

**Renishaw의 Equator™ 게이징 시스템 신형 지능형 공정 제어 소프트웨어**

Renishaw사의 Equator™ 플렉서블 게이지는 IPC(지능형 공정 제어) 소프트웨어와 함께 제공되어 CNC 제조 공정에서 완전 자동화 공구 오프셋 업데이트 기능을 지원합니다. 이제 사용자들은 정밀 부품 가공 능력 향상, 세팅 시간 및 공정 조정 시간 단축, 자동화 시스템과의 통합 등의 혜택을 누리실 수 있습니다.

IPC는 Equator 컨트롤러에서 운용되고 있는 기존 소프트웨어와 병용되며, 최근 기록된 게이징 데이터를 활용하여 공정 교정 여부를 결정합니다. 호환 가능한 공작 기계와 연결하는 것은 Equator에서 CNC 기계로 이더넷 케이블을 연결하는 것만큼이나 매우 간편합니다. 전 세계 Renishaw 고객이 본 기능을 이미 사용하여 선반, 머시닝 센터 및 고도로 자동화된 가공 셀 등을 포함한 여러 CNC 기계류, 그리고 다양한 산업과 애플리케이션에서 괄목할 만한 성능 개선을 이루었습니다.

**잦은 게이징과 제어 공정**

신형 IPC 소프트웨어로는 가공 작업을 지속적으로 모니터링하고 조정할 수 있어 기계 부품의 치수를 공칭 치수에 가깝게, 그리고 공정 제어 한도에서 벗어나지 않도록 유지합니다. 이에 따라 모든 공정 편차를 신속히 보정할 수 있어 부품 품질 및 제조 역량을 향상할 수 있으며 불량률도 감소합니다. CNC 공정과 Equator 게이지 간의 근접성으로 제조 공정 중 신속한 측정 및 공정 조정이 가능하며, 이에 따라 시간 지연을 방지하고 완성품 (사후) 검사에 대한 의존도를 낮출 수 있습니다.

본 IPC 소프트웨어는 각 절삭 공구의 조정에 필요한 실제 공정 평균치를 결정할 수 있도록 다양한 부품 측정 결과의 평균을 산출합니다. 기존의 품질 보증(QA) 공정에서 많은 가공 형상의 게이징을 필요로 하는 것과는 달리, 공정 제어에서는 일반적으로 각 공구 오프셋에 하나의 가공 형상만 게이징 작업이 필요합니다. 오프셋 업데이트의 빈도수와 제어는 기하 공차, 공정 변경, 공구 마모율에 따른 형상을 기준으로 설정할 수 있습니다.

**숙련된 운용자에 대한 의존도 감소**

IPC 소프트웨어를 사용한 자동 공정 변경 기능은 수동 작업을 통한 데이터 입력 에러 발생을 방지하며, 전문가가 기존 방법으로 측정된 측정값 보고서를 판독하여 CNC 기계에서 발생하는 공정 교정값에 적용할 필요성을 제거합니다.

**일대일 또는 일대다 - 단일 Equator 게이지에서 다수의 기계 업데이트**

Equator 게이징 시스템은 하나 또는 복수의 CNC 공작 기계에 연결할 수 있어 서로 다른 기계들의 부품을 하나의 Equator에서 측정이 가능하며 오프셋 업데이트를 해당 기계로 전송할 수 있습니다(부품/기계 식별 필수). 다수의 기계와 연결 시에는 이더넷 허브나 공장 내 기존 네트워크가 필요합니다. 한 가공셀의 폐쇄 루프 무인화 공정 제어가 가능하며, 이는 공장 자동화 시스템과 함께 사용될 시에는 필수 요구사항입니다.

**절삭 공구에 대한 지능형 공정 제어**

IPC 소프트웨어 내 옵션으로 공정 과정을 지속적으로 모니터링하고 과도한 공구 오프셋 업데이트 값을 감지할 수 있습니다. 이를 통해 고장이나 마모율이 높은 공구를 표시하며, 공구 교체가 필요할 시에는 기계에 자동으로 신호를 보냅니다.

**IPC 소프트웨어의 필요성**

IPC 소프트웨어는 기계 구성 또는 공구 스테이션 가용성으로 인해 재래식 공작 기계 프로브 시스템 적용이 어려울 수 있는 CNC 선반 또는 스위스 스타일 슬라이딩 헤드 기계에 활용하는 것이 특히 유용한 것으로 검증되었다. Equator 게이징 시스템은 또한 공작 기계에 대한 형상 접근이나 형상 크기에 대한 측정이 어려울 경우에도 유용하다. 또한 가공 사이클 시간의 최소화가 주요 요구사항인 경우, 기계 외부 게이징 및 IPC 작업을 동시에 수행하는 것은 선호도가 높은 해결책이다.

**IPC 호환성**

새로운 IPC 소프트웨어의 첫 출시로 하나 또는 복수의 공작 기계와 연결할 수 있으며, Equator 컨트롤러의 이더넷에서 Fanuc, Mazak, Okuma CNC 제어로 직접 연결이 가능합니다.

테스트를 통해 검증된 Fanuc 제어에는 0i, 30i, 31i, 32i가 포함되어 있으며, 여기에는 Focas2 옵션이 설치되어 있습니다.

현재 지원되는 Mazak 제어에는 Smooth X, Smooth G, 매트릭스2 및 Mazak API가 설치된 Matrix 제어가 있습니다.

Okuma OSP300L 및 OSP300M 제어는 Thinc APL가 설치된 기계에서 지원됩니다.

향후 출시될 소프트웨어는 CNC 제어 호환성을 더욱 향상시킬 예정입니다.

**다목적 게이지**

Equator 측정 시스템은 독창적인 설계와 조작 방법으로 이미 수천 명의 생산 엔지니어들에게 Equator가 진정으로 필요한 게이지라는 믿음을 심어주었다. Equator의 다목적성과 반복정밀도는 측정의 세계를 새롭게 정의하고 있으며, 이제는 IPC 소프트웨어와 함께 제공되어 전 세계 제조업체들의 역량을 한층 개선할 수 있습니다. 자세한 사항은 [www.renishaw.co.kr/gauging](http://www.renishaw.co.kr/gauging)를 참조하세요.

-끝-