



# 자동차 품질을 주도하는 APDIS 레이저 레이더



APDIS 레이저 레이더는 생산 라인에 대한 신속한 데이터 수집 및 피드백을 통해 더 빠른 처리량과 탁월한 품질 관리를 원하는 세계적 수준의 자동차 제조업체를 위한 궁극적인 측정 및 검사 도구입니다.

AUTOMOTIVE

모든 제조 부문에서 품질 결과는 품질 프로세스의 직접적인 결과입니다. 자동차 산업에서 이러한 필수 사항은 훨씬 더 큰 의미를 갖습니다. 전 세계 공장에서 출시되는 모든 신차로 대표되는 총 소비자 가치에 필적할 수 있는 제조 부문은 거의 없습니다. 수십억 달러의 수익이 걸려 있으며 이는 브랜드 자산에 치명적일 수 있는 리콜이나 소비자 입소문으로 인한 추가적인 재정적 부담을 고려하기 전입니다.

그렇다면 세계적인 자동차 제조업체로서 경쟁하기 위해 필요한 막대한 투자를 회수하려면 어떻게 해야 할까요? 답은 간단합니다. 품질입니다. 그리고 품질은 대부분 정확한 검사를 빠르고 쉽게 수행함으로써 프로세스를 완벽하게 축소하는 것을 의미합니다. 이를 위해 니콘의 APDIS 레이저 레이더 시스템이 바로 여기에 있습니다.



자동차 제조업체가 직면한 구체적인 측정 및 검사 문제는 차체 공장, R&D 및 라인 자체에서 발생합니다. 일관된 품질을 달성하기 위해 이 분야의 거의 대부분 규모의 자동차 OEM은 다음의 과제를 안고 있습니다.

- 틀링/모델 전환을 신속하게 달성
- 프로그래밍 문제 해결
- 데이터 수집, 해석 및 운영 환경에 대한 피드백
- 사전 프로덕션 시간 단축
- 교대 중에 더 많은 부품을 측정하여 생산성 향상
- 어셈블리 병목 현상 제거

수십 년 동안 전통적인 고정식 CMM은 추적 가능한 기준으로 매우 정확한 데이터를 요구하는 자동차 OEM이 선택하는 계측 도구였습니다. 그러나 CMM의 한계, 특히 속도와 이동성의 부족으로 인해 이러한 주요 과제를 해결하지 못하여 상당한 생산 병목 현상이 발생했습니다. 이로 인해 시장 투입까지 빠른 속도가 필요한 이 분야의 OEM 및 공급업체에 있어서 CMM의 매력은 떨어졌습니다. 또한 자동화, 실시간 데이터 관리 및 측정 속도 등 자동차 제조업체의 스루풋을 개선하는 접근이 요구되고 있습니다.

### 왜 APDIS인가요?

APDIS 레이저 레이더는 품질을 개선하고 공차를 엄격하게 관리하여 스루풋을 개선합니다. 또한 인라인 애플리케이션에 대한 실시간 데이터 수집 및 피드백을 지원합니다. 레이저 레이더 시스템은 사전에 테스트된 부품과 고정밀 포인팅 미러에 의해 안전하고 일관성 있는 주파수 변조 레이저 빔을 사용합니다. 레이저에서 나오는 빛이 대상 사이를 오갈 때 위상 편이는 헤테로다인 간섭계의 일부로 감지되어 가능한 한 가장 민감한 레이더를 생성합니다. 온보드 기준 신호는 광범위한 작동 환경에서 이 거리 측정의 높은 정확도를 유지합니다.

되돌아오는 레이저 신호와 정확한 미러 위치의 정확한 측정은 레이저 레이더 시스템이 테스트 대상 부품의 3차원 특성을 평가하는 방법입니다.

APDIS의 비접촉 시스템은 적절한 시야가 확보되면 검사할 자동차 부품 및 서브 어셈블리의 크기에 제한이 거의 없습니다. 광범위한 작업 온도 범위와 IP-54 보호로 인해 생산 라인 안팎에서 측정이 가능하며 APDIS는 현대 제조 산업을 정의하는 로봇과 잘 통합됩니다. 실제로 APDIS 레이저 레이더는 완전히 자동으로 실행될 수 있습니다. 이는 효율성과 시간 절약 측면에서 볼 때 또 하나의 큰 이점입니다.



APDIS 레이저 레이더 MV430E는 신속하고 자동화된 비접촉 검사를 제공합니다. APDIS는 휴대용으로 설정 시간을 최소화할 수 있습니다.



니콘 메트롤로지는 자동차 분야의 측정 및 검사 전문가의 요구를 해결하기 위해 APDIS를 개발했습니다. 자동차 분야에서의 측정 애플리케이션 중 상당수는 신속하고 자동화된 인라인 검사가 필요하며 APDIS 레이저 레이더는 이에 적합합니다. 특히 OEM이 점점 더 많은 계측 애플리케이션을 생산 라인에 적용하기를 원하는 상황에서 이러한 작업을 수행하려면 빠르고 정확하게 획득된 많은 데이터가 필요합니다.

