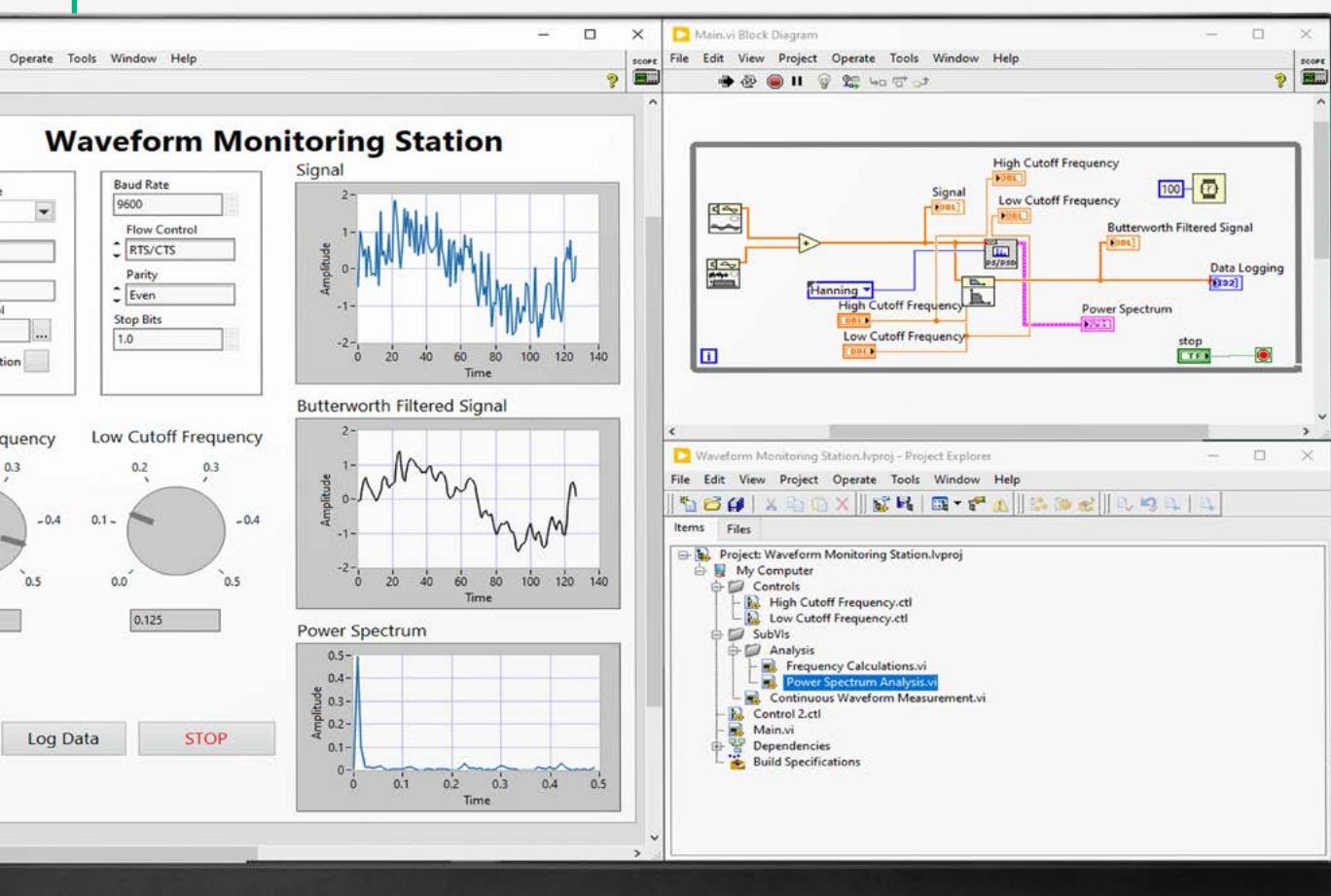


新製品ガイド



LABVIEW 2021

日本電計株式会社

110-0005 東京都台東区上野5-14-12 NDビル4F

T: 03-5816-8831 F: 03-5816-8940

embs-info@n-denkei.co.jp

ni.com



2021年7月～12月

新製品ガイド

NIのハードウェア、ソフトウェア、およびサービスによって、お客様は実世界のデータから洞察力を得て、経営判断に役立てることができます。テスト時間の短縮、設計の改善、信頼性の向上に役立ち、テストデータを最大限に活用できる、今年これまでに発売された新製品をご覧ください。

04 ソフトウェア

LabVIEW	ワイヤレス設計/テスト
VeriStand 2020 R6	USRP X410ソフトウェア無線
SystemLink	PXIe-5832ミリ波ベクトル信号トランシーバ
LabVIEW NXG 5.1	
TestStand 2021	
DIAdem 2021	
G Web Development	
FlexLogger 2021 R3	
InstrumentStudio 2021	
RFMs 20.7	
Test Workflow	

12 ハードウェア

データ収集/制御

超堅牢データ収集システム
音響機能テストソリューション
拡張可能な熱電対データ収集システム
音響/振動データ収集システム
荷重/圧力/フォース/歪みテストシステム
複合センサ、電気機械的テストシステム
POle-8239フレームグラバ
PXIe-4135およびPXIe-4137 40W
PXIe-8821、PXIe-8840、PXIe-8880*
PXI-2566、リレーモジュール
FlexRIOモジュール開発キット用FPGAキャリア
PXIe-7986、PXIe-7990、PXIe-7991、PXIe-7992
PXIe-1090 2スロットシャーシ

電子テスト/計測

SET-1215 RTDシミュレーションSLSCモジュール
Aliaro AL-1010マルチファンクションSLSCモジュール
Aliaro AL-3011抵抗エミュレーションSLSCモジュール
SET-1240 xVDTエミュレーションSLSCモジュール
SET-2110フォルト生成SLSCモジュール

30 業界に特化したソリューション

半導体

RFフロントエンド検証ソリューション
5Gミリ波無線検証リファレンスアーキテクチャ
InstrumentStudio用半導体デバイス制御
アドオン20.0
I2C、I3C、SPI、SPMI半導体デバイス用
Solitonプロトコル検証ソリューション
LDO検証ソリューション
NI ウエハレベル信頼性ソフトウェア21.0

航空宇宙/防衛/官公庁

Novator Solutions Hugin 2000
マルチチャンネル受信機
製造およびデポテスト用のデジタルアビオニクスインターフェースソリューション

モビリティ

ECU Test System 2.0
データ記録システムAD
PXI車載カメラインターフェースモジュール(FPD-Link IIIおよびGMSL2)
ボディおよびシャーシのHILソリューション
Battery Test System 2.0
Noffz A ² Bネットワークのシミュレーションとテスト
MonoDriveシミュレータ
MonoDriveデジタルツインクリエーター
システムレベルのHILソリューション
信号レベルインバータテスト

「迅速かつ便利で安定したシステム開発を行うためのソフトウェアとハードウェア環境は欠くことのできないものですが、NIにはそれらのすべてがあります」

Dr. Zhizhong Wang
China Steel Corporation



パフォーマンス とイノベーション

イノベーションとパフォーマンスは密接に関連しています。

たとえば、1990年代後半には、データストレージに対する革新的なアプローチが市場に登場し、デジタルストレージ業界にイノベーションをもたらしました。SuperDisk LS-120は、最大120 MBのデータを保持できます。これは、1.44 MBしか保持できない標準的なフロッピーディスクと比較すると、ほぼ2桁大きい容量になります。周囲は実にざわめきました。それはソフトウェアの常識を覆すものでした。

しかし、SuperDiskは革命的なストレージである反面、パフォーマンスは今ひとつでした。ユーザの期待には応えられず、人気も今ひとつでした。期待は大きかったのですが、結果が伴いませんでした。それは、「パフォーマンスがなければイノベーションは成功しない」という教訓を残しました。

