

汽车



应用指南

汽车应用的不二之选



康耐视视觉技术能在生产的各个阶段消除缺陷、验证组装以及跟踪和捕获信息，确保准确完成整个生产流程，从而帮助汽车厂商改进制造质量和绩效。使用康耐视视觉实现更智能的自动化能减少生产错误，这意味着更低的制造成本和更高的客户满意度。

康耐视是全球最受信赖的视觉产品公司。我们在世界各地的工厂共安装了 70 多万套系统，并在视觉技术领域有着逾 30 年的专一经验。我们的系统凝聚了我们的经验和应用知识，能时时精确满足您所需。

很多世界一流汽车厂商、供应商和机器制造商都使用康耐视产品，确保交付的产品满足汽车行业的严格质量要求。

全球领导地位，本地专业服务，世界范围支持

跨产品线标准化检查和 ID 解决方案能帮助任何企业减少总拥有成本，但这需要供应商能够交付和支持要求在多个地点安装系统的大规模部署。作为视觉检查和识别系统领域无可争辩的全球领导者，康耐视能为制造商和设备供应商带来更大信心，帮助他们满足紧迫的法规期限，并有能力和资源支持全企业范围内跨生产线的检查和条码部署——哪怕是规模超大的企业。

每天都有领先汽车厂商和供应商依靠康耐视遍布世界各地的销售工程师和超过450个合作伙伴随时随地提供帮助。



康耐视产品系列



视觉系统

坚固的系统，一体式的设计，提供易用的应用配置界面。In-Sight视觉系统是检查、文字验证以及跟踪与追溯的理想选择。多种机型，包括线扫描和色彩系统，满足所有价格和性能要求。



视觉软件

多种功能强大的视觉工具，为相机、板卡以及其他外围设备的选择提供最大灵活性。VisionPro® 软件同时结合了高级编程功能和适应性，与图形编程环境的易用性。



视觉传感器

使用方便、价格适宜的传感器，替代光电传感器，可进行更可靠的检查和元件检测。Checker® 视觉传感器有效弥补了传统传感器的不足，允许通过一个设备进行多种检查。Checker 3G 配置无需使用 PC。



固定式工业ID读码器

DataMan®读码器是直刻码和高速读码应用中体积最小、性能最高的读码器。DataMan读码器能读取从简单条形码到要求最为严苛的二维码在内的所有代码，并配有自动对焦和以太网功能，能轻松接入工厂平台网络。



手持式工业ID读码器

DataMan 系列提供业内工业手持式读码器的最广泛选择。创新照明、图像采集以及读码能力能确保对几乎任何表面上的任何代码的最可靠读码。



代码校验器

手持式和固定式 DataMan 校验器使用方便，性能可靠，能准确评价代码质量，以确保在生产过程和供应链中实现最高的读取率。

Cognex Connect

将康耐视系统连接至几乎所有自动化系统



与其他产品相比, 康耐视能连接到更广范围的工厂自动化设备。无论您是直接连接到 PLC (可编程逻辑控制器) 或机器人控制器, 还是从联网 PC 或 HMI (人机界面) 远程管理多个系统, Cognex Connect™ 都能确保康耐视产品与工厂车间所有设备之间的无缝、可靠通信链接。

下表总结了 Cognex Connect 提供的部分通信能力:

	工厂设备	Checker	DataMan	In-Sight	协议	协议类型
PLCs	三菱		✓	✓	MC 协议	工业以太网
				✓	CC-Link	现场总线
				✓	PLC 功能块	预配置设备命令和属性
	Rockwell	✓	✓	✓	以太网/IP	工业以太网
				✓	DeviceNet	现场总线
		✓	✓	✓	AOP	预配置设备命令和属性
	西门子	✓	✓	✓	PROFINET	工业以太网
			✓	✓	PROFIBUS	现场总线
			✓	✓	MODBUS TCP	工业以太网
	其他协议		✓	✓	Modbus	串口
				✓	ASCII 字符串命令	串口
				✓	OPC	工业以太网
		✓	✓	✓	TCP	工业以太网
		✓	✓	✓	UDP	工业以太网
FTP 服务器		✓	✓	✓	FTP	FTP 图像传输
机器人	ABB、Denso、FANUC、Kuka、三菱、Motoman 和 Staubli			✓	预配置驱动程序和 ASCII 字符串命令	串口/以太网
	Adept、Epson、IAI、Kawasaki、Nachi、Yamaha 及其他机器人			✓	ASCII 字符串命令	串口/以太网

如果需要在自己的操作界面中集成检查图像、质量数据和交互式控制, Cognex Connect 可提供一系列可视化选项:

- In-Sight 显示控制可在您的 .NET 或 ActiveX 兼容定制应用或 Rockwell、WonderWare、Citect 等公司基于 PC 的 HMI/SCADA 系统中嵌入 In-Sight 图像和 CustomView 显示。
- In-Sight 和 Checker 允许您向 HMI 显示器、SPC (统计过程控制) 系统、工厂监控系统甚至 Microsoft Excel 上载数据以监视运行和记录统计数据。
- Checker、DataMan 和 In-Sight 全都提供 SDK (软件开发套件), 以便系统集成商根据您的确切需求创建定制用户界面来管理您的系统。

车身 钢制框架 | 检查



客户：“Checker 不但成本较低，使用起来也相当方便。我们在他们的网站上观看了演示，几分钟后便完成了对 Checker 的编程以用于检查元件样品。” Ice Industries

应用

检查各个零件，确定螺母的位置以及螺母是否存在。如果螺母不存在，则触发汽缸将零件投入次品舱。

系统

Checker



结果

Checker在IP67工业级外壳中集成了照明、光学元件、相机、处理器和输入/输出 (I/O)，能提供 100% 的高效连续检查。

车身 侧面板 | 引导



客户：KWD Automobiltechnik

应用

引导机器人点焊，以及引导第一个和第二个机器人进行光学点焊检查。将检查点焊的数量及位置是否准确。

系统

VisionPro 3D



结果

VisionPro 3D 使用业界领先的定位工具，如PatMax、SearchMax™ 和 PatFlex 等可以发现零件表面的多个 2D 特征。VisionPro 3D 将这些工具加以结合，可以精确地确定对象的三维位置和方向。

底盘 轮胎 | 检查



客户：“我们选择的 In-Sight 提供多种工具。界面非常直观，单击几下鼠标就能配置好，而且无需使用PC，这既简化了连接，又减少了维护工作。这些系统能非常可靠地测量，而这一点对我们的应用来说非常重要。” **Continental**

应用

检查生产线上的轮胎，高度可靠地测量任何变形。轮胎生产设施的速度为每天 28,000 个轮胎。

系统

In-Sight



结果

In-Sight 提供多种工具，界面非常直观，使用也很方便。无需使用PC，这既简化了连接，又减少了维护工作。

底盘 刹车片 | 检查



客户： Federal Mogul

应用

提供刹车片的零缺陷检测：测量刹车片的整体尺寸，检测混合材料、大小或装载位置错误的产品以及缺少生产工艺中某个步骤的产品，识别表面图案和标志，区分刹车片特征。

系统

In-Sight



结果

Federal-Mogul之所以选择康耐视系统是因为人工检查无法实现快速、高效生产。In-Sight视觉系统使用简便，配置灵活，稳定性强，记录图像可靠性高，并能实现线上无接触式快速检测。

底盘 轮圈螺栓 | 检查



客户：“康耐视Checker视觉传感器编程和操作都很方便，这也是我们选择它的原因。康耐视Checker检查功能比传统传感器功能强大许多，它能理解良好元件应该是什么样的，并能比较尽可能多的特征，以确定合格还是不合格。”

Maclean Vehicle Systems (MVS)

应用

检查两件式螺栓（包括螺母和不锈钢螺帽）或三件式螺栓（包括螺母、螺帽以及垫圈），这两种元件同时在一台多工位机器上处理，机器速度为每分钟 31 个周期。

系统

Checker



结果

Checker 提供高分辨率宽视野图像，能以每分钟多达 6000 个元件的速度检查元件。

底盘 电气阀元件 | 检查



客户：“我们很担心这些系统会减慢生产速度。但我们发现，实施这些工业视觉解决方案并没有对生产造成不利影响，对此我们感到满意”

Meister France

应用

100%检查近24个多轴车床，车床每天共生产12万个元件，每年即三千五百万到四千万个元件。

系统

In-Sight



结果

In-Sight快速、强大的算法能跟上快节奏的生产设施。安装In-Sight后，交付到客户手中的故障元件率显著下降。

底盘 轮胎和轮圈 | 检查



客户: Nissan

应用

找到轮胎和轮圈上径向力变量(RFV)点, 然后将两点之间的角度传输到机器的主控制系统。

系统

In-Sight



结果

相机要检测的点颜色不同, 轮圈尺寸可能有 14、15 或 16 英寸轮圈三种, 而且轮胎外形也多样。尽管有各种组合, In-Sight强大的算法仍能提供每个轮圈和轮胎的准确信息。

