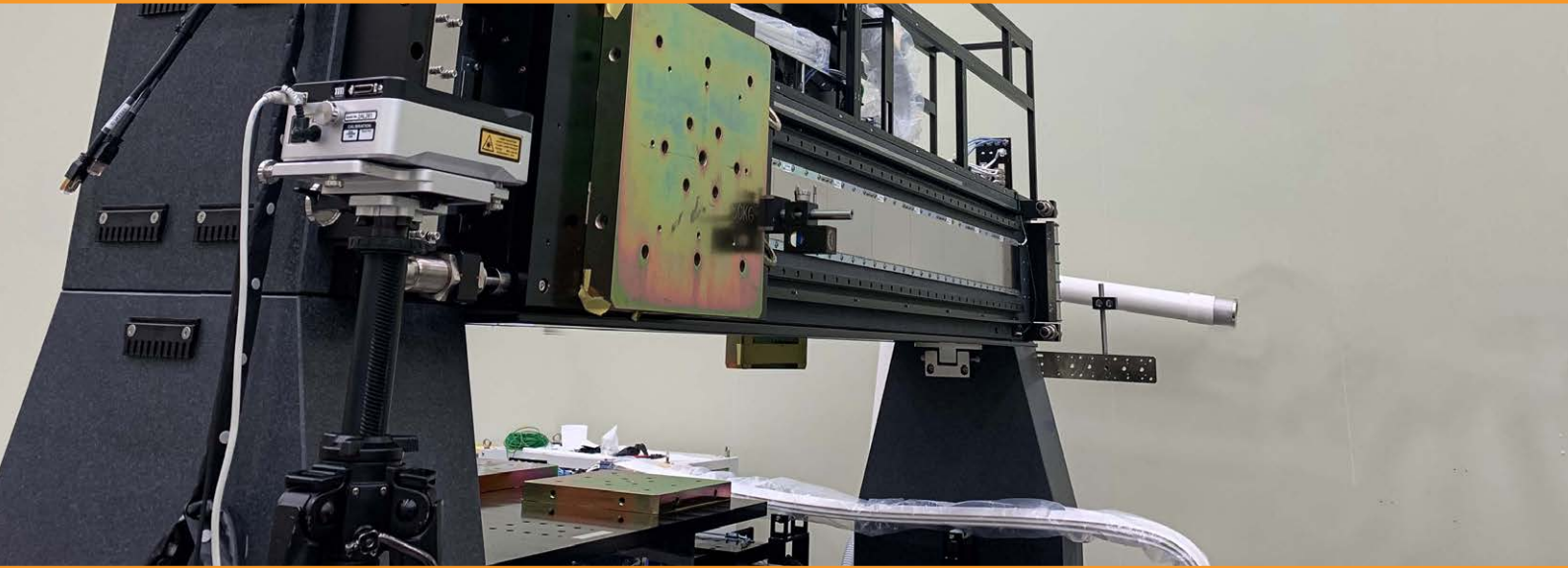


VAD Instrument, 모션 플랫폼용으로 Renishaw의 UHV 옵티컬 엔코더 선택



고객사:
VAD Instrument

산업:
전자산업

과제:
공기 매개 오염물질의 영향을 최소화하는 진공 환경에서 모션 제어 성능을 개선합니다.

솔루션:
Renishaw의 TONiC™ UHV 옵티컬 엔코더는 진공 응용 분야에서 탁월한 성능 및 신뢰성을 제공합니다.



플랫 패널 디스플레이(FPD)의 자동 광학 검사(AOI)를 위한 스테이지

배경

진공 기술은 다양한 고정밀 제조 공정에 사용됩니다. 일반적인 응용 분야로는 반도체 웨이퍼 검사, 웨이퍼 본딩, 포토리소그래피, 박막 증착 등이 있습니다.

모션 플랫폼은 이러한 복잡한 절차의 필수 요소로, 진공 환경과 호환이 되어야 합니다.