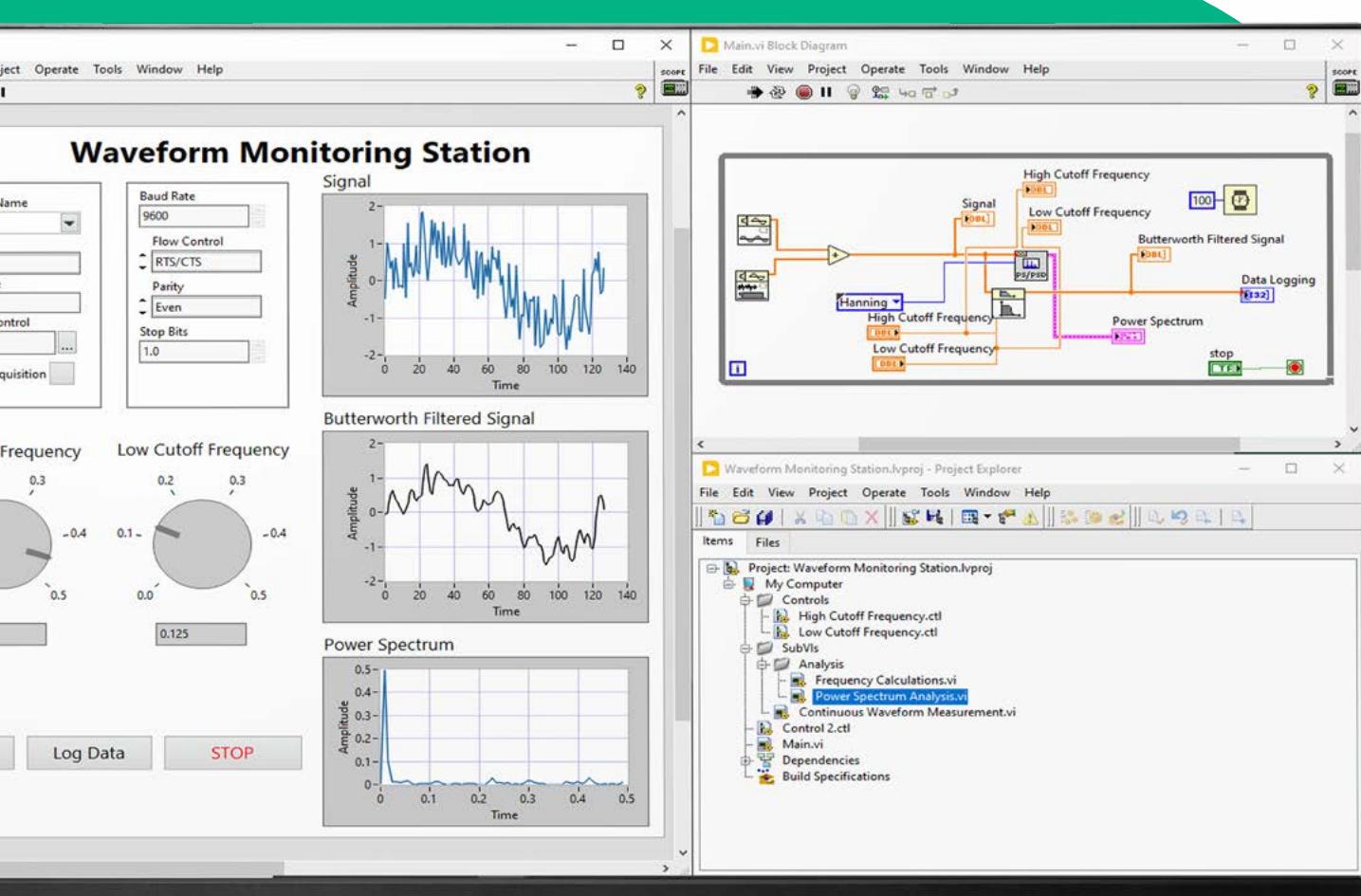
私たちは、お客様のためにイノベーションを起こし、かつてはほとんど不可能と思われていたパフォーマンスを実現するために日夜努力しています。しかし、優れたパフォーマンスは、優れたテストによってのみ達成されるものです。高性能なテストシステムは、イノベーションのパフォーマンスを真に理解し、向上させるために不可欠な洞察を生み出します。NIにとって、お客様のパフォーマンスの向上を支援することこそが、会社のDNAなのです。当社のソフトウェア中心のモジュール式テストアプローチにより、データ駆動型の洞察が実現します。これにより、急速に変化するイノベーションの要件に適応し、パフォーマンス目標を達成し、真のゲームチェンジャーを市場に迅速に投入することができます。

お客様は、極超音速飛行、自動運転車、ますます広がるコネクテッドワールドなど、実に多くのエキサイティングなイノベーションを生み出しています。しかし、これらのアイデアを実現するためにはパフォーマンスが不可欠です。NIが提供する製品とシステムは、そのようなパフォーマンスのテストと測定を支援します。NIとのパートナーシップにより、お客様のイノベーション、そしてEngineer Ambitiously™をぜひ加速してください。

SCOTT RUST
NI、プラットフォームおよび製品担当
エグゼクティブバイスプレジデント

ソフトウェア

対話式の試行からテストの開発、さらにシステムやデータの管理にいたるまで、NIのソフトウェア製品ラインアップを使えば、規模を拡大して実行に移すためのさまざまなヒントを得ることができます。それと同時に、先を見越して自社製品のパフォーマンス向上に注力してゆくことが可能です。





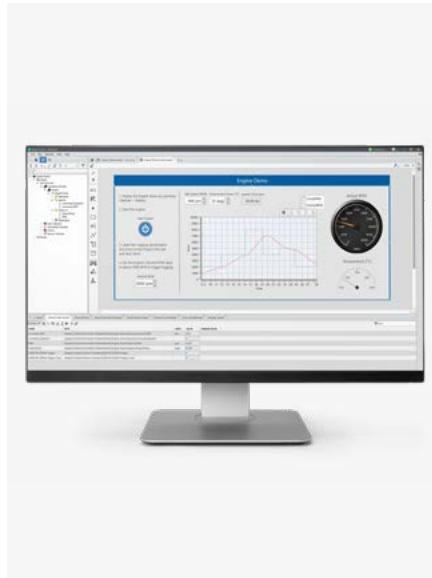
LabVIEW

LabVIEW 2021は、PythonやMathWorks MATLAB®ソフトウェアとの相互運用、Real-TimeおよびFPGAのアプリケーションの開発、ソフトウェアエンジニアリングツールとの統合の改善などの新機能により、ユーザの生産性を継続的に向上させることを目的としています。さらに、今回のリリースでは、ブロックダイアグラムの配線とフロントパネルの視覚化の機能強化や、アプリケーションの自動実行の防止など、ユーザエクスペリエンスを向上させました。

- Python 3.6～3.9をサポート。Python 2.7のサポートは終了
- 「開かれたら実行」機能を強化
- あらゆるOS(Windows、Linux、MacOSの対応するバージョン)でLabVIEWを利用可能
- MacOS 11(Big Sur)をサポート
- Vista/XP/7/8.xやWindows Server 2003/2008/2012などの古いWindows 32ビットOSには非対応
- 非表示コントロール機能を搭載
- MATLABのサポートを強化
- ワイヤ経路設定を改善
- SSHファイル転送プロトコルをサポート

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)



VeriStand 2020 R6

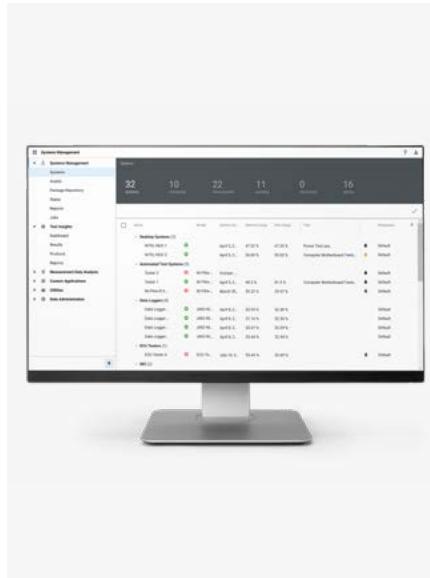
VeriStandアプリケーションソフトウェアは、NIリアルタイムハードウェアのI/Oチャンネル、データロギング、刺激信号生成、およびホスト通信の構成をサポートします。VeriStandは、構成可能なデータ収集、シミュレーションモデルの統合、テストシーケンス、ロギングなどの幅広い機能を使用して、テストエンジニアが製品のテストに必要な時間を短縮するのに役立ちます。このリリースでは、以下のようないくつかの重要な機能が強化されています。

- C#を使用してエディタをカスタマイズおよび拡張する機能など、VeriStandエディタの改善
- スクリプトAPIを使用して、FPGAビットファイルを柔軟で再利用可能なシステム定義ファイルに変換
- 新しいテレメトリカスタムデバイスを使用したシステムメモリの使用状況の監視

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)

目



SystemLink

SystemLink™ソフトウェアは、システムとデータを単一の統合環境で一元管理し、組織の全体像を把握できます。SystemLink 2020 R2リリースでは、SystemLink Server Advancedによる役割ベースのアクセス制御の新機能が市場に導入されました。この機能には、複数のサイトまたは製品ラインを持つお客様向けに設計されたエンタープライズクラスのアクセス制御機能が含まれています。

- SystemLink WebアプリケーションにCSVファイルの添付ファイルとして保存し、テスト結果データをシームレスにプレビュー
- システムへのソフトウェアフィードの有効化/無効化
- 資産マネージャーアプリケーションでのエイリアスサポートにより、アセット検索を高速化
- Pythonベースのデータプラグインのサポートを強化

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)



