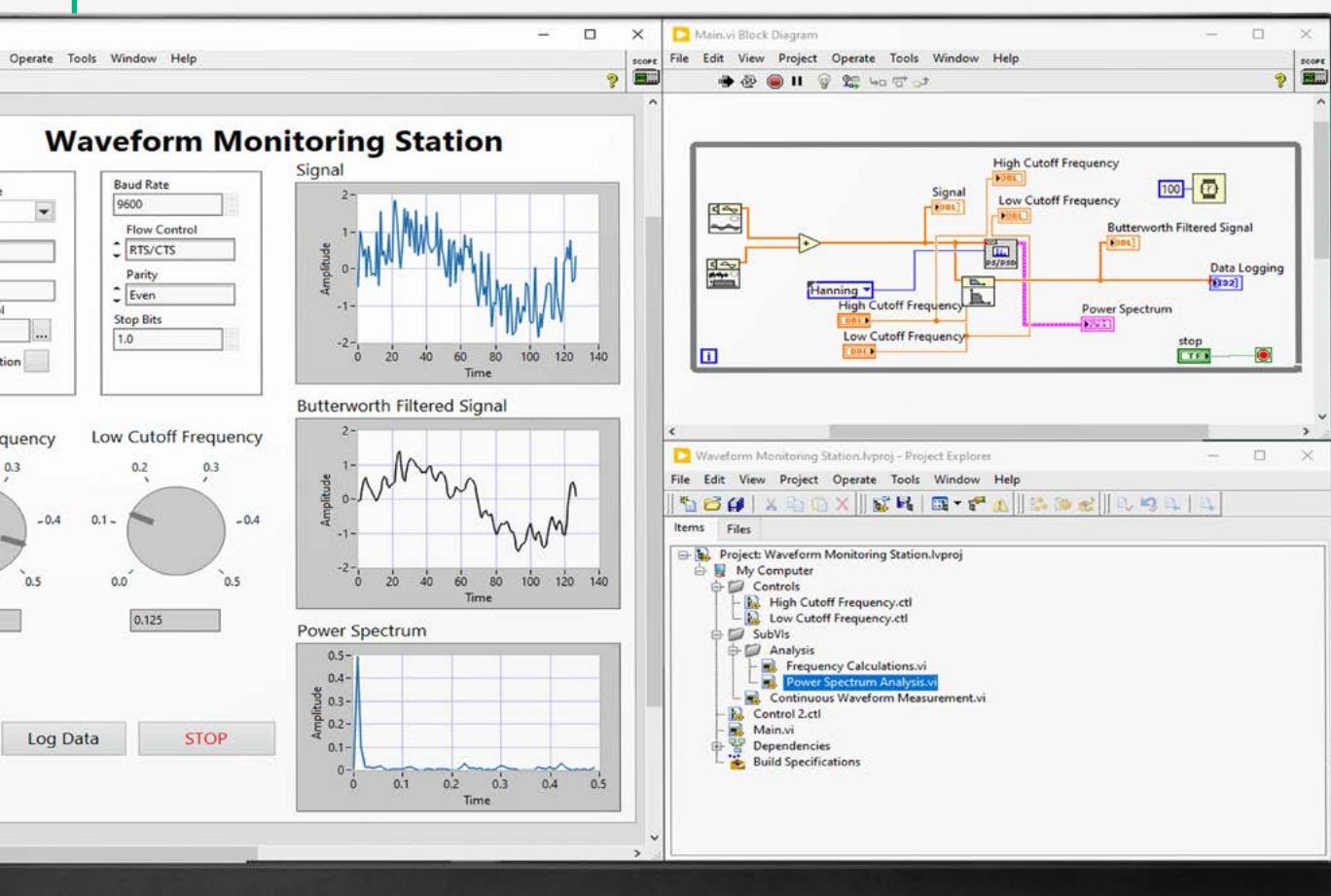


신규 제품 가이드



LABVIEW 2021

누비콤

서울특별시 영등포구 경인로 775 에이스하이테크시티 3동 201호

T: 070-7872-2870 F: 002-2167-3801

ni@nubicom.co.kr

ni.com

ni™

2021년 7월~12월

신규 제품 가이드

NI는 실제 데이터를 사업상의 의사결정에 도움이 되는 인사이트로 바꿀 수 있는 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스를 제공합니다. 올해 새롭게 출시된 제품들 중에서 테스트 가속화, 설계 개선, 신뢰성 향상, 테스트 데이터 극대화를 지원할 수 있는 제품을 선택하십시오.

04 소프트웨어

- LabVIEW
- VeriStand 2020 R6
- SystemLink
- LabVIEW NXG 5.1
- TestStand 2021
- DIAdem 2021
- G Web Development
- FlexLogger 2021 R3
- InstrumentStudio 2021
- RFms 20.7
- Test Workflow

12 하드웨어

- ### 데이터 수집 및 컨트롤
- 초건고 데이터 수집 시스템
 - 음향 기능 테스트 솔루션
 - 확장 가능한 열전쌍 데이터 수집 시스템
 - 사운드 및 진동 데이터 수집 시스템
 - 로드, 압력, 힘 및 변형률 테스트 시스템
 - 혼합 센서, 전자기계 테스트 시스템
 - PCIe-8239 프레임 그레이버
 - PXIe-4135 및 PXIe-4137 40W
 - PXIe-8821, PXIe-8840, PXIe-8880*
 - PXI-2566 릴레이 모듈
 - FlexRIO 모듈 개발 키트용 FPGA 캐리어:
PXIe-7986, PXIe-7990, PXIe-7991, PXIe-7992
 - PXIe-1090 2슬롯 새시

전자기기 테스트 및 계측

- SET-1215 RTD 시뮬레이션 SLSC 모듈
- Aliaro AL-1010 다기능 SLSC 모듈
- Aliaro AL-3011 저항 에뮬레이션 SLSC 모듈
- SET-1240 xVDT 에뮬레이션 SLSC 모듈
- SET-2110 오류 주입 SLSC 모듈

무선 설계 및 테스트

- USRP X410 소프트웨어 정의 라디오
- PXIe-5832 mmWave 벡터 신호 트랜시버

30 산업별 솔루션

반도체

- RF 프런트엔드 검증 솔루션
- 5G mmWave OTA 검증 참조 아키텍처
- InstrumentStudio용 반도체 디바이스 제어
애드온 20.0
- I2C, I3C, SPI 및 SPMI 반도체 디바이스용
Soliton 프로토콜 검증 솔루션
- LDI 검증 솔루션
- NI 웨이퍼 레벨 신뢰성 솔루션 21.0

항공우주, 국방 및 정부

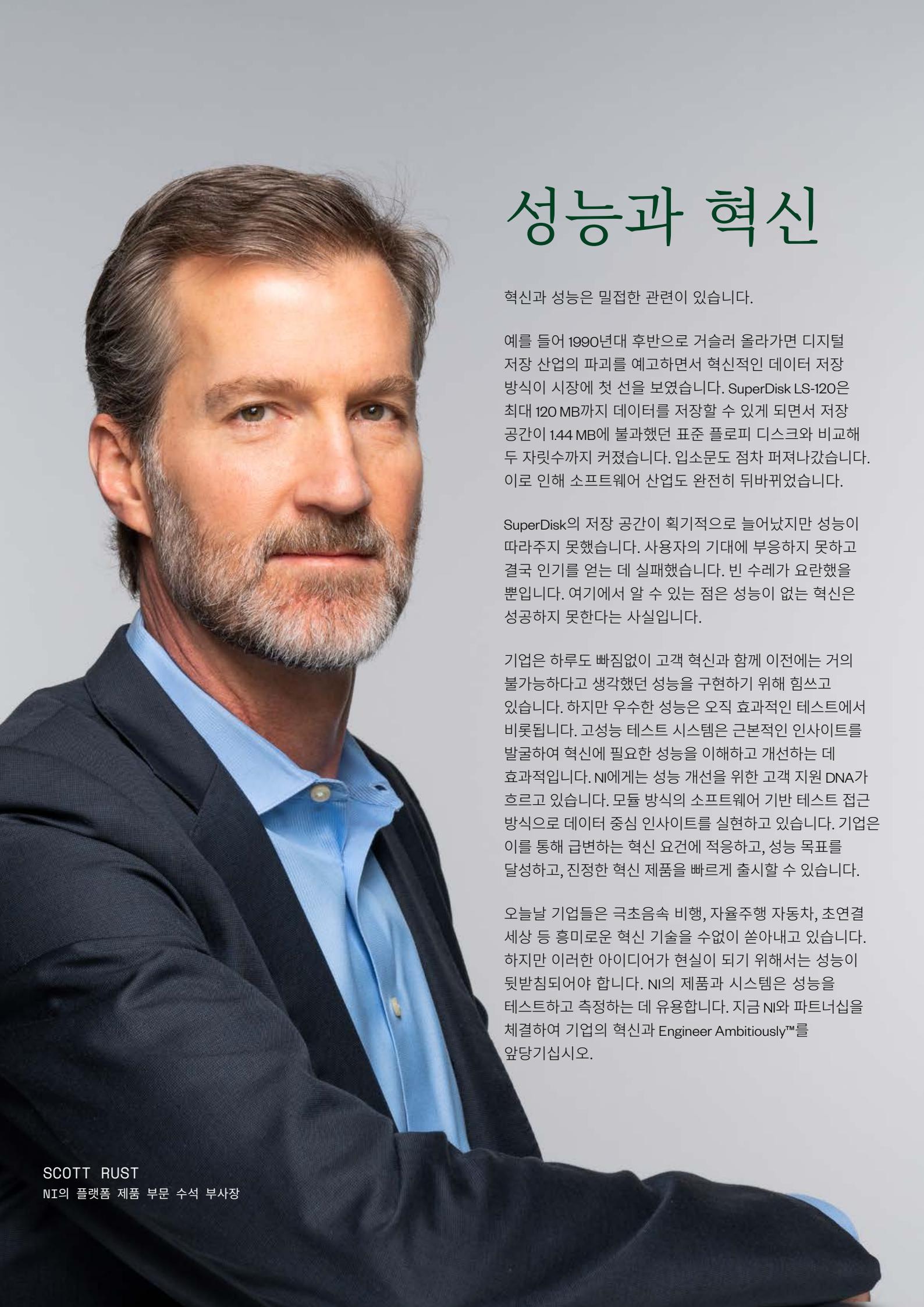
- Novator Solutions Hugin 2000 멀티채널 리시버
- 제조 및 저장 테스트를 위한 디지털 항공 전자
인터페이스 솔루션

운송

- EOU 테스트 시스템 2.0
- 데이터 기록 시스템 AD
- PXI 자동차 카메라 인터페이스 모듈
(FPD-Link III 및 GMSL2)
- 차체 및 새시 HIL 솔루션
- 배터리 테스트 시스템 2.0
- Noftz A/B 네트워크 시뮬레이션 및 테스트
- MonoDrive 시뮬레이터
- MonoDrive Digital Twin Creator
- 시스템 레벨 HIL 솔루션
- 신호 레벨 인버터 테스터

“빠르고 편리하며
안정적으로
시스템을 개발하기
위한 소프트웨어와
하드웨어 환경은
필수 불가결한
요소이며, NI는
이러한 환경을
제공합니다.”

Dr. Zhizhong Wang
China Steel Corporation



성능과 혁신

혁신과 성능은 밀접한 관련이 있습니다.

예를 들어 1990년대 후반으로 거슬러 올라가면 디지털 저장 산업의 파괴를 예고하면서 혁신적인 데이터 저장 방식이 시장에 첫 선을 보였습니다. SuperDisk LS-120은 최대 120 MB까지 데이터를 저장할 수 있게 되면서 저장 공간이 1.44 MB에 불과했던 표준 플로피 디스크와 비교해 두 자릿수까지 커졌습니다. 입소문도 점차 퍼져나갔습니다. 이로 인해 소프트웨어 산업도 완전히 뒤바뀌었습니다.

SuperDisk의 저장 공간이 획기적으로 늘어났지만 성능이 따라주지 못했습니다. 사용자의 기대에 부응하지 못하고 결국 인기를 얻는 데 실패했습니다. 빈 수레가 요란했을 뿐입니다. 여기에서 알 수 있는 점은 성능이 없는 혁신은 성공하지 못한다는 사실입니다.

기업은 하루도 빠짐없이 고객 혁신과 함께 이전에는 거의 불가능하다고 생각했던 성능을 구현하기 위해 힘쓰고 있습니다. 하지만 우수한 성능은 오직 효과적인 테스트에서 비롯됩니다. 고성능 테스트 시스템은 근본적인 인사이트를 발굴하여 혁신에 필요한 성능을 이해하고 개선하는 데 효과적입니다. NI에게는 성능 개선을 위한 고객 지원 DNA가 흐르고 있습니다. 모듈 방식의 소프트웨어 기반 테스트 접근 방식으로 데이터 중심 인사이트를 실현하고 있습니다. 기업은 이를 통해 급변하는 혁신 요구에 적응하고, 성능 목표를 달성하고, 진정한 혁신 제품을 빠르게 출시할 수 있습니다.

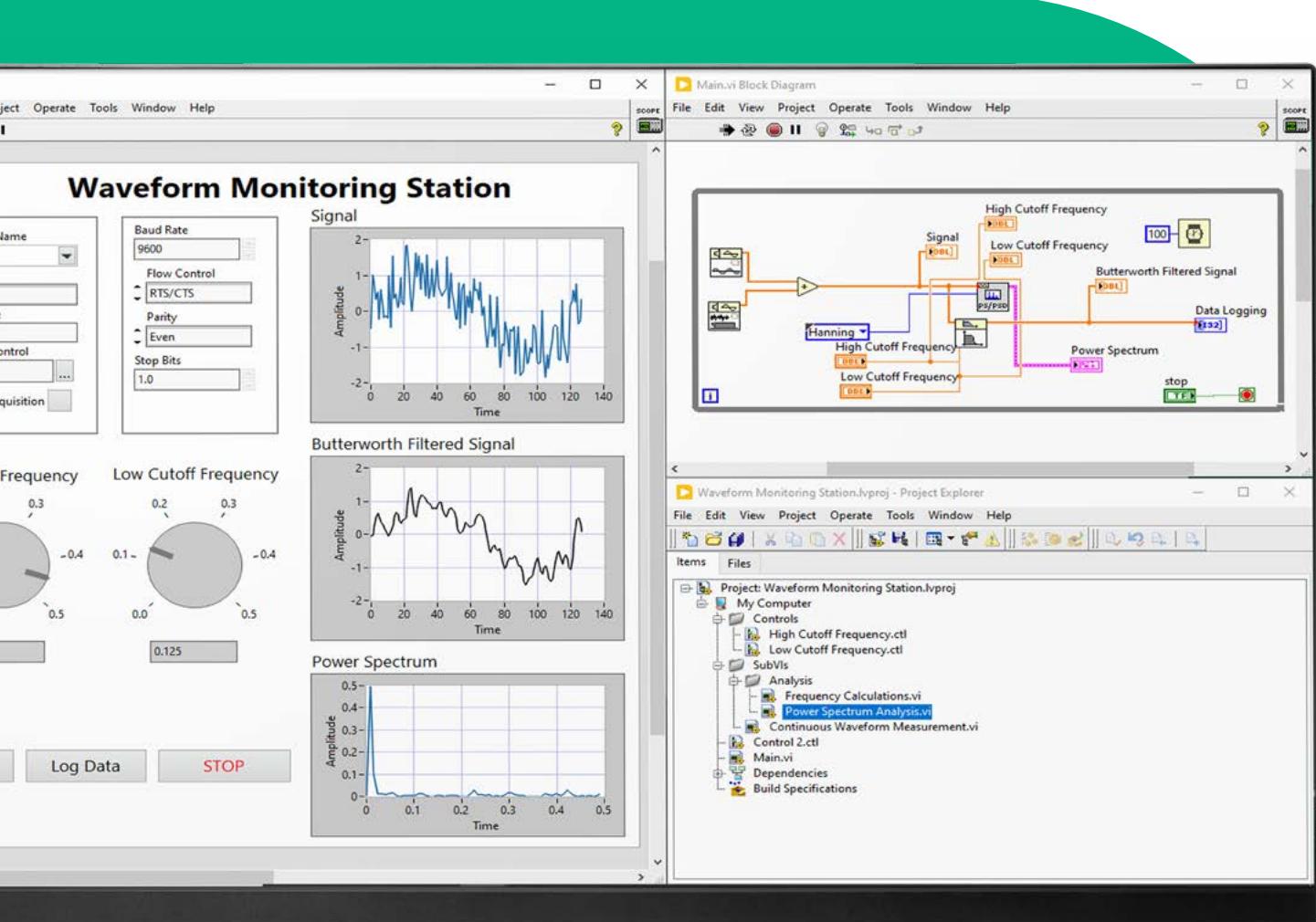
오늘날 기업들은 극초음속 비행, 자율주행 자동차, 초연결 세상 등 흥미로운 혁신 기술을 수없이 쏟아내고 있습니다. 하지만 이러한 아이디어가 현실이 되기 위해서는 성능이 뒷받침되어야 합니다. NI의 제품과 시스템은 성능을 테스트하고 측정하는 데 유용합니다. 지금 NI와 파트너십을 체결하여 기업의 혁신과 Engineer Ambitiously™를 앞당기십시오.

