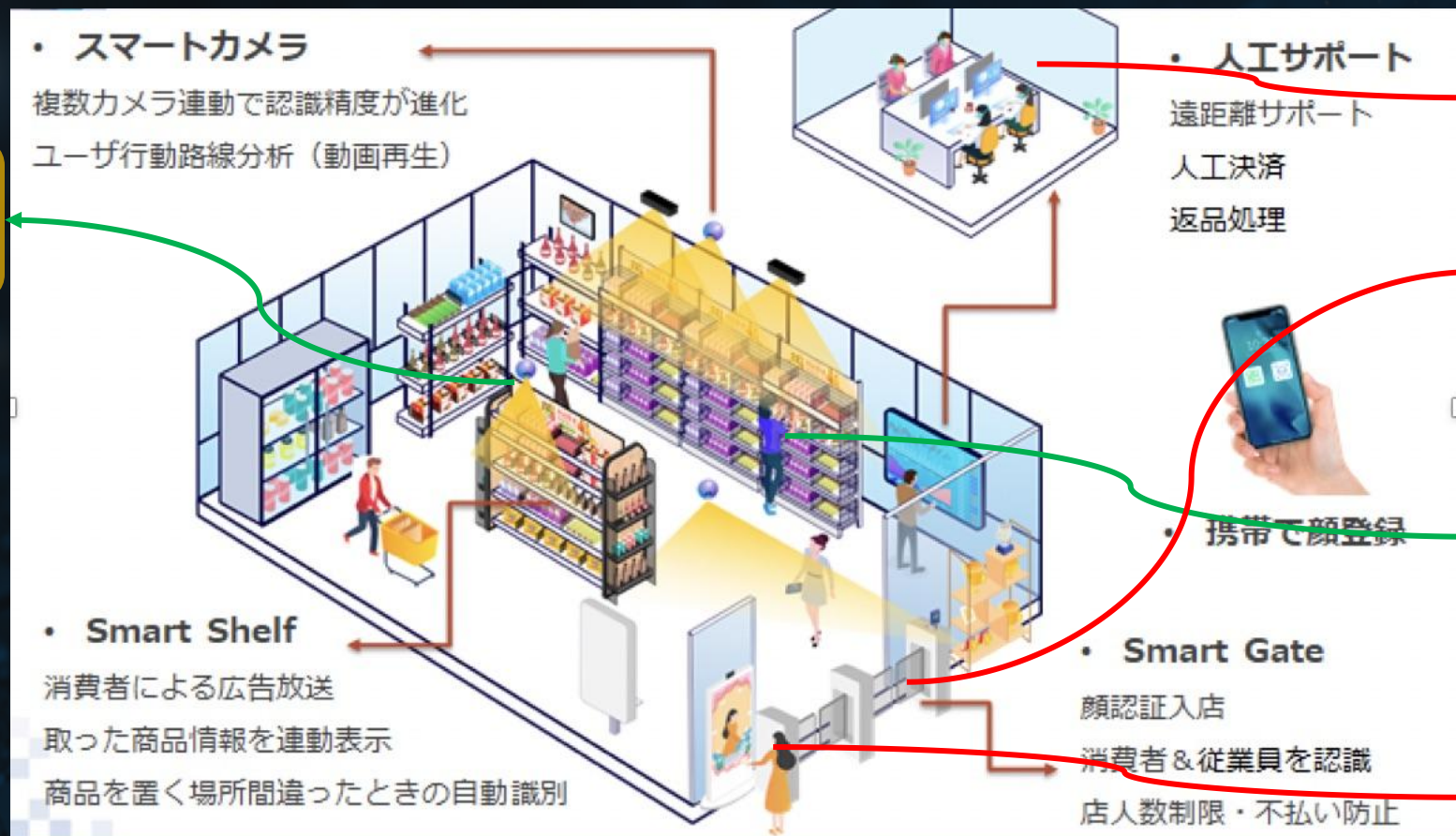
人体骨骼关键点检测是计算机视觉的基础性算法之一，在计算机视觉的其他相关领域的研究中都起到了基础性的作用，如行为识别、人物跟踪、步态识别等相关领域。检测方法主要分两种：