底盘 自动凸缘螺母紧固 | 引导



客户: “据我们所知, 是机器视觉使这一应用首次成功实现自动化。” Radix Controls

应用

引导机器人找到并旋紧凸缘螺母以将轮圈紧固在轮毂上。

系统

In-Sight

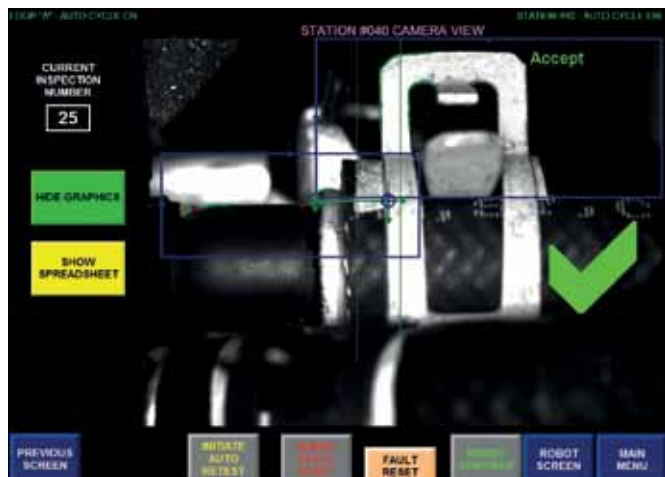


结果

视觉应用依赖康耐视独特的 PatMax 图案匹配技术快速找到图像中的轮圈。可对PatMax编程使其轻松识别任何图案, 只需学习相机拍摄的图像中的图案即可。

CLIMATE

冷却模块 | 检查



客户：“一部康耐视 In-Sight 便能满足这一应用的需求。它能在不到45秒的时间准确检查多个不同位置的30多种明显不同特征。我们在整个工厂范围内使用了这种相机，用于90多个不同检查位置” **The Piston Group**

应用

检查五个不同组装线上建造的冷却模块，每个组装线上建造的模块有50多种。

系统

In-Sight

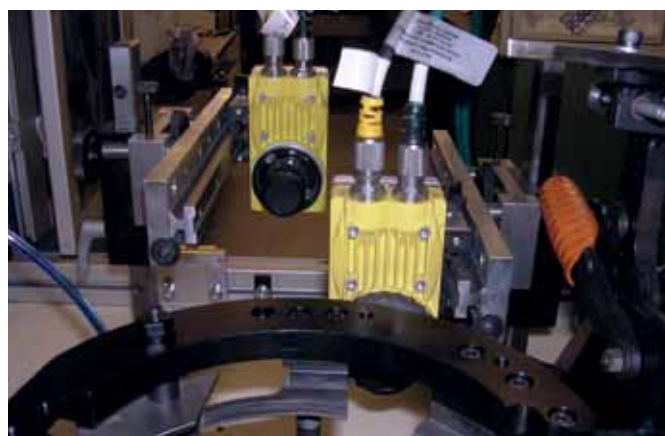


结果

In-Sight安装于机器人上，随机器人移动到适当位置并在不到45秒内捕获30多张图像，以对模块进行全面检查。In-Sight视觉系统还可以轻松改装以适应将来设计更改，只需几小时的编程即可。

组件

螺丝 | 检查



客户：“康耐视In-Sight 5100相机为我们提供了LISI要求的准确度，同时保持了极高的吞吐速度。使用康耐视产品还证明了其相机比替代系统成本效益更高，并且让我们在定制机器以适合各个客户时具有更大的灵活性。” **LISI Automotive**

应用

确保分拣在400ppm速度下生产的特种组件时100%的准确度。螺丝长度从40mm到60mm不等。

系统

In-Sight



结果

In-Sight 相机的强大软件和速度使得能在30-40 毫秒的速度下对每个元件 进行一系列螺纹测量，提供了出色的速度/准确度比。

电子产品 电池 | 检查



客户: Banner GmbH

应用

每天3,000块可溶性玻璃垫 (Absorbent Glass Mat, AGM) 电池的准确最终检查。

系统

VisionPro



结果

VisionPro 的高性能工具非常智能, 可忽略外观上不重要的变化, 而重点关注对产品验收起决定性作用的关键特征。这一项目检查率达100%并保证了零误差, 在短时间内为Banner节省了 costs。

电子产品 缆线组件 | 检查



客户: Komax

应用

确保缆线组件的准确性, 包括位置、颜色以及有/无。

系统

In-Sight



结果

十二个康耐视标准和彩色视觉系统提供对最终缆线组件的全面检查。所有相机都互相连接, 对所检查内容提供实时图像反馈。

外形 机器人引导 | 引导



客户：“这一视觉系统提供准确、可靠的读取，这对我们的生产线非常重要。该系统比以前更为灵活，能更好地支持引进新产品。由于灵活性得到提高，我们预计在未来引进新产品时，换线时间将显著缩短。” **Nissan**

