



NI is now part of Emerson.



솔루션 브로슈어

프로토콜 제품군

NI 솔루션 살펴보기

NI 프로토콜 스위트는 대화식 PXI 측정에 대한 통합 접근 방식, 테스트 시스템 모니터링 및 디버깅 기능, 자동화된 테스트 어플리케이션에 대한 연결 간소화, 원활한 반도체 테스트를 위해 PXI 디지털 패턴 계측기를 사용한 Semiconductor Device Control Add-On을 제공하는 NI InstrumentStudio™ 소프트웨어의 기능을 결합합니다.

03 솔루션 개요

05 어플리케이션 예제

06 설정 예제

07 우수 사례

08 자동화 기능

08 기술 스펙

09 PXI 시스템

10 시작 방법

11 InstrumentStudio 소프트웨어란?

12 반도체 디바이스 컨트롤이란?

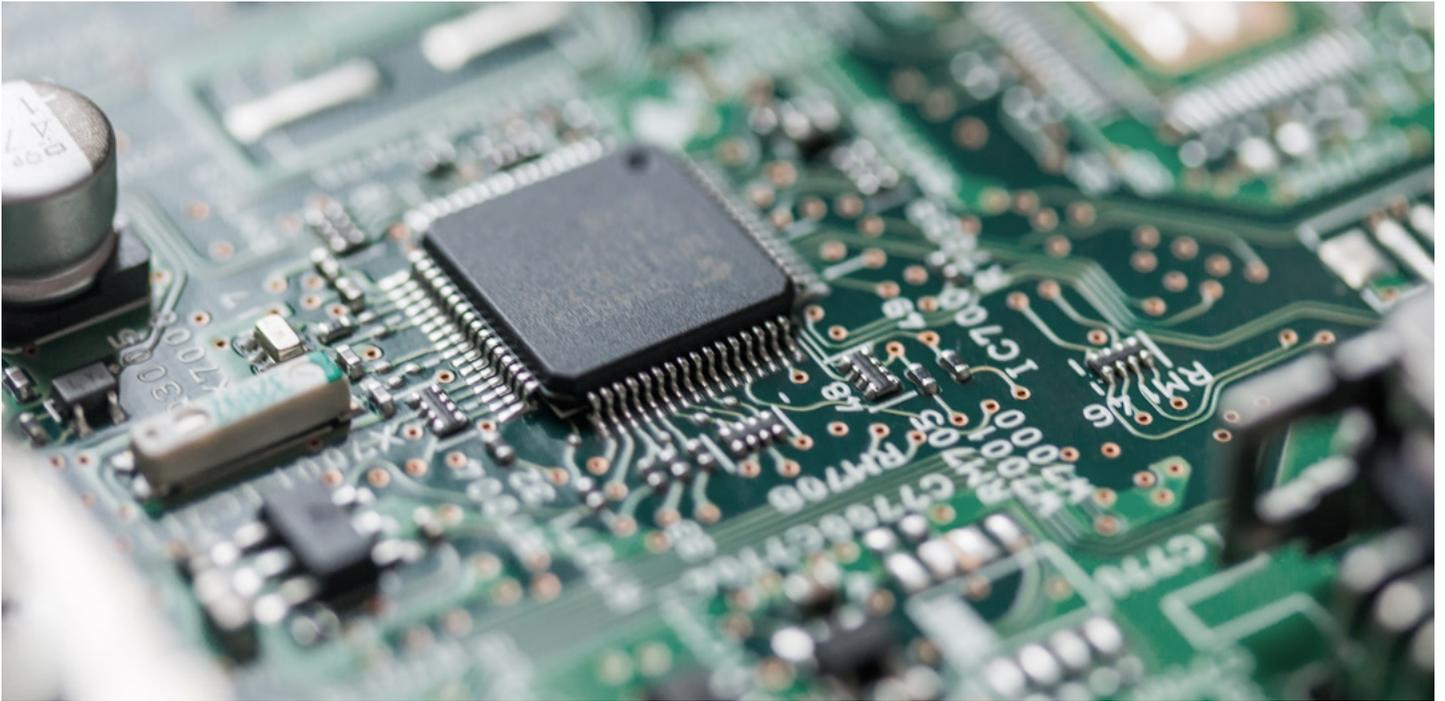
13 Soliton 프로토콜 검증 솔루션이란?

14 프로토콜 분석기란?

15 TestStand란?

16 디지털 패턴 계측기란?





솔루션 개요

통합 솔루션은 I2C, SPI, MIPI I3C®, MIPI RFFE/SM, MIPI SPMISM, I2S 및 TDM과 같은 간소화된 반도체 테스트 인터페이스를 위해 InstrumentStudio 소프트웨어 및 PXI 디지털 패턴 계측기를 사용한 Semiconductor Device Control Add-On을 결합합니다. 이 솔루션을 사용하면 표준 디지털 프로토콜을 지원하는 직관적인 InstrumentStudio 인터페이스를 사용하여 반도체 디바이스를 손쉽게 컨트롤할 수 있습니다. PXI 디지털 패턴 계측기는 RF 및 혼합 신호 IC의 포괄적인 테스트를 위한 ATE 클래스 기능을 제공합니다. 이러한 도구를 함께 사용하면 효율적인 디바이스 컨트롤 및 테스트가 가능해 시장 출시 시간을 단축하고 신뢰할 수 있는 결과를 얻을 수 있습니다.

- MIPI I3C, I2C, SPI 또는 RFFE와 같은 표준 디지털 프로토콜 또는 **Semiconductor Device Control Add-On**을 사용하는 사용자 정의 프로토콜을 활용하여 대화식 레지스터 읽기/쓰기 작업을 수행합니다.
- **Soliton 프로토콜 검증 솔루션**을 사용하여 MIPI I3C, I2C, MIPI SPMI, SPI 및 MIPI RFFE 타겟 디바이스의 디지털 인터페이스를 테스트합니다.
- InstrumentStudio 소프트웨어와 함께 실행되는 **Protocol Analyzer Software for MIPI I3C** 및 **Protocol Analyzer Software for I2C**를 사용하여 시스템에서 반도체 디바이스 통신을 손쉽게 검증합니다.
- NI의 고성능 모듈형 PXI 하드웨어 및 디지털 패턴 계측기를 활용합니다.
- InstrumentStudio 소프트웨어를 사용하여 대화식으로 테스트 시스템을 모니터링하고 디버깅합니다.
- NI LabVIEW, C#, Python API 및 NI TestStand 시퀀싱 소프트웨어로 더욱 간편하게 자동화합니다.