- 1 - 自上而下：先检测人体，再检测单人人体关键点。
- 2 - 自下而上：先将图片中的所有关键点检测出来，再进行关键点聚类。

无人店铺-整体业务架构

5实时

- ReID行人重识别 识别顾客



4人工辅助

- 轨迹追踪
- 动作识别技术

3顾客离店铺

- ReID行人重识别 识别顾客

2顾客选购

- 智能传感器
- 图像识别技术
- 动作识别技术
- 空间定位技术获得顾客坐标
- ReID行人重识别 识别顾客

1顾客进店

- 行人目标检测
- 顾客比对源采集

无人店铺-关键技术要点

ReID 行人重识别技术

解决人脸遮挡，戴口罩无法识别场景的人物识别，轨迹追踪。

图像识别技术

判断拿到的物品具体是什么（拿的什么），包括抠图，图像分类

空间定位技术

在店铺范围内人员定位，用于人员和对应的商品信息匹配（谁拿的，拿的什么）



MOT 多目标轨迹的跟踪

用于顾客行动轨迹的跟踪，得到顾客在店内的运动轨迹

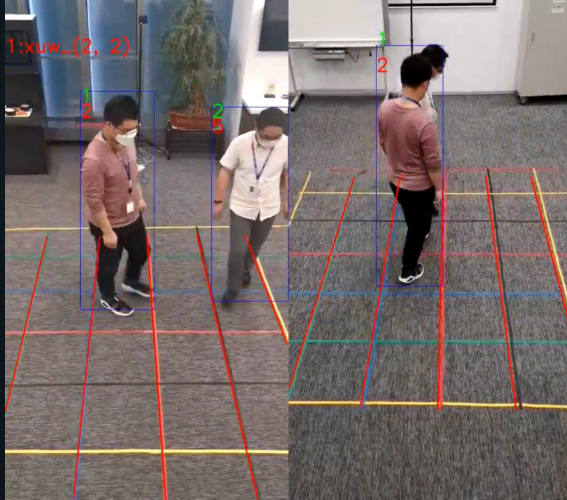
动作识别技术

判断顾客拿东西和放下的具体动作

智能货架传感器技术

提高结算速度，增加顾客体验度

无人店铺-应用案例



智能化自动化处理



可控程度高

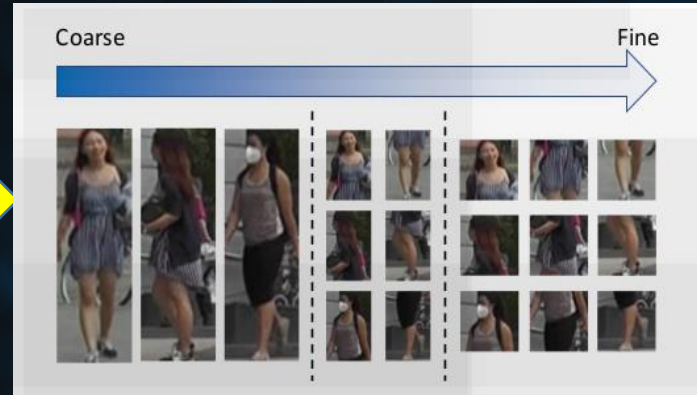


无人店铺

1. 目标检测



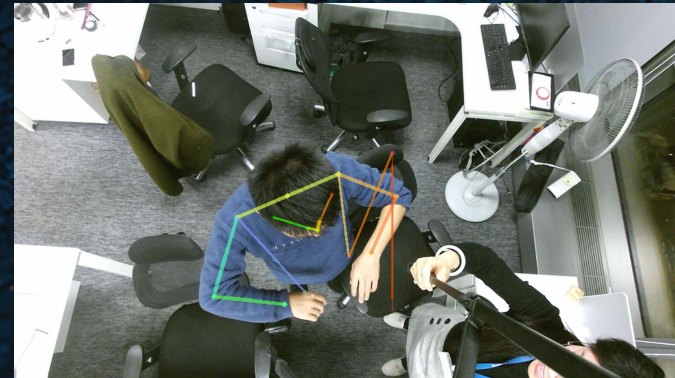
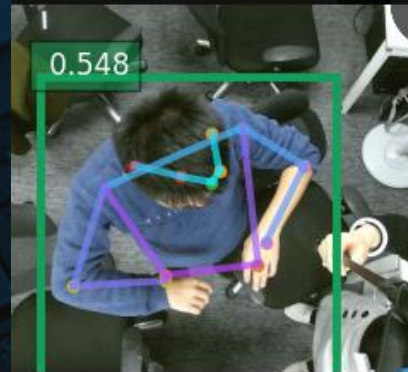
2. 行人重识别



