

川崎重工业株式会社

机器人事业部

东京总部
〒 105-8315 东京都港区海岸 1 丁目 14-5
Tel: 03-3435-2501 Fax: 03-3437-9880

明石工厂
〒 673-8666 兵库县明石市川崎町 1-1
Tel: 078-921-2946 Fax: 078-923-6548

西神戸工厂
〒 651-2239 兵库县神戸市西区栢谷町松本 234
Tel: 078-915-8247 Fax: 078-915-8239
<http://robotics.kawasaki.com>

川崎机器人(天津)有限公司

天津总公司
天津市经济技术开发区信环西路 19 号泰达服务外包产业园 6 号楼 1/2F
邮编: 300457
电话: 400-833-0800 传真: 022-59831889
网址: <https://kawasakirobotics.cn/>

上海分公司
上海市长宁区虹桥路 1438 号古北国际财富中心二期 3102B 单元
邮编: 200051 电话: 021-60193181

广州分公司
广州市番禺区市莲路石碁村段 80 号同芯壹号智造城 8 栋 15 楼 1501 室
邮编: 511400
电话: 020-34818537 传真: 020-34818539

昆山技术中心
江苏省苏州市昆山市周市镇横新泾路 7 号
邮编: 215337 电话: 0512-57936265



微信公众号



抖音官方号

Simple and friendly
Kawasaki Robot



安全注意事项

- 使用 Kawasaki Robot 时,请务必熟读操作手册和其他相关资料,正确安全使用。
- 本产品目录所介绍的产品是通用工业机器人,如果用户希望将机器人进行特殊应用,而这样特殊应用对人体或设备可能会有危害时,请和我们联系,我们尽力帮助您。
- 请注意,在本产品介绍中的很多照片中,并没有包含安全法规规定的安全围栏等安全装置,在实际应用中必须配备。