应用

现有的机械扶正器不能应付两种关键车型的新玻璃尺寸。新的视觉系统必须能够提供有关两种新车型的准确信息，并且必须能方便适应未来产品开发。

系统

In-Sight



结果

采用 In-Sight PatMax 技术定位元件或特征后，实现了最佳视觉效果。将测量X和Y轴坐标以及车身可视部分玻璃角度（前后、边到边和扭转），以便机器人精确定位。

外形 车门托架 | 检查



应用

减少因车门托架在放置不一致的情况下沿组装线下行而造成的废料和返工成本。普通光电传感器无法可靠检查托架在车架上的位置，因为车架位置不一，而且要求感测距离太长(> 2 英尺)。

系统

Checker



结果

Checker的元件查找、对比度和亮度工具即使在托架位置不一的情况下也能提供一致、可靠的读取。由于能可靠识别未校准的托架，减少了废料和返工成本，并提高了吞吐速度。

外形 车牌 | 可追溯性



客户：“经过大约一年的生产线考验，我们可以说不仅满足了自己的规范，还明显超越了要求。读取可靠性和实用性对高效、顺畅的生产流程起到了重要作用。” **Ford/AIT**

应用

通过读取OCR代码，每辆车的车身都必须准确无误地分配到相应序号及其相应配件，以避免制造或工艺错误，可靠性达99.9%或更高。

系统

VisionPro



结果

VisionPro环境中的OCR工具以PatMax为基础。PatMax还能处理达亚像素级的高分辨率，并准确测量物体角度，精确到0.02度。实现了100%的可靠性。

内装件 仪表板 | 检查



客户：“新款康耐视 In-Sight Micro 视觉系统外形小巧，性能优异，能检测产品是否因嵌花剪裁而出现任何缺陷，这让我们的客户能放心构建自己的元件。” **Visteon**

应用

检查每个仪表板上车速表、转速表、燃料和温度表的指针对齐，每个嵌花都精确剪裁到位，车辆震动可能使嵌花移动，从而导致显示的速度和转速不正确。

系统

In-Sight



结果

系统尺寸很小（30 x 30 x 60 毫米），能适合狭窄的工作空间，但其性能很高，能提供24x7生产计划的完全检查，并能适应每天超过2000件的生产速度。

内装件 座椅组件 | 检查



客户：“选择康耐视这样的可靠国际视觉供应商从长期来看能对整个集团及其国际化生产网络带来有利影响。”
Keiper GmbH & Co Group

应用

在每个生产线识别并检查二十个不同类型组件，可靠性达100%。这些组件颜色和外貌都不相同。

系统

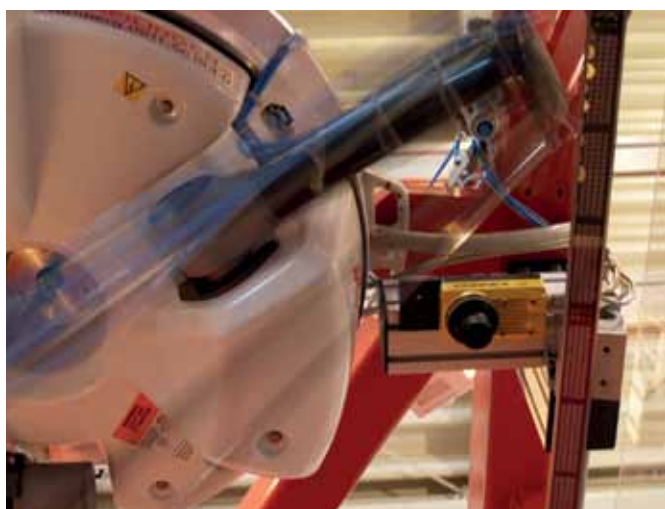
In-Sight



结果

In-Sight高分辨率系统结合强大的软件工具PatMax，即使在组件差异的情况下也能确保准确检查。

组件 机器人引导 | 引导



客户：Theilinger Automation & Papiertechnik

应用

引导拾放机器人供应小元件，如穿孔法兰，同时检查元件质量、方向和位置。

系统

In-Sight



结果

In-Sight连续与机器人程序通信，意味着无需额外PLC（可编程逻辑控制器）。In-Sight性能可靠，并且方便操作员使用，不要求具有编程技能，所需编程工作很少。

传动系统 电液自动变速器 控制模块 | 检查



客户: Continental Automotive Systems (Tianjin) Co., Ltd.