SCOTT RUST

NI의 플랫폼 제품 부문 수석 부사장

소프트웨어

대화형 탐색 및 테스트 개발에서 시스템 및 데이터 관리에
이르기까지 NI의 소프트웨어 포트폴리오는 제품 성능을 사전에
개선하면서 큰 규모에서 실행 가능한 인사이트를 이끌어 낼 수
있도록 도와줍니다.





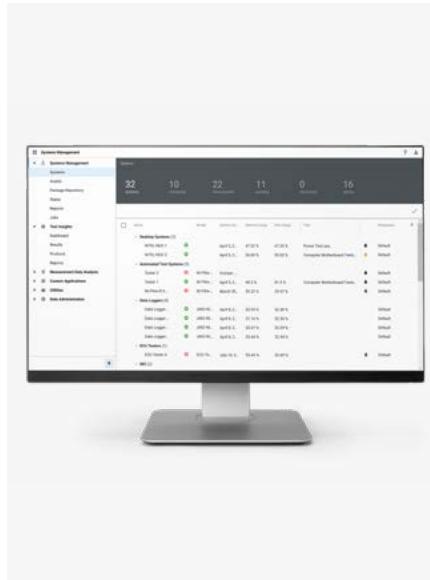
LabVIEW

LabVIEW 2021은 Python 및 MathWorks MATLAB® 소프트웨어 상호운용성, Real-Time 및 FPGA 어플리케이션 개발, 소프트웨어 엔지니어링 도구 통합 개선 등 새롭게 추가된 기능을 통해 사용자 생산성을 지속적으로 높이는 데 목적이 있습니다. 또한 이번 릴리즈에는 블록다이어그램 와이어링 및 프런트패널 시작화에 대한 개선사항, 자동 어플리케이션 실행 방지 기능이 포함되어 향상된 사용자 경험을 제공합니다.

- Python 3.6~3.9 지원 및 Python 2.7 지원 종료
- 향상된 ‘열릴 때 실행’ 기능 탑재
- 모든 OS(지원되는 Windows, Linux, 및 MacOS 버전)에서 LabVIEW에 대한 액세스 제공
- MacOS 11(Big Sur) 지원 포함
- 이전 Windows 32비트 OS (Vista/XP/7/8.x, Windows Server 2003/2008/2012)에서는 지원되지 않음
- 숨겨진 컨트롤 기능 탑재
- MATLAB 지원 추가 제공
- 향상된 와이어 경로 제공
- SSH 파일 전송 프로토콜 지원 포함

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)



VeriStand 2020 R6

VeriStand 어플리케이션 소프트웨어를 사용하면 NI 리얼타임 하드웨어의 I/O 채널, 데이터 로깅, 자극 생성 및 호스트 통신을 설정할 수 있습니다. VeriStand를 사용하면 설정 가능한 데이터 수집, 시뮬레이션 모델 통합, 테스트 시퀀싱 및 로깅 등의 다양한 기능을 사용할 수 있어 제품 테스트에 필요한 시간을 단축할 수 있습니다. 이번 릴리즈에는 아래와 같이 몇 가지 눈여겨볼 만한 개선 사항들이 있습니다.

- C#를 사용해 사용자 지정하거나 확장하는 등 VeriStand 에디터 기능 개선
- 스크립팅 API를 사용해 FPGA 비트파일을 유연하고 재사용이 가능한 시스템 정의 파일로 변환
- 새로운 원격 측정 맞춤형 디바이스를 통한 시스템 메모리 사용 모니터링

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)

SystemLink

SystemLink™ 소프트웨어는 시스템 및 데이터 관리를 통합 환경으로 중앙화하여 조직 전체를 모니터링합니다. SystemLink 2020 R2 릴리즈는 SystemLink Server Advanced를 통해 역할 기반 액세스 제어가 가능한 기능을 새롭게 선보이고 있습니다. 여기에는 현장 또는 제품 라인이 다수인 고객을 대상으로 설계된 엔터프라이즈급 액세스 제어 기능도 포함되어 있습니다.

- SystemLink 웹 어플리케이션에서 CSV 파일로 저장 시 테스트 결과 데이터 원활하게 미리 보기
- 시스템에 대한 소프트웨어 피드 활성화 또는 비활성화
- Asset Manager 어플리케이션에서 지원되는 앤솔러스를 이용한 빠른 자산 검색
- 향상된 Python 기반 DataPlugins 지원 사용

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)

LabVIEW NXG 5.1

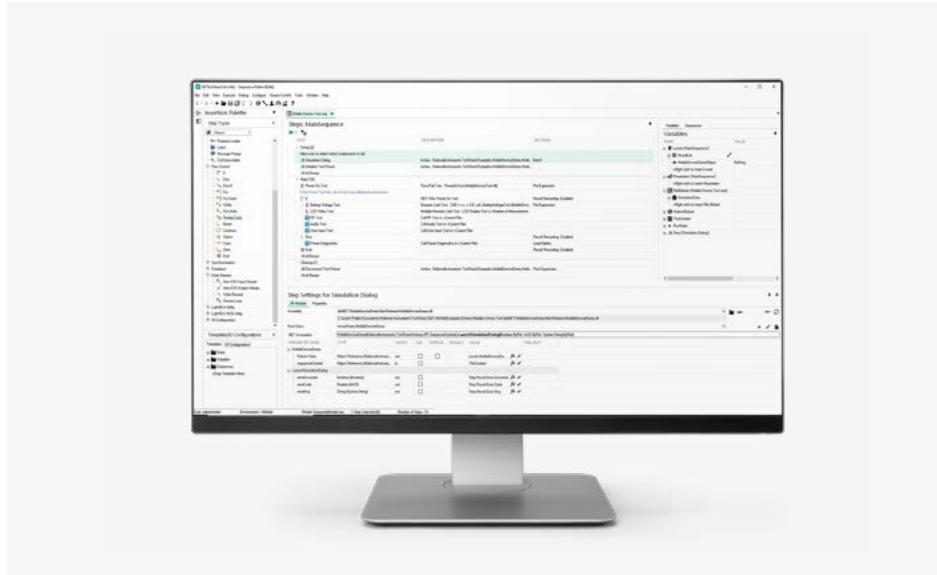
LabVIEW NXG는 단일 도구를 통해 시스템을 설정 및 자동화하고 테스트 결과를 시각화할 수 있는 기능을 제공합니다. 이번 릴리즈에서 새롭게 제공되는 기능은 다음과 같습니다.

- VI 패널 및 제어 이미지 저장 가능
- 그래프, 차트 및 VI 윈도우 위치를 설정하기 위한 새로운 옵션
- 추가 컨트롤 및 인디케이터 프로퍼티를 프로그래밍 방식으로 읽기 및 쓰기

LabVIEW NXG는 5.1 버전이 최신 릴리즈입니다.

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)



TestStand 2021

TestStand는 테스트 스테이션을 개발하거나 유지할 때마다 재사용이 가능하여 시간을 낭비할 필요가 없는 테스트 프레임워크입니다. 이 프레임워크는 Python, C/C++/C#, LabVIEW 등 다양한 프로그래밍 언어가 개발 지원되어 테스트 시퀀스를 구성하기도 합니다.

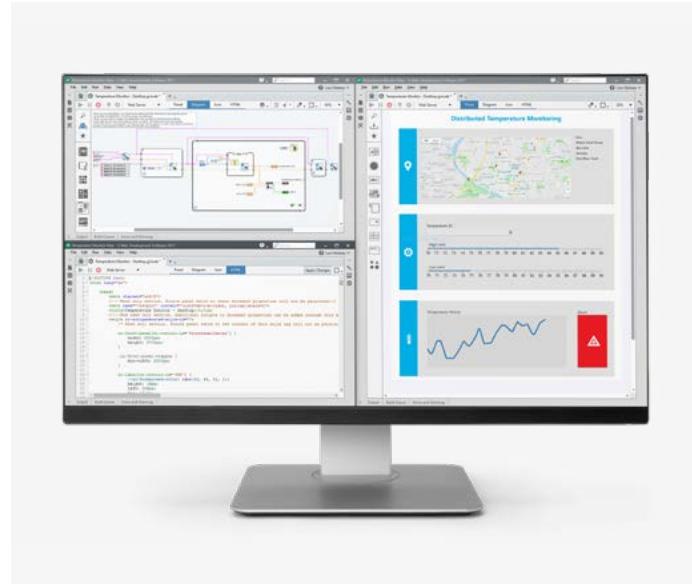
TestStand 2021에는 스윕 루프 단계를 정밀하게 검사할 수 있는 기능이 포함되어 테스트 엔지니어 생산성을 높일 수 있는 주요 투자 자산입니다.

TestStand를 사용하면 개발 시간을 최대 75%까지, 그리고 유지 보수 시간을 최대 33% 까지 절감하는 등 궁극적으로 테스트 스테이션을 현대화할 수 있습니다.

- 스윕 루프 단계에서 하나 이상의 파라미터 레벨을 변경하여 중첩 및 병렬 파라미터 스윕을 생성합니다.
- 파라미터 이름을 지정하면 자동으로 변수를 생성합니다.
- 정적 모드와 동적 모드 중에서 선택하여 전략 값으로 상수를 사용할지, 표현식을 사용할지 지정합니다.
- 편집, 실행할 때 테이블 보기 사용하여 선택한 파라미터에 대한 스윕 결과 값 및 테스트 벡터와 상호 작용합니다. 테스트 벡터를 활성화, 비활성화하고 필터링하고 내보내는 기능을 포함합니다.
- 테이블 보기로 실행 시 스윕 루프 단계의 파라미터뿐 아니라 캡처된 데이터도 표시합니다.
- CSV 파일을 통해 파라미터와 테스트 벡터 데이터를 가져오거나 내보냅니다.

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)



DIAdem 2021

DIAdem은 엔지니어가 효율적인 데이터 후처리를 통해 근본 원인을 빠르게 분석하는 데 효과적입니다. DataPlugin이 200개가 넘기 때문에 디렉토리를 인덱싱하여 원하는 데이터 유형을 표적 검색하고 가져올 수 있습니다. 또한 사전 정의되어 있지만 사용자 지정도 가능한 대시보드와 보고서를 통해 맵, 비디오 및 파형 데이터를 동기화하여 다수의 데이터 포인트를 보면서 전반적인 상황을 이해할 수 있습니다. Python과 VBS로 스크립트를 작성하여 가져오기에서 인사이트에 이르는 전체 프로세스를 자동화합니다. 이번 업데이트는 아래와 같이 사용 용이성을 새롭게 추가하거나 개선하는 데 초점을 맞추고 있습니다.

- Python 3.8은 외부 Python 통합 개발 환경을 선택할 수 있도록 지원하기 때문에 손쉽게 외부 디버거를 사용해 문제를 해결할 수 있습니다.
- VIEW에 새롭게 추가된 조감도 디스플레이 유형으로 데이터(도로 경로, 차로, 객체 목록, 센서 영역)를 ‘새가 바라보는 시각’으로 표시합니다.
- 데이터 포털에서 비디오 채널을 생성하여 디스플레이 패널을 VIEW에 손쉽게 추가하고 프레임 속도와 시작 시간을 설정합니다.
- 사용자 입력이 가능한 슬라이더 컨트롤을 새롭게 추가하여 대화 상자를 디자인합니다.

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)



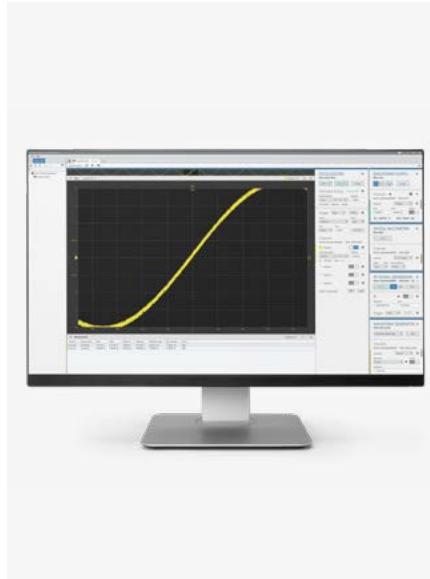
G Web Development Software

G Web Development Software에서는 그래픽 기반 프로그래밍을 통해 테스트 및 측정용 웹 어플리케이션을 개발하여 오늘날 모든 웹 브라우저에서 플러그인이나 설치 프로그램 없이 실행할 수 있습니다. 또한 업계 표준 기술을 통해 분산 시스템의 데이터를 빠르게 시각화하고 공유할 수 있습니다. G Web Development Software는 그래픽 기반 프로그래밍을 통해 프론트엔드/백엔드 개발을 간소화하여 어떤 브라우저에서든지 액세스할 수 있는 최신 UI를 생성할 뿐만 아니라 API를 사용해 데이터 통신 및 보안을 간소화합니다.

- LabVIEW NXG WebVI와 호환됩니다.
- LabVIEW를 사용하지 않는 테스트 시스템에 연결할 수 있습니다.
- LabVIEW가 없어도 G 웹 개발 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)



FlexLogger 2021 R3

FlexLogger™ 소프트웨어를 사용하면 프로그래밍 없이도 NI DAQ 하드웨어로 유연하고 확장 가능한 데이터 로깅 시스템을 구축할 수 있습니다. 이번 릴리즈에는 하드웨어 지원 기능이 추가되었을 뿐만 아니라 액세스 제어와 프로젝트 관리를 위한 사용 편의성 기능이 새롭게 탑재되었습니다.

- 아날로그 출력 모듈 2개(PXle-6738, PXle-6739)와 C 시리즈 주파수 모듈 (NI-9326)의 추가로 PXI를 확장 지원합니다.
- 또한 테스트를 일시 정지할 수 있을 뿐만 아니라 늘어난 사용자 경험 권한을 이용해 무단 변경 및 업데이트를 방지할 수 있는 기능도 추가되었습니다.

[자세히 살펴보기](#)
[릴리즈 노트 보기](#)

InstrumentStudio 2021

InstrumentStudio™ 무료 어플리케이션 소프트웨어는 대화식 PXI 측정 지원할 수 있도록 긴밀하게 연동됩니다. 이번 릴리즈에서 업데이트된 기능은 다음과 같습니다.