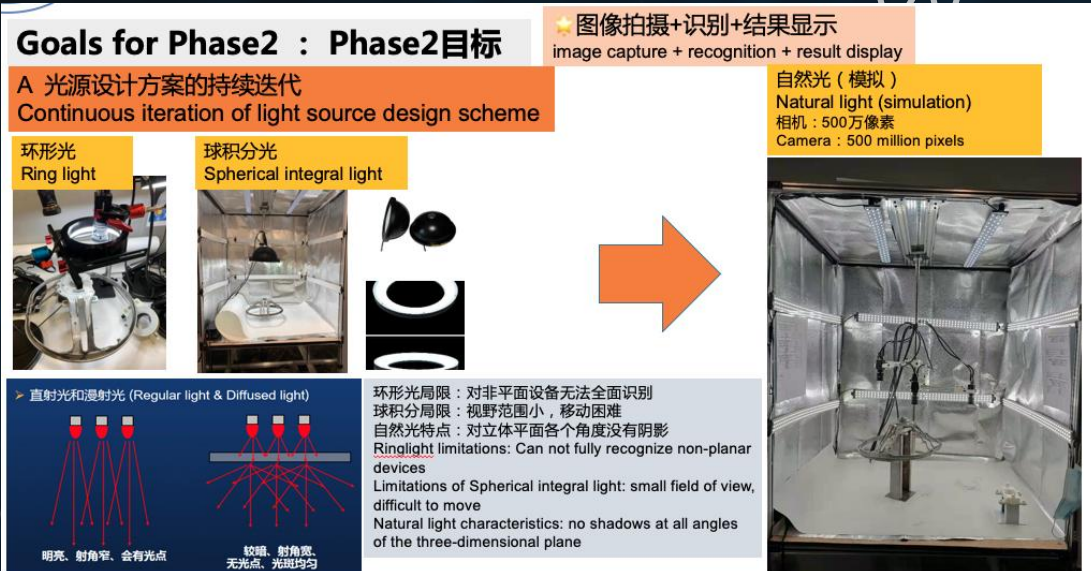
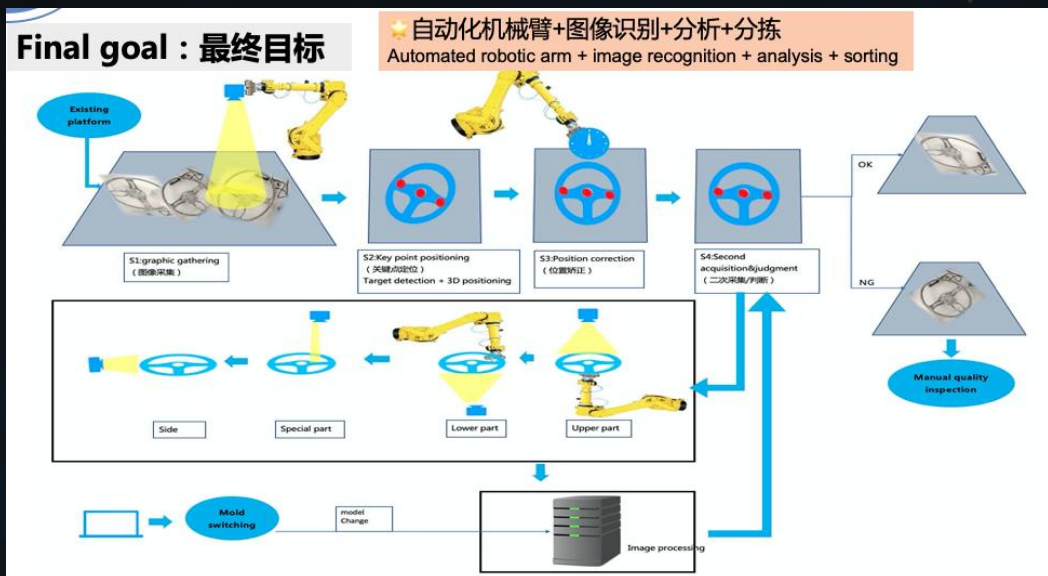
3. 多目标跟踪