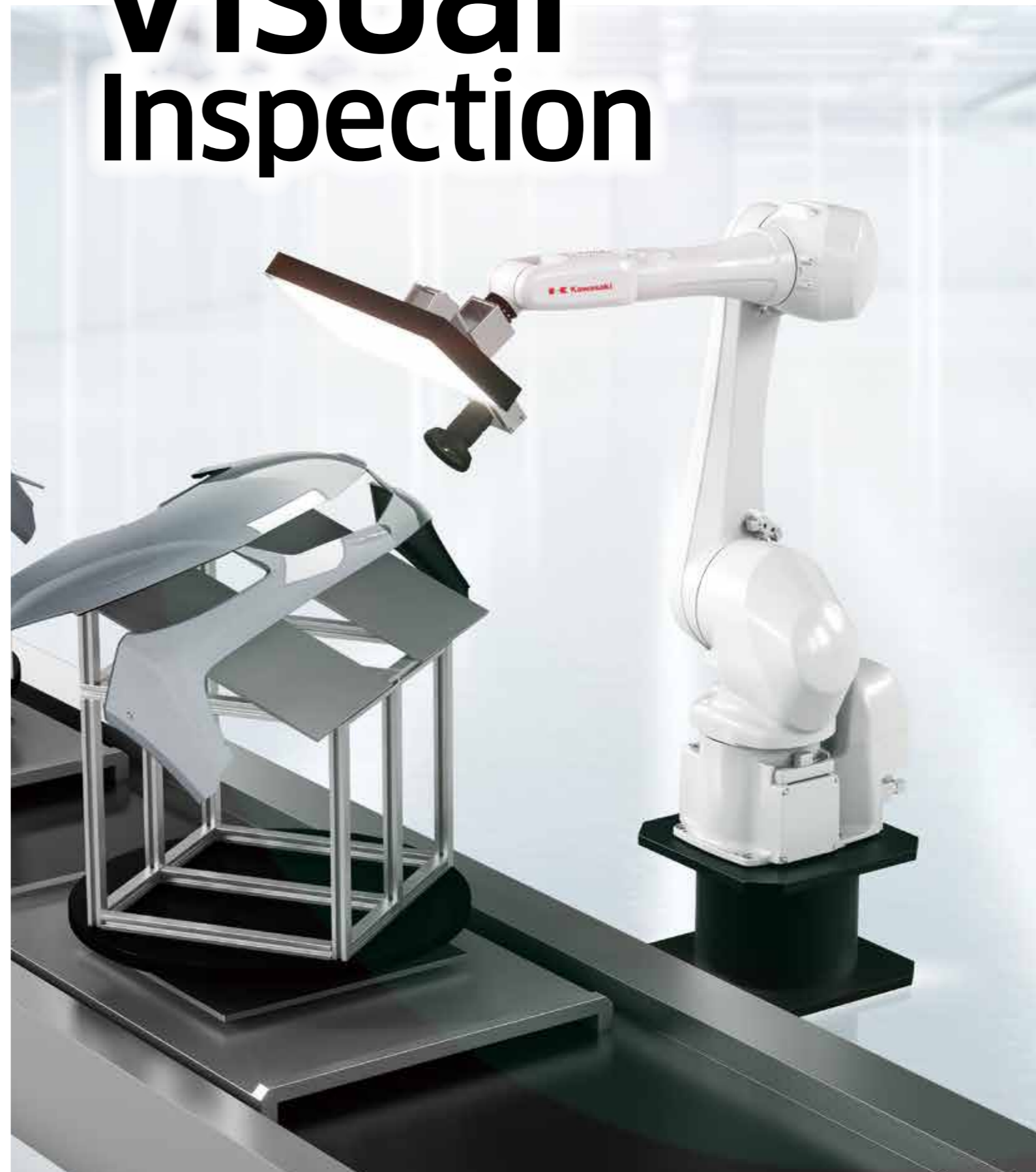


明石工厂和西神戸工厂已取得ISO认证。

※本产品目录介绍的内容中,为了改良,可能在未进行预告的情况下进行修订和变更。
※本产品目录介绍的产品是面向中国大陆的。海外安装可能规格不同,请另行咨询。
※本产品目录介绍的产品中,包含有“外汇及外国贸易法”规定限制的产品(或技术)。
在出口这些产品时,可能需要提供该法规定的出口许可证等,请予以注意。

外观检测机器人系统

Visual Inspection



外观检测机器人系统

川崎外观检测机器人系统充分运用工具末端位移输出功能，可沿曲面丝滑运动，充分发挥线阵相机的高分辨率成像性能，实现对复杂形状工件的高速、高精度自动化检测。



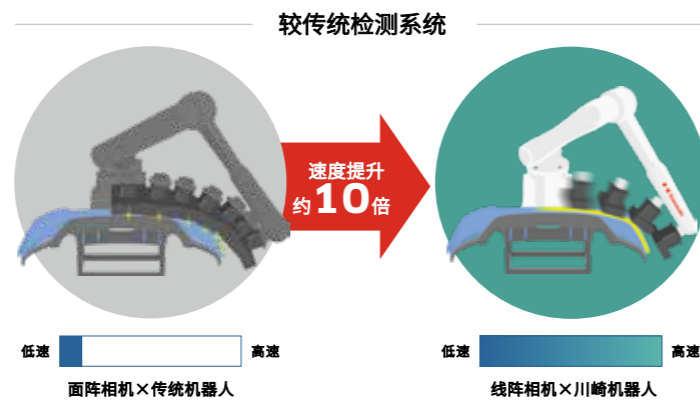
依托线阵相机搭配工具末端位移输出功能，可对曲面产品开展高速、精准检测。



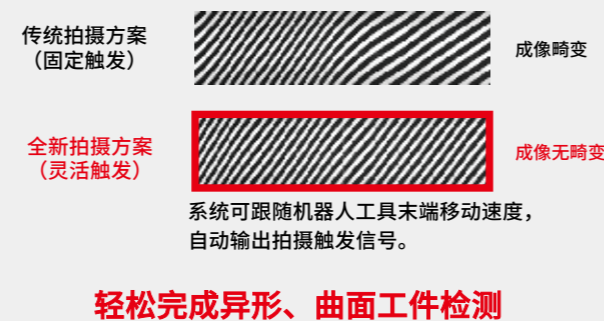
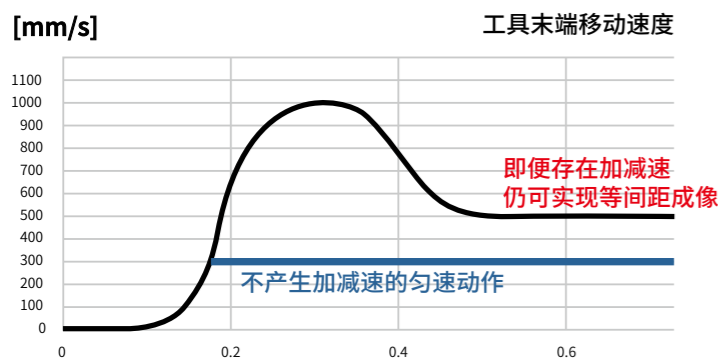
工具末端位移输出功能