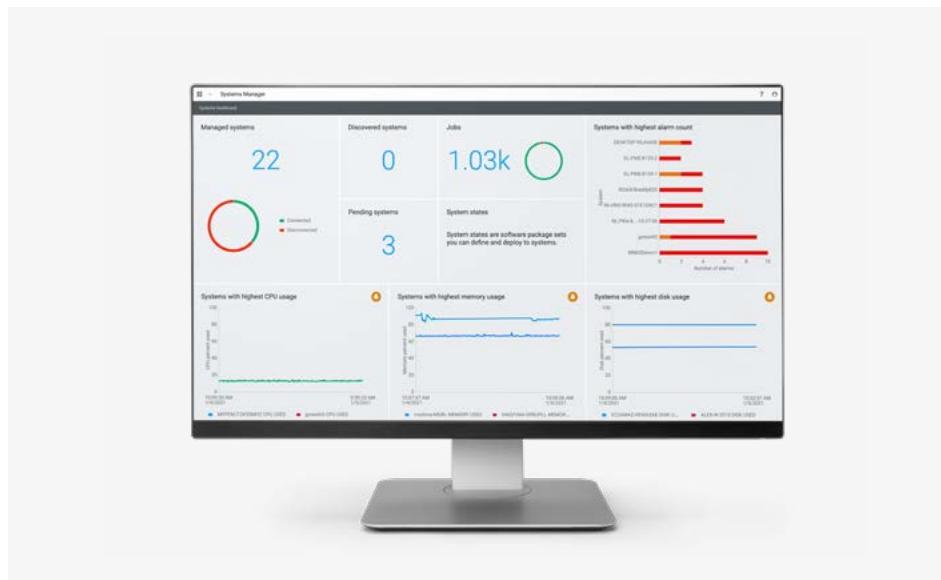
- RF 신호 생성기 소프트 프런트패널
 - 디버그 및 모니터 모드
 - STS 핀 맵 지원
 - 구성 내보내기
 - 연속 및 임의의 웨이브 지원
- InstrumentStudio 소프트웨어용 플러그인
- 새로운 디바이스 지원으로 소스 측정 유닛 및 RF 신호 생성기 선택 가능

[자세히 살펴보기](#)
[릴리즈 노트 보기](#)

RFmx 20.7

NI에서 이번에 배포된 측정용 RF 소프트웨어(RFmx) 20.7 버전은 더욱 빠른 실행 속도를 비롯해 최신 5G New Radio의 확장 커버리지와 Wi-Fi 7 무선 표준을 지원하는 것이 특징입니다.

[자세히 살펴보기](#)
[릴리즈 노트 보기](#)



Test Workflow

Test Workflow는 엔지니어에게 어플리케이션별 도구를 제공하여 그래픽 프로그래밍 환경부터 코드 없는 및 대화식 소프트웨어 어플리케이션에 이르기까지 상황에 맞는 도구를 고를 수 있는 소프트웨어 번들입니다. Test Workflow 소프트웨어를 사용하여 신속하게 임시 테스트를 수행하고, 자동화된 테스트 시스템을 구축하고, 데이터 분석 및 보고를 자동화하고, 테스트 시퀀스를 개발하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

테스트 전문가들은 몇 가지 핵심 도구를 구매하거나 맞춤형 개발 또는 하청 계약으로 결함을 보완할 필요 없이 소프트웨어 번들을 통해 출시 시간, 성능 및 품질 문제를 해결하는 데 필요한 도구를 사용할 수 있습니다.

- LabVIEW를 이용한 자동화 테스트 시스템 개발
- DIAdem을 이용한 데이터 액세스, 보기, 분석 및 보고서 작성
- NI 하드웨어에서 FlexLogger™ 소프트웨어를 이용한 데이터 수집 및 로깅
- TestStand를 이용한 자동화된 테스트 시퀀스 생성
- G Web Development Software를 사용하여 웹 어플리케이션 생성

[자세히 살펴보기](#)

[릴리즈 노트 보기](#)

연구 개발 관련 Q&A

이번 제품에서 가장 기대되는 것은 무엇입니까?

여러 가지 제품 기능을 전체적으로 더욱 짜임새 있게 통합하는 방식이 SystemLink™ 2021 R1에서 가장 기대되는 점입니다. TestStand에서 가져올 수 있는 데이터 유형이 늘어난 것부터 시작해서 통합된 시스템 그리드와 새로운 탐색 구조에 이르기까지 2021 R1은 고객에게 필요할 때 원하는 데이터를 제공할 수 있습니다.



가장 자신 있게 내세울 수 있는 기능은 무엇입니까?

이번 릴리즈에서 가장 자신 있게 내세울 수 있는 기능은 새롭게 추가된 범용 왼쪽 탐색 경험입니다. SystemLink는 오랜 기간 플러그인 브라우저 페이지를 사용하다 보니 다양한 제품 영역 탐색이 일관성이 없고 직관적이지도 못했습니다. 사용자 관점에서 보았을 때 새로운 탐색 기능은 현대적인 디자인에 맞게 시각적으로 바뀌었으며, 개발자 관점에서 보면 작업이 더욱 재미있고, 테스트가 더욱 쉽고, 새로운 기능을 더욱 빠르게 추가할 수 있도록 바뀌었습니다.

SYSTEMLINK 소프트웨어 팀은 NI 브랜드 가치를 어떻게 실현하고 있습니까?

BE BOLD—새로운 탐색 기능은 위험 부담도 따랐습니다. SystemLink 소프트웨어가 처음부터 사용했던 시각적 플랫폼을 바꿔야 했기 때문입니다. 하지만 덕분에 최신 웹 UI를 향해 한 걸음 크게 내딛을 수 있었고, 이렇게 도전적인 노력으로 성공적인 릴리스를 배포할 수 있어서 자랑스러울 뿐입니다.

CHRISTINE KARAS
소프트웨어 엔지니어
시스템 및 데이터 관리 부문, NI

BE KIND—SystemLink는 아직까지 비교적 새로운 제품이기 때문에 고객 개개인마다 더욱 친밀하게 다가가야 합니다. 이번 릴리스에서도 TestStand 플러그인을 바라는 고객들의 요청을 그대로 구현하였으며, 그 밖에도 파이프라인에 새롭게 추가된 플러그인이 많습니다.

BE CONNECTORS—SystemLink는 TestStand 또는 LabVIEW에서 테스트 결과를 가져오는 것부터 Python API에 연결하는 JupyterHub 설치를 호스팅하는 것에 이르기까지 연결의 중심에 있습니다. 팀 내에서도 서로 사무실에 함께 있는지는 않지만 협업하는 방법, 팀끼리 혁신적인 아이디어를 공유하는 방법, 회사 내에서 다른 그룹을 지원하는 방법을 배워가고 있습니다.

개발 프로세스에서는 무엇을 배웠습니까?

SystemLink 작업을 하면서 배운 것이 있다면 참신한 아이디어와 사고방식의 가치입니다. 팀원들 중 절반 정도가 이번 릴리스에서 제품을 처음 경험하다 보니 다른 R&D 분야에서 기여한다는 것이 새로운 동시에 어려운 일이었지만 덕분에 우리는 고정 관념에 빠지지 않을 수 있었습니다.

하드웨어

데이터 수집 및 컨트롤

데이터 수집 및 컨트롤 제품은 특정 센서 또는 측정 유형을 위해 설계되었습니다. 여기에는 외부 하드웨어를 제어하고 모니터링하는 제품이 포함됩니다.



“우리는 NI DAQ 하드웨어가 생산 테스트 어플리케이션의 산업 표준이라고 생각합니다. NI 소프트웨어와의 긴밀한 통합 덕분에 커버리지 요구 사항을 바로 확인할 수 있습니다.”

Christian Wolf
글로벌 제조 테스트 관리자, GN Audio



초견고 데이터 수집 시스템

FieldDAQ 하드웨어를 기반으로 한 종합 시스템 구성으로
까다로운 환경에서 데이터를 수집하고, 리얼타임 UI
를 구성하고, 사전에 설정된 조건에 따라 알림 메시지를
전송하고, 포함된 메타데이터와 함께 데이터를 개방적인 파일
형식으로 로깅하는 데 필요한 것(소프트웨어 및 액세서리 포함)
을 모두 기본적으로 제공하기 때문에 프로그래밍이 따로 필요
없습니다.

- 별도의 작업 없이 바로 기록할 준비가 완료된 설정 기반
소프트웨어
- 측정 채널 간 $1\mu\text{s}$ 동기화
- .csv 및 .tdms와 같은 개방형 호환 데이터 포맷
- 라인, 스타 및 링 네트워크 토플로지 지원

[자세히 살펴보기](#)

음향 기능 테스트 솔루션

전 세계적인 사물 인터넷(IoT) 디바이스의 확산과 함께 음성
명령 사용자 인터페이스를 도입하는 전자 제품들이 늘어나면서
오디오 및 음향 기능 테스트 관련 문제들도 새롭게 발생하고
있습니다. FPGA 기반 NI DAQ 카드를 사용하면 하드웨어 수준
속도와 안정성으로 디지털 신호를 직접 입력하여 복조할 수
있습니다. 또한 LabVIEW PDM Acquisition Toolkit은 다음과
같이 맞춤형 측정 또는 테스트 단계를 빠르게 개발할 수 있는
툴킷입니다.

- 고정밀 하드웨어로 엄격한 테스트 커버리지 사양을
확실하게 충족
- 소프트웨어에서 테스트 중인 디바이스(DUT) 고유의
파라미터로 테스트 단계를 업데이트하여 스펙 변경으로부터
스테이션 투자 보호
- 빠른 측정 속도와 내장된 병렬 테스팅 기능으로 처리량 개선
- 더 낮은 채널당 비용으로 예산 확보

[자세히 살펴보기](#)



CompactDAQ을 기반으로 한 종합 시스템 구성으로 특성 센서에서 데이터를 수집하는데 필요한 것(소프트웨어, 액세서리 포함)을 빠짐없이 기본적으로 제공하여 프로그래밍이 따로 필요 없습니다.

확장 가능한 열전쌍 데이터 수집 시스템

최대 16개의 열전쌍에서 데이터를 수집하고, 리얼타임 UI를 구성하고, 사전에 설정된 조건에 따라 알림 메시지를 전송하고, 포함된 메타데이터와 함께 데이터를 개방적인 파일 형식으로 로깅합니다.

- 구매 후 바로 로깅할 수 있는 터키 방식의 설정 기반 소프트웨어로 최대한 빨리 시작하십시오.
- 모듈형 하드웨어로 시스템 비용, 성능 및 향후 확장성을 최적화하십시오.
- 견고한 하드웨어를 테스트 픽스처 가까이에 설치하여 센서 와이어를 짧게 유지하십시오.
- .csv,.tdms 같이 개방적이고 호환 가능한 데이터 형식으로 데이터 관리 및 협업을 개선하십시오.
- 전 세계적으로 사용 가능한 다양한 수준의 교정 기능을 가진 하드웨어를 사용하여 테스트 반복성과 품질에 대한 신뢰를 높이십시오.

[자세히 살펴보기](#)

로드, 압력, 힘 및 변형률 테스트 시스템

최대 8개의 동적 로드 또는 압력 셀에서 데이터를 수집하고, 리얼타임 UI를 구성하고, 사전에 설정된 조건에 따라 알림 메시지를 전송하고, 포함된 메타데이터와 함께 데이터를 개방적인 파일 형식으로 로깅합니다.

- 별도의 작업 없이 바로 기록할 준비가 완료된 설정 기반 소프트웨어
- 확장 가능한 모듈형 하드웨어
- 내장 또는 외부 센서 구동 옵션
- .csv 및 .tdms와 같은 개방형 호환 데이터 포맷

[자세히 살펴보기](#)

사운드 및 진동 데이터 수집 시스템

최대 8개의 가속도계 또는 마이크에서 데이터를 수집하고, 리얼타임 UI를 구성하고, 사전에 설정된 조건에 따라 알림 메시지를 전송하고, 포함된 메타데이터와 함께 데이터를 개방적인 파일 형식으로 로깅합니다.

- 별도의 작업 없이 바로 기록할 준비가 완료된 설정 기반 소프트웨어
- 확장 가능한 모듈형 하드웨어
- .csv 및 .tdms와 같은 개방형 호환 데이터 포맷
- 내장된 IEPE (Integrated Electronic Piezoelectric Excitation)

[자세히 살펴보기](#)

혼합 센서 전자기계 테스트 시스템

±10 V 신호, 열전쌍 및 디지털 I/O 라인에서 데이터를 수집하고, 리얼타임 UI를 구성하고, 사전에 설정된 조건에 따라 알림 메시지를 전송하고, 포함된 메타데이터와 함께 데이터를 개방적인 파일 형식으로 로깅합니다.

- 별도의 작업 없이 바로 기록할 준비가 완료된 설정 기반 소프트웨어
- 확장 가능한 모듈형 하드웨어
- .csv 및 .tdms와 같은 개방형 호환 데이터 포맷
- 전압 입력 채널에 대한 조절 가능한 개인 설정

[자세히 살펴보기](#)



PCIe-8239 프레임 그래버

PCIe-8239 프레임 그래버 디바이스는 고해상도 및 고속 디지털 이미징이 필요한 머신 비전 및 과학 어플리케이션을 위해 설계되었습니다. 온보드 프로그래밍 가능 관심 영역, 픽셀 데시메이션, 이미지 스케일링, 룩업 테이블 등의 다양한 기능을 제공합니다. 허브를 포트에 연결하여 추가 카메라에서 데이터를 수집하며, 다음과 같은 기술을 활용합니다.

- PoE (Power-over-Ethernet) 기술로 외부 전원 공급 장치의 필요성을 줄였습니다.
- 독립적인 기가비트 이더넷 포트와 고성능 GigE Vision 드라이버를 결합하여 고해상도와 높은 프레임 속도를 갖춘 최적화된 카메라 성능을 제공합니다.



PXIe-4135 및 PXIe-4137 40 W

PXIe-4135 및 PXIe-4137 40 W는 PXIe-4135 및 PXIe-4137 소스 측정 유닛의 40 W 배리언트입니다. 두 유닛은 20 W 버전과 사양이 동일하지만 다음과 같은 기능이 추가됩니다.