应用

可靠检查模块, 能轻松升级以便快速增加产出并在将来高效引进新产品。

系统

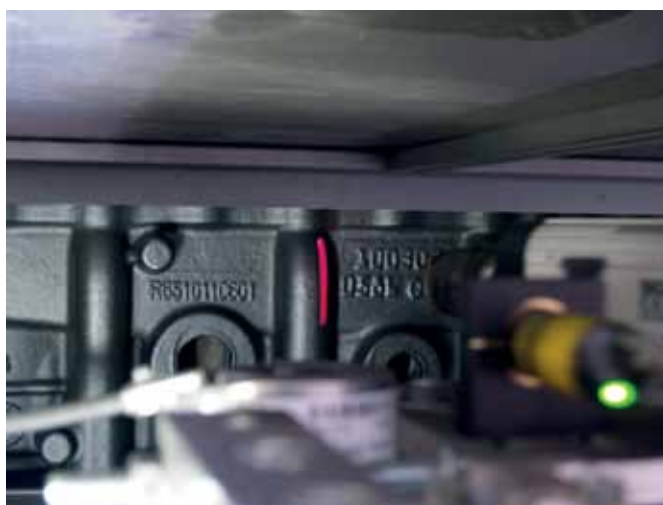
In-Sight



结果

In-Sights强大的软件工具帮助提高质量, 保证优质产品供应, 并极大地提高了客户满意度。

传动系统 发动机组 | 可追溯性



客户: FritzWinter

应用

读取十个不同字符在铸造过程中创建的OCR代码并从铸造槽到最终加工阶段识别发动机组。

系统

VisionPro



结果

即使发动机位置变化, VisionPro也能快速识别列号并可靠提供快速、无差错的可追溯性。

传动系统 垫圈 | 检查



客户: Hänggi GmbH

应用

检查垫圈表面是否有刮痕和污损,并测量元件内外径以检查尺寸。

系统

VisionPro



结果

强大的VisionPro工具确保高速进行微米级表面无瑕疵检测。

传动系统 变速箱总成 | 检查



客户: “In-Sight视觉系统采用强大算法提供杰出性能,使得通过以太网从一台主服务器检查组装线上的所有相机并保存和管理图像成为可能。” HANWHA TechM

应用

检查变速箱总成,确保零缺陷率。

系统

VisionPro 和 In-Sight



结果

In-Sight额定保护级别达IP67和IP68,能提供快速、耐用的检查,而VisionPro采用四个五百万像素相机,提供公差为0.6mm的元件检查。

传动系统 引擎部件 | 检查



客户：IMR Gesellschaft

应用

检查连杆的厚度、长度和宽度、对称偏差、同心度和位移。

系统

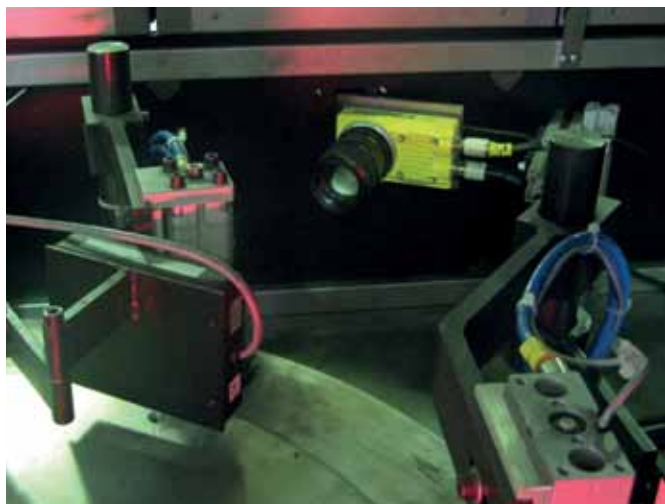
In-Sight



结果

In-Sight在第一个测试阶段实现了100%的错误检出率。In-Sight的坚固注塑成型铝制和不锈钢制外壳使得它能承受较高的震动负荷，而紧固的M12连接则有效避免灰尘聚积。

传动系统 泵密封件 | 检查



客户：Meccanotecnica Umbra

应用

为生产过程中泵密封件检查提供了可靠、经证实的质控解决方案。

系统

In-Sight



结果

In-Sight可在2秒内拍摄全速旋转元件的24张快照，通过完整的360°检测验证密封件外形。

传动系统

油杯盖总成 | 元件方向



客户：“这些设备尺寸小巧，并具有内置照明、可变工作距离、梯形逻辑和自由运行能力，安装起来非常简便。无需将它们接线连接到PLC，无需安装和连接触发传感器，只需四步就可以设置好Checker——这是我用过的最方便的视觉传感器。” **Miniature Precision Components Inc. (MPC)**