LabVIEW NXG 5.1

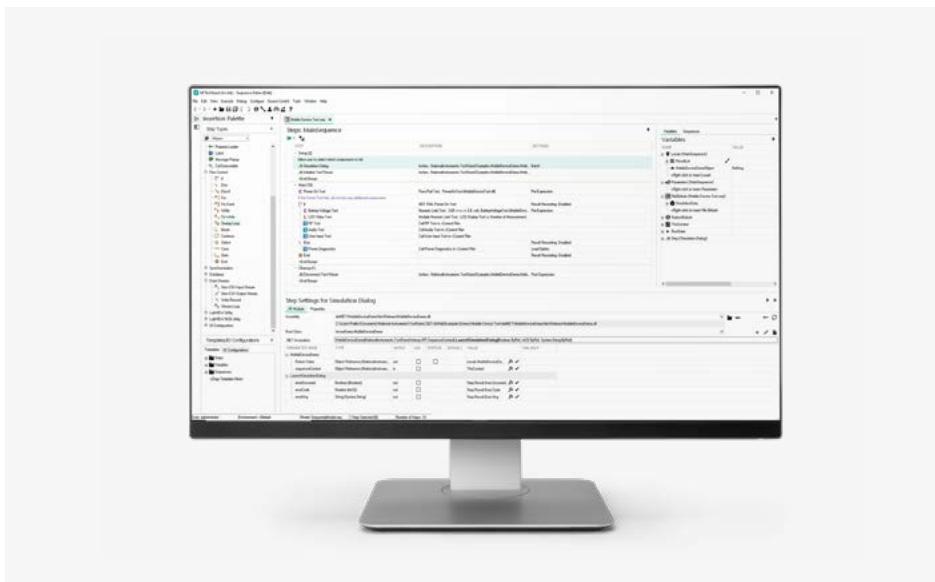
LabVIEW NXGを使用すれば、構成、自動化、テスト結果の視覚化をすべて1つのツール内で行うことができます。本リリースで利用可能な新機能は以下のとおりです。

- VIパネルと制御画像を保存する機能
- グラフ、チャート、VIウィンドウの位置を構成するための新しいオプション
- 制御器や表示器の追加のプロパティをプログラムで読み書き

LabVIEW NXGではバージョン5.1が最後のリリースとなります。

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)



TestStand 2021

TestStandは再利用可能なテストフレームワークで、テストステーションを作成または保守するたびに一から作り直す必要はありません。また、Python、C/C++/C#、LabVIEWなどの複数のプログラミング言語による開発をサポートし、テストシーケンスをまとめます。

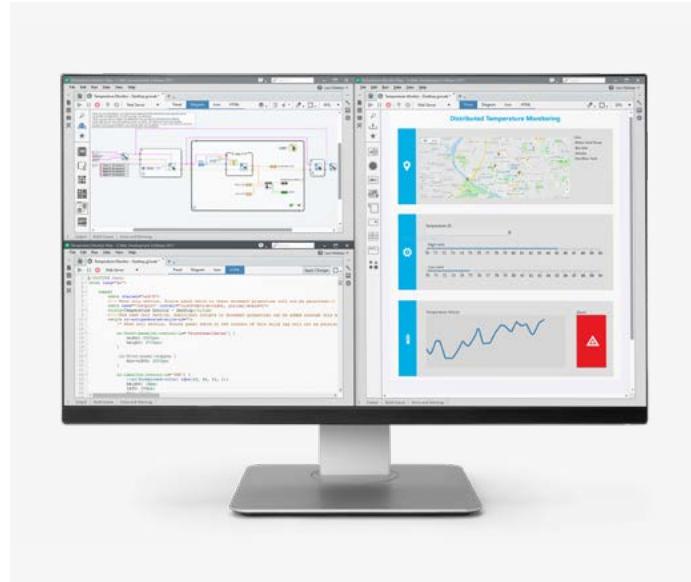
TestStand 2021は、テストエンジニアの生産性を向上させるために、スイープループステップを徹底的に見直しました。

TestStandを使用すれば、開発にかかる時間を最大75パーセント、メンテナンスにかかる時間を33/パーセント節約でき、最終的にはテストステーションを最新化できます。

- スイープループステップで1つまたは複数のパラメータレベルを変更することにより、ネストスイープや平行パラメータスイープを作成できます。
- パラメータ名を指定すると、自動的に変数が作成されます。
- スタティックモードおよびダイナミックモードのいずれかを選択することで、戦略の値に定数を使用するか、式を使用するかを指定できます。
- テーブルビューを使用して、編集時や実行時に選択したパラメータ間のスイープで得られた値やテストベクトルを対話式に理解できます。テストベクトルの有効化/無効化、フィルタ、エクスポートなどの機能があります。
- テーブルビューには、実行時、キャプチャされたデータやスイープループステップのパラメータを表示できます。
- CSVファイルにアクセスして、パラメータやテストベクトルのデータをインポートおよびエクスポートできます。

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)



DIAdem 2021

DIAdemは、効率的なデータ後処理により、エンジニアが迅速に根本原因分析を行えるように支援します。DIAdemは、200以上のデータプラグインを使用して、ディレクトリにインデックスを作成し、あらゆるデータタイプの検索と取得を可能にします。定義済みでカスタマイズ可能なダッシュボードやレポートを通じて、マップ、ビデオ、波形データ間でデータを同期し、複数のポイントを表示して全体像を把握できます。PythonとVBSのスクリプトルーチンを使用して、インポートから洞察までのプロセス全体を自動化します。今回のアップデートでは、以下のような新たな機能と操作性の向上に重点を置いています。

- Python 3.8のサポートと、トラブルシューティングに外部デバッガを手軽に使用できるように外部のPython統合開発環境を選択する機能
- レーダーデータ(路上コース、レーン、オブジェクトリスト、センサフィールド)を「鳥瞰図的に」表示する、VIEWの新しい全体図ビュー表示タイプ
- Data Portalでビデオチャンネルを作成し、VIEWに表示パネルを簡単に追加してフレームレートや開始時刻を設定
- ユーザ入力用の新しいスライダコントロールを備えたダイアログボックスを設計

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)

目

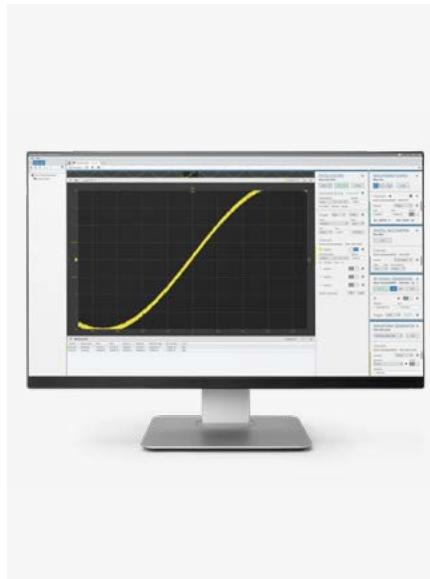
G Web Development Software

G Web Development Softwareを使用すると、グラフィカルプログラミングを使用してテストおよび測定Webアプリケーションを作成し、プラグインやインストーラを使用せずに最新のWebブラウザで実行できます。さらに、業界標準のテクノロジを利用して、分散システムからのデータをWeb上ですばやく視覚化して共有することができます。G Web Development Softwareは、あらゆるブラウザでアクセス可能な最新のUIを作成するグラフィカルプログラミングと、データ通信およびセキュリティを簡素化するAPIによって、フロントエンドとバックエンドの両方の開発を簡素化します。

- LabVIEW NXG WebVIに対応
- LabVIEWを使用しないテストシステムに接続可能
- G Web Development Softwareを使用するのにLabVIEWは不要

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)



FlexLogger 2021 R3

FlexLogger™ソフトウェアは、NIのDAQハードウェアを使用して柔軟かつスケーラブルなデータロギングシステムを構築する際に有用です。プログラミングは必要ありません。このリビジョンには、アクセス制御とプロジェクト管理のためのハードウェアサポートと新しいユーザビリティ機能が追加されました。

- 2つのアナログ出力モジュール (PXIe-6738とPXIe-6739)およびCシリーズ周波数モジュール (NI-9326)の追加によるPXIサポートの拡張
- 不正な変更や更新を防止するために、テストを一時停止して、強化されたユーザエクスペリエンス権限を利用する機能

[詳細を見る](#)[リリースノートを読む](#)

InstrumentStudio 2021

InstrumentStudio™の無料アプリケーションソフトウェアは、インタラクティブなPXI測定を実現するための統合アポートを提供します。本リリースで更新された機能は以下のとおりです。