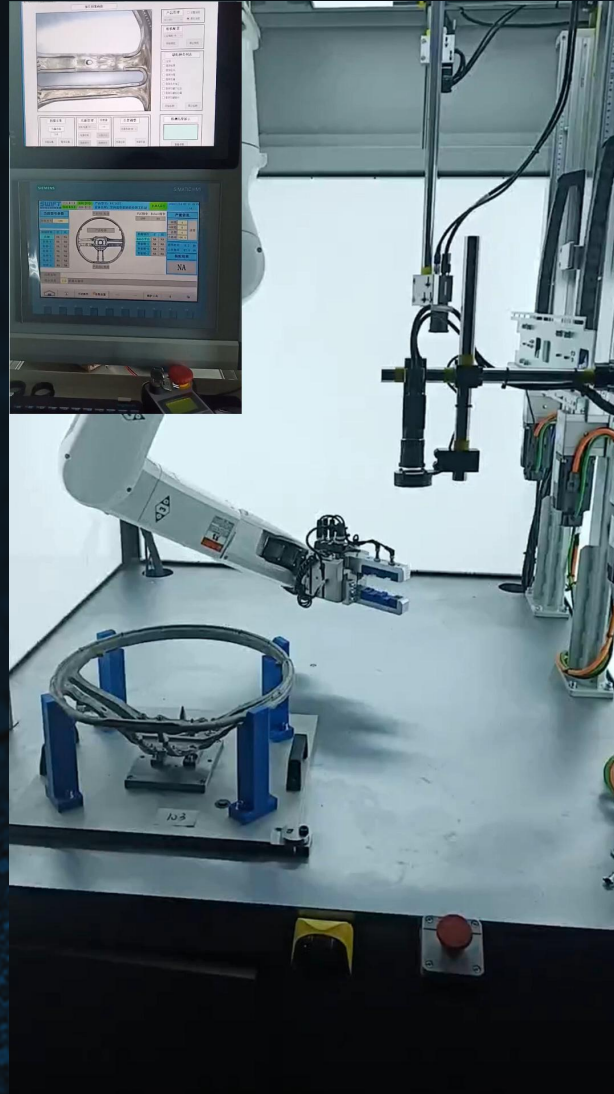
4. 骨骼关键点检测



方向盘骨架缺陷检测-现场应用案例



方向盘骨架缺陷检测-现场应用案例-视频演示



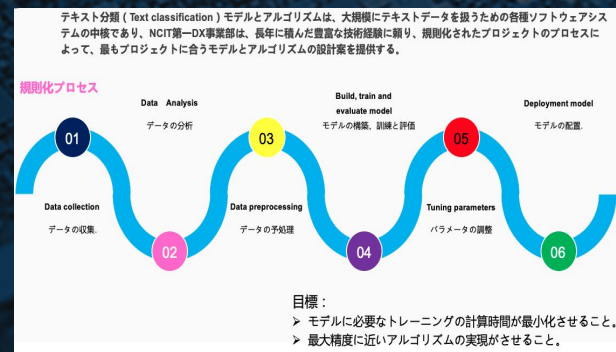
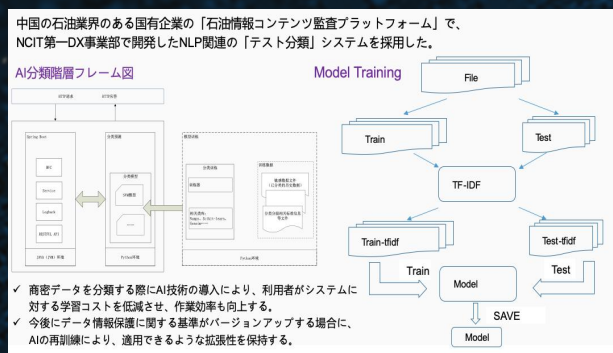
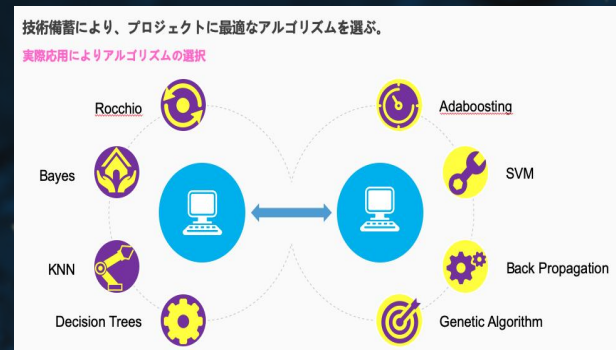
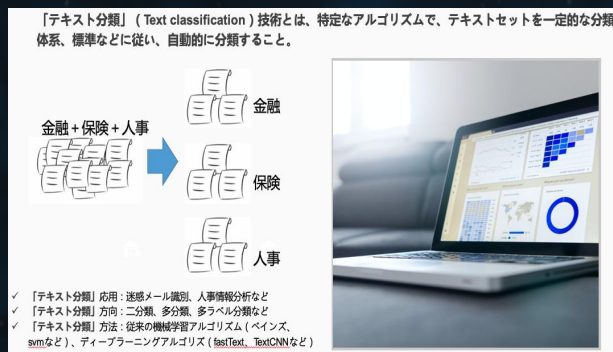
PCB缺陷检测-现场应用案例-视频演示



中石油信息内容审计平台