Renishaw의 TONiC™ UHV 옵티컬 엔코더는 고진공 및 초고진공 밀폐 환경에서 사용하도록 특수 설계되었으며 FPD 및 반도체 공정 장비의 엄격한 요구사항을 충족합니다. 한국에 소재하고 있는 VAD Instrument는 반도체, FPD, 전자 분야를 위한 다양한 정밀 모션 플랫폼을 제조합니다.

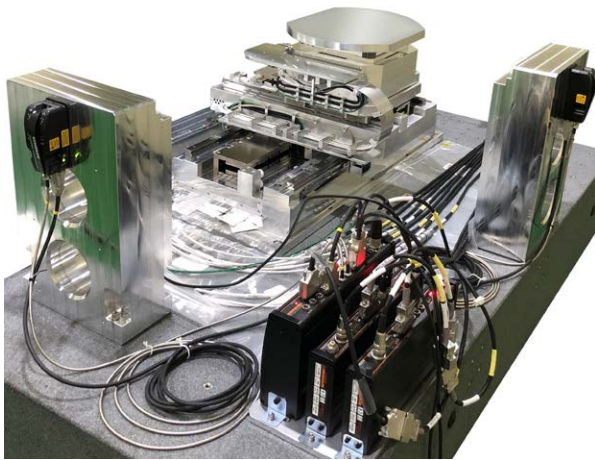
VAD는 향상된 모션 제어 성능을 제공하는 최신 진공 호환 플랫폼 제품군에 Renishaw의 TONiC UHV 엔코더와 RLE 파이버 옵틱 레이저 엔코더를 선택했습니다.

과제

고품질 진공 또는 초고진공(UHV)을 생성하기 위해 먼저 일련의 펌프를 통해 밀폐된 공간(진공 챔버)의 공기를 제거합니다.

다양한 현대 정밀 산업 공정이 공기 매개 오염물질의 영향을 최소화하기 위해 진공 환경에서 수행됩니다. 진공 호환 모션 플랫폼은 특수 설계된 베어링과 가이드 레일, 리드 스크류 및 모터로 구성됩니다. 종종 문제가 되는 진공에서의 모터 발열은 냉각 시스템으로 엄격하게 규제될 수 있습니다. 진공 호환 구성요소의 전체 조건 중 하나는 잔여 가스 분석(RGA)을 통해 측정되는 아웃가스가 무시할 만한 수준이어야 한다는 것입니다.

진공 챔버 내부에 설치된 판독 헤드 및 스케일과 같은 유틸리티 엔코더 구성요소는 UHV에 필요한 베이크아웃 절차를 견딜 수 있는 고온 저항(100 °C 초과)을 포함해 다양한 특징이 있습니다. 그러한 특징으로는 표면 지문, 오일, 윤활유를



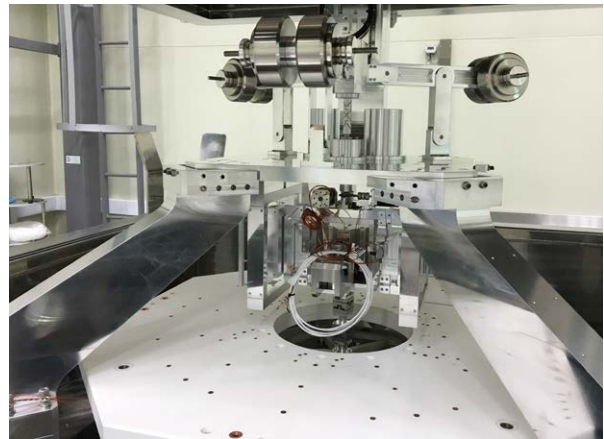
RLE 레이저 엔코더 시스템이 장착된 반도체 웨이퍼 검사(AOI)용 진공 스테이지

제거할 수 있는 높은 청결도, 판독 헤드 내부 공기층의 전체 환기를 시키기 위한 에어벤트, PTFE 절연체 및 은도금 구리 브레이딩 케이블, 접착제를 제거하기 위해 라벨 대신 사용하는 레이저 각인 등이 있습니다.