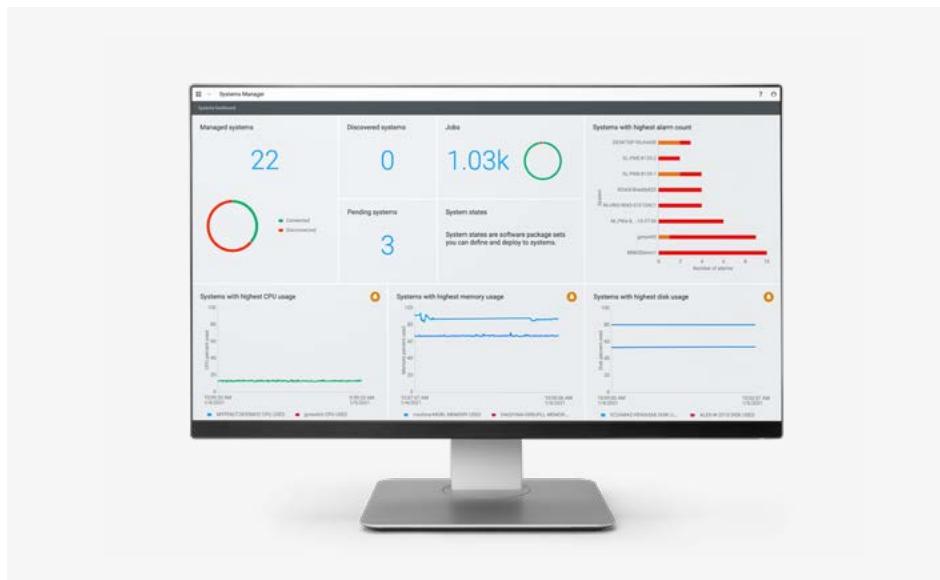
- RF信号発生器のソフトフロントパネル
 - デバッグおよび監視モード
 - STSピンマップのサポート
 - 構成エクスポート
 - 連続波形と任意波形のサポート
- InstrumentStudioソフトウェア用プラグイン
- 選ばれたソースメジャーユニットとRF信号発生器の新たなデバイスサポート

[詳細を見る](#)[リリースノートを読む](#)

RFmx 20.7

NIの測定指向のRFソフトウェア (RFmx) の20.7リリースは、最新の5G New RadioおよびWi-Fi 7ワイヤレス規格の迅速な実行と対応範囲の拡大を特徴としています。

[詳細を見る](#)[リリースノートを読む](#)



Test Workflow

Test Workflowとは、エンジニアが作業に最適なツールを選択できるように、グラフィカルプログラミング環境からコードなしや対話式のソフトウェアアプリケーションまで、アプリケーション固有のツールを提供するソフトウェアバンドルのことです。Test Workflowソフトウェアを使用して、迅速なアドホックテストの実行、自動テストシステムの構築、データ解析とレポートの自動化、テストシーケンスの開発などを行うことができます。

テストのプロフェッショナルは、いくつかの主要なツールを購入し、カスタム開発やアウトソーシング契約でギャップを埋める代わりに、市場投入までの時間、性能、品質に関する懸念を軽減するために必要なあらゆるツールを提供するように設計されたソフトウェアのバンドルを使用できます。

- LabVIEWによる自動テストシステムの開発
- DIAdemによるデータアクセス、表示、解析、およびレポートの作成
- FlexLogger™ソフトウェアによる、NIハードウェアでのデータ収集とロギングの実行
- TestStandによる自動テストシーケンスの作成
- G Web Development Softwareによるテスト用Webアプリケーションの構築

[詳細を見る](#)

[リリースノートを読む](#)

研究開発に関するQ&A

この製品の一番の魅力は何ですか。

SystemLink™ 2021 R1の最も魅力的な点は、製品機能を統合して、全体的にまとまりのあるエクスペリエンスを実現したことです。より多くの種類のデータをTestStandから取り込む機能から、統合されたシステムグリッドや新しいナビゲーション構造に至るまで、2021 R1は、お客様が期待するデータを期待する場所で提供することを目的としています。



最も満足している機能は何ですか。

今回のリリースで私が最も満足しているのは、新しいユニバーサル左ナビゲーションの機能です。SystemLinkでは長い間プラグインのブラウザページを使用していたため、製品のさまざまな部分のナビゲーションが分断され、直観的ではありませんでした。ユーザの視点から見ると、新しいナビゲーションはエキサイティングでモダンなビジュアルに一新されています。また、開発者の視点から見ると、作業がより楽しく、テストがより簡単に、新機能の追加がより迅速に行えるようになりました。

SYSTEMLINKソフトウェアチームは、NIブランドの価値をどのように体現しているのでしょうか。

BE BOLD—新しいナビゲーションは、SystemLinkソフトウェアが当初から使用してきたビジュアルプラットフォームを置き換えるものであり、リスクの高い機能でした。これはWeb UIの最新化に向けての大きな一步であり、一度のリリースでそれを確実に成功させるために私たちが行った大胆な取り組みについて誇りに思います。

CHRISTINE KARAS

NI、システムおよびデータ管理担当、
ソフトウェアエンジニアスタッフ

BE KIND—SystemLinkはまだ比較的新しい製品であるため、個々のお客様とより緊密に連携できます。今回のリリースでは、TestStandプラグインに関するお客様のご要望をいくつか実現しました。さらに多くのご要望にお応えしていく予定です。

BE CONNECTORS—SystemLinkは、TestStandまたはLabVIEWからのテスト結果の取り込みから、Python APIに接続するJupyterHubインストールのホストまで、接続に関するすべての機能を備えています。チーム内では、オフィスと一緒にいなくても共同で仕事をする方法、チーム間でイノベーションのアイデアを共有する方法、会社全体で他のグループをサポートする方法を学んでいます。

開発の過程ではどのようなことを学びましたか。

SystemLinkの開発で学んだことは、新鮮なアイデアや考え方の大切さです。今回のリリースでは、チームの約半数がこの製品を扱うのは初めてでしたが、R&Dの他の分野から影響を受けることで、自分たちのやり方に固執することなく、新鮮さとやりがいを感じることができました。

ハードウェア

データ収集/制御

データ収集/制御製品は、特定のセンサや測定タイプ別に設計されています。これらには、外部ハードウェアを制御および監視する製品もあります。



「NI DAQハードウェアは、製造テストアプリケーション向けの業界標準と考えています。NIソフトウェアと密接に統合されているため、弊社のカバレッジ要件にいつでも対応できます。



超堅牢データ収集システム

プログラミングの必要はありません。FieldDAQのハードウェアをベースにしたこの完全なシステム構成には、堅牢性が必要な環境でのデータ集録、リアルタイムUIの構成、プリセットされた条件でのアラーム通知、メタデータを含むオープンファイル形式へのデータの記録など、必要な機能（ソフトウェアとアクセサリを含む）がすべて含まれています。

- すぐに記録を始めることができるプログラミング不要なソフトウェア
- 測定チャンネル間を $1\mu\text{s}$ で同期
- .csvや.tdmsなどのオープンで互換性のあるデータ形式
- ライン、スター、リングの各ネットワークトポロジのサポート

[詳細を見る](#)

音響機能テストソリューション

モノのインターネット（IoT）デバイスの世界的な成長に伴い、多くの電子製品が音声コマンドによるユーザインターフェースを採用し、音響および音声の機能テストに新たな課題をもたらしています。FPGAベースのNI DAQカードを使用すると、ハードウェアレベルの速度と信頼性でデジタル信号を直接入力し、復調できます。LabVIEW PDM Acquisitionツールキットを使用すると、カスタム測定やテストステップを迅速に開発できます。

- 高確度なハードウェアにより、厳しいテストカバレッジの仕様に確実に対応する
- ソフトウェアで検査対象デバイス（DUT）固有のパラメータを使用してテストステップを更新することにより、ステーションへの投資が仕様変更の影響を受けないようにする
- 高速測定と組み込みの並列テストによりスループットを向上させる
- チャンネルあたりのコストを抑えて予算の制限から解放する

[詳細を見る](#)



プログラミングの必要はありません。CompactDAQのハードウェアをベースにしたこの完全なシステム構成には、特定のセンサからデータを取得するためには必要な機能（ソフトウェアとアクセサリなど）がすべて含まれています。

拡張可能な熱電対データ収集システム

最大16個の熱電対からのデータ取得、リアルタイムUIの構成、プリセットされた条件でのアラーム通知、メタデータを含むオープンファイル形式へのデータの記録が可能になります。

- すぐに記録を始めることができる、プログラミング不要なターンキーソフトウェアで、セットアップ時間が短縮されます。
- モジュール式ハードウェアにより、コスト、性能、および将来の拡張に合わせてシステムを最適化します。
- 堅牢なハードウェアをテスト装置の近くに取り付けることで、センサのワイヤを短くすることができます。
- .csvや.tdmsなどのオープンで互換性のあるデータ形式を使用して、データ管理とデータコラボレーションを改善します。
- 世界中で利用できる複数レベルのキャリブレーション機能を備えたハードウェアを使用することで、テストの再現性と品質における信頼度が向上します。

[詳細を見る](#)