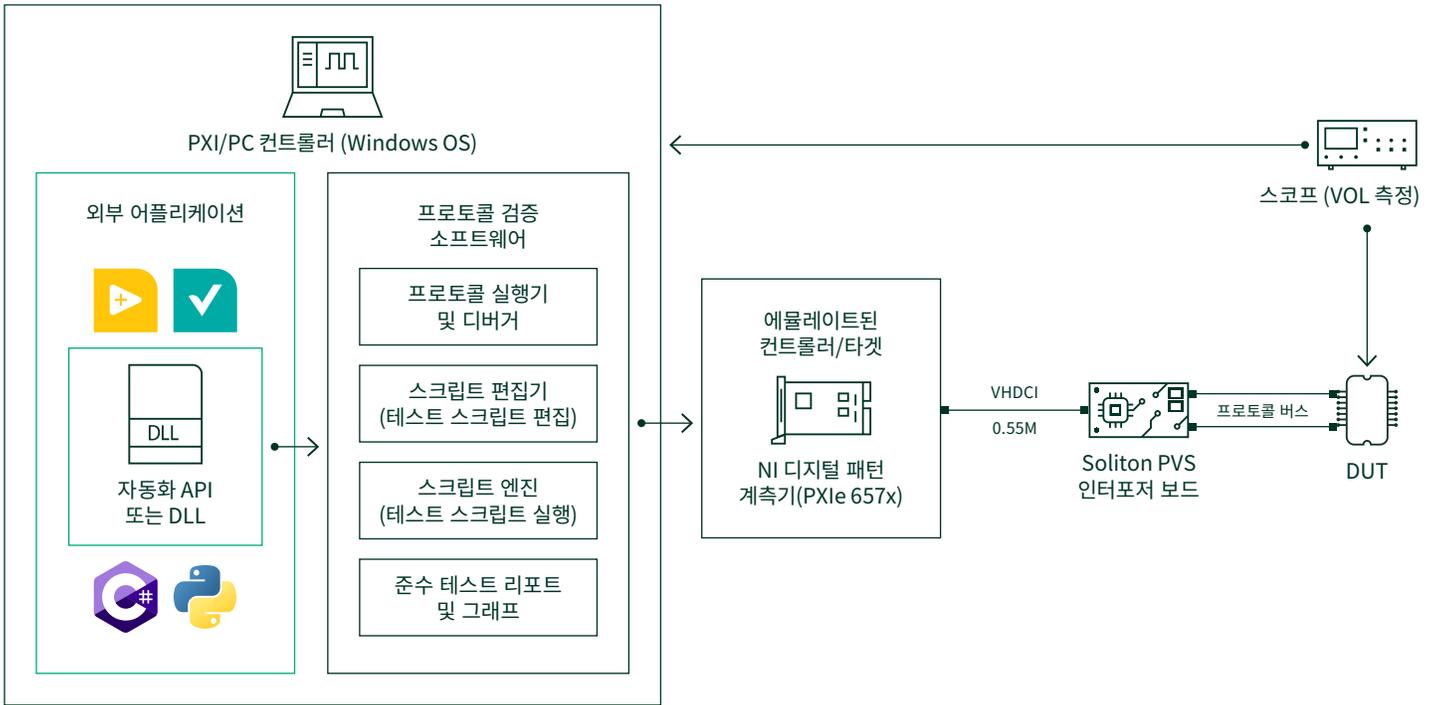


그림 1
프로토콜 스위트 개요

솔루션 장점

01

반도체 디바이스 컨트롤, 프로토콜 검증 솔루션 및 프로토콜 분석기에 대한 모든 세부 정보를 한 곳에서 확인할 수 있는 포괄적인 정보 허브 역할을 합니다.

02

코드 축소를 활성화하여 생산성을 향상시키고, 대화식 프로토콜 검증 도구를 통해 팀이 검증에 더 집중할 수 있도록 합니다.

03

통합된 개요를 통해 의사 결정을 단순화하여 요구 사항을 올바른 제품에 쉽게 일치시킬 수 있으므로 개발 프로세스가 향상됩니다.

04

각 프로토콜에 대해 90%를 초과하는 탁월한 테스트 커버리지를 달성하여 견고하고 철저한 검증을 보장합니다.

05

하드웨어 시스템을 변경할 필요 없이 확장성을 촉진하여 추가적인 프로토콜을 지원하도록 솔루션을 원활하게 확장할 수 있습니다.

06

PXI 디지털 패턴 계측기를 사용하여 오실로스코프, 프로그램 가능 전원 공급 장치, 전자 로드, 스위치/MUX, DMM, AWG, SMU, DAQ, DIO 등 500개 이상의 계측 모듈 옵션이 있는 업계 표준 PXI 플랫폼에 ATE급 디지털 기능을 구현합니다.

어플리케이션 예제

프로토콜 스위트는 상호 운용성, 확장성, 유연성, 신뢰성, 보안, 호환성 및 적응성과 같은 몇 가지 주요 요소로 인해 매우 다양하며 많은 어플리케이션에 적합합니다.

산업	어플리케이션	제품	주요 프로토콜
반도체	컴퓨팅	마이크로컨트롤러	모든 프로토콜
		FPGA	모든 프로토콜
		SoC	모든 프로토콜
		DSP	모든 프로토콜
	스토리지	플래시 메모리	I2C, SPI
		EEPROM	I2C, SPI
	무선 통신	RF 프런트엔드	RFFE
	혼합 신호	오디오	I2C, TDM
		데이터 변환기	I2C, SPI
		PMIC	I2C, SPI, MIPI SPMI
		레귤레이터	I2C, SPI
	버스 관리	절연기	I2C, SPI
		IC 스위치	I2C, SPI
		로직 변환기	I2C, SPI
		익스텐더	I2C, SPI, MIPI I3C
		허브	I2C, SPI, MIPI I3C
	산업, 자동차 및 소비자 어플리케이션	센서	I2C, SPI, MIPI I3C
		MEMS	I2C, SPI, MIPI I3C
시스템 관리	배터리 관리		PMBus, SMBus
	서버 관리		PMBus, SMBus
	전력 관리		PMBus, SMBus, MIPI SPMI
데이터 스토리지	SSD		MIPI I3C, SPI, MIPI I3C
	DDR		MIPI I3C, SPI, MIPI I3C
	RAM		I2C, SPI
통신	광섬유		OSFP, I2C
	디스플레이	디스플레이 컨트롤러	I2C
	카메라 인터페이스		I2C, MIPI I3C
	네트워킹		I2C, SPI, MIPI I3C

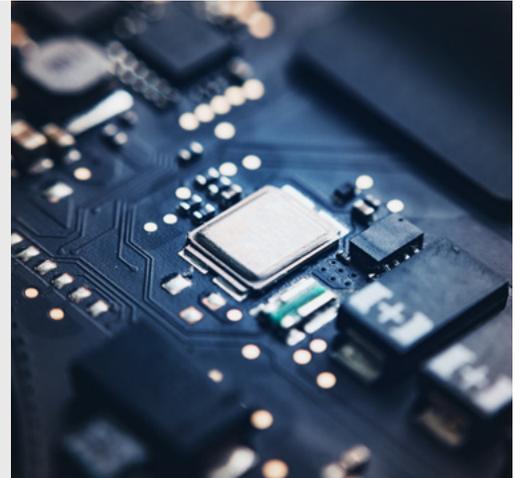
표 1
프로토콜 스위트 어플리케이션 예제

설정 예제

반도체 검증의 혁신

“PXI 기반의 새로운 플랫폼을 통해 측정 및 성능 무결성을 모두 유지하면서 3배에 달하는 비용 절감과 10배의 반도체 검증 처리량 개선을 달성했습니다.”

