

# AksIM™로 지원하는 Universal Robots의 스마트 공장 자동화



**고객:**  
Universal Robots (UR)

**산업군:**  
전자산업

**도전과제:**  
UR 로봇의 성능, 안정성 및 시스템 안전성을 더욱 향상시키기

**해결 방법:**  
±0.1 mm의 반복 정밀도를 구현하기 위해 UR 로봇의 관절에 AksIM 앰솔루트 엔코더를 사용하기

산업용 로봇은 주로 안전구역 내에서 운전되며, 항공우주 산업, 자동차 조립, 핸들링, 페인팅, 코팅 등 다양한 어플리케이션에서 고강도·고위험의 반복 작업에 이용되고 있습니다. 전통적인 산업용 로봇은 대개 크기가 거대하고 부피도 커서 많은 공간을 차지하며, 프로그래밍 과정에도 보통 많은 시간이 소요됩니다.

공장 자동화는 제조 요구사항과 신기술의 측면에서 점점 더 다양화되고 있습니다. 그리고 스마트 공장이라는 개념이 등장하면서 최근 몇 년간 중국을 중심으로 수많은 신규 로봇 제조업체들이 설립되었습니다. 로봇 어플리케이션은 전통적인 중공업에서 3C(컴퓨터, 커뮤니케이션, 소비자 가전) 제품의 조립라인 및 여타 자동화 생산라인 등과 같은 경공업으로 점차 확대되어 왔습니다. 이러한 자동화 라인에서는 고도의 정밀성과 유연성을 가지고 있는 로봇이 필요합니다.

협동 로봇을 이용하는 것은 오늘날 산업 자동화 분야에서 급성장하는 트렌드로 떠오르고 있습니다. 협동 로봇은 빠르고 단순한 프로그래밍이나 심지어는 자가학습 과정을 통해 생산 과정에서 사람들과 협력하여 작업 일정을 맞추는데 도움을 주기 위한 목적으로 만들어졌습니다.

로봇은 더 이상 대기업만 독점적으로 이용할 수 있는 솔루션이 아닙니다. 중소기업 역시 로봇을 사용하여 혜택을 누릴 수 있습니다.

덴마크에 본사를 두고 있는 Universal Robots (UR)은 산업용 로봇 시장에서 커다란 성공을 거두며 인지도를 높인 로봇제조업체 가운데 한 곳입니다. UR의 다축 협동 로봇은 뛰어난 성능, 시스템 안전성 및 안정성을 제공하는 AksIM 시리즈의 자기 앰솔루트 로터리 엔코더를 사용하고 있습니다.

로봇은 그 설계가 아주 우수하다 하더라도 기능성과 효율성을 최대화하기 위해 사용된 부품에 여전히 의존합니다. 로봇은 보통 본체(골격), 서보 구동 시스템, 감속기 및 제어 시스템으로 구성됩니다. 컨트롤러에 연결된 각 관절의 실시간 위치 추적을 위해서는 위치 피드백이 필요하기 때문에, 엔코더 역시 로봇의 정확성을 보장해 주는 핵심적인 부품입니다.

UR 로봇은 Renishaw의 관계사인 RLS가 공급하는 AksIM 시리즈 자기 로터리 엔코더를 사용해 전반적인 성능을 크게 향상시켰습니다. 이 엔코더는 감속기 후면에 장착되어 로봇 관절의 실제 회전 각도를 직접 모니터링합니다. 엔코더가 감속기 전면에 장착되는 일부 로봇의 설계와 비교해 보면, 이러한 후면 장착 방식은 시스템 오류를 제거해 로봇의 반복 정밀도를 ±0.1 mm로 높여 줍니다. 이 반복 정밀도는 시장의 요구 대다수를 충족하기에 충분한 수준입니다.

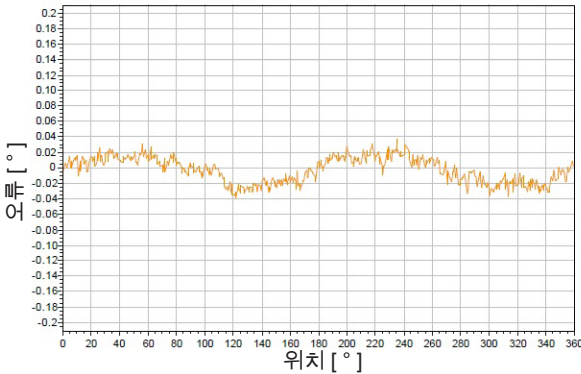
AksIM은 배터리 백업이 필요 없는 진정한 앰솔루트 엔코더입니다. 앰솔루트 위치는 전원을 켜자마자 즉각 측정됩니다.