荷重/圧力/フォース/歪みテストシステム

最大8個のダイナミックロードセルまたは圧力セルからのデータ集録、リアルタイムUIの構成、プリセットされた条件でのアラーム通知、メタデータを含むオープンファイル形式へのデータ記録が可能になります。

- すぐに記録を始めることができるプログラミング不要なソフトウェア
- モジュール式の拡張可能なハードウェア
- ビルトインまたは外部センサ励起オプション
- .csvや.tdmsなどのオープンで互換性のあるデータ形式

[詳細を見る](#)

音響/振動データ収集システム

最大8個の加速度計またはマイクロホンからのデータ集録、リアルタイムUIの構成、プリセットされた条件でのアラーム通知、メタデータを含むオープンファイル形式へのデータ記録が可能になります。

- すぐに記録を始めることができるプログラミング不要なソフトウェア
- モジュール式の拡張可能なハードウェア
- .csvや.tdmsなどのオープンで互換性のあるデータ形式
- 標準のIntegrated Electronic Piezoelectric Excitation

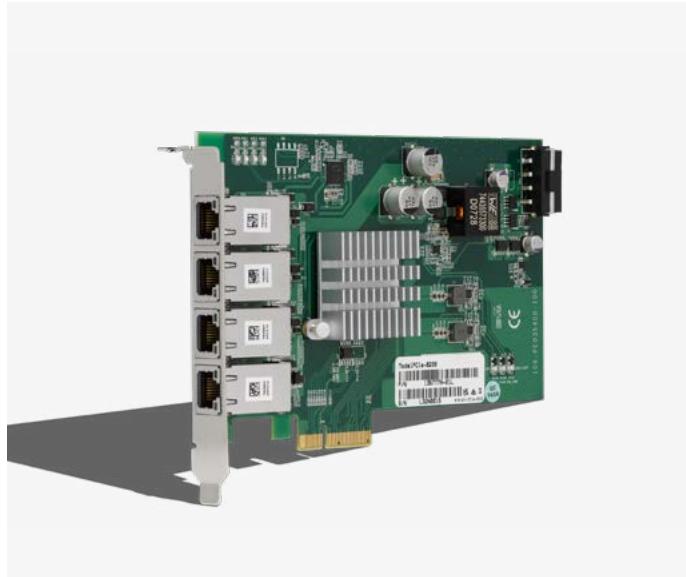
[詳細を見る](#)

複合センサ電気機械的テストシステム

±10 V信号、熱電対、デジタルI/Oラインからのデータ集録、リアルタイムUIの構成、プリセットされた条件でのアラーム通知、メタデータを含むオープンファイル形式へのデータ記録が可能になります。

- すぐに記録を始めることができるプログラミング不要なソフトウェア
- モジュール式の拡張可能なハードウェア
- .csvや.tdmsなどのオープンで互換性のあるデータ形式
- 電圧入力チャンネル用の調節可能なゲイン設定

[詳細を見る](#)



PCIe-8239フレームグラバ

PCIe-8239フレームグラバデバイスは、高分解能および高速デジタル画像処理を必要とするマシンビジョンおよび科学アプリケーション用に設計されています。ボード上でプログラム可能な関心領域設定機能、ピクセルデシメーション、画像のスケーリング、およびルックアップテーブルを含むさまざまな機能を提供します。ポートに接続されたハブを使用して追加のカメラから取得し、以下を活用します。

- 外部電源の必要性を軽減するPoE (Power-over-Ethernet) テクノロジ
- 独立したギガビットイーサネットポートと高性能GigEVisionドライバソフトウェアを組み合わせることで最適化された高解像度および高フレームレートのカメラ性能

[詳細を見る](#)

PXIe-4135およびPXIe-4137 40W

PXIe-4135およびPXIe-4137 40Wは、PXIe-4135およびPXIe-4137ソースメジャーユニットの40 Wバリエーションです。これらは20 Wバージョンと同じ仕様で、さらに以下のような特徴があります。

- DCソースが40 Wに増加
- DOシンクが40 Wに増加
- レンジパルスの機能強化

[詳細を見る](#)



PXIe-8821、PXIe-8840、PXIe-8880

PXIコントローラには、内蔵CPU、ハードドライブ、RAM、イーサネット、ビデオ、キーボード/マウス、シリアル、USB、その他の周辺機器I/Oなどの標準機能が搭載されています。最大8 GB/sのシステムスループットおよび2 GB/sのスロットスループットを提供します。以前にPhar LapをサポートしていたPXI Expressコントローラ用に、NI Linux Real-Time配送キットを作成しました。過去にお客様がPhar Lap PXIコントローラを使用していた場合、ターゲットを手動でプロビジョニングする必要がないよう、移行プロセスを簡素化したいと考えています。

[詳細を見る](#)

PXI-2566リレーモジュール

PXI-2566は、独立したC接点式のSPDT（単極双投スイッチ）アーマチュアリレーを装備した、汎用スイッチモジュールです。各リレーは、非常に低い接触抵抗と低い温度オフセットを持つ非ラッチ型です。PXI-2566は、高電流信号の切り替え、経路設定、制御に最適です。各リレーチャンネルには、ノーマルクローズ (NC)、ノーマルオープン (NO)、コモン (COM) の端子があります。コンプライアンス要件により、このPXI-2566のバリアントは60 Vで動作するため、EUに出荷できます。PXI-2566の特徴は以下のとおりです。

- 16チャンネル
- 2 A
- SPDTリレー

[詳細を見る](#)



FlexRIOモジュール開発キット用FPGAキャリア: PXIe-7986、PXIe-7990、PXIe-7991、PXIe-7992

PXI FlexRIOモジュール開発キットは、カスタム開発され統合化されたFlexRIO I/Oモジュールをサポートするのに必要な、Xilinx UltraScale FPGAバックエンドインターフェースです。これらのモジュールはハードウェアのみで、カスタムI/O開発用のドキュメントは含まれていません。カスタムPCB(プリント基板)の設計とHDL(ハードウェア記述言語)コードの開発経験がある人に向けて設計されています。以下の製品があります。

- PXIe-7986—シリアル内蔵、KU15P FPGA、8 GB DRAM
- PXIe-7990—パラレル内蔵、KU025 FPGA
- PXIe-7991—パラレル内蔵、KU035 FPGA、2 GB DRAM
- NPXle-7992—パラレル内蔵、KU060 FPGA、4 GB DRAM

[詳細を見る](#)



PXIe-1090 2スロットシャーシ

NIの新しい2スロットシャーシは、ラボのデスクやベンチトップで使用できるように設計されています。

主な特長

- デイジーチェーン対応のThunderbolt 3によるMXI-Express
- ラボのデスク/ベンチトップでの使用を想定した設計
- ベンチトップでのユースケースに最適化された音響
- 縦置きまたは横置きが可能

仕様

- 58 W/スロット冷却をサポートするPXI Express (Gen3 x1)スロットx2、PXI Expressハイブリッドスロットx1、PXI Expressスロットx1
- 2 GB/sのシステム帯域幅
- 幅190 mm × 奥行き270 mm × 高さ70 mm (高さ2U)
- ユニバーサルAC入力: 100 VAC～240 VAC、50/60 Hz
- 温度範囲: 0°C～50°C

[詳細を見る](#)

成功事例のスポットライト:

USRPによる空からのワイ ヤレスサービスの提供

[詳細を見る](#)

課題

ヨーク大学は、ペイロードの重量、容量、消費電力に関する厳しい制約を満たしながら、空中ノードと地上端末間の新しいワイアレス通信アプリケーションを検証できる費用対効果の高い低高度の空中テストベッドを実装する必要がありました。

ソリューション

LabVIEW Communications System Design Suiteのラピッドプロトタイピング機能とUSRP RIOの処理能力を組み合わせることで、柔軟性の高いワイアレステストベッドで調整したアンテナエレメントを直接動作させることができました。テストベッドは、つながれた空中プラットフォームであるHelikiteに搭載され、高度400メートルまでの高さで何時間もデプロイすることができ、試験を複数回実行できます。

「高速フーリエ変換(FFT)や変調/符号化などの集中的な処理タスクをUSRPの内蔵FPGAにオフロードすることで、システムの決定性、信号の整合性、信頼性を向上させると同時に、ホストプロセッサをデータロギングやパワースペクトルおよびコンスタレーションダイアグラムの可視化などのより単純な処理タスクに解放することができました」

