

一种用于随机取放的嵌入式智能 3D 物体识别系统

关键词:

- 立体视觉、结构光相移、偏振成像系统、随机取放、目标识别、目标定位、6D 姿态估计、机器学习、反向传播学习

解决难题

- 传统自动化所使用的机械人，都是一成不变地按照高技能工程师精心制作的程序，重复执行特定动作
- 这些机器人既不灵活，更不适合生产那些产品生命周期短的商品。
- 在高效生产线上，必须实时进行零件检测和姿态估计

应科院的视觉引导随机取放系统，将基于人工智能的「眼睛」集成到机械臂上。通过自学习 3D 物体识别定位物体后，可自动计算拾取路径，以减少工程工作量。

创新点

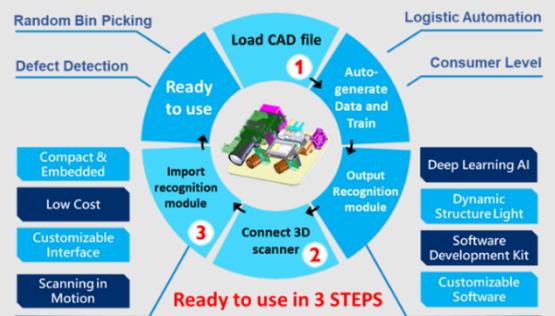
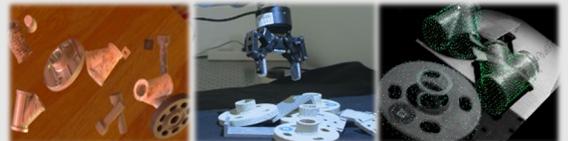
眼睛（自适应嵌入式 3D 视觉系统）+ 大脑（自学习 3D 物体识别）:

- **数据生成引擎:** 通过 3D 引擎生成人工智能训练数据，无需手动标记
- **深度学习:** 通过人工智能提取对象特征，以训练合适的模型，无需手动调整新对象的参数
- **自适应光学设计:** 采用编码相移光模式和双偏振光学设计，系统自动适应不同的生产线环境和多个测量对象
- **GPU 加速点云处理:** 将 GPU 加速算法应用于对象识别，以确保速度 (<0.5 秒的 3D 识别时间) 和准确性 (0.1mm @ 0.5m)

主要影响

- 通过对多种产品进行高效的重新配置，提高生产线的灵活性
- 以低成本提高生产线的产量
- 灵活的尖端 3D 机器人认知能够加速本地产业升级，以先进的制造技术执行复杂任务

示例图片



项目完成日期

- 2020 年 8 月

应用

- 随机取放
- 缺陷检查
- 部件
- 自主机器人导航

专利

- 美国专利号 11,287,626 和 中国申请号 201980000804.2
- 美国专利号 11,023,770; 中国申请号 201980002023.7 和 香港申请号 62020022213.6

[ASTRI Patent Search](#)

商业合作

- 知识产权授权
- 技术合作开发

[<应科院授权及研发项目检索>](#)