Douglas Laing
Vesper Technologies, Inc.의 수석 검증 엔지니어



옵션 이름	부품 이름	수량	설명
기본 설정	784781-01	1	PXIe-1092 9-슬롯 3U PXI Express 새시
	787567-01	1	PXIe-8861 2.8GHz 쿼드 코어 컨트롤러
	786777-01	1	8GB DDR4 SO-DIMM RAM, 비 ECC
	784183-01	1	PXIe-5164 PXI 오실로스코프
	786320-02	1	(필수) PXIe-6571, 1-슬롯, 100MVector/s PXI 디지털 패턴 계측기, 8 CH
	786320-01	1	(선택) PXIe-6571, 1-슬롯, 100MVector/s PXI 디지털 패턴 계측기, 32 CH
	763830-01	1	AC 전원 코드 125V, 15A (미국의 경우 지역에 따라 다름)
	781013-01	1	셸드된 디지털 케이블, 68핀 VHDCI 수 (Male) - 68핀 VHDCI 수 (Male) (0.5M)
	778592-01	1	커넥터 블록, 단일 종단형 디지털 웨이브폼 I/O
	783629-01	1	SP500X 단일 종단형 패시브 프로브, 500MHz, 300VDC, 10:1 감쇠
소프트웨어	InstrumentStudio	1	(필수) InstrumentStudio (비주얼 인터페이스)
	787812-35	1	(필수) Semiconductors Device Control for InstrumentStudio
	여러 제품	1	프로토콜 검증 솔루션 (MIPI I3C, I2C, MIPI SPMI, SPI 및 MIPI RFFE)
	여러 제품	1	프로토콜 분석기 (MIPI I3C, I2C)
	784584-35	1	LabVIEW (사용자 정의 인터페이스)
	788372-35	1	TestStand (자동화)

표 2

프로토콜 스위트 하드웨어 설정의 예입니다. 하나의 디지털 패턴 계측기만 필요하며 채널 요구사항에 맞춰 선택합니다.

우수 사례

“Vesper가 마이크에 I2C 인터페이스를 추가했을 때, 인터페이스에 대한 포괄적인 검증이 고객에게 매우 중요하다는 것을 알았습니다. 우리는 Soliton과 그들의 I2C 검증 도구로 눈을 돌렸습니다. 사내 솔루션을 개발하는 데 몇 달을 소비하는 대신 며칠 만에 가동할 수 있었습니다. 이 도구는 기존 테스트 하드웨어와 쉽게 통합되었으며 100퍼센트 스펙 커버리지를 제공합니다. 제공된 자동화 확장 기능을 사용한 최종 테스트 설정에서는 광범위한 조건에서 I2C 인터페이스를 완전히 검증하기 위해 최소한의 운영자 개입이 필요합니다.

Soliton은 시스템 개발의 모든 단계에서 훌륭한 파트너였으며 자료는 읽기 쉽고 매우 유용했습니다. 지원 팀은 이메일과 온라인 채팅을 통해 제 질문에 신속하게 답변해 주었습니다. 우리는 이 결과에 매우 만족하며 Soliton I2C 검증 도구가 조직에 탁월한 가치를 제공한다고 생각합니다.”

Douglas Laing
Vesper Technologies, Inc.의 수석 검증 엔지니어

“I2C 및 I3C 인터페이스를 검증할 수 있는 훌륭한 도구를 제공해 주셔서 감사합니다. Soliton Validation Suite는 간단하고 사용하기 쉽습니다. 설치 시간은 약 15분이며 몇 시간 만에 작동 디바이스를 검증할 수 있습니다. 문제를 매우 신속하게 인지하고 해결해 주었기 때문에 지원이 매우 유용했습니다!

SVS 플랫폼을 조달하기 앞서 기성품 호스트 어댑터를 사용하여 디바이스를 테스트, 검증 및 특성화했습니다. 기능 테스트에는 적합하지만 스펙에 대한 I2C 및 I3C 준수 테스트에는 적합하지 않습니다. 사용자 정의 테스트 설정 및 장비를 패치워크하여 스펙 준수를 테스트했고, 이로 인해 테스트 결과를 설정, 실행 및 기록하는 데 많은 시간이 필요했습니다. Soliton SVS는 검증을 위한 간단한 통과/실패 상태 보고 기능을 갖춘 통합 테스트 플랫폼을 제공했습니다. 단순화된 하드웨어 설정 및 테스트를 통해 엔지니어링 비용을 크게 절감하고 제품의 품질을 향상시켰습니다. SVS를 사용하여 첫 해에 약 10만 달러의 NRE를 절약했습니다.

I3C의 검증은 I3C 표준의 새로운 특성 때문에 특히 유용합니다. I2C와 비교해 I3C는 훨씬 더 복잡하며 가파른 학습 곡선이 필요하며 이는 테스트에 장애물이 됩니다. SVS를 사용하면 Soliton의 I3C 지식을 활용하고 I3C 디바이스를 즉시 검증할 수 있습니다.”

Hung Mai
Semtech Corporation의 선임 엔지니어

자동화 기능

Soliton의 디지털 프로토콜 솔루션은 DLL을 통한 자동화를 촉진하여 자동화 프레임워크에 원활하게 통합할 수 있도록 지원합니다. 이 도구는 자동화 엔드포인트를 제공하여 도구 설정에서 테스트 스크립트 실행에 이르는 다양한 작업을 자동화하여 사용자 워크플로를 간소화합니다.

자동화 예제는 TestStand, LabVIEW, C# 및 Python에서 사용할 수 있습니다. [자동화 예제를 보려면](#) NI.com을 방문하십시오.

기술 스펙

PXI 디지털 패턴 계측기(DPI는 ATE 등급 디지털 기능을 업계 표준 PXI 플랫폼에 구현합니다. PXI 디지털 패턴 계측기는 RF 프런트엔드와 전력 관리 IC부터 트랜시버와 사물인터넷 시스템 온 칩(연결 기능 및 센서 포함)까지 광범위한 RF 및 혼합 신호 IC의 테스트용으로 설계되었습니다. 다음은 8개 채널과 32개 채널의 PXIe-6571 시리즈 디지털 패턴 계측기를 비교한 것입니다. 더 자세한 정보는 최신 [DPI 데이터시트](#)를 참조하십시오.