应用

严格控制O形圈和油杯盖方向，以便油杯盖发挥正常作用。油杯盖必须方向正确，才会进行移印，以满足质量要求。

系统

Checker

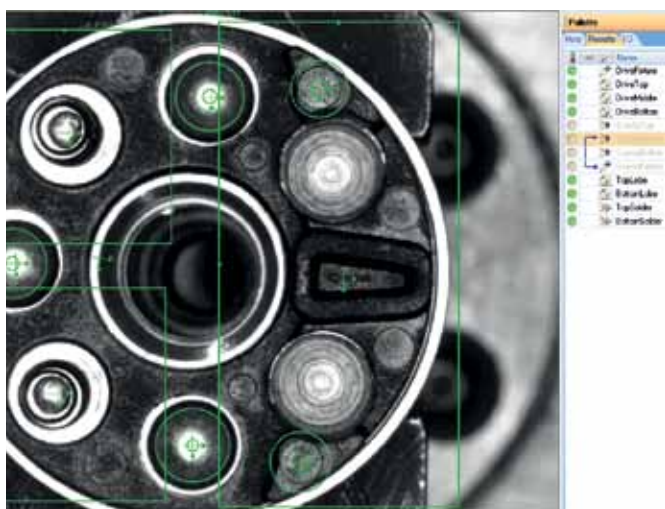


结果

Checker独特的传感器工具能找到元件特征，而不仅仅是通过边缘，可准确检测元件。Checker在制造过程中实现了零缺陷率，减少了废料成本。

传动系统

电磁定子 | 检验



客户：“我们发生任一缺陷都会受罚2,000美元，与此相比，这款视觉系统成本相对较低。该视觉系统已经运行了六个月，到目前为止，它还没有放过任何不良元件，也没有错误检出良好元件。” **Pontiac Coil**

应用

检查两种不同类型紧固件——插销和星头螺丝——这两种紧固件用于这条生产线上接受检查的两种不同类型定子。另外还要确保其他特征检查。

系统

In-Sight

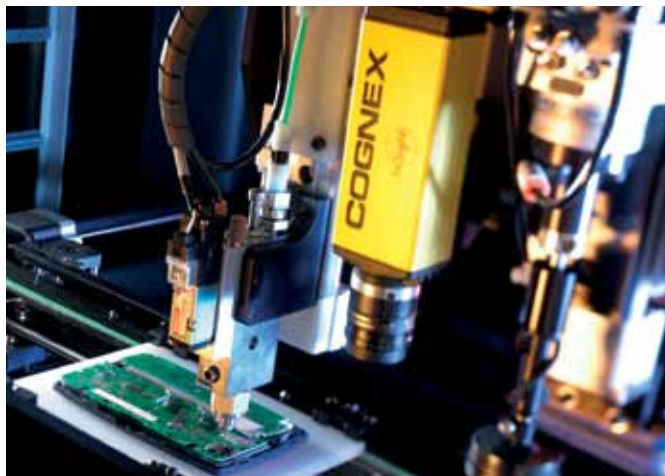


结果

In-Sight已经工作了六个月，这一期间未放过任何一件不良元件，也未错误检出良好元件。In-Sight可以轻松编程，能方便修改程序以适应设计或工艺变化。

传动系统

变速箱控制模块 | 检查



客户：“使用一个视觉系统满足该应用的全部要求可以节约时间和金钱，因为我们能在整个项目中在一个编程环境中使用一个界面开展工作。” **Universal Instruments**