实现数据分析算法，开发数据分析调用接口，对组件和应用代码进行性能调优



智能物流分拣系统



自动分拣机

是自动分拣系统的一个主要设备，它本身需要建设机械传输线，还有配套的机电一体化控制系统、计算机网络及通信系统等，这涉及到前期的巨额投入。

图像采集工位

在物流传输线上，使用高亮度灯光及高精度摄像头进行组合，将原始运单扫描，并将快递包裹运单进行采集，传送到面单OCR模块进行识别。

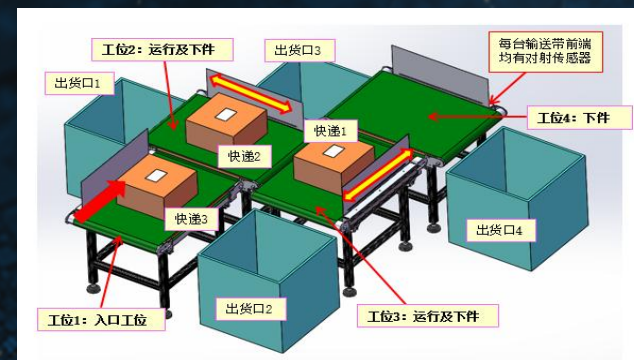
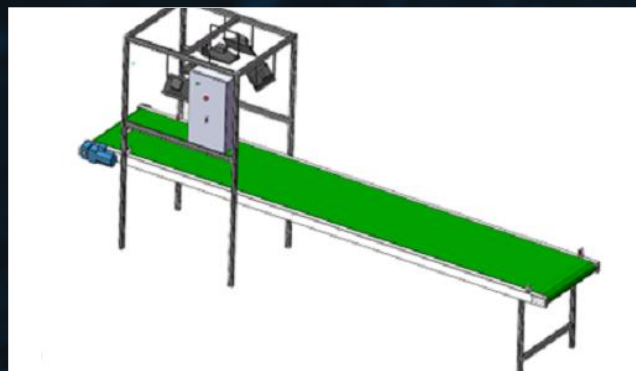
快递面单OCR

