

# Scodix, Ultra™ 시리즈 디지털 인쇄 후가공 장비에 TONiC™ 엔코더 적용



**고객사:**  
Scodix Ltd

**산업:**  
전자 산업

**과제:**  
Scodix는 특허를 받은 인쇄 기판 운반 시스템의 피드백 제어를 위한 고품질 엔코더 솔루션을 필요로 함.

**솔루션:**  
RGSZ 도금 스케일이 탑재된 등급 최고의 Renishaw TONiC 엔코더 시스템 - 인쇄용으로 특수 설계.

## 배경

Scodix Ultra™ 디지털 인쇄 장비는 시리즈 중 가장 생산성이 높은 제품으로, 상용 프린터와 컨버터가 마케팅 자료, 문구 용품, 북 커버, 상자, 프리미엄 패키지, 연하장과 같은 다양한 용도에 질적인 고급 효과를 구현할 수 있도록 도움을 줍니다. 온디맨드(주문형) 인쇄 기능은 최종 사용자에게 높은 수준의 유연성을 보장합니다. 이러한 인쇄 장비는 점점 더 까다로워지고 있는 산업계의 요구사항을 충족하며, 속도, 품질, 효율성 측면에서 새로운 수준을 제공합니다. Ultra 시리즈는 최대 250미크론 높이의 대상 인쇄, 99 글로스 유닛(GU)의 고광택 인쇄, 핫 포일 스탬핑 및 엠보싱과 같은 고급 기능을 포함하고 있습니다. 특허 기술로는 PAS™(Pin Activate Secure)와 같은 독자적인 포일 프로세스와 중복인쇄 시스템이 포함됩니다.

Scodix Ultra 디지털 인쇄 장비의 주요 특징 중 하나는 종이와 판지부터 PVC와 라미네이트에 이르기까지 폭넓은 호환 소재를 지원한다는 점입니다. 이를 위해서는 정밀 위치 제어가 가능한 새로운 유형의 컨베이어 시스템이 필요합니다. Scodix의 RSP™(Rotate Scale Position)는 4대의 CCD 카메라 아래에서 소재를 매우 정밀하게 위치시키는 기능과 정교한 알고리즘을 결합하여 이미지 간 최적의 정렬을 구현합니다.

Scodix는 사내 테스트를 통해 Renishaw의 TONiC 옵티컬 증분형 엔코더 시스템이 까다로운 모션 제어 분야에 적합하다는 것을 입증한 후, 이를 기계의 X축 선형 공급 장치용으로 채택했습니다.

여러 대안을 검토한 결과, TONiC 옵티컬 리니어 엔코더가 우리의 요구를 충족한다는 결론을 내렸습니다. 주된 결정 요인은 정확도, 반복성, 그리고 품질이었습니다.

Scodix(이스라엘)

## 과제

Scodix Ultra 시리즈는 기판 로딩 단계, 정렬 단계, 인쇄 단계 및 언로딩 단계를 포함하여 다양한 단계로 구성되어 있습니다. Scodix 시스템은 기존의 벨트 컨베이어를 사용하는 대신 연속으로 작동하는 한 쌍의 단단한 플랫폼(플래튼)을 사용하고 있습니다. 각 플래튼은 병렬로 장착되며 수직과 수평 방향 모두 이동합니다. 고품질 인쇄를 위해서는 플래튼의 기판과 플래튼 자체의 위치를 모두 정확하게 파악하는 것이 중요합니다. 기판과 프린트 헤드 사이에 발생하는 모든 오차는 보정이 필요합니다. 이 경우, 기판의 각 모서리에 있는 기준 마크는 CCD 카메라로 촬영하여 오프셋을 보정하기 위한 보정 조정을 결정하는 데 사용됩니다.



Scodix 초콜릿 박스 예시 - 라벨 텍스트는 양각 처리된 금색 배경 패턴 내부에 돌출 인쇄되었습니다

기판의 네 모서리에는 네 대의 이동식 CCD 카메라가 장착됩니다. 모서리가 인식되면, 작업자가 기계에 미리 설정한 이상적인 방향을 기준으로 시스템은 모든 위치 오차(오프셋)를 계산하고 저장한 후, 이 정보를 인쇄 및 경화 모듈로 전송합니다. 그런 다음 완전한 오차 보정을 위해 디지털 이미지 파일에 오프셋이 직접 적용됩니다. 보정은 선형 이동(X-Y 축), 각도 이동, 크기 변화 또는 그 조합에 대해 이루어질 수 있습니다.

각 플레이트의 위치는 항상 파악되어야 합니다. 각 캐리어의 위치가 기판 로딩 시점, 인쇄 모듈 내에서의 기판의 위치와 속도, 그리고 경화 및 언로딩 작업 시기에 영향을 미치기 때문입니다.