应用

对变速箱控制模块(TCM)进行100%检查，验证该装置的机械完整性。

系统

In-Sight



结果

到目前为止，In-Sight的强大视觉工具确保了极高品质，同时为公司节省了大量劳力，并提供元件可追溯性。

传动系统

变速箱 | 可追溯性



客户：ZF Getriebe

应用

在变速箱的刻印面位置提供精确OCR检测。轮三班检查刻印的八种不同变速箱类型。

系统

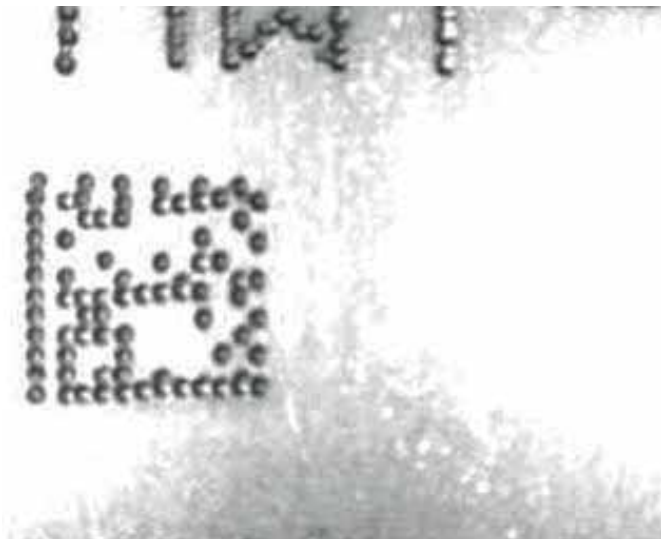
In-Sight



结果

In-Sight的强大视觉工具提供可靠OCR检查。In-Sight还提供以太网接口，因此可从工厂网络的任意位置在每一生产阶段管理、监视和控制视觉系统。

车身 金属冲压 | 可追溯性



应用

读取金属冲压组件上的二维数据矩阵码，并跟踪和确认批量运输中是否包含正确元件。

系统

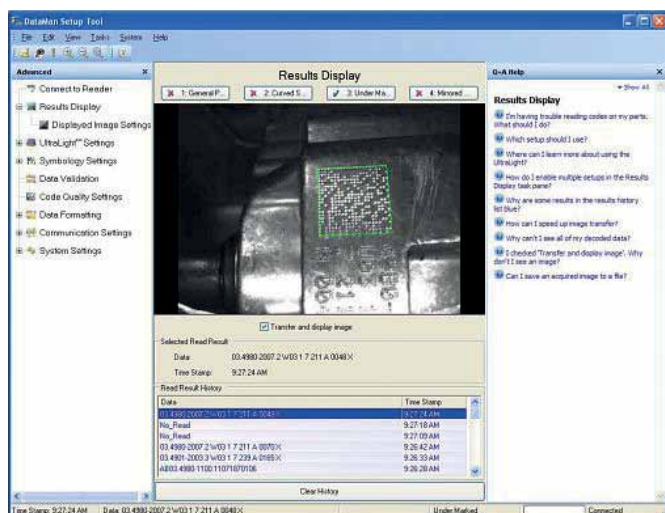
DataMan



结果

DataMan工业强度的手持式读码器能可靠读取哪怕有变形的困难 DPM 点阵代码。

底盘 制动器壳 | 可追溯性



应用

在最终组装过程中读取汽车制动器壳上的二维点阵代码。

系统

DataMan



结果

DataMan能读取因刻印质量、反光或材料表面差异而导致外观改变的困难代码。

底盘 底盘 | 可追溯性



应用

读取标签上的四个一维条码并根据字符串作出决策。

系统

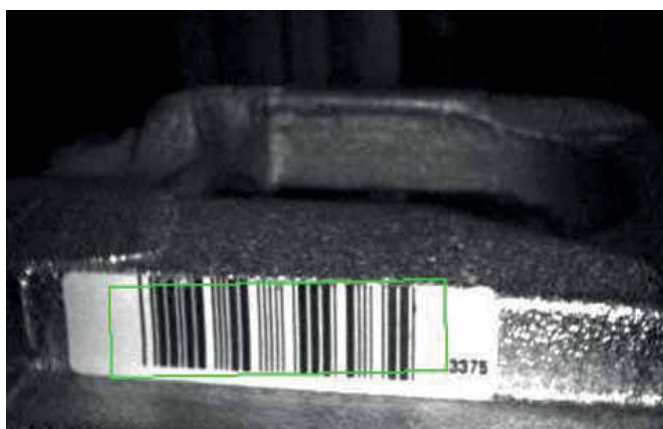
DataMan



结果

DataMan软件算法能快速、可靠读取一维码，并能同时读取多个代码。DataMan提供以太网连接，方便快速触发以作决策。

底盘 制动器 | 可追溯性



应用

读取标签上的一维条码以获得元件可追溯性，可取代现有激光扫描技术。

系统

DataMan



结果

DataMan的读取率比激光扫描器要高，并能读取刮擦或损坏的代码。DataMan还允许比激光扫描器更远的距离标签的工作距离。

电子产品 PCB 图形标识符 | 可追溯性



应用

读取每个PCB边界或图形上尺寸为6mm的小型二维激光蚀刻数据矩阵码。

系统

DataMan



结果

DataMan能灵活读取不同类型表面上各个位置不同大小的代码。

电子产品 散热器 | 可追溯性



应用

读取散热器侧面 (交流发电机电子元件部分) 上的 QR 代码, 位于铝制表面上较淡的代码。

系统

DataMan

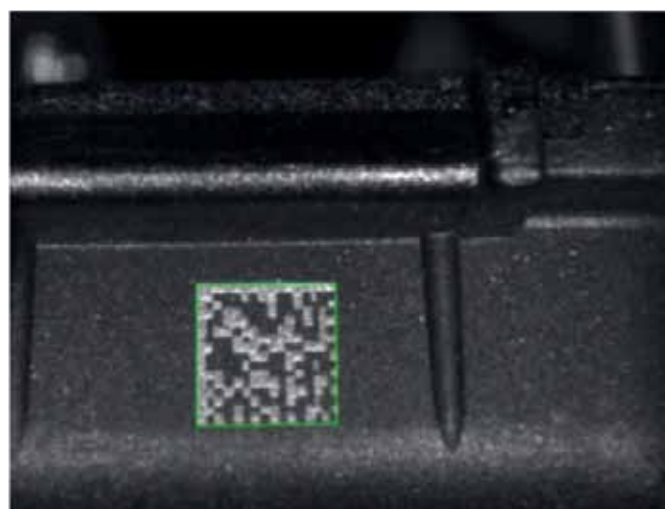
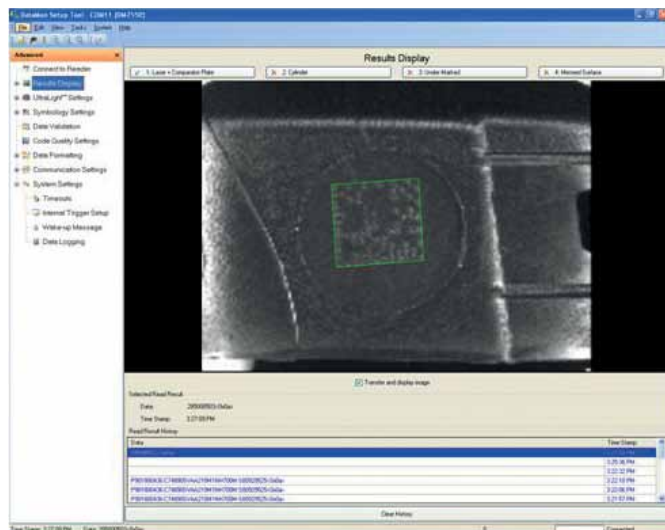


结果

DataMan强大的软件算法能适应不同表面的读码。DataMan还提供实时查看系统运行情况的能力。

传动系统

制动器 | 可追溯性



传动系统 引擎 | 可追溯性



客户：“尽管视觉产品公司有很多，但我们总是推荐康耐视视觉系统，因为他们具有读取二维数据矩阵码的最佳技术。” **Wegner Motorsports/NASCAR**

应用