그림 2
디지털 패턴 계측기 모듈

DPI 8-CH (P/N 786320-02)

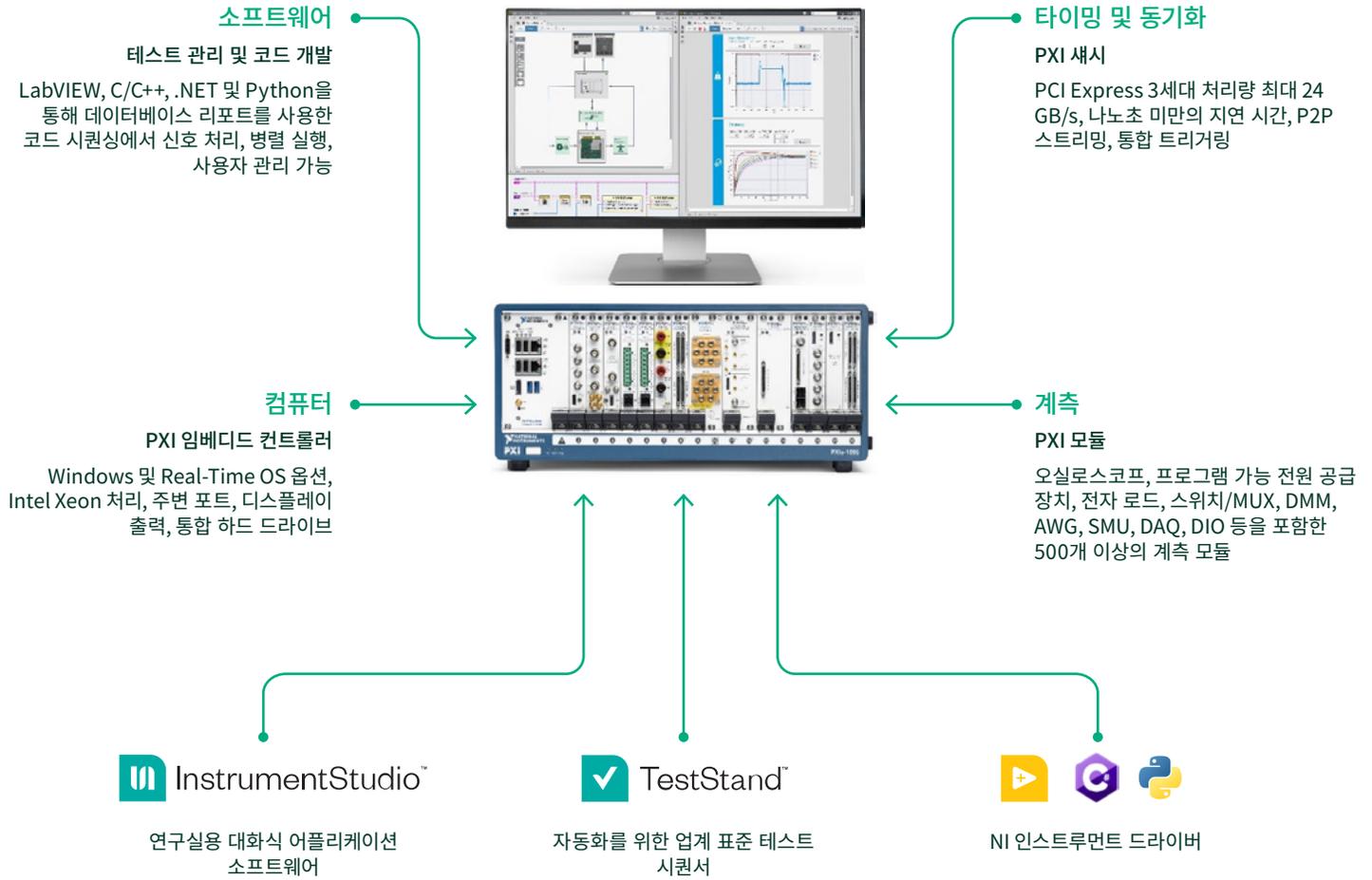
- 1 PXIe 슬롯
- 8개 채널
- 100MHz 최대 클럭 속도
- 200Mbps 최대 데이터 속도
- 8개 채널에 최적화된 SMA 케이블

DPI 32-CH (P/N 786320-01)

- 1 PXIe 슬롯
- 32개 채널
- 100MHz 최대 클럭 속도
- 200Mbps 최대 데이터 속도
- 32개 채널에 최적화된 SMA 케이블

PXI 시스템

PXI 테스트 및 측정 시스템의 구성

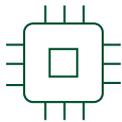


PXI 하드웨어 개요

- 새시: 슬롯당 최대 8 GB/s의 전용 대역폭을 제공하는 2~18개 슬롯 옵션
- 컨트롤러: 최대 18 코어 (512 GB NVMe SSD 스토리지)
- DC 소스 및 캡처: 내장 디지털라이저 및 웨이브폼 생성 모드를 포함한 최대 300 W의 고성능, 낮은 노이즈 옵션
- AC 소스 및 캡처: 임의 웨이브폼 생성기와 오실로스코프의 광범위한 포트폴리오
- 디지털 소스 및 캡처: DUT 통신 및 레지스터 R/W 작업을 위한 디지털 패턴 계측