고정된 프린트 헤드는 기판에서의 스캔 모션을 제거하고 한 번에 성공적으로 인쇄가 가능하게 합니다. 그러나 인쇄 프로세스에서 오류를 방지하고 정밀하고 고품질의 이미지 재현을 보장하기 위해서는 플레이트의 위치와 속도가 시스템 출력으로 측정되는 것이 필수적입니다. 이를 위해서는 정밀한 피드백 제어를 제공할 수 있는 고성능 리니어 엔코더가 플레이트 이동 시스템에 필요합니다.

## 솔루션

과제는 인쇄 장비의 다양하고 까다로운 요건을 충족할 수 있는 고정밀도의 신호 안정성이 뛰어난 엔코더를 찾는 것이었습니다. 또한 그리스나 먼지 입자 및 굵힘과 같은 오염 요인에 대한 내성을 가지고, 최소한의 유지보수로 안정적으로 작동해야 했습니다. Scodix는 각 플레이트에 5nm 해상도의 TONiC 리드헤드를 선택하고, 자체 접착식 RGSZ 골드 스케일을 적용했습니다. 스케일은 기계 양쪽 면에 장착되고, 엔드 클램프를 사용해 기판에 열적으로 고정됩니다.

RGSZ 스케일은 인쇄 산업용으로 설계되었으며, 부식 저항성을 높이고 청소가 용이하도록 금 도금과 래커 코팅 처리가 되어 있습니다. 또한 각 플레이트를 측면 방향으로 일정 부분 정렬할 수 있도록 RLS(Renishaw 자회사)의 MS10 스케일과 LM10 리니어 마그네틱 엔코더를 기계의 Y-축에 적용하였습니다.

Scodix Ltd의 R&D 프로젝트 매니저인 Gur Shapira는 다음과 같이 설명합니다. “여러 대안을 검토한 결과, TONiC™ 옵티컬 리니어 엔코더가 우리의 요구를 충족한다는 결론을 내렸습니다. 주된 결정 요인은 정확도, 반복성 그리고 품질이었습니다. 우리는 시스템 성능이 사양을 충족하는지 확인하기 위해 프로파일로미터(표면 형상 측정기)와 비교기를 사용해서 정확도 테스트를 수행했습니다. 그 결과 TONiC 엔코더가 뛰어난 계측 성능을 갖춘 것으로 확인되었습니다. Scodix Ultra의 테스트 및 통합의 모든 단계는 현지 Renishaw 기술 지원 팀과 협력 및 공동 작업을 통해 진행되었습니다.”

Mr. Shapira씨는 이렇게 마무리합니다. “우리는 Renishaw를 Scodix의 매우 소중한 전략적 공급업체로 여기며, 고객에게 제품의 품질과 신뢰성을 보장하는 데 큰 도움이 되고 있습니다.”

## 결과

Renishaw의 TONiC 엔코더는 Scodix Ultra 시리즈의 특허받은 기판 운송 시스템에 자동 피드백 제어를 가능하게 하는 표준 솔루션을 Scodix에 제공했습니다. TONiC 엔코더 제품의 최첨단 성능과 Renishaw의 우수한 글로벌 기술 지원이 결합되어, Scodix가 진정한 혁신 기술을 개발할 수 있게 되었습니다. Renishaw와 Scodix는 부가가치가 높은 성공적인 협력을 통해 양사의 혁신 가능성을 높이고 있습니다.

## Scodix Ltd 소개

이스라엘의 로쉬 하아인에 본사를 두고 있는 Scodix Ltd는 그래픽 아트 산업을 위한 디지털 인쇄 후가공 장비 분야의 선도적인 기업으로, 인쇄 서비스 공급자(PSP)와 풀딩 카툰 컨버팅 업체들이 고객에게 제공하는 제품의 가치를 높일 수 있도록 지원합니다. Scodix SENSE™ 기술이 적용된 디지털 후가공 장비는 그래픽 통신 콘텐츠의 효과를 높일 수 있도록 설계된 고품질 후가공 기능을 제공합니다.

Renishaw는 Scodix Ltd의 R&D 프로젝트 매니저인 Gur Shapira씨의 기여에 감사의 뜻을 전합니다.

자세한 정보는 [www.renishaw.com/scodix](http://www.renishaw.com/scodix)에서 확인할 수 있습니다

### Renishaw Korea Ltd

경기도 안양시 만안구 전파로44번길 57  
두산명학 아너비즈타워 423호

전화 +82 2 2108 2830  
팩스 +82 2 2108 2831  
전자 메일 [korea@renishaw.com](mailto:korea@renishaw.com)  
[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

연락처 정보는 [www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact) 를 참조하십시오.

본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다.

Renishaw는 변경 사실을 고지할 의무 없이 본 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유합니다.

© 2016 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 자사의 등록 상표입니다.

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

부품 번호: H-3000-5276-01-A

발행일: 11.2025