对二维数据矩阵码评级，然后在新发动机的每个主要部件读取代码。标记需要位于部件上非常明确但难以刻印的位置，以便能在赛车前后轻易检查，以避免使用非法部件增大引擎动力。

系统

In-Sight/DataMan



结果

内置于刻印系统的 In-Sight 能对二维数据矩阵码标记可靠评级。DataMan无线手持式扫描器现场读取代码，指明哪些元件进入哪些套件，以便能在必要时追溯元件历史。

传动系统 喷油器 | 可追溯性



应用

使用一个设备读取光泽曲面上大小不一的二维码——从3mil到10mil。

系统

DataMan



结果

DataMan手持式读码器提供卓越的读取率，灵活的UltraLight照明能克服表面或光线问题。

COGNEX

全世界很多公司都依赖康耐视视觉和ID应用，优化质量，降低成本，提高对产品的追踪能力。

Corporate Headquarters One Vision Drive Natick, MA USA Tel: +1 508.650.3000 Fax: +1 508.650.3344

Americas

United States, East +1 508.650.3000
United States, West +1 650.969.8412
United States, South +1 615.844.6158
United States, Detroit +1 248.668.5100
United States, Chicago +1 630.649.6300
Canada +1 905.634.2726
Mexico +52 81 5030-7258
Central America +52 81 5030-7258
South America +1 909.247.0445
Brazil +55 47 8804-0140

Europe

Austria +43 1 23060 3430
Belgium +32 2 8080 692
France +33 1 4777 1550
Germany +49 721 6639 0
Hungary +36 1 501 0650
Ireland +353 1 825 4420
Italy +39 02 6747 1200
Netherlands +31 208 080 377
Poland +48 71 776 0752
Spain +34 93 445 67 78
Sweden +46 21 14 55 88
Switzerland +41 71 313 06 05
United Kingdom +44 1327 856 040

Asia

China +86 21 5050 9922
India +91 20 4014 7840
Japan +81 3 5977 5400
Korea +82 2 539 9047
Singapore +65 632 55 700
Taiwan +886 3 578 0060

www.cognex.cn

©康耐视公司2011年版权所有。本文件所述内容如有变动,恕不另行通知。DataMan, VisionPro, In-Sight, PatMax 和 Checker为康耐视公司注册商标。所有其他商标皆属于其拥有者。印制地: 中国。文件编号: CG1-201109。