



Mike Santori
NVIDIA 비즈니스 및 기술 펠로우

테스트를 위한 IoT 활용방안

- IoT 및 IIoT는 테스트를 더욱 복잡하게 만듭니다.
- IoT 기술은 자동화된 테스트 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.
- 엔지니어는 비즈니스 가치가 가장 높은 사용 사례를 이해하고 해당 부분에 주력해야 합니다.

사물 인터넷(IoT) 장치와 산업용 IoT(IIoT) 시스템은 반도체에서 전자 서브 시스템, 산업 4.0의 핵심인 스마트머신에 이르기까지 점차 복잡해지고 있습니다. 테스트는 이 제품 체인 안에 있으나 매우 중요한 기능이며 IoT 장치의 복잡성이 증가함에 따라 테스트 복잡성이 증가합니다. IoT는 자동화 테스트를 크게 향상시킬 수도 있습니다. 자동화 테스트 워크플로우에 시스템 관리, 데이터 관리, 시각화 및 분석, 응용 프로그램 구현과 같은 IoT 기능을 적용하면 테스트 엔지니어가 IoT의 문제를 극복할 수 있습니다.

테스트 시스템 관리

연결되고 관리되는 디바이스는 IoT 및 IIoT의 기본 요소입니다. 그러나 많은 테스트 시스템은 더 많이 분산되어도 연결되거나 제대로 관리되지 않습니다. 종종 테스트 엔지니어는 특정 하드웨어에서 실행되는 소프트웨어를 추적하거나, 시스템의 위치를 파악하거나 성능, 사용률 및 상태를 파악하는 데 어려움을 겪습니다.



다행히도 대부분의 최신 테스트 시스템은 PC 또는 PXI를 기반으로 하며 기업에 직접 연결할 수 있으므로 소프트웨어 및 하드웨어 구성 요소 관리, 사용량 추적, 예측 유지 관리 등의 추가 기능을 통해 테스트 투자 가치를 극대화할 수 있습니다.

데이터 수집 및 관리

IoT의 비즈니스 가치는 연결된 시스템에 의해 생성된 엄청난 양의 데이터에서 비롯됩니다. 그러나 시간과 주파수의 로우 아날로그 및 디지털 웨이브폼에서 소비자 또는 산업용 장치보다 훨씬 더 높은 속도 및 볼륨으로 수집되는 매개 변수 측정에 이르기까지 많은 데이터 형식 및 출처로 인해 테스트 데이터를 사용하는 것은 어려운 일입니다. 설상 가상으로 테스트 데이터는 표준화가 거의 없는 파일로 형태로 저장 되는 경우가 많습니다. 따라서 이 데이터는 비즈니스에 '보이지 않는' 데이터이므로 제품 수명 주기의 다른 단계에서 귀중한 인사이트를 놓치기 쉽습니다. 포괄적인 IoT 지원 데이터 관리 솔루션을 구현 하기 전에 JLR(Jaguar Land Rover)은 차량 테스트 데이터의 10%만 을 분석했습니다. JLR 파워트레인 담당자인 Simon Foster는 “우리는 현재 데이터의 최대 95%를 분석하여 테스트를 재실행할 필요가 없기 때문에 테스트 비용과 연간 테스트 횟수를 줄일 수 있었다.” 라고 말했습니다.

자동화 테스트 데이터에 IoT 기능을 적용하는 것은 표준 데이터 형식을 처리하기 위해 즉시 사용할 수 있는 소프트웨어 어댑터에서 시작됩니다. 이러한 어댑터는 설계 및 생산의 비 테스트 데이터를 포함하여 새롭고 독창적인 데이터를 처리할 수 있도록 개방형의 문서화된 아키텍처로 구축해야 합니다. 테스트 시스템은 표준 IoT 및 IIoT 플랫폼과 데이터를 공유하여 엔터프라이즈 수준의 데이터에서 가치를 얻을 수 있어야 합니다.

데이터 시각화 및 분석

테스트 데이터로 일반 비즈니스 분석 소프트웨어를 사용하는 것은 이 데이터가 종종 복잡하고 다차원적이기 때문에 어려울 수 있습니다. 또한 일반적인 비즈니스 차트 기능에는 아날로그 및 디지털 신호, 눈 다이어그램, 스미스 차트 및 성좌도의 결합된 그래프와 같이 테스트 및 측정의 일반적인 시각화 기능이 포함되어 있지 않습니다.

적절한 메타 데이터가 있는 테스트 지향 스키마는 테스트 데이터의 시각화 및 분석을 제공하고 이를 설계 및 생산 데이터와 상호 연관시키는 도구를 지원합니다. 제대로 구성된 테스트 데이터를 통해 엔지니어는 기본 통계의 분석을 인공 지능 및 머신 러닝에

“조만간 우리 고객들은 전 세계의 테스트 자산을 관리하고 유지하는 것을 표준으로 삼을 것입니다. 우리는 IoT 기술을 통합하고, 특히 구성 관리 및 데이터 분석을 진화시키고 Industry 4.0을 위한 사업의 디지털화를 지원하기 위해 테스트 아키텍처를 재구성해야 합니다.”

