

细节至上

PMD轮廓传感器如何确保准确无误的车身制造

汽车行业的自动化与亨利·福特 (Henry Ford) 密切相关。他的T型车是第一辆在传送带系统上生产的汽车，为大批量汽车生产铺平了道路。秉承创始人的精神，福特公司长期致力于创新技术和自动化解决方案，以提高汽车生产的质量和效率。其位于西班牙巴伦西亚的工厂也同样如此。在福特翼虎 (Ford Kuga) 的生产过程中，该工厂使用ifm的PMD轮廓传感器进行非常严格的检测。

1903年，亨利·福特 (Henry Ford) 创立了福特汽车公司，该公司至今仍是领先的汽车厂商之一。其欧洲分支机构由位于科隆的总部管理。



即使在当年，亨利·福特就已经意识到保持严格质量保证标准的重要性。通过使用偏差尽可能少的高质量零部件，可以确保高效的大批量生产以及稳定一致的汽车质量。

这些原则一直延续至今。然而，如今仅车身构造就远比以前更复杂和多样化。现代汽车生产中的质量保证涉及许多严格的程序。

福特翼虎的生产面临着特别的挑战，该产品与其他车型一起在西班牙巴伦西亚的福特工厂生产。实际工作步骤中，需要将完全平整的加强板焊接到较大的组件上。



” 在第一个月的常规运行中， 每千件数量的错误率仅0.2。

“机床操作人员将大型车身外壳部件插入转盘，然后再在上面放置较小的金属板。”福特欧洲 (Ford Europe) 的车身制造工程师Mario Eschweiler解释说。他在德国科隆的German Ford工厂负责相应的质量保证项目。

“在此阶段，最重要的是可靠识别较小的金属板是否正确就位。此外，还需确保没有不经意地装入两个或更多个加强板。接下来才是旋转转盘，由机器人焊接并卸载这两个部件。”

■ 摄像头系统无法胜任的任务

由于生产顺序固定，因此不能选择传统的光电测距传感器进行存在检测。原因：这些传感器无法在不妨碍机床操作人员或机器人的情况下安装。

在解释如何选择合适的解决方案时，Eschweiler说道：“出于相同的原因，电感式和机械式传感器也不适用。而由于小零件的尺寸小以及相关的定位能力问题，单面感应式双片检测也被排除。”

此外，小尺寸和平坦表面本身就构成了巨大的挑战。而白天的日光和晚上的人造光导致的照明条件剧烈波动使得这项工作变得更加困难。

” 通过使用PMD轮廓传感器，我们得以用成熟的技术来解决该任务，进而通过可靠检测错误充分减少停机时间。

“初步测试表明，这些要求让传统的摄像头系统疲于应付。” Eschweiler解释道。

在调试阶段，摄像头解决方案的测试误读率超过1%。

“然而，无法使用摄像头系统还有另一个原因：无法确保每次只插入一个加强板。”

总之，这些对于ifm的PMD轮廓传感器来说是完美的挑战。

PMD轮廓传感器可靠地确保了部件的正确使用和组装。该光电线扫描仪在被测的工作区域上投射激光线，并通过反射光确定高度轮廓。如果高度轮廓与示教过程中指定的轮廓相匹配，则PMD轮廓传感器指示装配正确；如果轮廓超出了可自由定义的公差值，则传感器会生成错误信号。

PMD轮廓传感器的测量准确度高达500 μ m，可检测出极小的偏差，因此还可以检测加强板是否缺失以及放置过

多等。另外，还可以通过将实际高度轮廓与指定的高度轮廓进行比较来检测组件是否正确对齐。PMD轮廓传感器的工作精度与其工作环境中的公差完美契合：不受外部光影响，不受距离约束，且部件在激光线上的定位不受限。

■ 技术可靠的解决方案

无论是在初始测试设置、由ifm的德国汽车专家进行的功能演示还是由ifm的西班牙子公司负责的实际测试阶段，光电线扫描仪都成功说服了福特的项目参与者。

结果：“通过使用PMD轮廓传感器，我们得以用成熟的技术来解决该任务。” Eschweiler说道，“当前，正在进行的任务都进展地很顺利。在第一个月的常规运行中，每千件数量的错误率仅0.2，充分证明了这一事实。PMD轮廓传感器能够可靠地指出真正错误的负载。”

总之，为了确保汽车的每个细节都满足高质量标准，必须精确地执行每个生产步骤。





白天的日光和晚上的人造光导致的照明条件剧烈波动使得这项工作变得更加困难，而PMD Profiler解决了这一难题。

“我们在整个项目都得到了ifm行业专家始终如一且高水平的个性化支持。”

■ 结论

利用PMD轮廓传感器，福特公司可靠地确保了制造步骤的质量。

然而，其德国项目经理不仅仅将此归功于激光扫描的高性能水平：“无论是在德国还是在西班牙工厂，我们在整个项目都得到了ifm行业专家始终如一且高水平的个性化支持。我认为这也是我们找到理想解决方案并成功实施的关键。”



PMD轮廓传感器检测小金属板是否定位准确。

