

# 成功案例

行业: 汽车

Calsonic Kansei Korea Co., Ltd.

## FARO 助力 Calsonic Kansei Korea 将测量效率提高五倍

[www.faro.com/user-stories/cn](http://www.faro.com/user-stories/cn)



ScanArm ES 是一款便携式 3D 测量设备，外形就像人的手臂，依托于关节设计，测量臂可以自由移动，测量可以通过测探或者3D激光扫描目标物体两种方式实现。只需几秒，ScanArm ES 就能获得含有数百万个点的点云数据。

## 序言

对人体而言，合理饮食是维持健康、顺畅的消化系统的基础。对汽车也是一样，如果一辆车装了合适的燃料，它的排气系统就会将发动机的燃烧废气完全排出去。

Calsonic Kansei Korea Co., Ltd. (Calsonic Kansei Korea) 是一家领先的韩国汽车制造商，为 Renault Samsung Motors Co. Ltd. (雷诺三星汽车有限公司) 供应排气系统。公司成立于 1996 年，最初是一家依托于日本专业汽车部件制造商 Calsonic Kansei 的技术的合资企业。

该公司推崇“一触换型系统”和“联机制造”理念，并将其应用到从部件生产到最终组装的各个制造阶段。这让该公司成功生产出只需在中期组装时紧固几个螺栓就能直接安装到一辆整车上的汽车部件。

## Calsonic Kansei Korea 对其秉持的严苛标准引以为豪

该公司致力于生产品质一流的排气系统。为此，它一直在为实现“零缺陷”制造目标而努力——使用严苛的质量标准和训练有素的员工，应用万无一失的设备、数控弯管机和同步机器人焊接系统。Calsonic Kansei Korea 的排气系统采用前置转换器和主转换器，因其无可匹敌的质量和性能而著称，因此在世界各地的市场上都很受欢迎。为了维持产品的卓越品质，Calsonic Kansei Korea 实施了不同寻常的质控流程，并积极寻找改进流程的方法。



Calsonic Kansei Korea 生产排气系统的车间。

## 固定式 CMM: 无法匹配世界一流的质量控制

自成立起，Calsonic Kansei Korea 的质量控制主要依赖固定式三坐标测量机 (CMM) 和传统手动工具，例如游标卡尺、半径规和形状检测工具。传统二维测量仪器需要耗费较长时间测量物体，也容易产生测量错误。此外，固定式 CMM 也有缺点——它无法胜任冲压部件和管材的曲面和轮廓线的测量，无法生成精确的结果。

Calsonic Kansei Korea 质控团队副组长在解释他的团队使用当前系统时面临的挑战和困难时说道：“用固定式 CMM 很难测量轮廓线和物体的整体形状，尤其是在生产铁板的过程中。使用检测室里的其他工具来检测形状也不容易。你也许可以检测到偏差的存在，但是很难获得准确的尺寸和其他相关数据。不得不承认，产品可靠性会在这个过程中严重下降。”

为了改进检测流程，Calsonic Kansei Korea 决定采用釜山科技园 (Busan Techno Park) 提供的一个设备支持项目，正是这次机会让他们发现了 FARO 的设备。



FARO Edge ScanArm 是一种便携式 CMM，形状就像人的手臂。

## FARO 设备：第一次接触就令人完全满意

质控团队副组长回忆说：“我还记得第一次接触到 FaroArm 的情形，我们用它测量我们的管材和冲压部件的轮廓线和横截面。效果真是太好了！”

不久之后，他在工厂里遇到了另一台测量设备，同样给他留下了深刻印象。经过进一步调查，他发现这是另一件 FARO 产品——FARO Platinum。

他补充说：“我们的二厂同事之前购买了这台设备，用于对仪表板进行尺寸检测。其实它已经放在那里一段时间了，不过因为只在二厂使用，一厂的同事都不知道这台仪器在测量部件时是多么高效和准确。”

他接着说道：“我们的竞争对手都已经使用 3D 扫描设备一段时间了。我们的欧洲客户对质量有任何疑问时都会要求我们提供 3D 扫描数据。我意识到韩国和国际市场的整体质控预期，都已经从过去的 2D 上升到以 3D 仪器为依托的全新水平。”