최종 사용자는 세심하게 설계된 진공 내 장비를 통해 펄핑 시간을 줄이고 공정을 보다 잘 제어하고 처리율을 높일 수 있습니다.

솔루션

VAD는 진공 환경에서 사용되는 맞춤형 정밀 모션 플랫폼 및 공정 장비를 설계 및 구축합니다. VAD의 모션 제어 제품은 정확도 요구사항에 따라 스케일이 지정된 Renishaw의 TONiC 엔코더 시스템을 사용합니다.



반도체 공정 응용 분야를 위한 진공 스테이지

Renishaw는 비용 효과적이고 성능이 뛰어난 위치 피드백 솔루션과 탁월한 기술 지원 및 정기 교육을 제공합니다..

VAD Instrument(대한민국)

VAD의 송백균 사장은 다음과 같이 설명합니다. “VAD의 일반 플랫폼 모델에는 RTLC 시리즈 강철 테이프 스케일이 장착되어 있습니다. 디스플레이 패널 AOI 검사 장비 또는 반도체 공정 장비와 같이 고급 진공 응용 분야와 관련이 있는 경우에는 보다 높은 수준의 정밀 RELM 스케일을 적용합니다. 진공 호환 TONiC 판독 헤드가 스케일을 판독한 후 스케일이 진공 챔버 외부 인터페이스에 연결됩니다. 시장에는 다양한 고품질 엔코더 제품이 있지만 진공 분야와 호환되는 제품은 소수에 불과합니다. 뛰어난 성능과 신뢰성을 자랑하는 Renishaw의 TONiC UHV 엔코더는 우리 회사에 최적의 솔루션입니다.”

케이블부터 판독 헤드, 스케일에 이르는 TONiC UHV 엔코더는 10⁻⁹ mbar 미만의 진공 압력을 고려하여 설계되었습니다. TONiC UHV 판독 헤드에는 RFI 차폐 케이블이 장착되어 있으며 기본적인 작동 원리, 사양, 성능은 표준 TONiC 모델과 동일합니다. 엔코더는 클린룸에서 진공 호환 소재로 제작되며 판독 헤드 본체의 전체 배출이 가능하도록 설계됩니다.

또한 TONiC UHV 판독 헤드 및 스케일은 사중극자 질량 분석계에서 수집한 잔여 가스 분석(RGA) 데이터를 사용해 외부 테스트 인증기관으로부터 인증을 받았습니다. 특수한 밀봉 포일 포장에 사용되므로 모든 TONiC UHV 엔코더는 클린룸 조건에서 고객에게 배송됩니다.

TONiC 엔코더 시리즈는 다양한 범위의 판독 헤드 옵션을 제공하며, 이 판독 헤드를 호환되는 여러 스케일과 매칭시킬 수 있습니다.

송백균 사장은 엔코더 스케일을 선택하는 VAD의 기준을 다음과 같이 설명합니다. “일부 고급 모델은 정확도가 높은 RELM 스파 스케일을 사용하는데, 열 팽창이 0에 가까워 온도차가 큰 환경에서도 위치 정확도가 유지됩니다.

예를 들어 진공 챔버 내부의 한방향과 다른 방향의 온도가 종종 최대 100 °C까지 차이가 날 수 있습니다.

Renishaw의 엔코더 제품은 시장에서 좋은 평판을 받고 있으며, TONiC 엔코더 시리즈의 경우 고성능 장비를 사용하는 분야에서 자주 접할 수 있으며 업계에서 성능을 널리 인정 받고 있습니다. 또한 Renishaw는 판매 후 서비스가 매우 탁월하며 일반



TONiC UHV 엔코더 시스템

제품 관련 정보도 제공합니다. VAD에게 가장 중요한 것은 부품을 발송 대기 시간이 길어 고객을 잃는 일이 없도록 배송 시간을 엄수하는 것입니다.”