- DC 소싱을 40 W까지 높임
- DC 싱킹을 40 W까지 높임
- 펄스 생성 범위 확장 개선

자세히 살펴보기

자세히 살펴보기



PXIe-8821, PXIe-8840, PXIe-8880

PXI 컨트롤러에는 통합 CPU, 하드 드라이브, RAM, 이더넷, 비디오, 키보드/마우스, 시리얼, USB, 기타 주변 I/O 등 표준 기능이 포함됩니다. 이 컨트롤러는 최대 8 GB/s 시스템 처리량 및 2 GB/s 슬롯 처리량을 제공합니다. 이전에 Phar Lap을 지원했던 PXI Express 컨트롤러를 위해 NI Linux Real-Time 배송 키트를 개발했습니다. 이전에 Phar Lap PXI 컨트롤러를 사용했었다면 이제 타겟을 수동으로 프로비저닝할 필요 없이 손쉽게 전환할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)



PXI-2566 릴레이 모듈

PXI-2566은 독립 SPDT (Single Pole Double Throw) Form C 전기자 릴레이를 갖춘 범용 스위치 모듈입니다. 각 릴레이는 매우 낮은 작동 저항과 낮은 온도 오프셋으로는 래치되지 않습니다. PXI-2566은 고전류 신호를 스위칭, 라우팅, 제어하는데 이상적입니다. 각 릴레이 채널에는 평상시 단락 (NO), 평상시 단선(NO), 일반(COM) 터미널이 있습니다. 이 PXI-2566 배리언트는 규정 준수 요건으로 인해 60 V로 작동하여 EU 지역 배송도 가능합니다. PXI-2566의 이점:

- 16 채널
- 2 A
- SPDT 릴레이

[자세히 살펴보기](#)



FlexRIO 모듈 개발 키트용 FPGA 캐리어: PXIe-7986, PXIe-7990, PXIe-7991, PXIe-7992

PXI FlexRIO 모듈 개발 키트는 맞춤형 통합 FlexRIO I/O 모듈을 지원하는데 필요한 Xilinx UltraScale 백엔드 FPGA 인터페이스를 제공합니다. 이 모듈은 하드웨어만 제공되며, 맞춤형 I/O 개발을 위한 문서는 들어있지 않습니다. 따라서 맞춤형 PCB(인쇄 회로 기판) 설계와 HDL(하드웨어 기술 언어) 코드 개발 경험이 있는 사용자에게 적합합니다. 제품 구성:

- PXIe-7986—집적 직렬, KU15P FPGA, 8 GB DRAM
- PXIe-7990—집적 병렬, KU025 FPGA
- PXIe-7991—집적 병렬, KU035 FPGA, 2 GB DRAM
- PXIe-7992—집적 병렬, KU060 FPGA, 4 GB DRAM

[자세히 살펴보기](#)

PXIe-1090 2슬롯 새시

NI에서 새롭게 출시된 2슬롯 새시는 랩 데스크 또는 벤치탑에서 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

하이라이트

- Thunderbolt 3을 통한 MXI-Express로 데이지 체인 지원
- 랩 데스크/벤치탑 사용에 적합
- 벤치탑 사용 사례에 최적화된 음향
- 수직 또는 수평 방향

스펙

- 58 W/슬롯 냉각을 지원하는 PXI Express (Gen3 x1) 슬롯 2개, PXI Express 하이브리드 슬롯 1개, PXI Express 슬롯 1개
- 2 GB/s 시스템 대역폭
- ~190 mm(너비) x 270 mm(깊이) x 70 mm(높이) (2U)
- 범용 AC 입력: 100 VAC~240 VAC, 50/60 Hz
- 온도 범위: 0~50 °C

[자세히 살펴보기](#)



성공 사례:

USRP로 상공에서 무선 서비스 제공

[자세히 살펴보기](#)

과제

뉴욕 대학은 공중 노드와 지상 터미널 사이에서 새로운 무선 통신 어플리케이션을 확인하는 동시에 페이로드 중량, 부피, 전력 소비 등 까다로운 요건을 충족할 수 있는, 비용 효율적인 저고도 항공 테스트베드를 구현해야 했습니다.

솔루션

LabVIEW Communications System Design Suite의 고속 프로토타이핑 기술과 USRP RIO의 처리 능력을 결합하여 매우 유연한 무선 테스트베드에서 맞춤형 안테나 소자를 직접 작동시켰습니다. 테스트베드는 계류식 항공 플랫폼인 Helikite에 탑재하여 운반했습니다. 이 항공 플랫폼은 최대 400 m에서 몇 시간 동안 전개가 가능하여 여러 차례 시도할 수 있습니다.

“우리는 빠른 푸리에 변환(FFT), 변조/코딩 같이 강도 높은 처리 작업을 USRP에 내장된 FPGA에게 맡겨서 시스템의 자율성, 신호 무결성, 안정성을 높이는 동시에 호스트 프로세서의 여유 리소스를 확보해 데이터 로깅을 비롯해 파워 스펙트럼 및 성운 다이어그램 시각화 같이 더욱 간단한 처리 작업에 사용했습니다.”

David Grace
뉴욕 대학 교수

하드웨어

전자기기 테스트 및 계측

NI의 전자 테스트 및 계측 제품은 고성능 자동화 테스트, 설계 및 디바이스 검증에 특화된 동기화 및 주요 소프트웨어 기능을 제공합니다.



SLSC가 없었다면 시스템을 직접 개발하는 데 수천 시간의 노동이 필요했을 것이고, 수천 유로를 재료비에 소비해야 했을 것입니다.

Anders Tunströmer
SAAB Aeronautics

SET-1215 RTD 시뮬레이션 SLSC 모듈

SET-1215 RTD 시뮬레이션 카드는 고정밀 16채널 측온 저항체(RTD) 시뮬레이터로 현재 NI를 통해서 구매 가능합니다. $90\sim410\Omega$ 및 $900\sim4,100\Omega$ 의 시뮬레이션 범위와 최대 1°C 의 정확도를 자랑합니다. 여기에는 2단자 감지 및 4단자 감지로 연결할 수 있는 16개의 절연 채널이 포함됩니다. SET-1215 카드는 각 채널마다 배선 또는 센서 오류로 인해 시스템에 발생할 수 있는 공통 단락 및 단선 조건을 시뮬레이션합니다. SET-1215는 맞춤성을 극대화할 목적으로 플러그인 모듈 슬롯이 2개 탑재되어 라인 오류 주입, 인스트루먼트 연결 같은 기능을 제공할 수 있습니다. 또한 SET-1215 RTD 카드는 고전류 오류 주입 버스를 기본적으로 제공합니다.

절대 최대 등급

파라미터	조건	값	설명
최대 입력 전압	모든 핀-섀시 접지	60 VDC	과도 65V, 커넥터에서 제한됨
최소 입력 전압	모든 핀-섀시 접지	-60 VDC	
최대 입력 전압	CHx_F+와 ChxF- 사이	15 V	
최소 입력 전압	CHx_F+와 ChxF- 사이	-0.3 V	
최대 단락 회로 전류		1.5 A	
최대 시뮬레이션 전류		10 mA	
최소 시뮬레이션 전류		100 μA	
최대 스위칭 전력	DC, 저항성 부하	60 W	
최대 시뮬레이션 전력		400 mW	

기술 데이터

파라미터	조건	값	설명
최대 시뮬레이션 전압	CHx_F+와 ChxF- 사이	10 V	
최소 시뮬레이션 전압	CHx_F+와 ChxF- 사이	0 V	
저항값 업데이트 시간		50 μs	SLSC 통신 지연 시간 포함되지 않음
시뮬레이션 분해능	PT100 구성	0.1 Ω	
	PT1000 구성	1 Ω	
초기 저항		< 10 M	
예상되는 전기 릴레이 수명	1 A, 30 VDC 저항성	최소 10^5 작동	
	2 A, 30 VDC 저항성	최소 10^4 작동	

자세히 살펴보기

Aliaro AL-1010 다기능 SLSO 모듈

AL-1010은 현재 NI를 통해 구매 가능합니다. DUT와 테스트 시스템의 계측부 사이에 이 12채널 다기능 보드를 연결하십시오. 이 보드는 각 채널마다 신호 컨디셔닝 및 스위칭 기능을 제공합니다. 또한 각 핀마다 AI/AO/DI/DO/PWM 연결이 가능하며, 모든 핀에서 오류 주입 기능을 기본적으로 지원합니다.

보드가 NI PXI 및/또는 CompactRIO 계측 디바이스와 연결되어 전자 컨트롤 유닛 소프트웨어 및 하드웨어를 개발하고, 확인하고, 검증하는 데도 유용합니다. 높은 유연성을 요구하는 시스템에 적합합니다. Aliaro Configurator 소프트웨어를 사용하면 NI VeriStand에서 핀을 손쉽게 구성하여 배포할 수 있습니다. 따라서 하드웨어를 변경할 필요 없이 HIL(hardware-in-the-loop) 시스템 설정을 업데이트하여 테스트부터 개발에 이르는 시간을 줄이는 데 좋습니다. AL-1010 기능:

- 60 V, 채널당 10 A
- 뱅크 3개에서 독립된 절연 채널 12개
- 뱅크당 공통 버스 2개, 각 채널로 연결된 스위치 포함
- 각 채널당 브레이크업 스위치 1개
- 각 채널마다 프로그래밍이 가능한 레벨 임계점
- 고전류 신호를 위한 병렬 연결 가능
- LabVIEW 드라이버 포함
- NI VeriStand 호환성

일반 스펙

파라미터	조건	값
전원 공급 장치		24 VDC, +/- 5%
채널 대 채널 절연	(50 Ω/100 kHz)	40 dB
최대 작동 전압	모든 핀	+60 V
최소 작동 전압	모든 핀	-60 V
교정	필요 없음, 시스템 수준에서 권장됨	

오류 주입 스펙

파라미터	조건	값
최대 연속 전류	DUT에서 로드까지	10 A(병렬 채널 사용 시 40A)
	DUT에서 AUX 1 및 2까지	10 A(병렬 채널 사용 시 40A)
	나머지 모든 핀	100 mA
최대 피크 전류 (<100 ms, 25 °C)	DUT에서 로드까지	40 A/50 ms
	DUT에서 AUX 1 및 2까지	40 A/50 ms

자세히 살펴보기



Aliaro AL-3011 SLSC 저항 에뮬레이션 모듈

AL-3011은 현재 NI를 통해 구매 가능합니다. 이 저항 에뮬레이션 모듈은 HIL 시뮬레이터에서 스위치 로드 신호 컨디셔닝(SLSC) 시스템에 사용됩니다. 이 모듈은 다기능 저항 센서의 시뮬레이션에 필요한 어플리케이션에 사용할 수 있습니다. AL-3011은 각 채널에 대해 $10\Omega - 8M\Omega$ 저항(RES)을 지원하며 각 채널에 오류 주입(FIU) 기능을 지원하여 FI+ 또는 FI-로의 단락을 제공합니다.

보드가 NI PXI 및/또는 CompactRIO 계측 디바이스와 연결되어 전자 컨트롤 유닛 소프트웨어 및 하드웨어를 개발하고, 확인하고, 검증하는 데도 유용합니다. Aliaro Configurator 같은 소프트웨어를 사용하면 NI VeriStand에서 핀을 손쉽게 구성하여 배포함으로써 테스트부터 개발에 이르는 시간을 줄일 수 있습니다. AL-3011 기능:

- 독립된 절연 채널 16개
- 프로그래밍이 가능한 저항 에뮬레이션 채널 16개
- 저항 시퀀스 50 스텝 프로그래밍
- 애드온 보드용 확장 슬롯 2개
- 뱅크당 공통 버스 2개, 각 채널로 연결된 스위치 포함
- 각 채널당 브레이크업 스위치 1개
- 각 채널에서 풀업 및 풀다운
- LabVIEW 드라이버 포함
- 맞춤형 VeriStand 디바이스 드라이버

AL-3011 스펙

파라미터	범위	값
최대 전압		60 V
최대 전류		100 mA
최대 전력		400 mW
범위		$10\sim8 M\Omega$
분해능		0.5 Ω
20~40 °C일 때 전체 정확도	10~100 Ω 100~2k Ω 2k~100k Ω 100k~1.5 MΩ 1.5M~8M Ω	<5% <0.5% <0.2% <0.5% <2%
교정	카드에 개방적인 교정 기능이 탑재되어 있어서 고객이라면 누구나 이 기능에 액세스하여 시스템 교정에 사용할 수 있습니다.	

자세히 살펴보기



SET-1240 xVDT 에뮬레이션 SLSC 모듈

SET-1240 xVDT 카드는 4/5/6 와이어 선형 가변 차동 변압기, 회전식 가변 차동 변압기, 리졸버를 에뮬레이션할 수 있으며, 현재 NI를 통해 구매 가능합니다. 또한 독립된 갈바닉 절연 채널 8개를 제공합니다. 구동 주파수도 400 Hz에서 10 kHz까지 광범위할 뿐만 아니라 자체 테스트 옵션도 다양합니다. 변압기는 손쉽게 교체하거나 요청할 수 있는 서브카드(SET-1241 또는 SET-1242)에 있습니다.

절대 최대 등급

파라미터	조건	값
최대 구동 전압	권장 작동 범위	도터보드: SET-1241 400 Hz ≤ fExc ≤ 1 kHz: 3 Vrms
		도터보드: SET-1242 1 kHz < fExc ≤ 10 kHz: 7 Vrms
	무손상 작동	10 Vrms
최소 입력 전압	CHx_F+와 ChxF- 사이	-0.3 V
최대 공통 모드 구동 전압		45 VDC
최소 공통 모드 구동 전압		-45 VDC
최대 RTI 제어 전압		+10 V
최소 RTI 제어 전압		-10 V
구동 주파수	권장 작동 범위	400 Hz~10 kHz

기술 데이터

파라미터	조건	값	설명
업데이트 시간		10 ms	SLSC 커밋 CMD 지속기간
예상되는 전기 릴레이 수명	1 A, 30 VDC 저항성	105 작동	
변압기의 DC 저항		115 Ω ± 15%	

[자세히 살펴보기](#)



SET-2110 오류 주입 SLSO 모듈

SET-2110 오류 주입 카드는 대규모 고밀도 스위칭 행렬이며, 현재 NI를 통해 구매 가능합니다.

32개의 단일 종단형 또는 16개의 차동 채널의 각 라인을 하나씩 고전류 오류 주입 버스에 유연하게 연결할 수 있습니다. 모든 채널에 결합 버스 신호 1개 또는 2개를 동적으로 선택할 수 있습니다. 또한 SET-2110 오류 주입 카드는 채널의 양과 음 신호 간 단락 회로 생성을 지원합니다.

그 밖에도 SET-2110은 기존 라우팅 행렬 카드와 달리 HIL 시스템에서 신호 라우팅 문제를 해결할 수 있도록 설계되었습니다. SET-2110은 맞춤성을 극대화할 목적으로 플러그인 모듈 슬롯이 2개 탑재되어 인스트루먼트 연결 같은 기능을 추가로 제공합니다.

절대 최대 등급

파라미터	조건	값
최대 입력 전압	모든 핀	60 VDC
최소 입력 전압	모든 핀	-60 VDC
최대 스위칭 전력	DC, 저항성 부하	60 W
최대 전류 등급		1.5 A

기술 데이터

파라미터	조건	값	설명
업데이트 시간		10 ms	SLSO 커밋 CMD 지속기간
최대 초기 접촉 저항	J1 → XJ2, J2 → XJ2, J1 → J2	500 mΩ	
예상되는 전기 수명	1 A, 30 VDC 저항성	105 작동	
예상되는 전기 수명	1.5 A, 30 VDC 저항성	104 작동	
대역폭	-3 dB, 50 Ω 종단	≤ 20 MHz	

자세히 살펴보기



하드웨어

무선 설계 및 테스트

무선 기술은 끊임없이 진화하고 있습니다. NI는 적은 비용으로 신속하게 고품질 첨단 장비를 설계할 수 있는 무선 테스트 솔루션을 제공합니다.