자동화



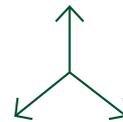
특성화



효율성



속도

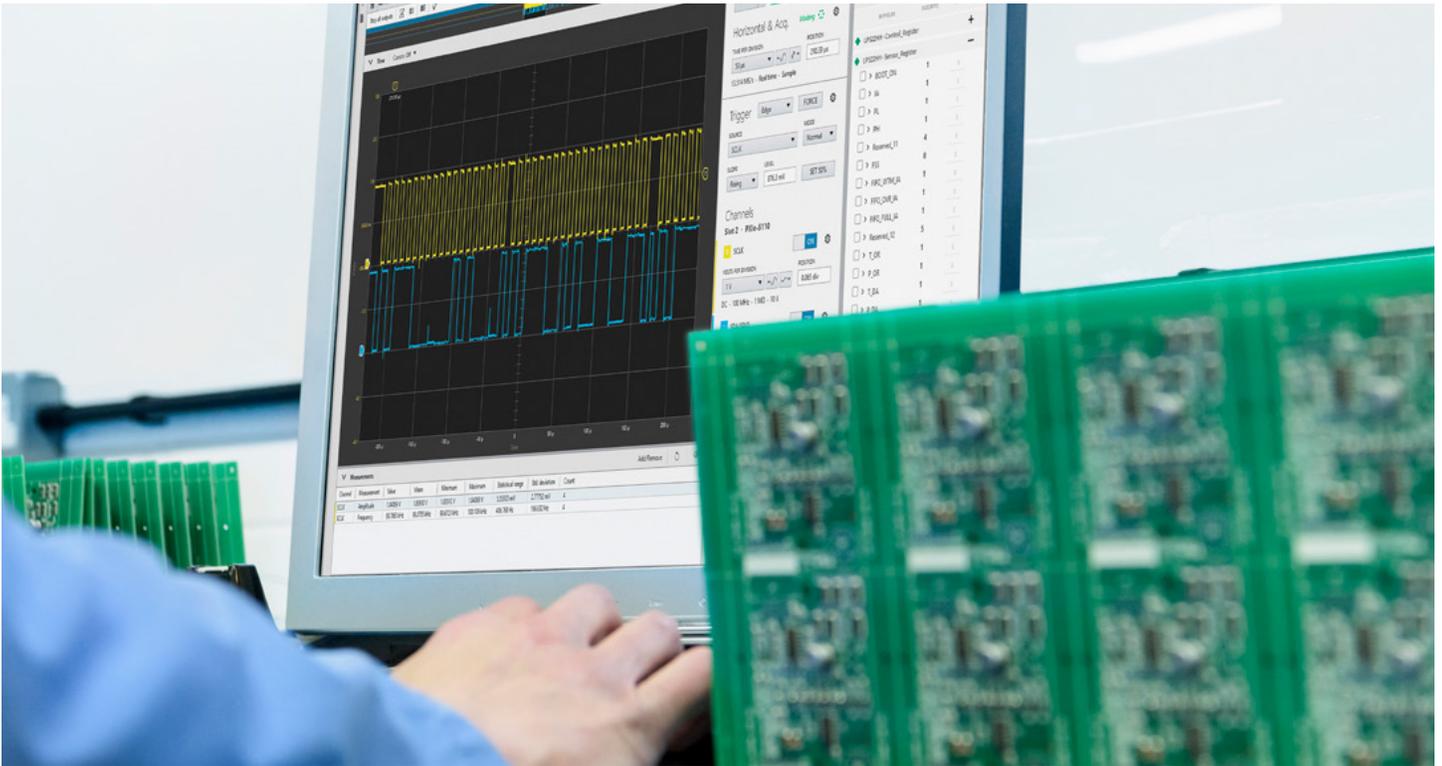


유연성



통합

그림 3
PXI 테스트 및 측정 시스템의 구성



시작 방법

해당 도구의 설치, 하드웨어 설정 및 사용은 간단합니다. 다음은 시작 단계에 대한 간략한 개요입니다. **더 자세한 내용은 NI.com에서 확인할 수 있습니다.**

- NI.com에서 독립 실행 파일을 얻고 제공된 설치 가이드에 따라 인스트루먼트 드라이버와 같은 필수 구성 요소와 함께 소프트웨어를 설치합니다.
- VHDCI 커넥터 어플리케이션 노트를 사용하여 디지털 패턴 계측기 또는 디지털 웨이브폼 계측기에 대한 인터페이스를 참조하십시오. ni.com/info으로 이동하여 정보 코드 rdinwa를 입력해 어플리케이션 노트를 찾을 수 있습니다.
 - PXIe 6570/71 카드의 VHDCI 케이블을 Soliton PVS 인터포저 보드에 연결합니다.
 - USB-C 케이블 또는 SMU/전원 공급 장치를 사용하여 Soliton PVS 인터포저 보드의 전원을 켭니다.
 - 인터포저 보드의 프로토콜 라인을 DUT의 프로토콜 핀에 연결하여 DUT(Device Under Test)에 간단한 연결을 설정합니다.
- 소프트웨어를 열고 소프트웨어 라이선스를 정품 인증합니다.
- 디바이스 설정(Device Configuration) 화면에서 프로토콜 스펙과 하드웨어를 설정합니다.
- 해당 도구의 디버그(Debug) 화면을 사용하여 통신을 테스트합니다.
- 실행(Run) 화면에서 미리 생성된 템플릿 스크립트를 실행합니다.
- 리포트 뷰어(Report Viewer) 화면에서 생성된 리포트를 검토합니다.
- 테스트 계획 편집기(Test Plan Editor) 화면을 사용하여 사용자 스크립트를 생성합니다.

InstrumentStudio 소프트웨어란?

InstrumentStudio는 대화식 PXI 측정에 대한 통합 접근 방식, 테스트 시스템을 모니터링 및 디버깅하는 기능, 자동화된 테스트 어플리케이션에 대한 간소화된 연결을 제공하는 애플리케이션 소프트웨어입니다.

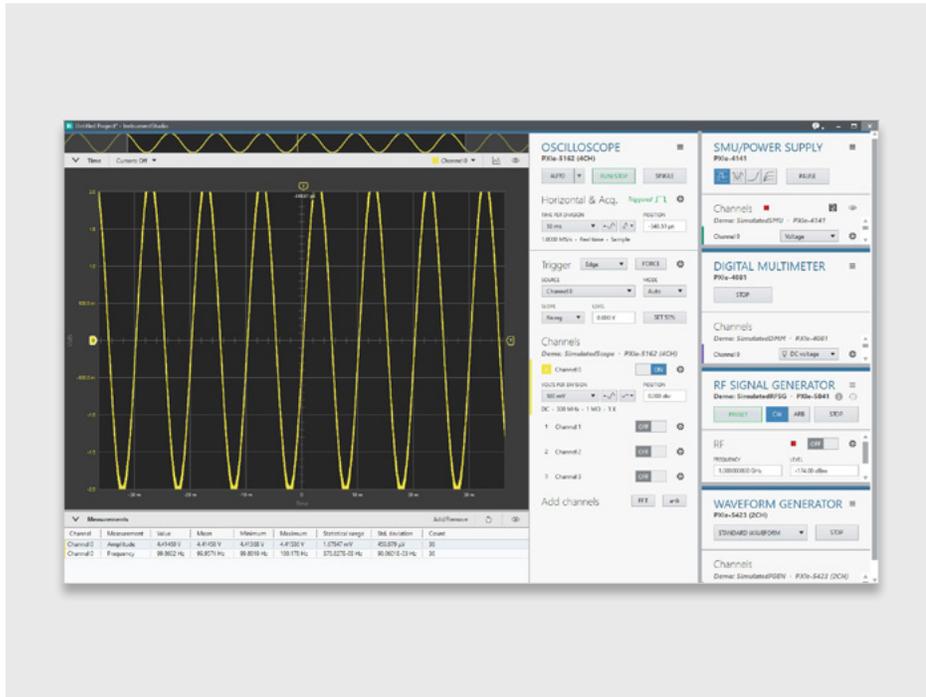


그림 4 통합형 대화식 측정을 제공하는 InstrumentStudio 소프트웨어

InstrumentStudio 소프트웨어는 신속한 대화식 측정을 단순화하고 자동화된 생산 테스트 시스템을 보장하는 계측기 설정을 위한 통합 환경을 제공합니다.

- 직관적이고 사용자 정의 가능한 프런트패널에서 여러 계측기와 동시에 상호 작용
- InstrumentStudio에서 직접 API를 제어하여 자동화된 테스트 시스템 모니터링 및 디버깅
- 다양한 DC, 아날로그, 디지털, RF, NI 계측기를 연결합니다.
- 선택한 API로 계측기 설정 내보내기
- RFmx 스펙트럼 분석 및 5G, WLAN 및 블루투스과 같은 기타 무선 표준에 접근

반도체 디바이스 컨트롤이란?