VAD는 나노미터 수준의 정밀도를 위해 극자외선을 통한 반도체 마스크 검사용으로 설계된 XY 스테이지의 위치 피드백 제어에 Renishaw의 RLE 레이저 엔코더 시스템을 사용합니다. RLE 시스템은 각 리니어 축에 장착된 평면 거울을 사용하여 레이저 헤드를 진공 챔버 외부에 장착할 수 있기 때문에 진공 분야에 적합합니다.

송백균 사장이 이어서 말합니다. “Renishaw는 비용 효과적이고 성능이 뛰어난 위치 피드백 솔루션과 탁월한 기술 지원 및 정기 교육을 제공합니다. RLE 레이저 엔코더는 프린트엔드 반도체 공정 장비에 대한 나노미터급의 정확도, 손쉬운 설치와 셋업, 짧은 리드 타임이라는 이점까지 제공합니다.”

VAD는 제품을 출하하기 전에 Renishaw의 기계 캘리브레이션 및 품질 제어용 XL-80 레이저 시스템을 사용해 테스트하고 캘리브레이션합니다. 이러한 시스템은 속도가 빠르고 정확도가 아주 뛰어나며(리니어 측정 정확도 ±0.5 ppm) 가볍고 휴대성이 좋습니다.

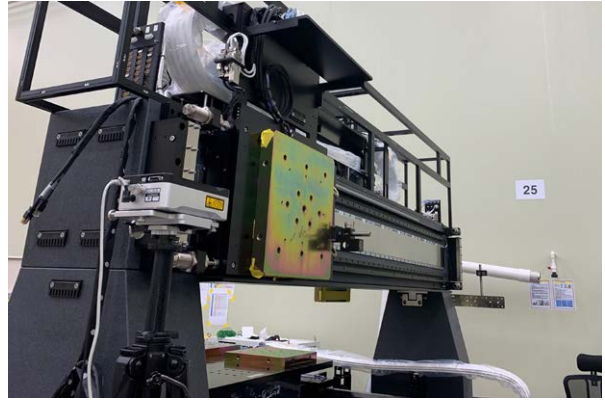
결과

Renishaw의 TONiC 엔코더 시리즈, RLE 레이저 엔코더 시스템 및 XL-80 레이저 간섭계 시스템이 결합되어 VAD에 모션 플랫폼을 위한 고급 통합 계측 솔루션을 제공합니다.

진공 응용 분야에서 20 µm pitch RELM(ZeroMet™) 스케일을 갖춘 TONiC UHV 엔코더는 절대 정확도가 미터당 ±1 µm로 매우 우수하며 열 팽창 계수는 0.75 ±0.35 µm/m°C(20 °C)에 불과합니다. 스케일은 자체접착식 양면 테이프로 설치하거나 진공 상태에서 접착제가 제거되는 것을 방지하기 위해 기계적 방식으로 설치할 수 있습니다.

RLE 레이저 엔코더는 최저 38.6피코미터의 우수한 분해능과 최저 ±1 nm의 시스템 비선형성 오차(SDE)가 강점입니다.

송백균 사장은 다음과 같이 마무리 하였습니다. “VAD는 진공 분야 장비, 그중에서도 FPD 및 반도체 제조의 정밀 산업 공정 장비와 관련한 미래의 시장 요구에 대해 낙관적인 입장입니다. 현재 VAD는 이러한 분야와 관련한 공정 플랫폼을 개발하고 있습니다.”



XL-80 레이저 간섭계 시스템이 검사하는 리니어 스테이지

추가 정보: www.renishaw.co.kr/tonic

Renishaw Korea Ltd

서울시 구로구 디지털로 33길 28
우림이비즈센터1차 1314호

전화 +82 2 2108 2830
팩스 +82 2 2108 2835
전자 메일 korea@renishaw.com

www.renishaw.co.kr

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact 를 참조하십시오.

레니쇼(Renishaw)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생될 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

© 2020 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프로브 엠블럼은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다.

이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.



H - 5650 - 0013 - 01

부품 번호: H-5650-0013-01-A

발행일: 01.2020