### APDIS 자동차 애플리케이션

APDIS 레이저 레이더 시스템에는 자동차 OEM을 위한 다양한 개별 애플리케이션이 있습니다.

#### APDIS R 시리즈 및 DR 시리즈 측정 스테이션

APDIS 지능형 품질(IQ) 스테이션은 빠른 설정, 높은 생산성, 실시간 품질 결과 및 분석을 통해 유연하고

완전히 자동화된 검사를 제공합니다. R 시리즈 패널 머신의 두 가지 버전은 차량 도어와 같은 소형 구성 요소의 기능 측정에 이상적인 솔루션을 제공하는 반면, DR 시리즈의 두 가지 버전은 차체 하부, 대형 구성 요소 및 바디 인 화이트(BiW) 전체를 측정할 수 있습니다.

APDIS 지능형 품질(IQ) 스테이션의 강력한 검사 능력과 유연성은 다음과 같은 오프라인/니어라인 프로세스에서 확인할 수 있습니다.

- 생산라인으로 복귀하기 전 가까운 라인 스테이션에서 서브 어셈블리 검사, 부품 샘플링 및 효율적인 측정
- 니어라인 스테이션에서 여러 번의 완전한 BiW 측정 사이클을 수행하여 이전보다 훨씬 더 많은 부품에 대한 품질 데이터를 획득
- 2개의 턴테이블을 활용하여 고정장치를 교체할 때도 다중 서브 어셈블리 측정
- 품질 문제에 대한 오프라인 심층 조사, 데이터 획득 및 기존 CMM 대비 짧은 시간 내 문제 해결
- 어댑터 없이 완전히 자동화된 측정 기능을 통해 계측실 외에도 작업장에 설치 가능



APDIS 레이저 레이더 DR600 지능형 품질(IQ) 스테이션은 작업장에서 빠르고 유연하며 완전한 자동 측정 기능을 갖춘 BiW 새시 전체를 수용할 수 있습니다.



APDIS 레이저 레이더 R180 지능형 품질(IQ) 스테이션은 차량 도어와 같은 소형 구성 요소를 검사하기 위한 것으로 작업장 바닥에 설치할 수 있습니다.

## 자동차 품질을 주도하는 APDIS 레이저 레이더

이러한 애플리케이션은 설정 시간과 측정 시간을 크게 절약할 수 있으며 단일 측정 도구를 사용하여 처리량을 증가시키기 때문에 기존 CMM의 병목 현상을 제거합니다. 부품 고정장치를 테이블에 적재할 수 있으므로 다양한 유형의 부품을 검사할 수 있습니다. 듀얼 턴테이블 시스템의 경우, 다른 턴테이블에서 측정하는 동안 교체됩니다.

### APDIS Gap & Flush 시스템

패널, 클로저 캡 및 플러시는 차량 및 브랜드 품질에 대한 고객의 인식에 직접적인 영향을 미칠 수 있습니다. 이러한 기능을 안정적으로 측정하면 프로세스 피드백 및 품질 관리가 가능하지만 이 과정은 차량이 이동하는 동안 자동으로 안전하게 수행되어야 합니다. 시험 차체와 APDIS 사이에 큰 측정 거리를 확보하고 자동화 프로세스에서 로봇을 제거함으로써 운영자와 부품의 안전성을 보호합니다.

3개의 APDIS 레이저 레이더를 셀에 통합함으로써 이 인라인(실제로는 라인 끝) 시스템은 자동차 조립 라인을 위한 폭넓은 측정 커버리지를 제공합니다.

APDIS의 움직임은 컨베이어와 독립적으로 차체 이동과 자동으로 동기화됩니다. 따라서 간격 및 단차의 문제가 감지되면 라인을 중지할 필요 없이 오프라인에서 쉽게 수정할 수 있습니다.

### APDIS MV430E 인라인 검사

인라인 검사는 작업장에 절대적이고 정확하며 빠른 측정을 제공하고 차체 공장에서 진정한 프로세스 제어를 가능하게 하여 품질 4.0을 실현시키는 APDIS가 진정한 빛을 발하는 영역입니다.