USRP X410 소프트웨어 정의 라디오

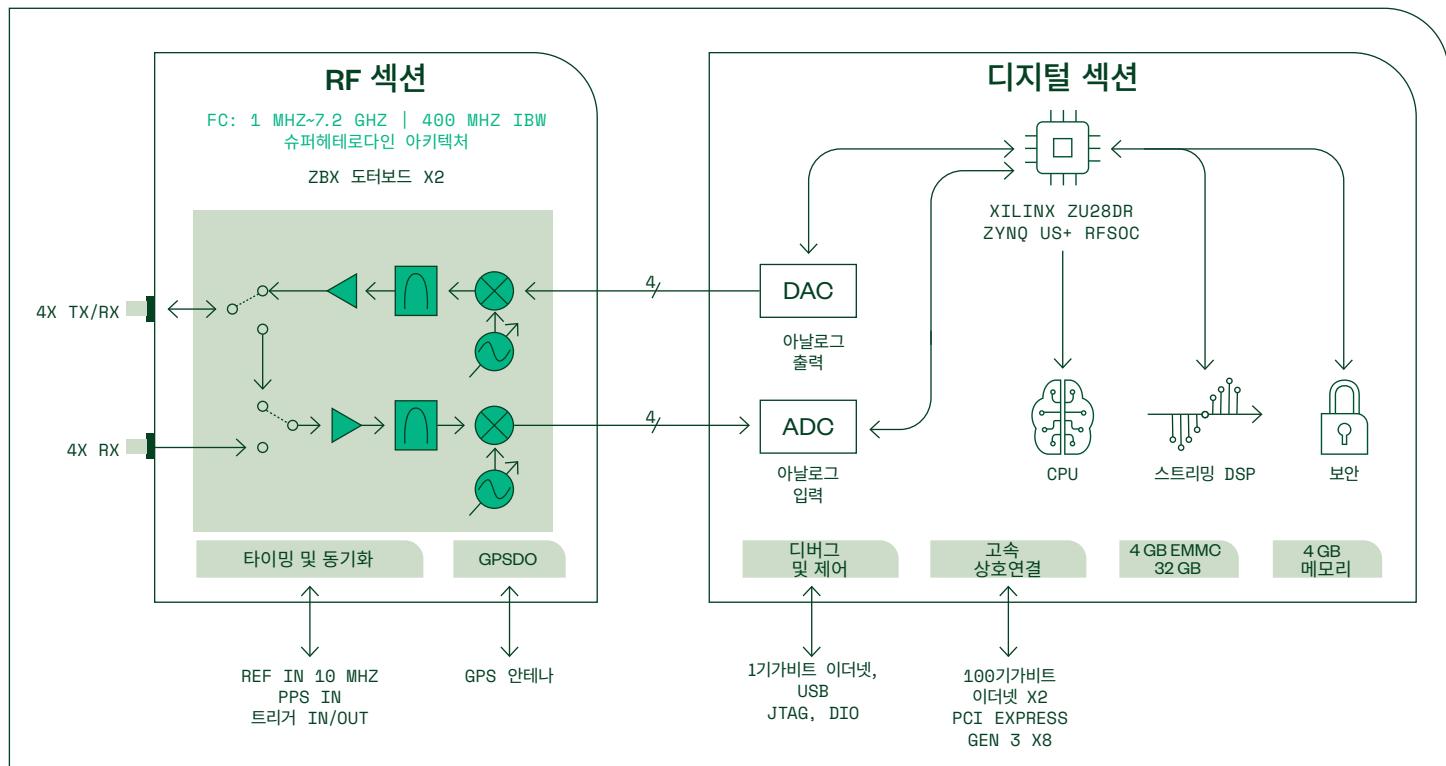
NI의 소프트웨어 기반 무선을 한 단계 높인 NI Ettus USRP X410을 소개합니다. USRP X410은 강력한 RFSoC (Xilinx Radio Frequency System-on-Chip) 기술을 기반으로 5G 연구 테스트베드 같은 고급 신호 처리 분야와 광대역 신호 지능 분야에서 사용이 가능하여 업계에서 가장 강력한 소프트웨어 기반 무선으로 손색이 없습니다.

주요 RF 기능:

- 1 MHz~7.2 GHz 주파수 범위
- 400 MHz 신호 대역폭
- RX 채널 4개, TX 채널 4개
- 22 dBm TX 및 0 dBm RX 최대 출력

주요 디지털 기능:

- Zynq UltraScale+ RFSoC FPGA 기술
- 듀얼 QSFP28, PCI Express Gen 3 x8 인터페이스
- SD-FEC, DDC, DUO 내장 IP
- UHD, GNU 라디오 및 LabVIEW 소프트웨어 지원
- 내장 GPS DO (Disciplined Oscillator) 동기화



자세히 살펴보기

어플리케이션에 적합한 USRP 선택



PXIe-5832 mmWave 벡터 신호 트랜시버

PXIe-5832는 mmWave 벡터 신호 트랜시버(VST)의 기능을 확장하여 22.5~44 GHz의 주파수를 지속적으로 생성합니다. 최종 사용에 적합한 내보내기 라이선스만 획득한다면 31.3~37 GHz 주파수 범위에서 완전한 기능을 사용해 작업할 수 있습니다.

PXIe-5832		
주파수 범위	5~21 GHz 22.5~44 GHz	
순시 대역폭	1 GHz	
RF 채널	최대 32개	
EVM (5G NR 100 MHz, 루프백)	0.65% @ 28 GHz	
VSG 최대 출력 전력(CW @ 1GHz)	+15 dBm @ 6~10 GHz +15 dBm @ 28 GHz	
튜닝 시간	0.75 ms	0.80 ms(주파수 고정 시간 포함)
구동 주파수	400 Hz~10 kHz	
위상 노이즈(일반, 내장 LO, 31.3~40 GHz, 20 kHz 오프셋)	-99 dBc/Hz	
출력 주파수 응답(0 dBm 기준, 31.3~37 GHz)	2.0 dB	
슬롯	6개(mmWave 구성 제외 시 4개)	
mmWave 테스트 헤드 지원	예	
디지털 I/O	60 MHz에서 8 채널, 4 채널 고속 직렬 최대 12 Gb/s	

자세히 살펴보기

연구 개발 관련 Q&A



이번 제품에서 가장 기대되는 것은 무엇입니까?

USRP X410 프로젝트에서 가장 기대되는 것은 제품 라인에서 한층 향상된 성능과 기능입니다. 제품을 사용해 이전 제품에서 할 수 없었던 일을 하고 있으면 정말 기분이 좋습니다.

가장 자신 있게 내세울 수 있는 기능은 무엇입니까?

최신 USRP에서는 어플리케이션의 처리량 요구 사항에 따라 데이터 경로를 재구성할 수 있습니다. 따라서 각 어플리케이션에 필요한 경로만 사용하여 FPGA 리소스를 더욱 효율적으로 사용할 수 있습니다.

개발 과정에서 해결한 문제나 깨달은 점이 있다면 무엇입니까?

기존 제품의 한계를 넘어서다 보면 항상 흥미롭고 예측하기 어려운 문제에 부딪히기 마련입니다. 제품 기능, 개발 일정, R&D 리소스 사이에서 적절한 균형을 유지하는 일이 특히 어려운 이유도 바로 여기에 있습니다. 이러한 문제를 해결하려면 유연해야 할 뿐만 아니라 변화하는 우선순위에 빠르게 적응할 수 있어야 합니다.

WADE FIFE

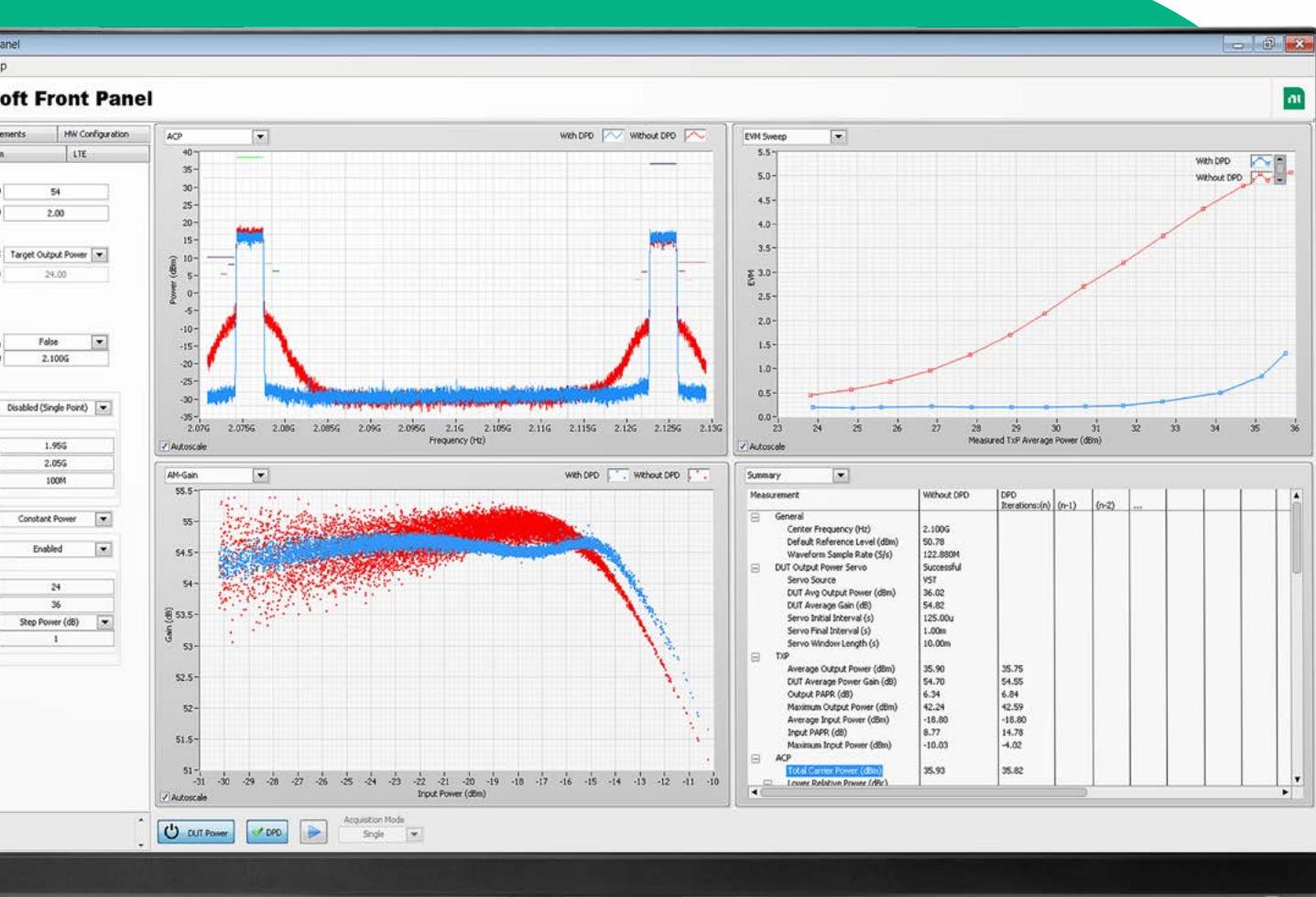
수석 디지털

하드웨어 엔지니어, NI

산업별 솔루션

반도체

디바이스가 점점 더 스마트해지면서 반도체 테스트 솔루션도 점점 더 스마트해집니다. NI는 반도체 기술 요구사항이 기존의 테스트 방식으로 감당할 수 없을 정도로 되고 있다는 점을 알고 있습니다. 따라서 프로세스의 모든 단계에서 변화하는 요구사항을 충족하는 솔루션을 구축하는 데 도움이 되는 소프트웨어와 시스템에 우선 투자합니다.





RF 프런트엔드 검증 솔루션

NI의 RF 프런트엔드 검증 참조 아키텍처는 5G, Wi-Fi 6 같은 까다로운 어플리케이션에서 광대역 RF 전력 증폭기(PA) 검증 워크플로우를 간소화합니다. RF 프런트엔드 검증 참조 아키텍처에서 새롭게 눈여겨볼 만한 이점은 다음과 같습니다.

- 경로 손실을 통한 정확한 측정, S-파라미터 디임베딩을 사용한 픽스처 교정
- Focus Microwave 튜너를 사용하는 로드 풀을 통한 PA 성능 분석
- 전력-센서에서 지원되는 전력 서보를 사용해 항상 정밀한 출력 전력 설정점(전력 레벨링)

새롭게 추가된 주요 기능의 용도:

- PA 검증 벤치를 제어하고, 마치 콕핏과 같은 통합 RFIC 테스트 소프트웨어 어플리케이션을 사용해 측정 결과를 시각화할 수 있습니다.
- 내장된 Focus Microwave 튜너 제어를 통해 $50\ \Omega$ 이 아닐 때 PA 성능을 검증하는 등 전력, 주파수 및 임피던스 스윕을 손쉽게 구성할 수 있습니다.
- 최첨단 디지털 전치와곡 선형화 알고리즘을 실행한 후 게인, AM/AM, AM/PM, 에러 백터 크기(EVM), 인접 채널 누설 전력비(ACLR), PAE, 로딩 조건(감마 및 전압 정재파비)을 사용해 선형화 성능과 비선형화 성능을 비교할 수 있습니다.
- 자동화 마법사를 비롯해 언제든지 실행할 수 있는 코드 모듈과 테스트 시퀀스를 사용해 광범위한 자동화 검증 시퀀스를 손쉽게 배포할 수 있습니다.
- S2P 디임베딩으로 경로 손실을 교정하고 조정할 수 있습니다.
- 전력-센서 기반 출력 전력 서보를 사용해 정밀한 출력 전력 수준을 구현할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)

“우리 엔지니어링 팀은 실험실에서 특성화 프로세스를 늦추는 모든 사항을 조사했는데, 기존 계측기를 사용한 RF 측정에 시간을 가장 많이 쓰고 있었습니다. 우리는 PXI를 채택함으로써 측정 품질을 저하시키지 않고 테스트 처리량을 크게 향상할 수 있었습니다.”

Ben Thomas
모바일 5G 비즈니스 개발 이사, Qorvo



5G mmWave OTA 검증 참조 아키텍처

NI의 빠르고 정확한 mmWave OTA 검증 참조 아키텍처를 사용하면 휴대가 가능한 AiM (Antenna-in-module) 디바이스부터 UE 시스템 수준 설계에 이르기까지 공간적으로 최신 5G mmWave 빔포밍 디바이스를 5~10배 더욱 빠르게 검증할 수 있습니다. 이 참조 아키텍처는 소형 안테나 테스트 범위 기능을 동일한 챔버에 도입하여 DFF 및 IFF (Direct and Indirect Far-Field) 특성화를 구현합니다. 여기에는 -40~85 °C에 이르는 넓은 온도 범위에서 OTA 디바이스 성능을 검증할 수 있는 열 케이스가 포함되어 있습니다.

NI의 OTA 소프트웨어는 세부적인 3D 결과를 제공할 뿐만 아니라 채널 전력, EVM, ACLR, SEM, OBW 같은 광대역 5G NR (New Radio) 빔 특성을 시각화합니다. 또한 직관적인 사용자 경험으로 측정 결과를 손쉽게 구성하고, 실행하고, 시각화할 수 있습니다.