脉冲输出示意图



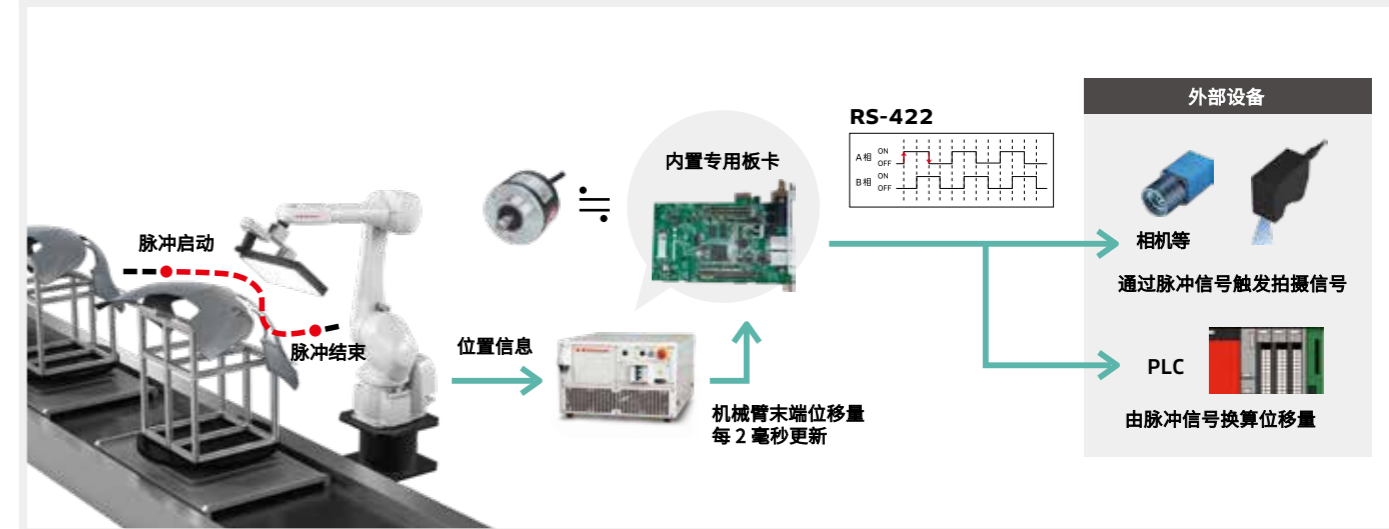
工具末端位移输出功能的特点



工具末端位移输出功能的规格

- 可将机器人末端在空间运动时的位移量，以A/B相90°相位脉冲信号实时输出至外部设备。
- 指令开启区间内，按设定固定间距（如0.1mm）输出脉冲；脉冲频率随末端运动速度动态变化（最高频率10kHz）。
- 支持对基准工具点偏移后的共计3个点位分别输出位移数据，最多支持3通道同时输出。

内置专用板卡，可实现软件及常规通信方式无法达成的高速成像触发信号输出



本外观检测系统适配的川崎机器人机型阵容

适配机器人

机型	RS007L	RS013N	RS025N	RS030N ~RS080N	BXP系列
负载	7kg	13kg	25kg	30kg~80kg	100kg ~300kg
臂展	930mm	1460mm	1885mm	2100mm	1634mm ~2991mm