Calsonic Kansei Korea 知道 3D 扫描和测量技术已经成了他们赶上国际质控水平的基础。

于是，质控团队副组长就开始着手购买新的测量设备。除了团队自身的良好体验，部门副主管也在釜山科技园见证了 FARO 设备的卓越性能。FARO 自然是他们的首选，不过他们还想看看有没有其他选择。

在研究期间，Calsonic Kansei Korea 发现日本总部也在使用 FARO 设备。鉴于日本方面实行了极其严格的挑选流程，团队认为总部选择使用 FARO 设备就是对供应商产品质量的最好证明。综合这些原因，韩国团队不再犹豫，决定就买 FARO。

Calsonic Kansei Korea 在 FaroArm 系列产品中选择了 FARO Edge ScanArm ES，因为这款产品具有接触式测量能力的同时，扫描功能也很出色。ScanArm ES 完美地满足了公司需求，因为团队需要对冲压部件进行 3D 扫描，同时也要在检测室为校准进行接触式测量。

## 工作效率提高了五倍以上

ScanArm ES 是一款便携式 3D 测量设备，外形就像人的手臂，依托于关节设计，测量臂可以自由移动，测量可以通过测探或者3D激光扫描目标物体两种方式实现。只需几秒，ScanArm ES 就能获得含有数百万个点的点云数据。

引入 ScanArm ES 后，质控团队副组长汇报表示工作效率提高了五倍。他指出：“FARO 设备平均每天使用两个小时左右，一周五天，不包括周末。固定式 CMM 要将近一天才能完成的工作，现在只要两小时，效率足足提高了五倍！”

显然，FARO 设备令该公司的流程和效率都有了极大改善。

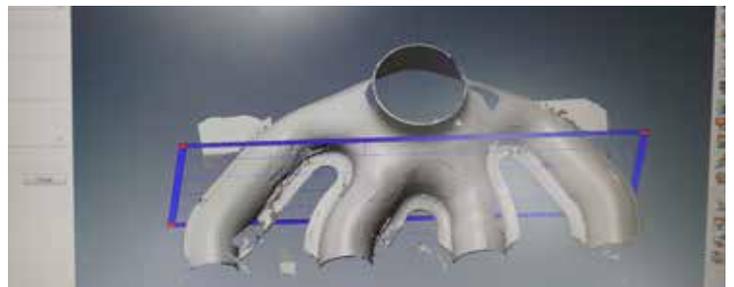


用接触式测头校准检具。

### 1. 工作流程和测量结果获得极大改善

原来，检测流程冗长又乏味，因为技术人员必须将产品分解成一块块才能进行测量。还有，团队经常不能用半径规，因为很难得到测量结果。

ScanArm ES 彻底颠覆了整个检测流程。目标物体只需要几分钟就能扫描完毕。然后，包括测量结果在内的所有数据被传输到专用软件。接着将生成的3D建模数据沿横截面切断，实现准确测量结果的即时核对——无论是宽度、高度、圆度还是平面度，最后与 CAD 数据进行对比。有了 ScanArm ES，现在所有检测都能既轻松又快速地完成



上图：通过软件查看冲压部件的 3D 扫描。  
下图：同一个冲压部件的剖面图。

## 2. 跟复杂检测说再见！

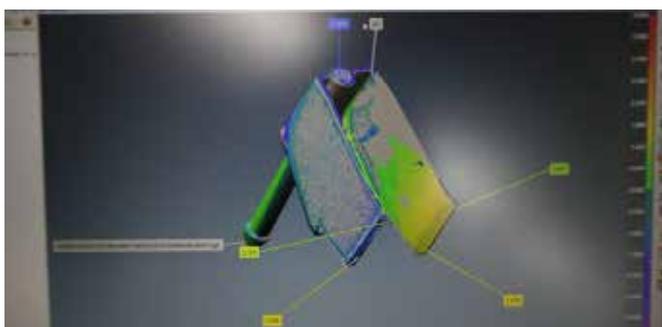
在过去，他们必须执行长达四到五个阶段的复杂检测流程：首先用固定式 CMM 进行检测，接着对第一个检测阶段无法完全核验的部件进行第一和第二次尺寸检测。