Semiconductor Device Control Add-On for InstrumentStudio는 MIPI I3C, I2C, SPI, RFFE 같은 표준 디지털 프로토콜이나 심지어 사용자 정의 프로토콜을 사용하여 대화식 레지스터 읽기/쓰기 작업을 할 수 있도록 지원하는 소프트웨어 애드온입니다. InstrumentStudio 프로젝트를 저장하거나 LabVIEW, Python, .NET 또는 TestStand에서의 자동 검증을 위한 설정을 내보낼 수 있습니다. 또한 InstrumentStudio를 자동화된 어플리케이션과 병행해서 사용하면 디바이스 제어 작업을 실시간으로 모니터링하고 디버깅할 수도 있습니다. Semiconductor Device Control Add-On for InstrumentStudio는 I2C/SPI 인터페이스 디바이스(USB) 및 PXI 디지털 패턴 계측기와 함께 작동하여 대화식 및 자동화된 반도체 검증 작업 수행 시 도움이 됩니다.

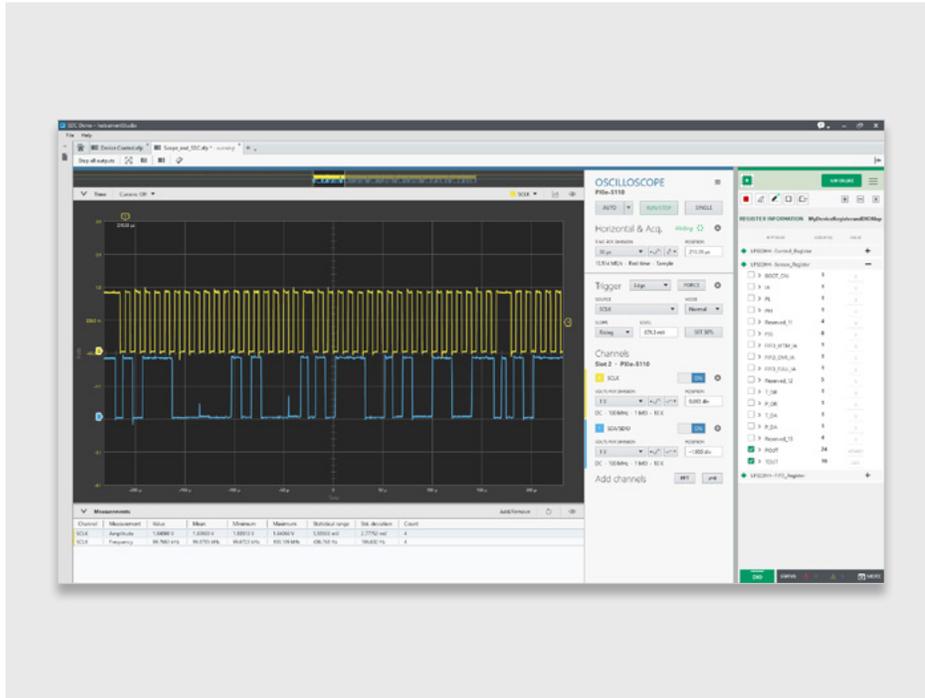


그림 5

Semiconductor Device Control Add-On for InstrumentStudio

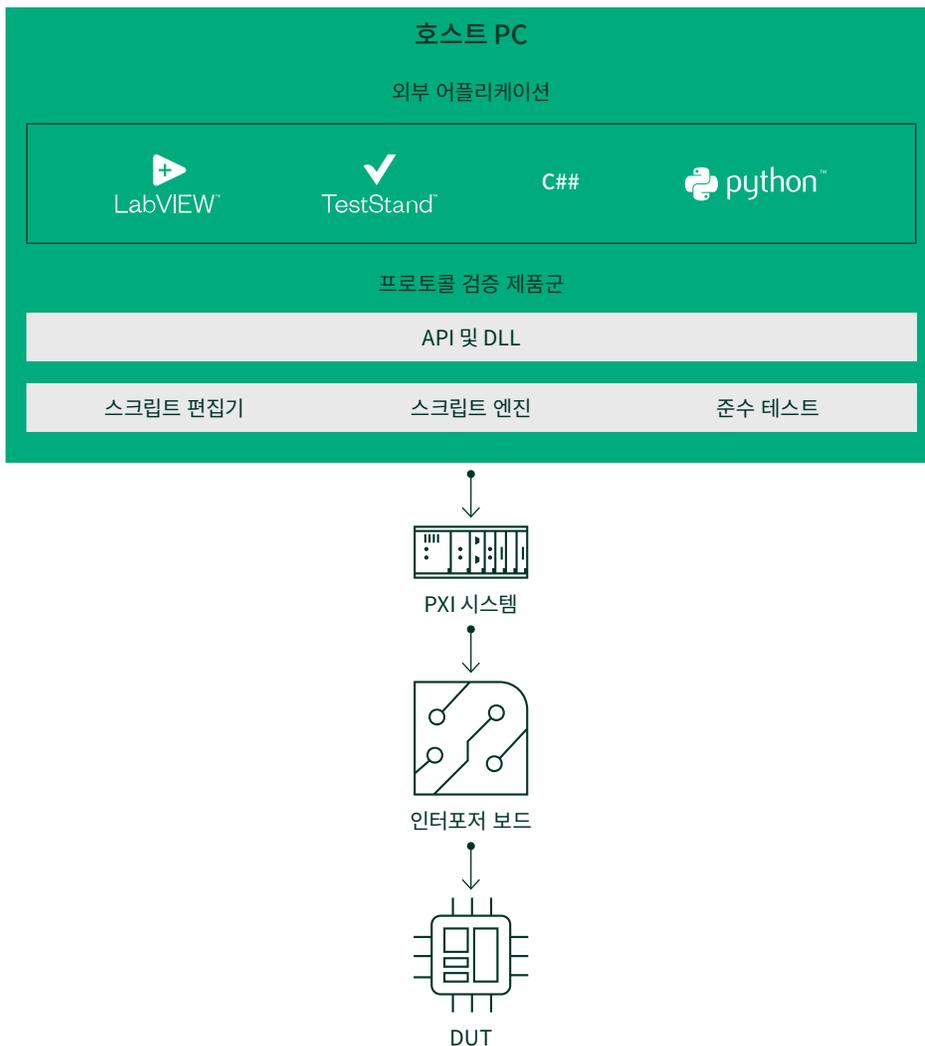
Semiconductor Device Control Add-On으로 수행 가능한 작업

InstrumentStudio 소프트웨어를 사용하면 I2C/SPI 또는 사용자 정의 디지털 프로토콜(MIPI I3C, I2C, SPI, RFFE 등과 호환 가능)을 통한 디바이스 레지스터 읽기/쓰기 작업과 계측을 동시에 수행할 수 있으므로 대화식으로 디바이스를 설정하고 디버깅할 수 있습니다. 그러면 대화식 검증 프로그램에서 자동 검증 프로그램으로 빠르게 전환할 수 있습니다.

Soliton 프로토콜 검증 솔루션이란?