对应控制柜

F60



开放式尺寸: W300×D320×H130mm
密闭式尺寸: W300×D500×H188mm
重量8.3kg
防护等级: 等同于IP20

F01,F02,F03,F04



尺寸: W420×D530×H278mm
重量20kg
防护等级: 等同于IP54

动作方式

相机随行动作方案

借助行走轴与变位机协同动作，小型机器人也可完成大型工件检测

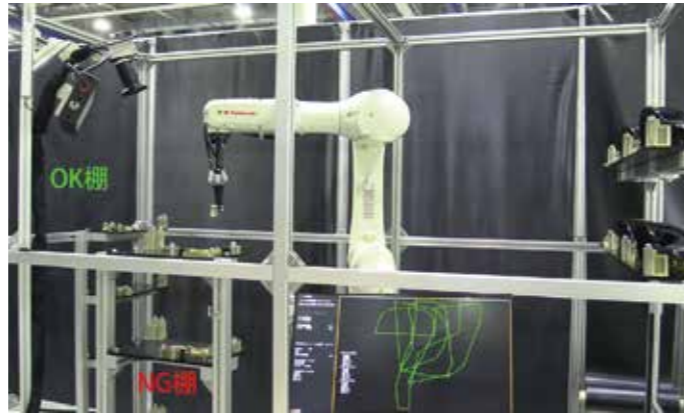


		机器人	
		固定	行走/旋转轴
工件	平放/固定	●	●
	行走/旋转轴	●	●
	传送带同步	●	×

※行走/旋转轴协同动作功能，需搭配川崎原厂外部轴电机。
 ※工件搬运模式脉冲输出功能，以及适配传送带同步的脉冲输出功能，均为付费授权选项功能。

工件随行动作方案

适配小型工件的紧凑工位布局，可完成含前后工序在内的全流程自动化输送作业。



		机器人	
		固定	行走/旋转轴
拍摄设备	固定	●	●
	行走/旋转轴	×	×
	传送带同步		

传送带同步功能

- 1 可集成至现有产线（传送带）^{※1}
- 2 无需向上下游工序转运工件
- 3 支持多机器人协同检测

※1 部分现有传送带可能无法适配本功能，请提前确认现有输送性能是否满足使用要求。



适用该功能的设备要求

- CV编码器规格：90° 相位 A/B 相、集电极开路输出，频率 0~4kHz，输入电流 10mA
- CV编码器分辨率：1000P/R以上，1mm/pls以内
- CV上工件的定位精度：含机械结构在内，行进方向、摆动方向均需满足——**工件最终位置落在相机景深范围内**
- CV运动速度：500mm/s以下

激光外观检测同样可通过工具末端位移输出功能完成优化适配



可高速、精准检测涂装色差以及焊接焊道缺陷
 搭配3D轮廓传感器使用
 可实现线状工件外观检测的最优效果

- 加减速区间亦可实现高速、高精度检测
- 通过脉冲信号完成精准定位

密封胶模拟工件：采用一次性连续扫描拍摄（拍摄距离：约3200mm）



外观检测数据采集与分析

借助BI工具提升作业效率

- 检出不良时可瞬时锁定缺陷位置与成因
- 便于掌握存在问题的工序及不良发生趋势

※BI工具：用于汇总数据、开展分析并实现数据可视化的软件

外观检测系统所采集的数据

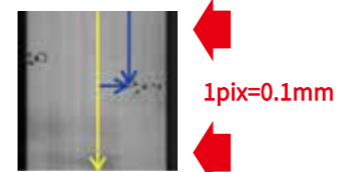
产品信息	产品编号	生产序号	生产时间
外观	型号	部位	颜色
不良状态	缺陷位置	种类	尺寸

※外观检测系统采集的数据，取决于相机及图像处理软件的输出进行判定与识别。



映射原理

检测轨迹位置数据输出



缺陷坐标映射功能说明（检测轨迹联动显示）

外观检测的目的不仅是防止不良品流出，同时还能掌握不良发生趋势，以此推进工序改善、提升良品率。川崎配备专用软件，可将机器人检测轨迹数据与检测设备的图像信息相关联，在产品上以三维形式标注并显示缺陷位置。该功能依托机器人高速脉冲输出功能，实现图像像素与机器人移动量的精准同步，从而完成高精度位置映射。完成映射的缺陷位置信息，不仅可用于检测工序，还能应用于后道返修作业与产品追溯管理，助力品质管理水平提升。

应用案例

实现异形零件外观检测自动化，
减少人力投入、提升检测精度

来自山口制作所的应用案例



导入背景

随着新品汽车内透镜投入量产，产品外观品质标准严苛，传统人工目视检测方式已无法满足量产检测需求。该产品曲面结构复杂、检测项目繁多，同时企业长期面临检测人员招录难、培养成本高的问题，搭建自动化、高稳定性的标准化检测体系成为迫切需求。

导入核心原因

- 通用性强，可适配多品类产品生产检测
- 运行速度快，可在成型周期内完成全部检测
- 搭载高速脉冲输出功能，与线扫描相机适配性优异

导入成果

- 降低人力成本：减少3名检测人员，年度节约成本约1300万日元
- 缩减检测工时：每月减少检测工时约297小时
- 缺陷问题即时反馈，有效减少生产损耗、降低不良产出
- 大幅提升微小异物、粉尘颗粒的高精度检出能力