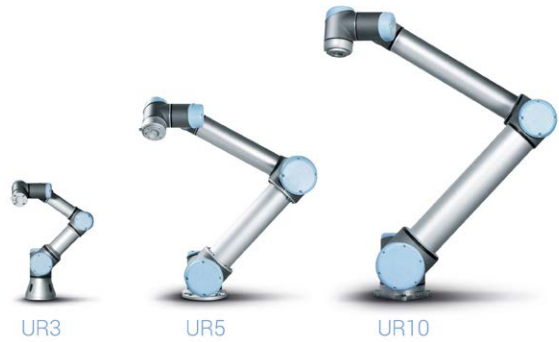
AksIM 자기 애플루트 로터리 엔코더

이 엔코더는 다양한 자가 모니터링 기능을 내장하고 있어 UR 로봇의 운전 안전성을 지원합니다. 엔코더와 링은 감속기 장착을 위해 특별히 소형으로 설계되었으며, 감속기에 장착해도 관절의 두께는 불과 7 mm밖에 증가하지 않습니다. 가운데 부분이 비어 있는 링은 그 사이로 케이블 연결이 가능하기 때문에 케이블 관리가 용이하며, 고객은 더 신속성 있게 시스템을 설계할 수 있습니다. 게다가 이 경량 엔코더는 관절에 실리는 하중도 크게 줄여서 에너지 소비량을 더 절감해 줍니다.

AksIM 엔코더는 가장 까다로운 로봇 어플리케이션의 요구사항을 충족시킬 수 있는 뛰어난 성능규격을 보유하고 있습니다. 최대 20비트의 해상도, 최대 +/-0.1°의 시스템 정확도, 그리고 해상도 단위보다 더 뛰어난 반복 정밀도를 보여줍니다. 또한 IP64 등급으로 뛰어난 방진 기능을 갖추어 혹독한 산업환경에서도 구동이 가능합니다.



AksIM 엔코더의 정밀도 차트



UR 협업 로봇 시리즈

UR 협동 로봇은 현재 시장에서 독특하다는 평가를 받는데 동시에 단순성 · 유연성 · 안전성이라는 특징까지 보유하고 있습니다. UR은 더 신속성 있는 생산공정을 개발하고 견전하며 안전한 작업환경을 제공하기 위해 여러 유명 기업들과 협력하고 있습니다.

혁신적인 PolyScope Robot System 소프트웨어를 사용하면 기술 분야에 경력이 없거나 경력이 부족한 사람도 로봇의 프로그래밍과 디버깅을 수행할 수 있습니다. 소프트웨어 설치에는 3시간 미만이 소요되며, 설치가 완료되면 UR 로봇은 신규 운전을 위해 다양한 생산라인에 언제든지 배치될 수 있습니다. 이에 따라 생산라인을 신속적으로 전환하는 데 있어 무궁무진한 가능성을 얻을 수 있습니다.

게다가 경량의 UR 로봇은 탁자나 장치, 심지어는 천장까지 어디든 설치할 수 있어 여러 어플리케이션에서 제조업체에 유연성을 제공해 줍니다. UR 로봇의 독특한 힘 센싱 및 힘 제어 기능은 직원의 안전을 보장하므로 로봇은 안전펜스 없이도 작업자들과 협력할 수 있습니다. 사람이 정해진 힘의 한도를 넘어서서 UR 로봇에 접촉하게 되면 로봇은 자동적으로 운전을 중단합니다.



URLS는 Renishaw의 관계사입니다

자세한 사항은 [www.renishaw.com/universalrobots](http://www.renishaw.com/universalrobots)를 참조하십시오

**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](mailto:korea@renishaw.com)  
[www.renishaw.co.kr](http://www.renishaw.co.kr)

연락처 정보는 [www.renishaw.co.kr/contact](http://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.

© 2017 Renishaw plc. All rights reserved.  
Renishaw는 예고 없이 사항을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프로브 애플리케이션은 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 상표, 상표 또는 등록 상표입니다.



H - 5650 - 3382 - 01

부품 번호: H-5650-3382-01-A  
발행일: 06.2017