David Grace
ヨーク大学、教授

ハードウェア

電子テスト/計測

NIの電子テスト/計測用製品は、専用の同期と重要なソフトウェア機能を備えて、高性能の自動化されたテスト、設計、デバイス検証を実現します。



「SLSCがなければ、自社でシステムを開発するために、数千時間もの労働時間と多大な資金を費やすことになったかもしれません」

Anders Tunströmer
SAAB Aeronautics

SET-1215 RTDシミュレーションSLSCモジュール

SET-1215 RTDシミュレーションカードは、高精度16チャンネル抵抗温度検出器シミュレータで、現在NIから購入できます。最大 1°C の精度で90 Ω から410 Ω および900 Ω から4100 Ω のシミュレーション範囲を備えています。2端子センシングと4端子センシングで接続できる16個のガルバニック絶縁チャンネルを内蔵しています。SET-1215カードの各チャンネルは、配線またはセンサの障害によりシステムで発生する可能性がある一般的な短絡や開路の状態をシミュレーションできます。カスタマイズ性を最大限に高めるため、SET-1215には2つのプラグインモジュールスロットがあり、回線故障挿入や計測器の接続などの機能を提供できます。さらに、SET-1215 RTDカードには大電流のフルトインジェクションバスが含まれています。

絶対最大定格

パラメータ	条件	値	コメント
最大入力電圧	ピンからシャーシ間の接地	60 VDC	過渡65 V、コネクタによる制限
最小入力電圧	ピンからシャーシ間の接地	-60 VDC	
最大入力電圧	CHx_F+とCHxF-との間	15 V	
最小入力電圧	CHx_F+とCHxF-との間	-0.3 V	
最大短絡電流		1.5 A	
最大シミュレーション電流		10 mA	
最小シミュレーション電流		100 μA	
最大スイッチング電力	DC、負荷抵抗	60 W	
最大シミュレーション電力		400 mW	

技術データ

パラメータ	条件	値	コメント
最大シミュレーション電圧	CHx_F+とCHxF-との間	10 V	
最小シミュレーション電圧	CHx_F+とCHxF-との間	0 V	
抵抗値の更新時間		50 μs	SLSC通信遅延は含まず
シミュレーション分解能	PT100の構成	0.1 Ω	
	PT1000の構成	1 Ω	
初期抵抗		< 10 M	
继電器の想定寿命	1 A、30 VDC抵抗	最少 10^5 回の操作	
	2 A、30 VDC抵抗	最少 10^4 回の操作	

詳細を見る

Aliaro AL-1010マルチファンクションSLSCモジュール

AL-1010は現在NIから購入できます。この12チャンネルマルチファンクションボードをDUTとテストシステムの計測器部の間に接続します。このボードは、各チャンネルの信号調整およびスイッチング機能を提供します。各ピンはAI/AO/DI/DO/PWMのいずれかをルーティングでき、デフォルトではすべてのピンでフォルトインジェクションが可能です。

このボードは、電子制御ユニットのソフトウェアとハードウェアの開発、検証、妥当性確認のために、NI PXIやCompactRIO計測器デバイスとのインターフェースを提供します。高度な柔軟性が求められるシステムでの使用を推奨します。Aliaro Configuratorソフトウェアを使用すると、簡単にピンを構成してNI VeriStandでデプロイできるので、ハードウェアを変更したりテスト開発時間を短縮したりせずにHIL (Hardware-In-the-Loop)システムの設定を更新できます。AL-1010の特徴は以下のとおりです。

- 60 V、10 A (チャンネルあたり)
- 3つのバンクに12個の独立した絶縁チャンネルを搭載
- 各バンクに2つの一般的なバスがあり、各チャンネルにスイッチ可能
- 各チャンネル用のブレーキアップスイッチ
- 各チャンネルでレベルしきい値をプログラム可能
- 大電流信号の並列接続が可能
- LabVIEWドライバが付属
- NI VeriStandとの互換性

一般仕様

パラメータ	状態	値
電源		24 VDC、+/-5%
チャンネル間絶縁	(50 Ω/100 kHz)	40 dB
最大動作電圧	任意のピン	+60 V
最小動作電圧	任意のピン	-60 V
キャリブレーション	任意。システムレベルで推奨	

フォルト生成の仕様

パラメータ	状態	値
最大連続電流	DUTからロード	10 A (40 A、並列チャンネル使用)
	DUTからAUX 1および2	10 A (40 A、並列チャンネル使用)
	他のすべてのピン	100 mA
最大ピーク電流 (100 ms未満、25 °C)	DUTからロード	40 A/50 ms
	DUTからAUX 1および2	40 A/50 ms



[詳細を見る](#)

Aliaro AL-3011 SLSC抵抗工ミュレーションモジュール

AL-3011は現在NIから購入できます。この抵抗工ミュレーションモジュールは、HILシミュレータのSLSC (switch load signal conditioning)システムに使用できます。また、このモジュールはマルチ機能を備えた抵抗センサのシミュレーションを必要とするアプリケーションに使用できます。AL-3011は、各チャンネルに対して $10\ \Omega$ ～ $8\ M\ \Omega$ 抵抗 (RES) をサポートし、各チャンネルにフォルト生成 (FIU) を装備しています。また、FI+またはFI-に短絡することができます。

このボードは、電子制御ユニットのソフトウェアとハードウェアの開発、検証、妥当性確認のために、NI PXIやCompactRIO計測器デバイスとのインターフェースを提供します。Aliaro Configuratorなどのソフトウェアを使用すると、NI VeriStandで簡単にピンを構成してデプロイできるため、テスト開発時間を短縮できます。AL-3011の特徴は以下のとおりです。

- 16個の独立した絶縁チャンネル
- 抵抗工ミュレーション用の16個のプログラム可能なチャンネル
- 50秒間のプログラミング抵抗シーケンス
- アドオンボード用拡張スロット×2
- 各バンクに2つの一般的なバスがあり、各チャンネルにスイッチ可能
- 各チャンネル用のブレーキアップスイッチ
- 各チャンネルのプルアップおよびプルダウン
- LabVIEWドライバが付属
- カスタムVeriStandデバイスドライバ

AL-3011仕様

パラメータ	レンジ	値
最大電圧		60 V
最大電流		100 mA
最大出力		400 mW
レンジ		$10\ \Omega$ ～ $8M\ \Omega$
分解能		0.5 Ω
20°C～40°Cでの総合確度	10～100 Ω	<5%
	100～2k Ω	<0.5%
	2k Ω～100k Ω	<0.2%
	100k Ω～1.5M Ω	<0.5%
	1.5M Ω～8M Ω	<2%
キャリブレーション	このカードはキャリブレーションを開く機能を備えています。つまり、お客様はこの機能にアクセスしてシステムのキャリブレーションに使用することができます。	



[詳細を見る](#)

SET-1240 xVDTエミュレーションSLSCモジュール

SET-1240 xVDTカードは、4線式、5線式、6線式の線形電圧差動変圧器、回転式可変差動変圧器、リゾルバをエミュレートでき、現在NIから購入できます。このカードは、直流的に絶縁された8つの独立したチャンネルを備えています。さらに、400 Hzから10 kHzまでの広い励磁周波数レンジに加え、さまざまなセルフテストオプションが用意されています。変圧器は交換可能なサブカード (SET-1241またはSET-1242)にあり、簡単に交換またはリクエストできます。

絶対最大定格

パラメータ	条件	値
最大励磁電圧	推奨動作レンジ	データポート ド:SET-1241 $400 \text{ Hz} \leq f_{Exc} \leq 1 \text{ kHz}$: 3 Vrms
		データポート ド:SET-1242 $1 \text{ kHz} < f_{Exc} \leq 10 \text{ kHz}$: 7 Vrms
	破損なしの動作	10 Vrms
最小入力電圧	CHx_F+とCHxF-との間	-0.3 V
最大コモンモード励磁電圧		45 VDC
最小コモンモード励起電圧		-45 VDC
最大RTI制御電圧		+10 V
最小RTI制御電圧		-10 V
励起周波数	推奨動作レンジ	400 Hz~10 kHz

技術データ

パラメータ	条件	値	コメント
更新時間		10 ms	SLSCコミット CMD継続期間
继電器の想定寿命	1 A、30 VDC抵抗	105回の操作	
変圧器のDC抵抗		$115 \Omega \pm 15\%$	

[詳細を見る](#)



SET-2110 フォルト生成 SLSC モジュール

SET-2110 フォルト生成カードは、大規模で高密度のスイッチマトリクスで、現在 NI から購入できます。

32 個のシングルエンドチャンネルまたは 16 個の差動チャンネルの各ラインを、個別かつ柔軟に大電流のフォルトインジェクションバスに接続できます。チャンネルごとに、1 つまたは両方のフォルトバス信号ペアを動的に選択できます。また、SET-2110 フォルト生成カードは、チャンネルの正負信号間に短絡を発生させます。

SET-2110 は、従来型のルーティングマトリクスカードとは異なり、HIL システムにおける信号ルーティングの課題に特化して設計されています。カスタマイズ性を最大限に高めるために、SET-2110 には 2 つのプラグインモジュールスロットがあり、計測器接続などの追加機能を提供します。

絶対最大定格

パラメータ	条件	値
最大入力電圧	任意のピン	60 VDC
最小入力電圧	任意のピン	-60 VDC
最大スイッチング電力	DC、負荷抵抗	60 W
最大定格電流		1.5 A