导入流程

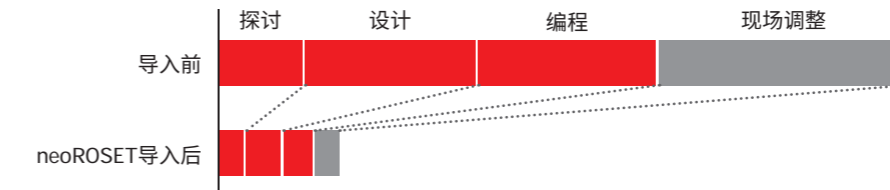
<p>咨询对接</p> <p>可直接联系川崎机器人销售团队，或通过官方网站进行咨询沟通。</p>	<p>方案定制</p> <p>深度调研客户现场生产工况与检测需求，量身定制机器人导入整体方案。</p>	<p>图像测试</p> <p>开展初步成像测试，验证设备是否满足客户各项外观检测标准。</p>	<p>机器人视觉实测</p> <p>使用川崎机器人搭配客户产品进行实景成像测试，同步验证生产节拍稳定性。</p>	<p>设备配套方案</p> <p>对接推荐合作系统集成商（Sier），为客户提供适配产线的全套周边配套方案。</p>	<p>售后保障</p> <p>川崎专业机器人售后团队全程跟进，为设备投产使用提供全方位售后支持，保障设备长期稳定运行。</p>
---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

neoROSET是能够在PC上进行机器人编程及正确模拟的编程工具。通过事先离线进行验证，可降低导入机器人系统时的风险。

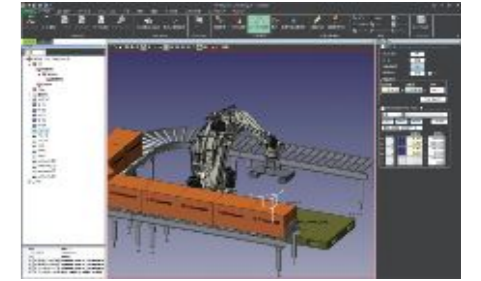


neoROSET 的优势

- 大幅缩短示教时间
- 支持导入多种3D格式文件
- 与K-ROSET软件向下兼容
- 操作简便



通过使用neoROSET软件，能够将以往离线示教作业和调整所必要的时间的大幅缩短，甚至可以节约90%的调试时间。



界面简洁直观，借助图形画面，可视化编写机器人程序。

neoROSET 外观检测专用选配功能

以往针对复杂曲面工件，很难将机器人工具姿态示教为法向垂直状态，同时使用线阵相机检测时，也难以确认灯光反光区域，检测调试难度极高。川崎推出的「neoROSET VI Planner」，可辅助完成贴合工件外形的法向示教、智能生成最优检测轨迹。即便非专业操作人员，也能快速完成高精度、高效率的外观检测机器人示教作业。

※该功能需在neoROSET标准授权基础上，额外选配专属拓展授权。



三大特点

<p>1 分区智能生成最优示教点位</p> <p>Path Creator</p> <p>轨迹生成工具（Path Creator）可将检测工件按区域自动拆分，针对每个分区独立生成最优检测轨迹。即便面对结构复杂、大尺寸全覆盖检测工件，系统也可依托CAD数据规划高效检测路径，大幅减少人工示教的繁琐操作，有效降低调试工作量。</p>	<p>2 可视化校验灯光反光避免检测遗漏</p> <p>SLiM</p> <p>光影校验工具（SLiM）可对轨迹生成工具规划的检测路径，进行灯光反光覆盖范围可视化校验，精准排查检测盲区与遗漏区域。通过提前校验检测轨迹的光影效果，无需现场反复调试试错，大幅缩短设备上线调试周期。</p>	<p>3 自动生成机器人动作验证程序</p> <p>Path Editor</p> <p>轨迹编辑工具（Path Editor）支持对已规划、校验完成的检测轨迹进行二次编辑优化，同时可自动生成机器人运行程序。基于校验合格的运动轨迹，直接输出可用于真机运行的机器人程序，大幅提升调试落地效率。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

可离线完成检测程序的编辑与全流程验证