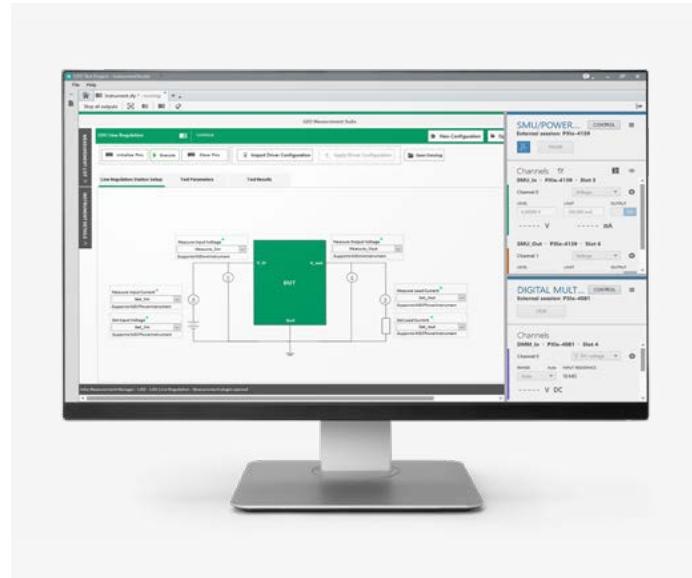
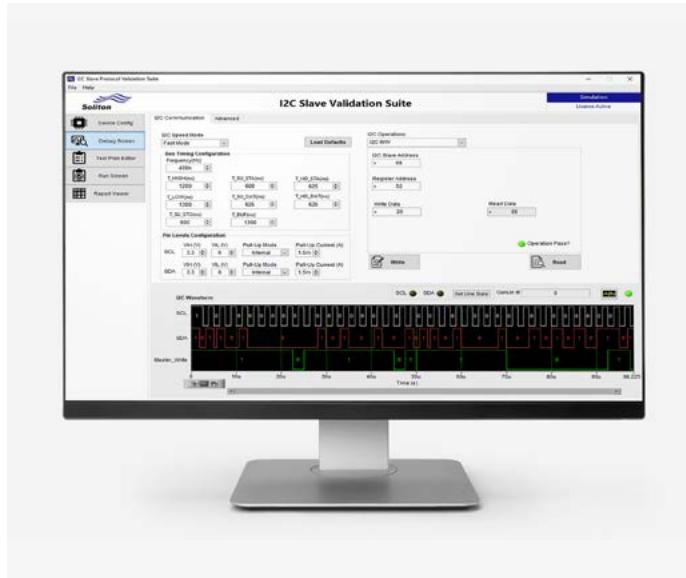
[자세히 살펴보기](#)

InstrumentStudio용 반도체 디바이스 제어 애드온 20.0

InstrumentStudio 소프트웨어용 반도체 디바이스 제어 애드온은 표준 또는 사용자 정의 디지털 프로토콜을 사용하여 대화형 레지스터 읽기/쓰기 작업 수행에 도움이 되는 애드온입니다. InstrumentStudio 소프트웨어 프로젝트를 저장하거나 LabVIEW, Python, .NET 또는 TestStand에서의 자동 검증을 위한 설정을 내보낼 수 있습니다. InstrumentStudio 소프트웨어를 자동화된 어플리케이션과 병렬로 사용하면 장치 제어 작업을 실시간으로 모니터링하고 디버깅할 수 있습니다.

20.0 릴리즈에는 RFFE 프로토콜 지원, 강력한 스크립팅 기능, 다양한 사용 편의성 개선, InstrumentStudio 2020 지원이 추가되었습니다.

[자세히 살펴보기](#)



I2C, I3C, SPI 및 SPMI 반도체 디바이스용 Soliton 프로토콜 검증 솔루션

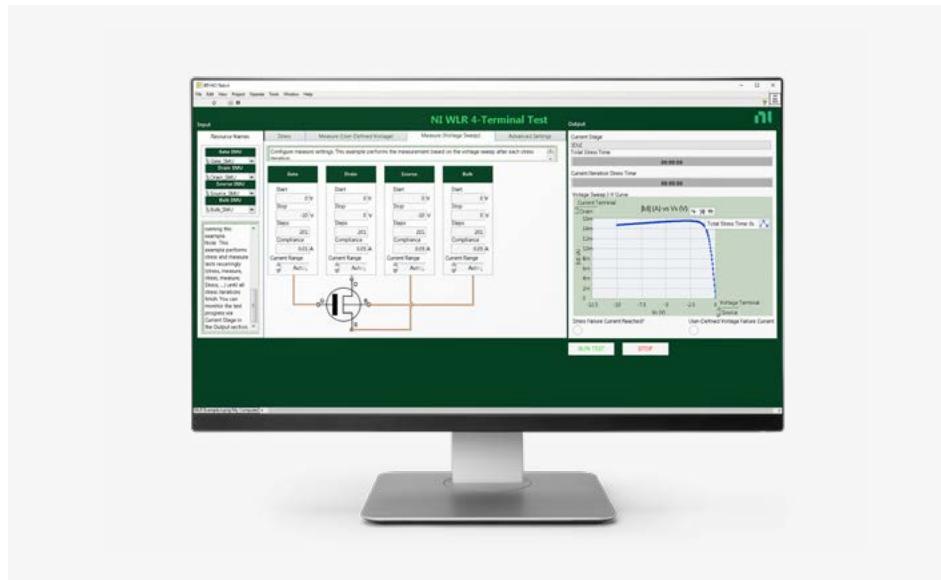
Soliton 프로토콜 검증 솔루션은 NI PXI 디지털 계측기를 사용하는 상용 검증 도구로, 칩 설계자가 몇 시간 내에 프로토콜 검증을 수행할 수 있어 개발 기간을 크게 단축할 수 있습니다. PXI 기반 검증 제품군은 디바이스가 I2C/I3C/SPI/SPMI 프로토콜에서 요구하는 타이밍 및 전기 스펙을 따르는지 검증할 뿐만 아니라 다양한 오류 및 예외에 대한 디바이스 허용오차와 탄력성까지 검증하여 종합적인 테스트 보고서를 제공합니다.

[자세히 살펴보기](#)

LDO 검증 솔루션

NI의 LDO 검증 솔루션은 고성능 PXI 계측과 Soliton LDO Measurement Suite를 결합하여 대화식 설정 및 측정부터 완전 자동화된 검증까지 새로운 LDO 설계를 검증할 수 있도록 지원합니다. 여기에는 라인/로드 조정, 라인/로드 과도, 드롭아웃 전압 및 전력 공급 제거비(PSRR)와 같은 사전 구축되고 설정 가능한 LDO 측정도 포함됩니다. 직관적인 InstrumentStudio 소프트웨어 패널을 사용해 대화식으로 LDO 측정을 구성하여 실행할 수 있으며, 이후 측정 구성을 내보내서 내장된 드래그-앤파울 TestStand 단계 탑입으로 자동화 경로를 간소화하거나, LabVIEW 프로그래밍 API를 사용해 LDO 측정을 자동 어플리케이션에 통합할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)



NI 웨이퍼 레벨 신뢰성 솔루션 21.0

NI의 웨이퍼 레벨 신뢰성(WLR) 솔루션은 확장성과 유연성, 그리고 미래 경쟁력까지 갖춘 소프트웨어 및 하드웨어 아키텍처를 제공하기 때문에 디바이스 또는 프로세스 적격성 평가에 필요한 데이터 수집 방식을 최적화할 수 있습니다. 또한 병렬 처리, 소스 측정 유닛(SMU) 밀도, 성능을 통해 처리량을 높여 동일한 시간에 더욱 많은 인사이트와 통계를 수집할 수 있도록 지원하거나, 비교적 적은 시간에 동일한 크기의 데이터를 제공할 수 있습니다.

- 맞춤형 소프트웨어에서 병렬 SMU를 이용해 신뢰성 데이터 속도 5~10배 증가
- 다음과 같은 LabVIEW 기반 WLR 예제를 사용해 SMU 및 소프트웨어 기능을 손쉽게 평가
 - 경시 절연 파괴
 - 핫 캐리어
 - 바이어스 온도 불안정
- 패키지 디바이스에 WLR 데모 박스 사용
- 참조 예제에서 응력 테스트를 손쉽게 구성, 실행 및 검토
- 핀당 SMU 시스템 아키텍처와 확장성을 통해 유연한 동기화 시스템 구축
- LabVIEW 기반 WLR 21.0 API를 이용해 맞춤형 신뢰성 알고리즘 배포
- 벤치마크를 통해 더욱 손쉽게 고객 참여 유도

[자세히 살펴보기](#)



성공 사례:

차세대 반도체 기술 파라메트릭 테스트

[자세히 살펴보기](#)

과제

imec Semiconductor는 R&D 제조(팹) 프로세스 흐름에서 정확한 전기적 웨이퍼 레벨 테스트를 수행하여 초기 단계에서 프로세스 관련 문제를 감지해야 했습니다. 이를 통해 적시에 웨이퍼를 재작업하여 수율 저하 관리 및 R&D 프로세스 최적화, 비용 절감, 최신 칩 제조 기술의 개발 기간 단축을 지원합니다.

솔루션

imec는 NI PXI 플랫폼과 PXIe-4135 SMU를 사용하여 웨이퍼 패 내부에서 사용할 측정 시스템을 개발하고 LabVIEW로 이 설비를 프로그래밍함으로써 모든 웨이퍼를 내부에 보유하고, 테스트하며, 결과를 처리하고, 반도체 공정 흐름을 훨씬 신속하게 조정할 수 있게 되었습니다.

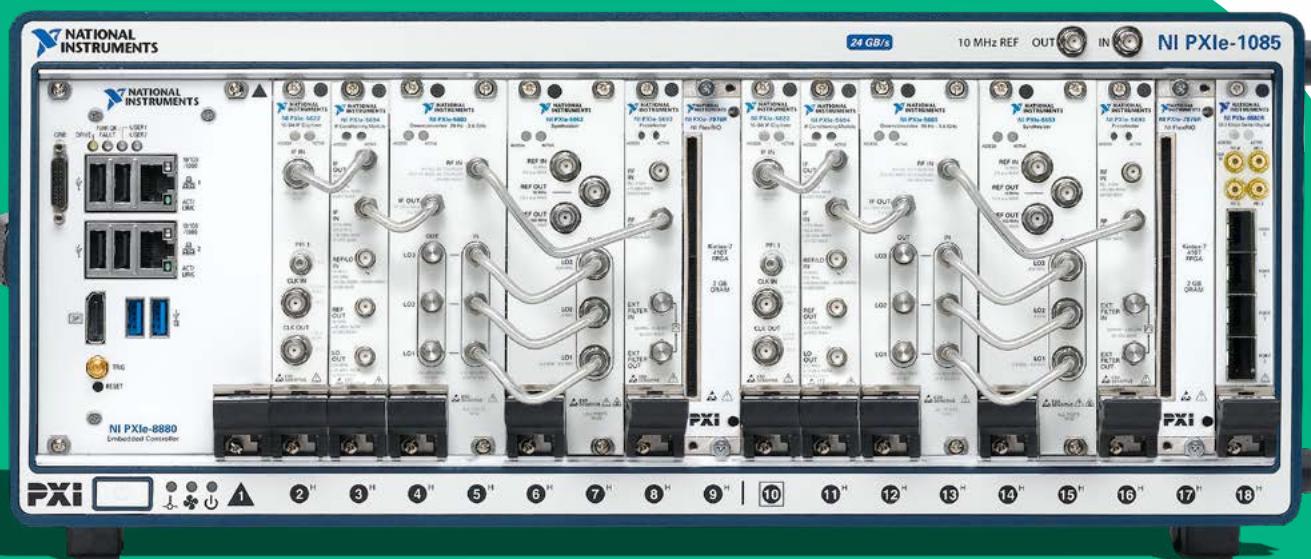
“이 편당 SMU 방법을 사용해 달성한 테스트 시간 단축은 극적이라고 할 수밖에 없을 정도로, 전통적인 큰 박스형 SMU로는 불가능했을 일입니다. 우리는 이 방법으로 스위칭 및 직렬 변환 측정 시간을 없애, 총 테스트 시간을 단일 테스트 포인트를 테스트하는 정도의 시간으로 획기적으로 줄였습니다.”

Bart De Wachter
imec Semiconductor 기술 및 시스템 그룹 연구원

산업별 솔루션

항공우주, 국방 및 정부

임무 수행에 필수적인 자산을 다룰 때는 품질과 신뢰성이 매우 중요합니다. 초기 단계 연구부터 수명 주기가 긴 프로그램을 유지하는 것까지, NI는 설계, 테스트, 배포 및 유지보수 과정 전체에서 여러분이 가장 중요한 과제를 해결할 수 있도록 지원합니다.



“NI 시스템 덕분에 우리 스스로 설정한 공격적인 일정을 유지할 수 있습니다. NI의 플랫폼을 통해 신속하게 혁신하고 적응할 수 있는 민첩성을 갖출 수 있습니다.”

Omar Mussa
Virgin Orbit

Novator Solutions Hugin 2000 멀티채널 리시버

신호 지능 센서 사이트를 설치하거나 배포하는 엔지니어와 프로젝트 리더들이 일반적으로 주변 신호를 모두 캡처하려면 다수의 협대역 라디오를 사용해야 합니다. 하지만 특히 원격 센서 사이트에서 다수의 라디오를 설치하여 유지보수하는 일은 매우 복잡합니다. 다수의 라디오를 사용하면 스트리밍하고 관리해야 하는 데이터 볼륨이 엄청나게 생성되기 때문입니다. 또한 추가되는 주파수 대역을 커버하기 위해 배포하는 라디오가 늘어날수록 비용도 상승합니다. NI는 파트너인 Novator Solutions과 함께 다음과 같은 솔루션을 제공합니다.

- 중요한 전자기 신호를 캡처할 가능성 극대화
- 관련 없는 데이터 처리 및 저장 최소화
- 스캔 필요성 감소 및 기존 협대역 리시버 교체

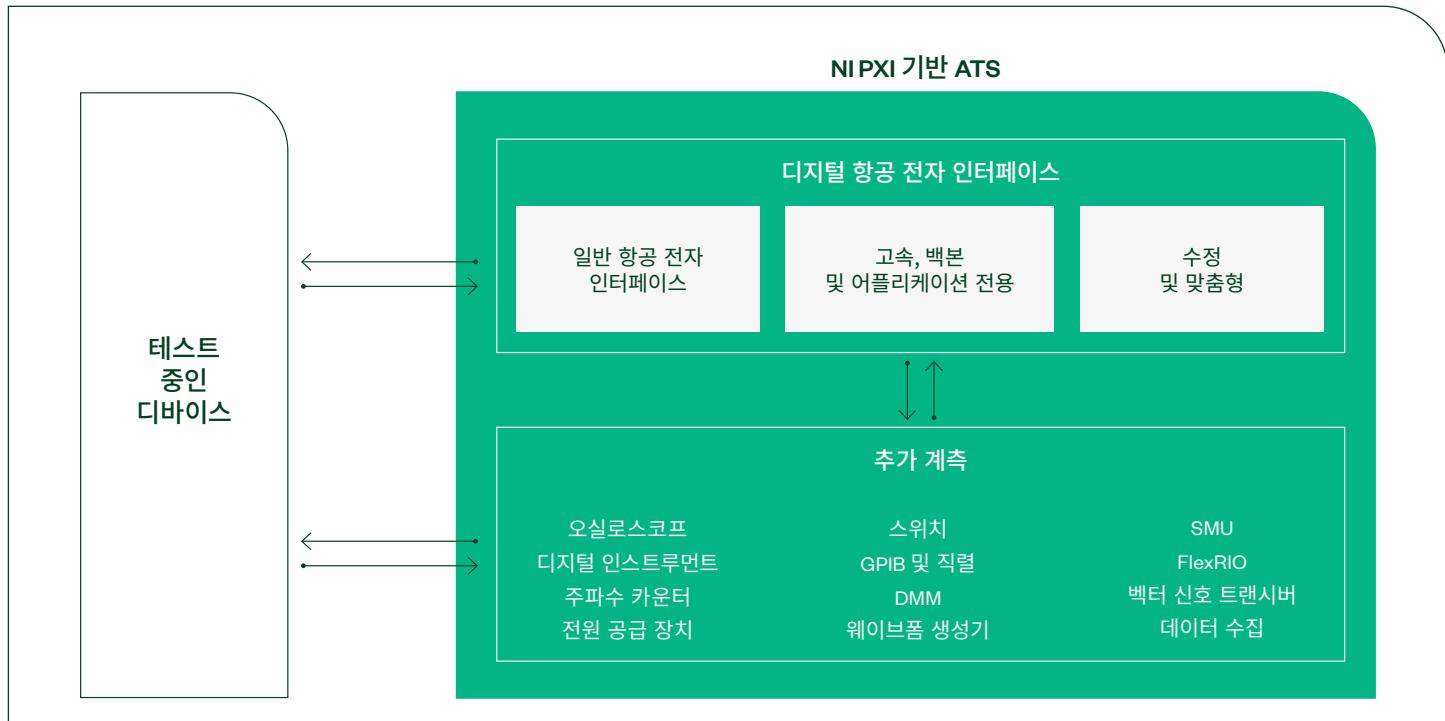
주요 스펙

Hugin 2000 처리	PXI 컨트롤러 CPU에서 TCP/IP를 제어하는 서버 소프트웨어 실행, FPGA에서 신호 처리 실행
RF 튜너	PXIe-5667 및 PXIE-5668
협대역 채널 수	집계 출력 속도가 125~250 MS/s일 때 RF 튜너당 1,024개
데이터 이동	협대역 채널 스트리밍일 때 SFP+ 10 Gb 네트워크
채널당 데이터 출력	CW, AM, LSB, USB, FM, WFM 또는 IQ 데이터(복조 없음)

RF 스펙

V/UHF 특성	50 MHz 튜너	200 MHz 튜너
최대 입력 출력	+10 dBm	+30 dBm
아날로그 대역폭	50 MHz	200 MHz
동적 범위	100~112 dB	119 dB
위상 노이즈	-129 dBc	-126 dBc
민감도	-160 dBm/Hz @ 3.6 GHz	-150 dBm 최악의 경우(Worst Case)

자세히 살펴보기



제조 및 저장 테스트를 위한 디지털 항공 전자 인터페이스 솔루션

테스트 엔지니어가 제조 및 저장 테스트를 위한 디지털 항공 전자 인터페이스 솔루션을 사용하면 전체 생산 또는 유지보수 테스트 어플리케이션에 포함되는 산업 표준 프로토콜을 통해 자신의 DUT와 통신할 수 있습니다. 솔루션은 NI에서 범용 프로토콜 용도로 판매하는 네트워크 인터페이스 카드, NI 하드웨어에서 실행되는 고속 어플리케이션 전용 프로토콜을 위한 파트너 IP, 그리고 표준 프로토콜을 수정하거나 맞춤형 인터페이스를 생성할 수 있는 NI 도구 기반 워크플로우로 구성됩니다. NI는 경쟁사와 달리 고객이 원하는 기능을 정확하게 선택할 수 있는 유연성과 함께 가장 넓은 프로토콜 스펙트럼을 지원합니다.

