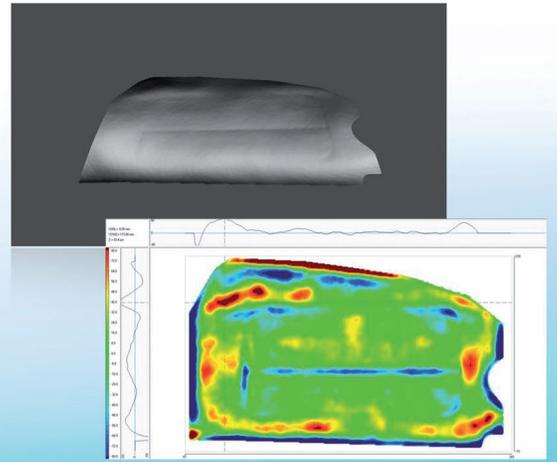


3D 표면 검사 surfaceCONTROL



계기판 표면 검사

Micro-Epsilon의 surfaceCONTROL2500 3D 센서를 통해 3D 데이터를 사용하여 비접촉식으로 확산 반사 표면을 검사할 수 있습니다. 이를 통해 일부 표면의 편차를 자동으로 분명하게 식별할 수 있습니다. 또한 구성 요소를 객관적으로 평가할 수도 있어 surfaceCONTROL2500 표면 검사 시스템은 자동차 제조 시 내부 부품 검사에 사용됩니다.

대시보드 및 계기판의 싱크 마크와 표면 파형이 발생하지 않도록 해야 소비자의 만족도를 최상으로 이끌 수 있습니다. 이들은 특정한 조명 조건에서만 시각적으로 눈에 띄며 특히 조수석의 에어백에서 이러한 현상을 볼 수 있습니다. 또한 에어백이 안전하게 터질 수 있도록 사전에 절개선을 미리 제작해놓는 데 이는 이후 차량 충돌 시 전기적 신호를 약화시키는 역할을 합니다. 제조 과정에서 발생하는 기계적 응력이나 입열로 인해 표면에 싱크 마크나 움푹 패임이 발생하지만, 대부분 그 크기가 몇 백분의 일 밀리미터에 불과합니다. 3D 센서는 이러한 작은 불연속면을 안정적으로 감지하고 평가합니다. 측정 필드가 400 mm x 300 mm로 상당히 넓기 때문에 한번의 측정 프로세스로 전체 에어백 영역을 테스트할 수 있습니다. 또한 평가 결과에 대한 전체 측정 주기는 단 몇 초면 충분합니다.

포착된 3D 측정 데이터는 surfaceCONTROL DefMap3D 소프트웨어를 통해 최적화되어 분석되며, 센서를 제어하고 결함 감지를 독립적으로 실행할 수 있도록 합니다.

생산 프로세스에서 특정 목적을 달성하기 위해 센서를 사용하여 결함을 조기에 자동으로 감지할 수 있기 때문에, 재작업의 필요성과 불량품 발생률을 줄일 수 있습니다. 또한 동시에 측정 데이터를 토대로 생산 프로세스를 제어하고 개발 프로세스에 대한 통찰력을 얻을 수도 있기 때문에, 양산 이전에 재료, 프로세스 매개변수 및 설계를 최적화할 수 있습니다.

측정 시스템 요건

- 넓은 측정 범위: 400 mm x 300 mm
- 감지 가능한 결함 치수: 깊이 20 μm ~ (측면 확장 x, y > 5 mm)
- 표면 형상의 국소 분석을 위한 특수 측정
- 대상체: 다양한 색상의 확산 반사형 플라스틱 또는 가죽
- 결(무늬)이 있는 표면 측정 가능
- 인라인 사용 (표면에 따라 사이클 타임 2초~)

주변 환경

- 산업 생산 현장
- 제조 라인 또는 라인 부근의 오프라인 테스트 스테이션

장점

- 마이크로미터 범위로 형태 편차 감지
- 조기 결함 감지를 통해 공정 교정 또는 비용 절감에 기여
- Daimler 표준 (MBN 5555-3)에 따른 품질 보증 테스트
- 확산 반사 표면에 대한 객관적이고 타당한 평가

참조

- Daimler AG, VW AG, Audi AG, Yanfeng Automotive

시스템 설계

- 3D 센서: surfaceCONTROL2500-500
- 소프트웨어: surfaceCONTROL DefMap3D
- 삼각대 또는 기동형 스탠드
- TFT 스크린이 장착된 워크스테이션
- surfaceCONTROL2500-500에 대한 캘리브레이션 세트