技術データ

パラメータ	条件	値	コメント
更新時間		10 ms	SLSCコミット CMD継続期間
最大初期接点抵抗	J1 → XJ2 J2 → XJ2 J1 → J2	500 mΩ	
電気的想定寿命	1 A、30 VDC 抵抗	105回の操作	
電気的想定寿命	1.5 A、30 VDC 抵抗性	104回の操作	
帯域幅	-3 dB、50 Ω終端	≤ 20 MHz	

[詳細を見る](#)



ハードウェア

ワイヤレス設計/テスト

ワイヤレステクノロジは常に進化しています。NIでは、先進的で高品質な製品の開発を支援するコスト効果に優れた高速ワイヤレステストソリューションを提供しています。



USRP X410ソフトウェア無線

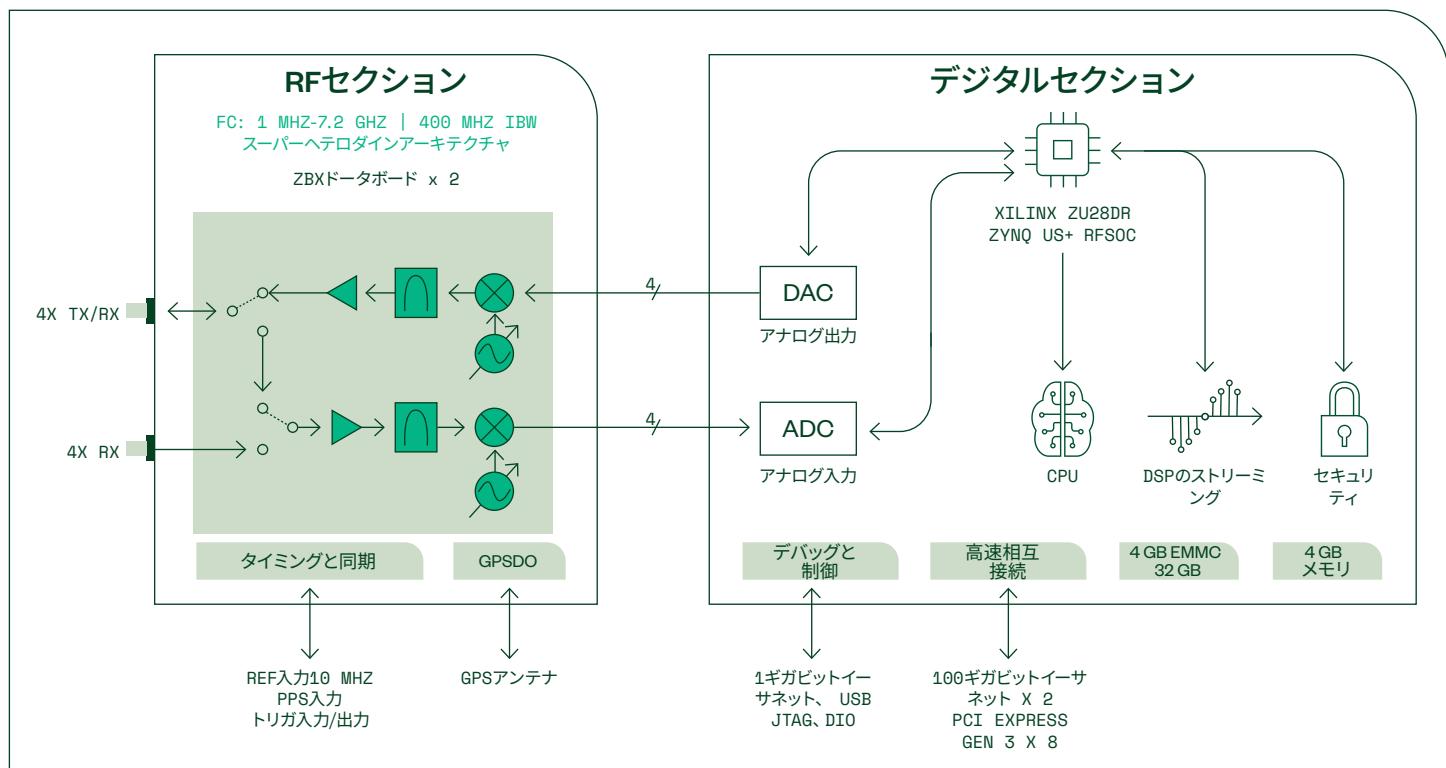
NIが提供するソフトウェア無線の新たな一步である、NI Ettus USRP X410をご紹介します。USRP X 410は、5G研究のテストベッドや広帯域シグナルアプリケーションなどの高度な信号処理アプリケーションに対応し、強力なXilinx Radio Frequency System-on-Chip (RFSoC)テクノロジをベースに構築された、市場で最も強力なソフトウェア無線です。

主なRF機能は以下のとおりです。

- 周波数レンジ: 1 MHz～7.2 GHz
- 400 MHz信号帯域幅
- 4つのRXチャンネルと4つのTXチャンネル
- 最大22 dBm TXおよび0 dBm RX最大電力

主なデジタル機能は以下のとおりです。

- Zynq UltraScale+ RFSoC FPGAテクノロジ
- Dual QSFP28、PCI Express Gen 3×8インターフェース
- SD-FEC、DDC、DUCオンボードIP
- UHD、GNU Radio、LabVIEWソフトウェアのサポート
- オンボードのGPS基準周波数発生器 (DO)同期



[詳細を見る](#)

アプリケーションに適したUSRPの選択



PXIe-5832ミリ波ベクトル信号トランシーバ

PXIe-5832は、ミリ波ベクトル信号トランシーバ(VST)の機能を拡張し、22.5 GHzから44 GHzまでの連続した周波数の生成を可能にします。最終用途に適した輸出ライセンスを調達することで、31.3 GHz～37 GHzの周波数レンジですべての機能を使用できるようになりました。

PXIe-5832		
周波数レンジ	5 GHz～21 GHz 22.5 GHz～44 GHz	
即時帯域幅	1 GHz	
RFチャンネル	最大32	
EVM (5 G NR 100 MHz、ループバック)	0.65% (28 GHz)	
VSG最大出力電力 (CW、1 GHz時)	+15 dBm (6 GHz～10 GHz) +15 dBm (28 GHz)	
調整時間	0.75 ms	0.80 ms (周波数ロック時間を含む)
励起周波数	400 Hz～10 kHz	
位相ノイズ (標準、オンボード LO、31.3 GHz～40 GHz、20 kHzオフセット)	-99 dBc/Hz	
出力周波数応答 (0 dBmリファレンス、31.3 GHz～37 GHz)	2.0 dB	
スロット	6 (ミリ波構成を使用しない場合は4)	
ミリ波テストヘッドをサポート	はい	
デジタルI/O	8チャンネル (60 MHz)、4チャンネル高速シリアル (最大12 Gb/s)	

[詳細を見る](#)

研究開発に関するQ&A



この製品の一番の魅力は何ですか。

USRP X410プロジェクトで私が最も魅力的に感じたのは、製品ラインの性能と機能がレベルアップした点です。以前の製品では不可能だったことが可能になるのを目の当たりにするのが、この仕事に携わっていて一番魅力的に感じる部分です。

最も満足している機能は何ですか。

最新のUSRПには、アプリケーションのスループット要件に応じてデータパスを再構成する機能が搭載されています。これにより、アプリケーションごとに必要なものだけを使用することで、FPGAのリソースをより効率的に使用できるようになりました。

開発の過程でどういった課題を克服し、何を学びましたか。

既存の製品の限界を超えることで、常に予測困難な興味深い課題が見えてきます。そのため、製品の機能、開発スケジュール、R&Dリソースのバランスを取ることが特に難しくなります。結果として、優先順位の変化にすばやく対応できる柔軟性が必要です。