- 기존 계측 외에도, NI는 디지털 항공 전자 기기 인터페이스를 직접 제공하거나 신뢰할 수 있는 파트너를 통해 제공합니다.
- 솔루션은 MIL-STD-1533, ARINC 429, RS232/RS422/RS482, CANbus 등을 포함해 범용 인터페이스를 지원합니다.
- 고속 인터페이스에는 Fibre Channel, Serial RapidIO, ARINC 664p7/AFDX, IEEE 1394b, 이더넷(최대 40기가비트 이더넷)이 포함됩니다.
- 어플리케이션별 인터페이스에는 ARINC 708, ARINC 717, ARINC 818, SpaceWire, DVI 가 있습니다.
- 수정된 프로토콜 또는 사용자 정의 프로토콜 어플리케이션의 경우, NI 도구는 사용자 프로그래밍 가능한 FPGA를 통합하여 사용자 정의를 최대화합니다.

[자세히 살펴보기](#)



성공 사례:

Saab, 세계에서 가장 비용 효율적인 전투기 테스트 혁신

[자세히 살펴보기](#)

과제

Saab는 Saab Aeronautics 시뮬레이터의 라인 교체 가능 장치(line-replaceable unit)와 연결되는 맞춤형 시스템을 대체할 상용 기성(COTS) 솔루션을 찾아야 했습니다.

솔루션

Saab는 CompactRIO 및 PXI 기반 시스템과 연결되는 맞춤형 시스템을 개발하는 대신, NI가 SLSC 시스템을 개발할 때 협력하여 비용을 절감하고 최고의 유연성을 보장했습니다.

“COTS 제품을 보유한다는 것은 Saab 이니셔티브를 프로모션하면서 드는 개발 및 유지 보수 비용을 억제하여, 비용 곡선을 깨뜨릴 수 있음을 의미합니다. SLSC 기술을 사용하면 고급사양의 하드웨어 개발 없이도 HIL 테스트 시스템 및 장비를 만드는 데 더욱 집중할 수 있습니다.”

Anders Tunströmer
SAAB Aeronautics

산업별 솔루션

운송

아울러, 지름길을 택하지 않고 모빌리티를 위해 더욱 지속 가능한 미래를 열 수 있습니다. 품질을 보장하고 출시 기간을 단축하도록 NI가 도와드릴 수 있습니다. 테스트를 성능과 전략적 이점을 구현하는 요소로 전환해봅시다.



ECU 테스트 시스템 2.0

NI ECU 테스트 시스템(ECUTS)은 NI 소프트웨어, 하드웨어와 서비스를 결합하여 고객의 성공을 보장하는 설정 가능하고 즉시 사용 가능한 기능 테스트 솔루션입니다. 가치를 더하는 생산 테스트 작업에 집중할 수 있도록 설계된 이 시스템은, 구현 중에 시간과 리소스 소모를 줄이고, 일정과 시장 출시 기간 목표를 충족할 수 있도록 더 빠른 개발을 촉진합니다.

이점은 다음과 같습니다.

- 더 빠른 배포
- 더 간소화된 운영
- 모든 테스트 요구사항에 맞는 확장성
- 지속 가능한 운영

이번 릴리즈에서는 다양한 기능 개선으로 적응성과 유지 보수성을 높였습니다.

소프트웨어—새로운 소프트웨어 제품군과 유지 보수 소프트웨어로 개발, 디버깅, 유지 보수 시간, 비용 및 경험이 개선되었습니다. 새로운 유지 보수 소프트웨어는 현장 진단 테스터(FDT)와 함께 짹을 이루어 시스템 구성, 계측, 교정, 진단 범위를 넓힙니다. 또한 새로운 소프트웨어 제품군에는 InstrumentStudio 소프트웨어 통합을 비롯해 대화식 디버깅과 더욱 빠른 테스트-계획 개발을 위해 새롭게 추가된 TestStand 단계가 포함됩니다. TestStand ECU Toolkit 역시 프로그래밍 방식이 아닌 그래픽 기반 인스트루먼트 디버그 경험을 제공하여 테스트 소프트웨어를 개발하는 데 따른 수고를 줄입니다. 그 밖에도 Switch Executive에서 SLSC 로드 스위치 모듈(SLSC-1225x)을, 그리고 TestStand에서 전류 측정 단계를 지원하여 PXI 및 SLSC 스위치 제품을 통틀어 일관된 사용자 경험을 보장합니다.

시스템—계측 옵션과 사용할 수 있는 24U 및 40U 폼 팩터가 늘어나면서 다양한 ECU, 테스트 계획 및 제조 요건에 따라 ECUTS를 적용할 수 있는 가능성이 높아졌습니다. 특히 40U 옵션으로 랙 공간이 추가되면서 테스트 요건에 따라 더욱 많은 계측도 가능합니다.

[자세히 살펴보기](#)

“NI의 ECUTS는 시중에서 구할 수 있는 시스템 중 유일하게 우리의 촉박한 ECU 생산 테스터 배포 일정을 충족한 시스템입니다. 초기 설정부터 현장 배송, 연결 서비스 등이 놀라울 정도로 빠르게 진행된 덕분에 테스트 계획 구현과 프로젝트 성공에 더욱 많은 시간을 할애할 수 있었습니다.”

Wenfeng Wu
현장 산업 TDE
Valeo Interior Controls (Shenzhen) Co. Ltd.



데이터 기록 시스템 AD

데이터 기록 시스템 AD는 NI PXI 기반 시스템으로 여기에는 대역폭이 높은 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS)를 위해 설계된 어플리케이션 소프트웨어와 자율주행(AD) 차량 데이터 로깅 어플리케이션이 포함되어 있습니다. PXI 계측, 타이밍 및 동기화 조합이 바로 사용할 수 있는 어플리케이션 소프트웨어와 짹을 이루면서 고성능(원시) 센서 데이터와 차량 네트워크 버스 레코더를 제공하여 어디에도 비할 데 없는 맞춤 구성으로 현재는 물론이고 미래의 데이터 로깅 요건까지 해결합니다.

시스템 특징은 다음과 같습니다.

- **미래 보장형**—하드웨어 및 소프트웨어 사용자 정의, 유연성 및 타사 제품에 대한 개방성
- **단순한 로거 그 이상**—데이터 기록 및 재생과 HIL을 위한 단일 통합 도구체인
- **데이터 품질 향상**—인스트루먼트 등급 I/O, 처리량, 타이밍 및 동기화, 에지 컴퓨팅 기술을 통해 줄어드는 스마트 데이터
- **복잡성 최소화**—단일 시스템을 통한 설치 공간 및 전력 소비 감소
- **시스템 통합 및 진화를 위한 준비**—NI 인증 솔루션 파트너인 Konrad Technologies와 IT 및 클라우드 전문가로 방대한 ADAS 생태계에서 지원 제공

시스템 구성요소는 다음과 같습니다.

- **소프트웨어**—데이터 기록 AD 어플리케이션 소프트웨어가 바로 사용이 가능한 경험과 완전한 맞춤 구성 옵션을 포함해 고대역폭 데이터 기록 기능 제공
- **PXI 모듈 데이터 처리량, 타이밍 및 동기화**—최대 24 GB/s의 PCI Express Gen 3 처리량, P2P 스트리밍, 1나노초 미만 지연 시간, 통합 트리거링
- **PXI 모듈 자동차 카메라 인터페이스**—4입/4출, 8입/8출 방식의 FPD-Link III 및 GMSL2 I/O 구성, 인라인 처리를 위해 사용자 프로그래밍이 가능한 FPGA
- **PXI 모듈 스토리지**—새시 내부 RAID 및 외부 스토리지 옵션(6 GB/s보다 빠른 속도로 200 TB가 넘는 저장 공간을 제공하는 서비스형 스토리지 포함)
- **PXI 임베디드 컨트롤러 컴퓨터**—Windows 및 NI Linux Real-Time OS 옵션, Intel Xeon 처리, 주변 포트, 디스플레이 출력, 통합 하드 드라이브
- **PXI 모듈 자동차 네트워크 인터페이스**—CAN(저속, 고속, 유연한 데이터 속도[FD]), FlexRay, 자동차 이더넷 100/1000BASE-T1, 최대 40 Gb/s의 표준 이더넷

자세히 살펴보기

PXI 자동차 카메라 인터페이스 모듈 (FPD-Link III 및 GMSL2)

PXIe-1486과 PXIe-1487은 ADAS/AD 하드웨어 및 소프트웨어 테스트 어플리케이션에서 NI의 핵심 기술입니다. 6가지 배리언트를 사용해 FPD-Link III 및 GMSL2 PXI 인터페이스를 최신 고대역폭 ADAS/AD 카메라 센서와 ECU에 연결할 수 있다는 점에서 데이터를 기록하고 DUT에서 재생하는 데 반드시 필요합니다. PXIe-1486과 PXIe-1487은 NI FlexRIO 기술을 기반으로 개발되어 정보를 리얼타임으로 처리하고, 다수의 ADAS 센서를 동기화하고, 데이터를 PCI Express x8 Gen 3 속도로 PXI 백플레인으로 스트리밍할 수 있습니다.

이러한 모듈들은 LabVIEW 2020과 LabVIEW FPGA Module 2020을 사용하는 경우에 대해서 FlexRIO 20.7 드라이버를 지원합니다.

[자세히 살펴보기](#)

차체 및 색시 HIL 솔루션

NI는 테스트 요구는 계속해서 바뀌지만 해결할 시간과 자원이 부족한 검증 엔지니어를 위해 차체 및 색시 HIL 테스트 솔루션을 제공합니다. 차체 및 색시 HIL 테스트 솔루션은 I/O와 FPGA가 다양하게 장착된 고성능 모듈식 하드웨어를 비롯해 손쉬운 로드 스위칭 및 오류 주입으로 구성됩니다.

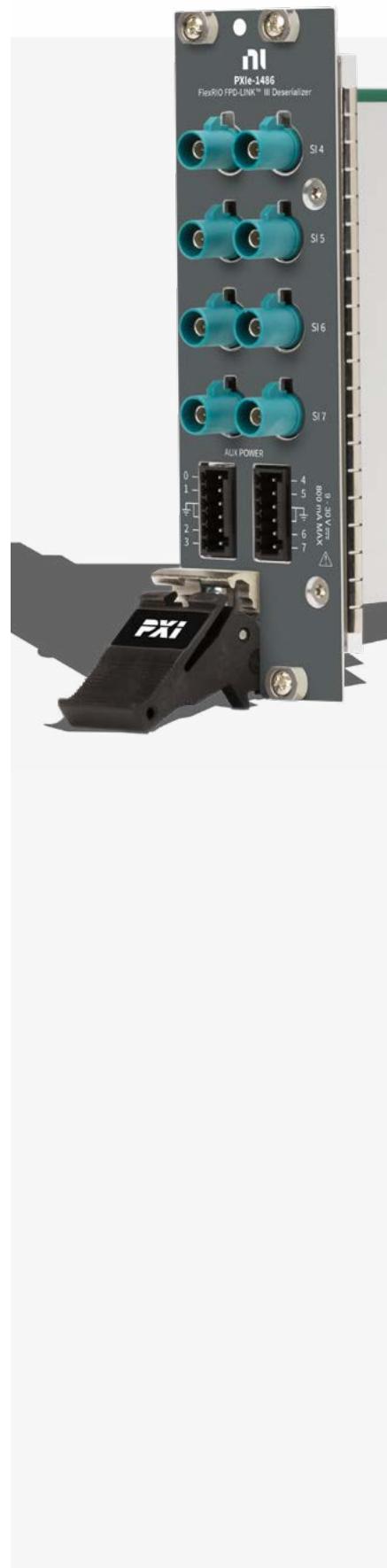
솔루션 용도는 다음과 같습니다.

- HIL 시뮬레이션으로 비용을 최소화하고 신뢰성을 보장하여 고비용 실세계 테스트의 필요성을 줄이십시오.
- NI 하드웨어와 HIL 파트너 에코시스템을 사용하여 구축된 시스템으로 테스트 개발 시간을 단축하고 신속하게 시작하십시오.
- 변화하는 요구사항에 따라 확장하고 사용자 정의할 수 있도록 설계된 유연한 테스터로 시스템 재사용률을 최대화하십시오.

HIL 테스트 시스템 구성요소의 이점은 다음과 같습니다.

- NI SLSC 하드웨어는 신호 축적과 표준 케이블 사용으로 지점 간 배선을 줄여 연결을 표준화하고 전체 시스템의 통합을 단순화합니다.
- FPGA에 직접 연결된 다양한 모듈형 I/O를 갖춘 맞춤형 PXI 또는 CompactRIO 시스템으로, 결정성 있는 고속 실행을 통해 고충실도의 테스트를 수행할 수 있습니다.
- VeriStand를 사용하면 리얼타임 I/O 설정, 모델 반입 및 시뮬레이션, 리얼타임 테스트 자동화 등을 수행할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)





배터리 테스트 시스템 2.0

NI는 배터리 테스트 워크플로우를 최적화하고, 테스트 팀에게
급변하는 테스트 요건에 대응하는 데 필요한 접근성과
유연성을 제공할 목적으로 배터리 테스트 시스템(BTS)을
개발했습니다. BTS는 안정적인 테스트 자동화, 원격 자산
관리, 기본적으로 제공되는 테스트 스크립트, 유연하고 벤더
중립적인 장비 통합(챔버, 냉각기, 사이클러) 등으로 기존
테스트 팀 자산을 재사용할 수 있다는 점이 특징입니다. BTS
를 사용하면 요구사항 변동에 미리 대응하고 테스트 효율성을
향상해 개발 기간을 줄이고 테스트 커버리지와 품질을
향상하며 총 테스트 비용을 절감할 수 있습니다.