Franck Choplain, Thales 디지털 산업 이사

적용할 수 있습니다. 따라서 Python, R 및 The MathWorks, Inc. MATLAB® 소프트웨어와 같은 일반적인 도구를 통합하고 활용하는 워크플로우를 구현하고 데이터로부터 더 많은 인사이트를 얻을 수 있습니다.

테스트 소프트웨어 개발, 배포 및 관리

세계는 데스크톱 응용 프로그램에서 이동하여 웹 및 모바일 응용 프로그램으로 확장하려고 합니다. 이 변환은 테스트를 위해 실현하기가 어려울 수 있습니다. 대용량 데이터를 처리하고 실시간 합격/불합격 결정을 내리기 위해서는 테스트 중인 장치 (DUT) 에서의 컴퓨팅이 필요하며, 지역 운영자는 테스트 및 DUT와 상호 작용해야 합니다. 동시에 기업은 테스트에 원격으로 액세스하여 활용도와 같은 운영 상태 및 결과를 확인하기를 원합니다. 이를 해결하기 위해 일부 회사에서는 소프트웨어를 중앙 집중식으로 관리할 수 있는 일회용 아키텍처를 구축했으며 DUT를 기반으로 테스트에 소프트웨어를 다운로드합니다. 그러나 이로 인해 더 높은

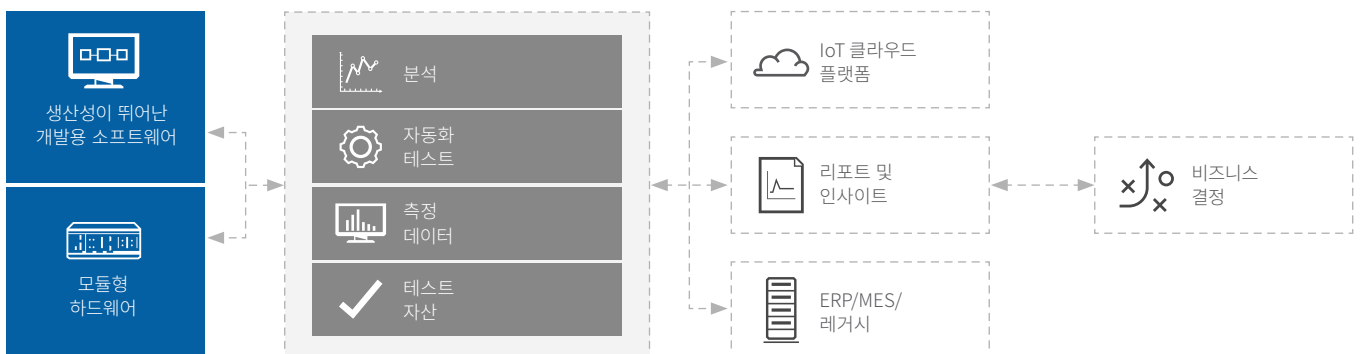
비즈니스 가치를 지닌 활동에 적용될 수 있는 추가 자원을 필요로 하는 사용자 정의 아키텍처를 유지해야 합니다.

높은 수준의 테스트 관리는 로컬 테스트에서 클라우드 배포로 전환할 수 있는 좋은 기회입니다. 웹 기반 도구를 사용하면 테스트 상태를 보고 테스트를 예약하고 테스트 데이터를 클라우드 또는 서버로 푸시할 수 있습니다. 높은 수준의 관리 기능은 NI LabVIEW, Microsoft .NET 언어, NI TestStand 및 Python 같은 공통 도구로 구축된 기존 테스트 시스템을 보완합니다. 모듈형 테스트 소프트웨어 아키텍처(테스트 관리, 테스트 코드, 측정 IP, 계측기 드라이버, 하드웨어 추상화 레이어)를 통해 기업은 로컬에서 서버 또는 클라우드 기반 실행으로 다른 소프트웨어 기능을 이동하는 절충 요소를 평가할 수 있습니다. 더 많은 테스트 소프트웨어 스택이 클라우드 배포로 이동함에 따라 기업은 데이터 스토리지용 클라우드 컴퓨팅, 확장 가능한 컴퓨팅 및 어디에서나 소프트웨어 및 데이터에 쉽게 액세스 할 수 있다는 이점을 깨닫게 됩니다.

테스트용 IoT 활용

테스트용 IoT를 활용하는 것은 미래의 아이디어가 아닙니다. 오늘 바로 활용할 수 있습니다. 조직의 현재 능력은 현재 자동화 테스트 인프라와 가장 중요한 비즈니스 요구 사항에 달려 있습니다. 고려해야 할 몇 가지 공통적인 영역은 테스트 시스템 관리 개선, 테스트 장비 활용 증대, 테스트 데이터의 인사이트 확보 및 공유 테스트 시스템에 대한 원격 액세스입니다. 고도의 모듈성을 지닌 소프트웨어로 정의된 접근 방식을 사용하면 기업은 양단간의 결정을 내리지 않고도 최고의 가치 영역에 집중할 수 있습니다.

자동화 테스트를 위한 연결 지능



MATLAB®은 The MathWorks, Inc.의 등록 상표입니다.