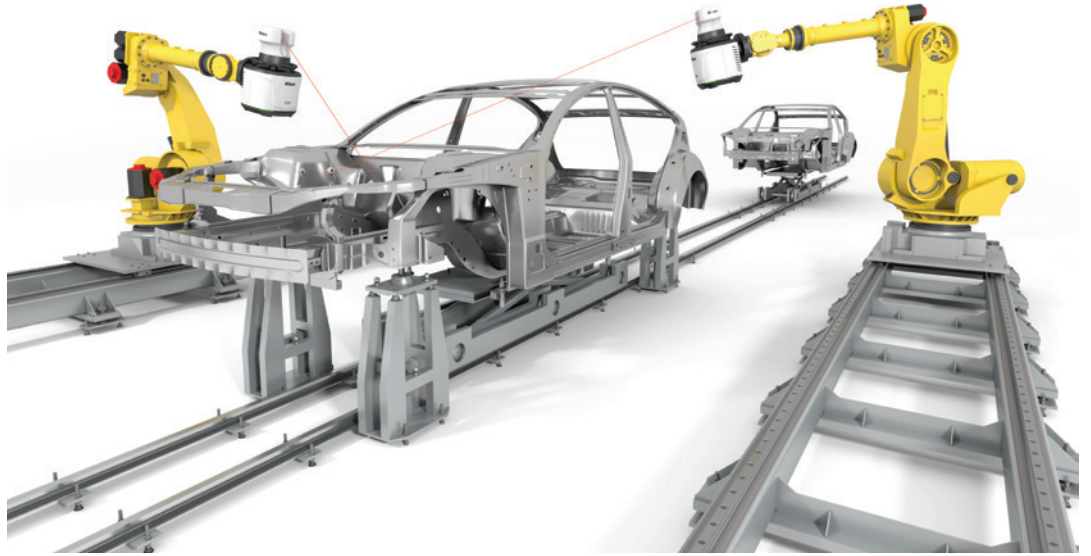
APDIS MV430E는 고정 CMM의 최대 6배에 달하는 놀라운 측정 속도를 제공합니다. 이 속도를 통해 라인의 택트타임 내에서 중요한 형상을 효율적으로 검사할 수 있고 차체 세트에 걸쳐 더 많은 요소를 포함하는 샘플링 전략 혹은 상세한 인라인 검사를 위한 바이패스 라인에서 검사가 가능합니다. 이 모든 것이 진정한 프로세스 제어에 도움이 됩니다.



APDIS Laser Radar Gap & Flush 시스템은 3개의 APDIS 레이저 레이더를 사용하여 대응량을 커버하고 이동 라인의 간격 및 단차를 검사합니다. 시스템의 대형 스탠드오프로 조작자 및 제품 안전성이 향상됩니다.



Gap & Flush 시스템에서 APDIS 이동은 컨베이어 이동과 동기화되며 필요한 수정은 정상적인 생산 속도를 늦추지 않고 안전하고 쉽게 오프라인으로 수행될 수 있습니다.



모든 BiW 새시는 마주 보는 로봇에 장착된 이 두 개의 APDIS 레이저 레이더로 라인에서 측정할 수 있습니다. 이 시스템은 프로세스 제어를 위해 문제에 대한 피드백을 즉시 제공합니다.

게다가 조립 라인에서 완성차를 검사하면 탁월한 데이터와 추세 분석이 가능합니다. APDIS MV430E는 자동으로 차량을 검사하고 생산 환경에 피드백할 수 있는 고품질의 정확한 데이터를 제공합니다. 이를 통해 더욱 엄격한 공차 제어를 수행할 수 있어 생산 공정 전체에서 품질을 향상시킬 수 있습니다. 또한 데이터를 실시간 스코어보드에 통합하여 프로세스 내 품질 관리를 더욱 강화하고 이상 데이터를 필터링할 수 있기 때문에 제조업체는 허용 범위를 벗어난 데이터뿐만 아니라 허용 범위 내의 추세도 추적하여 특정 프로세스 내에서 발생하는 상황을 실시간으로 파악할 수 있습니다.

### 미래는 QUALITY PLUS

MV430E의 데이터 획득 및 데이터 애플리케이션에서 입증된 바와 같이, 품질 검사 자체는 자동차 제조를 개선하는 방법의 극히 일부에 불과합니다.

장기적으로 경쟁이 치열한 이 산업에서 우수성은 제조 프로세스에 대한 정보를 가장 쉽고 효율적으로 획득, 해석 및 적용할 수 있는가에 달려 있습니다. 실시간으로 캡처된 로우 데이터가 라인에서의 진행 중인 작업에 즉시 적용되는데 이것은 사후 반응적이고

개별 전술로 대응하는 것과 달리 선행적이고 전략적으로 대응하는 다른 종류의 품질 관리입니다. 이것이 'Quality Plus'입니다.

이것은 APDIS가 오늘날의 세계적인 자동차 제조업체와 공급업체에 제공할 수 있는 장점입니다. 오프라인, 니어라인, 인라인 모두 APDIS 시스템은 고객 고유의 검사 요구사항에 맞게 조정하고 실행 가능한 데이터를 통해 비교할 수 없는 뛰어난 품질 관리 솔루션을 제공합니다.

공장 자동화와 실시간 분석을 통해 점점 더 발전함에 따라 피드백 루프가 확대되고 생산 시간과 비용을 줄여 소비자와 제조업체 모두에게 상당한 부가 가치를 창출하게 됩니다. 그 결과 자동차 산업을 변화시키고 시장이 요구하는 새로운 기능과 기술의 신속한 통합을 가능하게 합니다.

APDIS는 오늘날의 자동차 제조업체는 물론 미래의 자동차 제조업체를 위한 개선책을 제시할 수 있는 강력한 계측 도구입니다. 이 움직임은 지금 막 시작되었을 뿐입니다. 앞으로 APDIS 애플리케이션의 진화는 업계를 개선하는 독자적인 피드백 루프를 만들어내며 탁월한 생산성을 통한 흥미진진한 미래로 이어질 것입니다.