2.0 릴리즈는 2020년에 처음 출시된 BTS 이후 버전으로 다음과
같은 기능이 추가되었습니다.

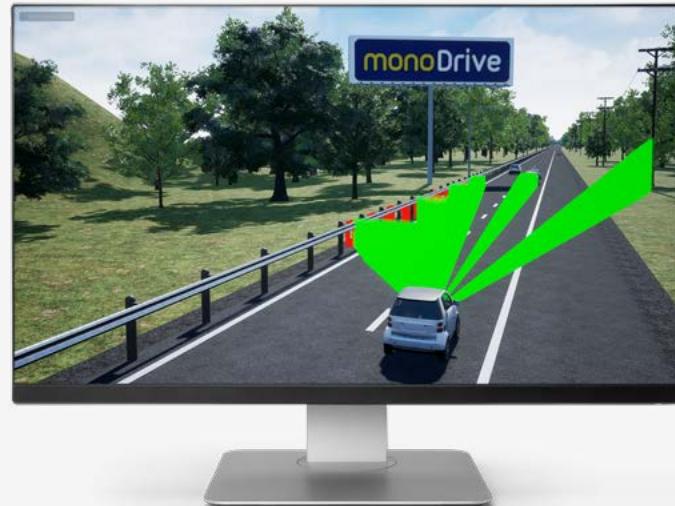
- 멀티 DUT 지원—1회에 최대 4개까지 배터리 팩/모듈 테스트 가능(DUT RT 컨트롤 + 추가 I/O)
- 접근성 향상—통합 전문가/기술자가 쉽게 접근할 수 있도록 계측 드로어 사용
- 사용자 인터페이스 구성 스크립팅—오퍼레이터 상태, 구성
또는 테스트 패널 스크립트 작성

Noffz A²B 네트워크 시뮬레이션 및 테스트

도로 소음 제거, 독립 음장, 텔레매틱스 시스템 및 A/V 회의실 시스템은 인포테인먼트 테스트 엔지니어가 직면하는 가장 일반적인 오디오 문제 중 일부입니다. 이들은 더 비싼 마이크로컨트롤러와 외부 메모리를 요구하므로 시스템 복잡성과 테스트 시간이 늘어납니다. ITD 1024는 새롭게 주목을 받고 있는 자동차 오디오 버스인 A²B를 위한 상용 인포테인먼트 테스트 디바이스입니다. ITD 1024를 종합 소프트웨어 도구 세트와 함께 사용하면 오디오 스피커, 증폭기, 마이크 어레이, 센서, 액츄에이터 등 다양한 A²B 구성요소를 빠르게 테스트할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)

[자세히 살펴보기](#)



monoDrive 시뮬레이터

monoDrive 시뮬레이터는 강력한 시뮬레이션 소프트웨어로 ADAS 및 자율주행 인지 알고리즘을 테스트하는 데 사용됩니다. 이 소프트웨어는 충실도가 매우 높은 센서 시뮬레이션을 중심으로 실제 조율된 물리 기반 센서 모델, 현실적인 주행 시나리오, 다양한 환경이 특징입니다. 시뮬레이터를 데스크톱 환경에서 개발 목적으로 사용하거나, HIL을 위해 폐루프 리얼타임으로 실행하거나, 대규모 테스트를 위해 클라우드 기반 어플리케이션으로 배포할 수도 있습니다.

이점은 다음과 같습니다.

- **시뮬레이션 리얼리즘**—monoDrive의 시뮬레이터 및 센서 모델은 시뮬레이션 결과가 실제로 눈에 보이는 것과 일치할 수 있도록 카메라, 레이더, 라이다, 초음파, GPS/GNSS에 고충실도 센서 데이터를 생성하는 데 초점을 맞추고 있습니다.
- **리얼타임 성능**—센서 모델은 기본적으로 GPU에서 실행하는 데 최적화되어 충실도 저하 없이 HIL 어플리케이션에 필요한 리얼타임 성능을 구현합니다.
- **병렬 테스트**—Kubernetes 네이티브 어플리케이션을 사용해 프라이빗 또는 퍼블릭 클라우드 환경에 손쉽게 배포할 수 있기 때문에 대규모 테스트가 가능합니다.

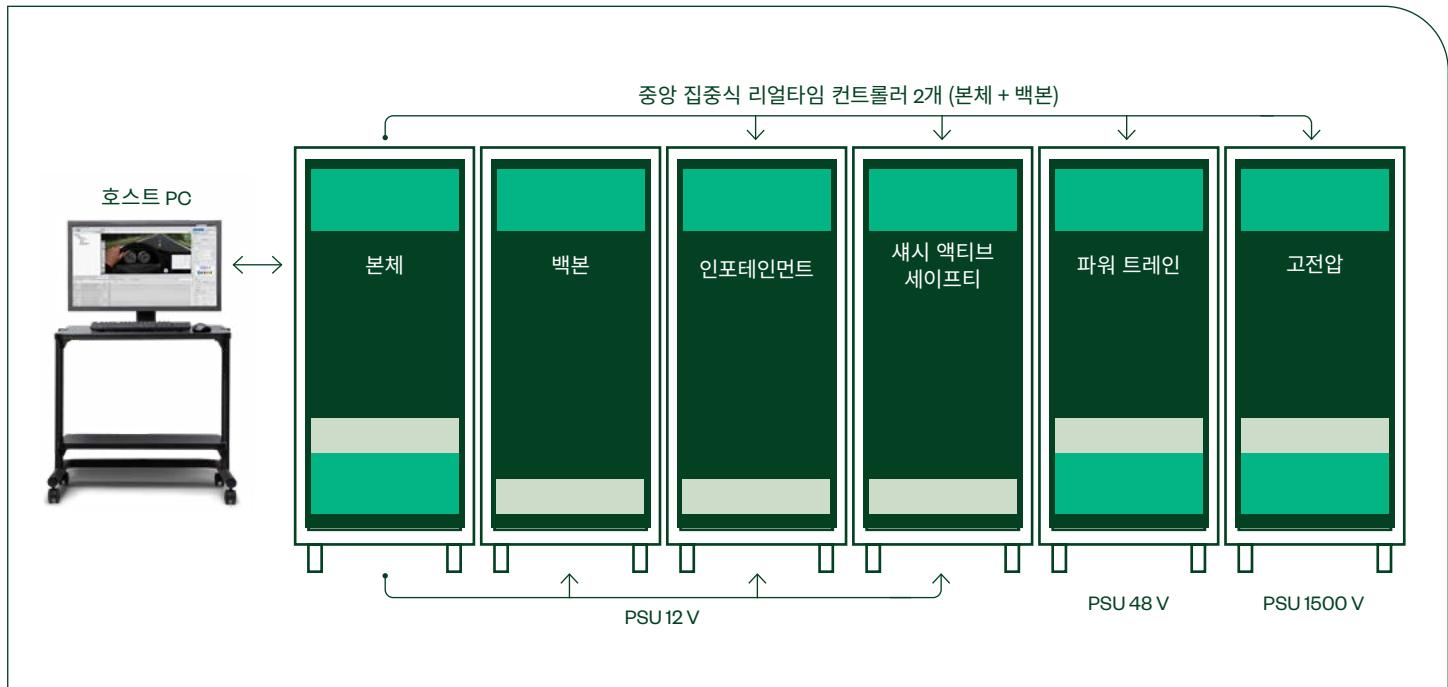
monoDrive Digital Twin Creator

monoDrive Digital Twin Creator는 시뮬레이션 및 테스트를 목적으로 충실도 높은 자산과 맵을 생성할 수 있는 엔드-투-엔드 솔루션을 제공합니다. 센서 융합 알고리즘과 머신 러닝 알고리즘이 정적/동적 객체를 캡처하는 라이다 및 이미지 데이터에서 3D 메시를 생성합니다. 그런 다음 다이렉트 텍스처가 오버레이되어 화가나 절차적 알고리즘을 능가하여 더욱 사실적인 맵을 제작합니다. 이 솔루션의 이점은 다음과 같습니다.

- **테스트 범위의 확장**—실제 주행 디지털 트윈을 생성한 후 시뮬레이션에서 수정해가며 수많은 시나리오를 테스트할 수 있습니다.
- **높은 충실도**—실제 데이터를 시뮬레이션 기초로 사용하여 더욱 사실적인 주행 시나리오를 생성함으로써 테스트 충실도를 높입니다.
- **더욱 빠른 시나리오 생성**—수동 라벨링 없이 실제 데이터를 가지고 시나리오 생성을 자동화합니다.

자세히 살펴보기

자세히 살펴보기



시스템 레벨 HIL 솔루션

차량이 더욱 복잡해지면서 시스템 통합 테스트의 중요성도 그 어느 때보다 커졌습니다. 엄격한 시스템 통합 HIL 테스트를 이용하여 차량 전체의 ECU가 다른 시스템에서 또는 다른 팀에서 개발한 서로 다른 시스템에서 모두 정확하고 안전하게 함께 작동하는지 확인합니다.

이 솔루션의 이점은 다음과 같습니다.

- **개방적이고 유연한 접근 방식**
 - PXI를 사용하면 광범위한 모듈로 현재 테스트 기능을 확장하여 새로운 ECU가 시스템에 추가될 때 다양한 시스템 통합 테스트 요구사항을 충족할 수 있습니다.
 - VeriStand는 HIL 테스트 시스템에 새로운 모델과 기존 모델을 지원합니다.
 - ASAM, AUTOSAR, FMI와 같은 표준을 준수하면 추후에 요구사항이 변경될 때 공급업체 제품을 추가로 통합할 수 있습니다.
- **테스트 재사용**—모듈식 개방형 생태계를 선택하면 테스트를 구성요소 레벨부터 시스템 레벨, 전체 차량 시스템 테스트까지 확장하면서 하드웨어와 소프트웨어를 재사용할 수 있습니다.
- **확장 및 재구성이 가능한 솔루션**—복잡한 멀티채널 시스템을 빠르게 재구성합니다.
- **완성차 기능 테스트의 완전 자동화**—HIL 테스트를 활용하여 이러한 검증을 수행하면 디자인 주기에서 이전 단계로 테스트를 옮길 수 있으므로 완전한 프로토타입 차량이 없어도 조정할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)



“NI 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼을 사용하여 FPGA 기반 시뮬레이션을 채택함으로써 전기 모터 ECU를 검증하는 데 필요한 시뮬레이션 속도와 모델 정확성을 확보했습니다. 다이나모미터를 사용한 동일한 테스트의 1/20로 테스트 시간을 단축할 수 있었습니다.”

Mr. Tomohiro Morita
Subaru

신호 레벨 인버터 테스터

신호 레벨 인버터 테스터는 폐루프 시뮬레이터로 통한 신호 레벨에서 하이브리드와 전기 자동차 인버터의 소프트웨어 및 전기 기능을 테스트하는 데 사용됩니다. 다이나모미터 대신 시뮬레이터를 사용하면 디자인 프로세스에서 조기에 테스트를 수행하고, 테스트 비용을 절약하고, 테스트 커버리지를 더욱 넓힐 수 있습니다. NI의 개방적이고 유연한 플랫폼 기반 접근 방식 덕분에 고객이 테스트 시스템 IP를 직접 관리할 수 있기 때문에 공급업체에 요청하지 않고도 필요할 때마다 신속하게 변경사항을 적용할 수 있습니다.

이 시스템의 이점은 다음과 같습니다.

- 시뮬레이션에서 인버터를 테스트하기에 충분한 수준의 모델 정확도를 구현하기 위해 최대 4 MHz의 루프 속도로 모터 및 전기 모델을 실행할 수 있습니다.
- 기존 모델, 도구 및 작업 흐름을 사용하여 빠르게 배포할 수 있습니다.
- 개방 및 단락 등의 오류 환경을 하드웨어에 구현하고, 소프트웨어를 통해 네트워크 메시지를 보낼 수 있습니다.
- NI COTS FPGA 기술을 기반으로 MathWorks Simulink® 소프트웨어를 포함한 타사 모델을 통합할 수 있습니다.

[자세히 살펴보기](#)



성공 사례:

저전압 차량 전원 시스템용 디지털 트윈을 설계 및 개발한 BMW

[자세히 살펴보기](#)

과제

자동차의 전기화 및 자동화는 안전 관련 및 기능적 전원 시스템 요구사항에 큰 영향을 미칩니다. 이런 요소에 간섭이 발생하면 인명사고가 날 수 있기 때문입니다. 따라서 중요한 상황은 시뮬레이션을 통해 초기 개념 단계에 찾아낼 수 있어야 하며, 이때는 하네스 재설계, 구성요소 수정, 간섭 방지 솔루션 같은 대책이 도움이 될 수 있습니다. 가상 설계는 개발 시간을 단축하고 재정적 리소스를 절약하지만, 모델을 실제 물리적 시스템과 시스템 고유의 역방향 효과에 대해 검증하려면 밀접한 측정 피드백 루프가 필요합니다.

솔루션

BMW 그룹은 저전압 차량 전원 시스템을 위한 디지털 트윈을 설계하고 개발했습니다. 새로 정의된 검증 방식과 시스템 수준의 물리적, 디지털 트윈의 개발을 활용하면 BMW가 매우 다이나믹한 프로세스를 시뮬레이션하고 에뮬레이션하여 저전압 전원 시스템에 포괄적으로 부하를 가한 뒤, 취약점을 신속하게 식별하여 개발 시간과 비용을 줄일 수 있습니다.

“고성능 모듈형 계측기를 사용하면 미래의 차량 폐일 오퍼레이셔널(fail-operational) 저전압 전원 시스템을 테스트 벤치 기반으로 개발할 수 있습니다. 선택된 측정 및 제어 구성요소와의 통신을 통해 테스트 대상 시스템에 자동화된 검증 테스트 프로세스로 전기적 부하를 줄 수 있습니다. 매우 동적이고 정확한 측정이 즉시 평가됩니다. 이러한 물리적 테스트 결과를 통해 디지털 트윈에 배포된 모델을 크게 개선할 수 있습니다.”

Martin Baumann
전기 전원 공급 장치 시뮬레이션 담당, BMW

미국 본사

11500 N Mopac Expwy, Austin, TX 78759-3504

전화: 512 683 0100 팩스: 512 683 9300 info@ni.com

ni.com/shop을 방문하여 NI의 전체
포트폴리오와 적합한 제품을 살펴보십시오

Engineer Ambitiously.[™]

©2022 NATIONAL INSTRUMENTS. 판권 소유. NATIONAL INSTRUMENTS, NI, NI.COM, COMPACTTRIO, DIADEM, ENGINEER AMBITIOUSLY, ETTUS RESEARCH, FIELDDAQ, FLEXLOGGER, LABVIEW, NI COMPACTDAQ, NI FLEXRIO, NI TESTSTAND, USRP 및 VERISTAND은 NATIONAL INSTRUMENTS CORPORATION의 상표입니다. 여기에 언급된 다른 제품과 회사명은 해당하는 각 회사의 상표 또는 거래명입니다.

MATLAB® 및 SIMULINK®는 MATHWORKS, INC.의 등록 상표입니다. LINUX® 등록 상표는 전 세계에 상표권을 보유하고 있는 LINUS TORVALDS와 독점 라이센스 계약을 맺고 있는 LMI의 2차 라이센스에 따라 사용되었습니다.

NI 파트너는 NI와 별개인 독립적 사업체로, 대리점, 제휴 및 합작 투자 관계가 없습니다. 122860