점점 더 복잡해지는 디지털 인터페이스와 프로토콜로 인해 엔지니어는 기능 규정 준수 검사를 넘어 전체 파라미터, 기능, 전압 및 타이밍 특성까지 검증해야 합니다. 프로토콜 표준 연구, 적절한 측정 IP의 설계, 적절한 사용자 인터페이스의 개발 및 결과 보고에는 많은 노력이 필요합니다. 따라서 많은 사내 프로토콜 검증 도구가 중국에는 속도가 느려지고 비용이 많이 들며 유지 관리가 어려워지는 경우가 많습니다.

- I2C, MIPI I3C, SPI, MIPI SPMI 및 MIPI RFFE와 같은 일반적인 디바이스 제어 프로토콜의 자동화된 대화식 검증용 턴키 솔루션
- 파라미터, 기능 및 안정성을 신속하게 측정
- 버스 타이밍/전압 파라미터 스윙, 패킷 형성 결함 유도, 프로토콜 웨이브폼 내 글리치/스파이크 유도, 타이밍 파라미터 측정
- 수동 태스크 및 자동화를 위한 간단한 인터페이스
- 유지보수가 용이하고 변화하는 시장 요구사항에 맞춰 발전 가능



프로토콜 검증 솔루션

- MIPI I3C, I2C, MIPI SPMI, SPI 및 MIPI RFFE 대상 디바이스용 턴키 프로토콜 검증 소프트웨어를 사용하여 규정 준수를 손쉽게 테스트
- NI의 고성능 PXI 디지털 패턴 계측기 및 PXI 오실로스코프 활용
- 산업 표준에 따라 파라미터, 기능, 신뢰성 테스트를 대화식으로 설정
- 간편한 자동화를 위해 내장된 스크립트 편집기 사용
- Python, C#, LabVIEW 및 TestStand용 자동화 API 및 DLL 을 사용하여 설정을 내보내고 프로토콜 검증 태스크를 외부 자동화 프로그램에 통합

그림 6

Soliton 프로토콜 검증 솔루션 워크플로의 예

프로토콜 분석기란?

반도체 검증 엔지니어는 디지털 프로토콜을 분석하고 메시지를 해석하며 로직 분석기 또는 오실로스코프를 사용하여 요구사항을 충족하는지 확인하는 등 디지털 통신 검증과 관련된 까다로운 작업에 직면해 있습니다. 수동 작업 외에도 디지털 프로토콜을 제대로 이해해야 합니다. 이러한 작업은 시간이 많이 걸리고 사람이 분석하는 과정에서 오류가 발생하기 쉽습니다. 효율성과 정확성을 높이기 위해선 다음이 필요합니다.

- 디지털 프로토콜 웨이브폼 및 메시지를 해석하는 간소화된 솔루션
- 신호 품질과 신뢰성을 검증하는 데 도움이 되는 자동화된 전기 파라미터 측정
- 대화식 작업 및 자동화를 위한 사용하기 쉬운 인터페이스
- 값비싼 특수 오실로스코프를 사용하지 않고도 분석 가능한 기능

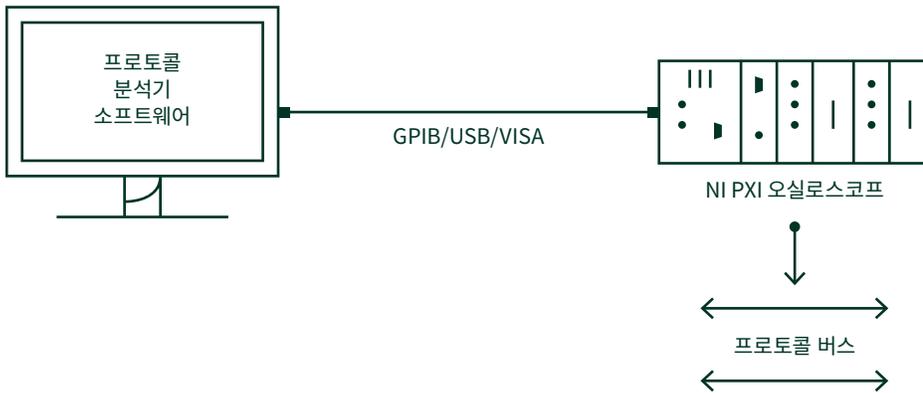


그림 7
프로토콜 분석기 설정의 예

프로토콜 검증 솔루션

- MIPI I3C, I2C, MIPI SPMI, SPI 및 MIPI RFFE 대상 디바이스용 턴키 프로토콜 검증 소프트웨어를 사용하여 규정 준수를 손쉽게 테스트
- NI의 고성능 PXI 디지털 패턴 계측기 및 PXI 오실로스코프 활용
- 산업 표준에 따라 파라미터, 기능, 신뢰성 테스트를 대화식으로 설정
- 간편한 자동화를 위해 내장된 스크립트 편집기 사용
- Python, C#, LabVIEW 및 TestStand용 자동화 API 및 DLL을 사용하여 설정을 내보내고 프로토콜 검증 태스크를 외부 자동화 프로그램에 통합

솔루션 장점

01

디지털 프로토콜 디코딩 시간 및 전기 파라미터 측정 시간 단축

02

프로토콜에 대한 깊은 이해 없이도 손쉽게 프로토콜 분석

03

몇 번의 클릭으로 신호 무결성 및 신뢰성 검증

04

API를 통해 외부 프로그래밍 환경에서 손쉽게 자동화

05

사용하기 쉬운 보급형 프로토콜 버스 분석기 및 스니퍼

TestStand란?

TestStand는 검증 및 생산에서 엔지니어의 시스템 개발과 배포를 가속화하는 테스트 실행 소프트웨어입니다.

검증 및 생산 테스트 자동화

TestStand는 다음을 위한 기본 기능을 사용하여 모든 테스터의 전반적 테스트 프로세스를 자동화, 가속화 및 표준화합니다.

- LabVIEW, Python, C/C++ 또는 .NET으로 작성된 테스트 호출 및 실행
- 병렬 테스트, 스위핑, 루핑 및 동기화와 같은 복잡한 작업
- 배포 및 디버깅을 위한 맞춤형 운영자 인터페이스 및 강력한 도구 생성
- 유닛 추적, 자동화된 리포트 생성 및 로컬 또는 네트워크 데이터베이스에 결과 저장