凭借领先的人工智能技术，帮助企业对收货人姓名、收货人联系方式、收货人联系方式、收货人电话等字段识别与提取。

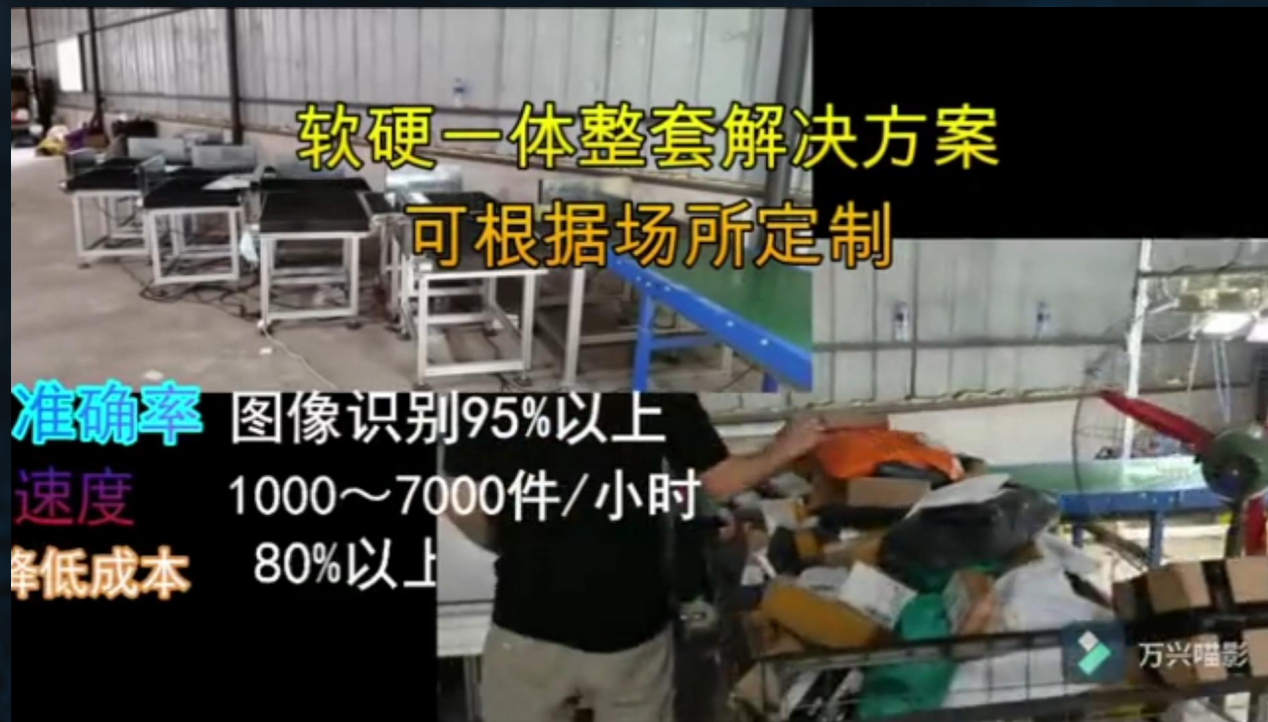
智能物流分拣系统



2. 面单OCR



智能物流分拣系统-现场应用案例-视频演示



PART4 | 关于我们

NCIT AI TEAM 一直致力于推动 AI 技术的发展，与开发者共享AI领域最新的应用场景和解决方案，帮您提升竞争力，共同开创美好未来。

NCIT AI TEAM --- NAI ARK



NCIT 人工智能实验室成立于 2017 年，主要研究重点是开发为自身内容平台服务的创新技术，同时将优秀的已成熟的解决方案输出给客户，帮助客户更好赋能相关行业。

我们的基础研究方向包括计算机视觉、语音识别、自然语言处理和机器学习，应用探索结合了NTT场景与业务优势，为内容和平台工具型AI两大类，目前已打造出业界领先的人脸识别系统和无人超市系统，其相关技术已被多个公司及产品使用。



联系我们

手机: +86-132-6106-9858

电话: +86 (0) 10-82856466-9008

邮件: ncit.po-cn@china.nttdata.com

官网: <http://47.94.162.35/>

地址: 江苏省无锡市新区菱湖大道180号-16

北京市朝阳区望京广顺南大街8号院利星行中心G座6层



THANKS

DESIGN BY NCIT1DX

AI 改变生活，科技创造未来！