而如今，用 ScanArm ES 扫描就能完成整个检测流程，因为几分钟就能生成 3D 建模数据，让技术人员直接得到结论。原来长达四到五个阶段的检测流程，现在缩短成了一步操作。如此一来，检测相关的时间和劳动力也大大减少。

## 3. 跟测量结果不一致说再见

以前，他们很难在检测室确定焊接产品需要改进的具体位置。即使在检测室里核验了每件产品的外形，要确定偏差的程度也很困难。因此，超过容许公差范围的焊接产品有时检测不出来。但是这个问题已经解决了，因为 ScanArm ES 能做到无误差测量，还能提供焊接产品的 3D 形状。

对于表面不平的冲压部件，固定式 CMM 很难获得准确的 X、Y、Z 轴坐标。现在，只要核对 ScanArm ES 生成的建模数据的横截面，待处理部件突出部分的测量结果就能精确到小数点以后。因此，现场工作人员可以利用精确的测量结果继续工作，而不是像以前一样只能将就使用粗略的估计值。这些改进避免了产生有误解和冲突的透视图。工作流程也加快了不少。



上图：用 3D 激光扫描仪扫描不平坦的冲压部件。  
下图：含有高重复性精确测量结果的 3D 扫描数据。

## 4. 携手合作伙伴并肩成长

原来，只有待处理部件投入生产以后才能发现潜在问题。如果有问题，产品供应商会得到通知。实际上，供应商要进行多次反复试验才能得到与图纸一致的最终产品。

不过现在，供应商提供的任何待处理产品都可以通过3D扫描立即检测是否存在差异。由于不需要投入生产才能获得反馈，供应商可以更轻松地制出与图纸相符的模具。

目前，Calsonic Kansei Korea 质控团队使用 FARO Edge ScanArm ES 的频率要比使用固定式 CMM 高出 90%。采用 FARO 设备之后，团队发现他们的工作效率大幅提高。据此来看，Calsonic Kansei Korea 将在 FARO 的支持下继续成长和前进。

Calsonic Kansei Korea Co., Ltd



## 关于 Calsonic Kansei Korea Co., Ltd

Calsonic Kansei Korea Co., Ltd. 位于庆尚南道金海市翰林面。公司共有员工 150 人，生产车间和办公室占地面积达到 32,700m<sup>2</sup>。

1996年，该公司以合资企业的形式成立，以日本领先的汽车部件制造商Calsonic Kansei的技术为依托。该公司生产品质上乘的汽车排气系统，供应给韩国和世界各地的领先汽车制造商，其中包括Renault Samsung Motors Co. Ltd.。在客户的支持下，该公司目前凭借世界一流的技术和产品质量等优势，正在努力开发国际市场。

## 关于 FARO

FARO是全球最值得信赖的三维测量、成像和实现技术供应商。主要从事计算机辅助测量和成像的设备与软件的开发和销售。FARO的技术能够在生产和质量监控过程中帮助实现高精度的三维测量、成像以及零部件和复合构造的对比。公司设备广泛应用于部件和装配的检测、快速成型、大型空间或结构的三维数字化存档、测绘与建造、以及事故现场或犯罪现场的调查和重建。

FARO的全球总部位于佛罗里达州玛丽湖。公司在宾夕法尼亚州的Exton有一家占地90400平方英尺的包括研发、生产和服务部门的科研和制造中心，为 FARO Laser Tracker™ 和 FARO Cobalt Array Imager 产品线提供支持。欧洲总部位于德国斯图加特，亚太区总部位于新加坡。FARO在美国、加拿大、墨西哥、巴西、德国、英国、法国、西班牙、意大利、波兰、土耳其、荷兰、瑞士、印度、中国、马来西亚、越南、泰国、韩国和日本均设有分支机构。

服务热线: 400 677 6826

法如国际贸易（上海）有限公司 FARO International (Shanghai) Co., Ltd

上海市徐汇区平福路188号聚鑫信息科技园2号楼1楼 邮编: 200231

电话: +86.21.61917600 传真: +86.21.64948670

邮箱: china@faro.com 官方网站: www.faro.com/cn

To find out more, visit [www.faro.com](http://www.faro.com)

© 2016 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.