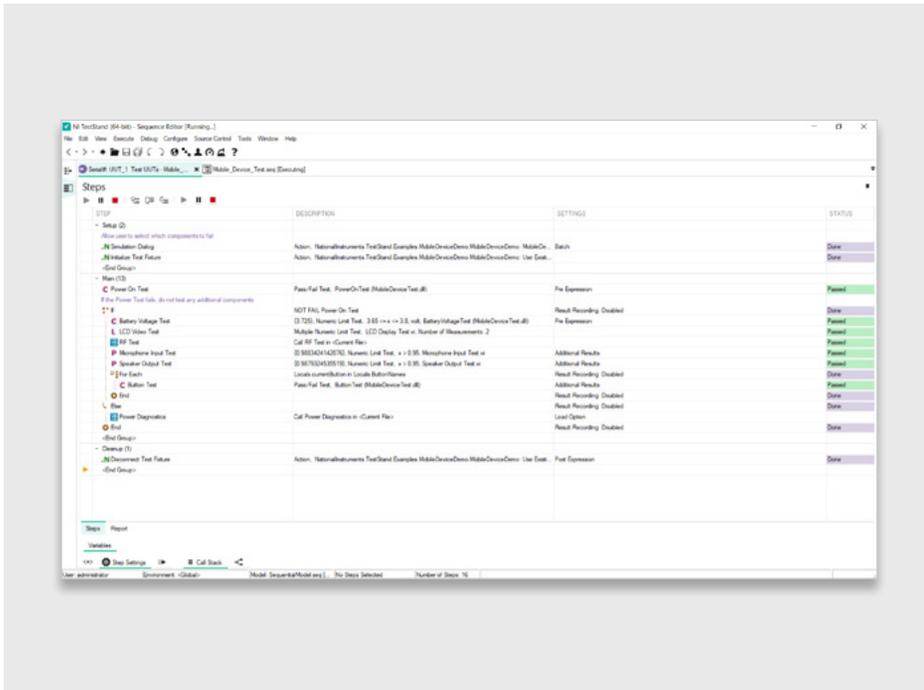


그림 8
TestStand 시퀀스 예

프로토콜 검증 솔루션

- MIPI I3C, I2C, MIPI SPMI, SPI 및 MIPI RFFE 대상 디바이스용 턴키 프로토콜 검증 소프트웨어를 사용하여 규정 준수를 손쉽게 테스트
- NI의 고성능 PXI 디지털 패턴 계측기 및 PXI 오실로스코프 활용
- 산업 표준에 따라 파라미터, 기능, 신뢰성 테스트를 대화식으로 설정
- 간편한 자동화를 위해 내장된 스크립트 편집기 사용
- Python, C#, LabVIEW 및 TestStand용 자동화 API 및 DLL을 사용하여 설정을 내보내고 프로토콜 검증 태스크를 외부 자동화 프로그램에 통합

솔루션 장점

01

디지털 프로토콜 디코딩 시간 및 전기 파라미터 측정 시간 단축

02

프로토콜에 대한 깊은 이해 없이도 손쉽게 프로토콜 분석

03

몇 번의 클릭으로 신호 무결성 및 신뢰성 검증

04

API를 통해 외부 프로그래밍 환경에서 손쉽게 자동화

05

보급형의 사용하기 쉬운 프로토콜 버스 분석기 및 스니퍼

[NI.com에서 TestStand에 대해 자세히 알아보기](#)

디지털 패턴 계측기란?

PXI 디지털 패턴 계측기는 ATE 등급 디지털 기능을 업계 표준 PXI 플랫폼에 구현합니다. PXI 디지털 패턴 계측기는 RF 프런트엔드와 전력 관리 IC부터 트랜시버와 사물인터넷 시스템 온 칩(연결 기능 및 센서 포함)까지 광범위한 RF 및 혼합 신호 IC의 테스트용으로 설계되었습니다.



그림 9
디지털 패턴 계측기 사진

디지털 패턴 편집기

디지털 패턴 편집기는 테스트 패턴을 가져오거나 편집하거나 생성하기 위한 대화식 도구입니다. 이 소프트웨어는 가져온 디지털 테스트 벡터와 패턴을 개발하거나 편집할 수 있도록 디바이스 핀 맵, 스펙 및 패턴을 위한 편집 시트를 통합합니다.

디지털 테스트 패턴 디버깅 도구

디지털 패턴 편집기에는 Schmoos 플롯과 같은 도구가 포함되어 있어 변화에 따른 DUT 성능을 더 자세히 파악할 수 있습니다. 이 편집기는 또한 한 패턴에 패턴 오류를 오버레이하거나 핀 데이터의 아날로그 보기를 위한 디지털 스코프를 사용하는 등의 디버깅 도구도 제공합니다.

프로그램적인 패턴 버스팅(Bursting)

LabVIEW, C 또는 .NET 개발 도구에 내장된 NI-Digital Pattern Driver는 PXI 디지털 패턴 계측기와 상호작용이 가능한 테스트 코드를 개발할 수 있도록 지원합니다.

TestStand Semiconductor Module

TestStand Semiconductor Module은 디지털 패턴 편집기와 NI-Digital Pattern Driver에 연동되어 기본적인 핀 맵 지원 및 반도체 테스트 시스템(STS)의 다중 사이트 DUT 중심 프로그래밍 기능을 제공합니다.

[NI.com에서 DPI에 대해 자세히 알아보기](#)



고객의 요구사항에 맞는 시스템 통합

NI는 어플리케이션별 요구사항에 맞춤형 다양한 솔루션 통합 옵션을 제공합니다. 전반적인 시스템 제어를 위해 자체적인 사내 통합 팀을 활용해도 되고, 전 세계적인 NI 파트너 네트워크의 전문 기술을 활용하여 턴키 시스템을 구축해도 됩니다.

NI 솔루션을 통해 제품 품질을 개선하고 테스트 일정을 단축하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 NI 담당자에게 문의하거나 전화(02-3451-3400) 또는 이메일(info@ni.com)로 연락해 주십시오.

NI 서비스 및 지원



컨설팅 및 통합



글로벌 지원



턴키 솔루션 제공 및 지원



프로토타이핑 및 실효성 분석



수리 및 교정



교육 및 인증

Emerson, Emerson Automation Solutions 또는 그 계열사는 제품의 선택, 사용 또는 유지보수에 대해 책임을 지지 않습니다. 제품의 적절한 선택, 사용 및 유지보수에 대한 책임은 전적으로 구매자와 최종 사용자에게 있습니다.

National Instruments, NI, NI.com, LabVIEW 및 TestStand는 Emerson Electric Co.의 테스트 및 측정 사업부에 소속된 회사가 소유한 상표입니다. Emerson 및 Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. Bluetooth® 워드 마크는 Bluetooth SIG, Inc.가 소유한 등록 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. NI 파트너는 NI와 별개인 독립적 사업체로, 대리점 또는 합작 투자 관계가 없으며 NI와 일체의 사업적 관련이 없습니다.

이 출판물의 내용은 정보 제공의 목적으로만 제공되며, 모든 정보는 정확성을 최대로 보장할 수 있도록 쓰였지만 이 정보가 설명된 제품이나 서비스 또는 그 사용, 적용성에 대한 명시적, 묵시적 지불 보증 또는 판매 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매에는 당사의 이용 약관이 적용되며, 요청 시 제공됩니다. 당사는 사전 통보 없이 언제든지 해당 제품의 설계 또는 사양을 수정하거나 개선할 권리가 있습니다.

NI
11500 N Mopac Expwy
Austin, TX 78759-3504

© 2024 National Instruments. 판권 소유. 436353

ni.com/semiconductor