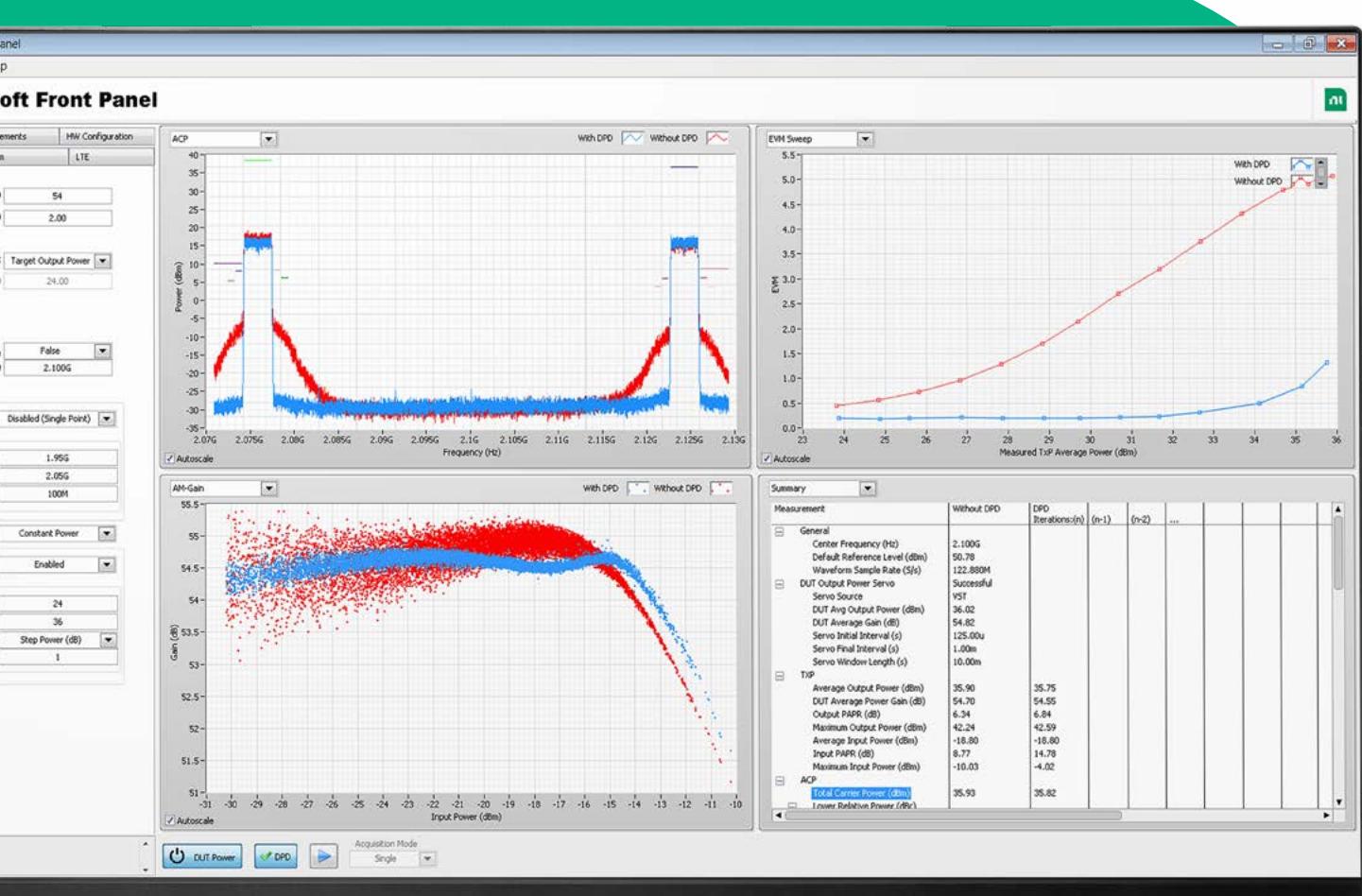
WADE FIFE

NI、プリンシパルデジタルハードウェア
エンジニア

業界に特化したソリューション

半導体

デバイスがスマートになるにつれて、NIの半導体テストソリューションもスマートになります。半導体テクノロジの要件は従来のテストカバレッジのアプローチを上回るペースで高まっています。そのため、NIでは、お客様がプロセスのあらゆる段階で進化するニーズを満たすようなソリューションを構築できるよう支援するソフトウェアやシステムへの投資を優先しています。





RFフロントエンド検証ソリューション

NIのRFフロントエンド検証リファレンスアーキテクチャは、5GやWi-Fi 6などの要件の厳しいアプリケーション向けの広帯域RFパワーアンプ(PA)検証ワークフローを簡素化します。RFフロントエンド検証リファレンスアーキテクチャには、以下のような新しい強力なメリットがあります。

- S/パラメータディエンベディングを使用した経路損失およびフィックスチャキャリブレーションによる正確な測定
- Focus Microwaveチューナを使用したロードブルによるPAパフォーマンスの理解の向上
- 電力センサがサポートするパワーサーボ(電力レベリング)により、毎回正確な出力パワーを設定

新しい主な機能を使用すると、以下のことを実行できます。

- コックピットのような統合型のRFIC Test Softwareアプリケーションを使用してPA検証ベンチを制御し、測定結果を視覚化する。
- 内蔵のFocus Microwaveチューナ制御を利用して、電力、周波数、インピーダンスのスイープを簡単に設定し、 $50\ \Omega$ 以外の条件でPAパフォーマンスを検証する。
- 最先端のデジタルプリディストーション線形化アルゴリズムを実行し、線形化されたパフォーマンスと非線形化されたパフォーマンスを詳細なグラフと結果で比較し、ゲイン、AM/AM、AM/PM、エラーベクトル振幅(EVM)、隣接チャンネル漏れ電力比(ACLR)、PAE、負荷条件(ガンマおよび電圧定在波比)を求める。
- オートメーションウィザードと、すぐに実行できる多数のコードモジュールとテストシーケンスのおかげで、広範な自動検証シーケンスを簡単にデプロイする。
- S2Pディエンベディングを使用して経路損失をキャリブレーションし、調整する。
- 電力センサベースの出力パワーサーボにより、正確な出力電力レベルを実現する。

[詳細を見る](#)

「当社のエンジニアリングチームは、ラボでの特性評価プロセスを遅らせているあらゆる要因を調べました。従来の計測器を使用したRF測定は非常に時間がかかるいました。PXIを採用することで、測定品質を犠牲にすることなく、テストスループットを大幅に向上させることができました」

Ben Thomas
Qorvo、モバイル5Gビジネス開発ディレクター



5Gミリ波無線検証リファレンスアーキテクチャ

NIの高速かつ正確なミリ波無線(OTA)検証リファレンスアーキテクチャを使用することで、超軽量アンテナインモジュールデバイスからUEシステムレベルの設計まで、最新の5Gミリ波ビームフォーミングデバイスを5倍から10倍高速に空間的に検証できます。また、同じチャンバ内で直接および間接的な遠方界(DFFおよびIFF)の特性評価を行うコンパクトなアンテナテスト範囲の機能が導入されます。この検証リファレンスアーキテクチャには、-40 °Cから85 °Cの広範な温度範囲にわたってOTAデバイスのパフォーマンスを検証するためのサーマルエンクロージャが含まれています。

NIのOTAソフトウェアは、チャンネル漏洩電力、EVM、ACLR、SEM、OBWなどの広帯域5Gの新しい無線ビーム特性の詳細な3D結果や視覚化を提供します。直感的なユーザエクスペリエンスにより、測定結果を簡単に構成、実行、視覚化できます。

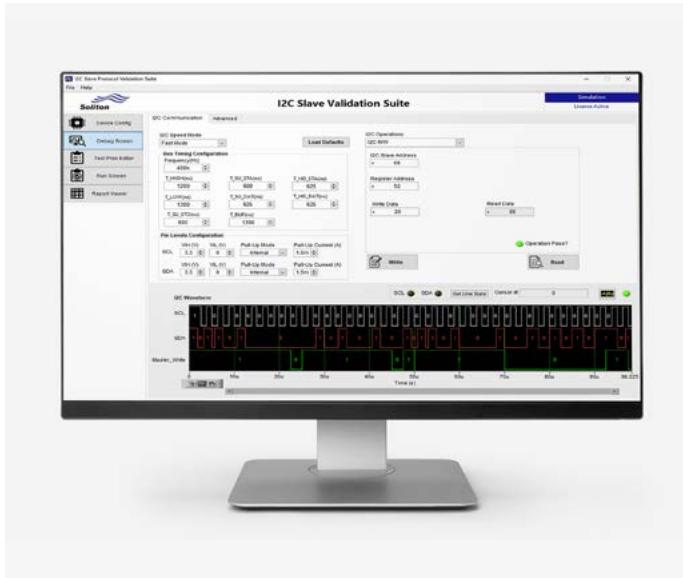
[詳細を見る](#)

InstrumentStudio用半導体デバイス制御アドオン200

InstrumentStudio用半導体デバイス制御アドオンは、標準または独自のデジタルプロトコルを使って対話式によるレジスタの読み取り/書き込み操作を支援するソフトウェアアドオンです。LabVIEWやPython、.NET、またはTestStandで自動検証するために、InstrumentStudioソフトウェアプロジェクトを保存したりセットアップをエクスポートしたりできます。InstrumentStudioソフトウェアを自動化アプリケーションと並行して使用して、デバイス制御タスクをリアルタイムで監視したりデバッグしたりできます。

20.0リリースでは、RFFEプロトコルのサポート、強力なスクリプト機能、さまざまな操作性の向上、InstrumentStudio 2020のサポートが追加されています。

[詳細を見る](#)



I2C、I3C、SPI、SPMI半導体デバイス用Solitonプロトコル検証ソリューション

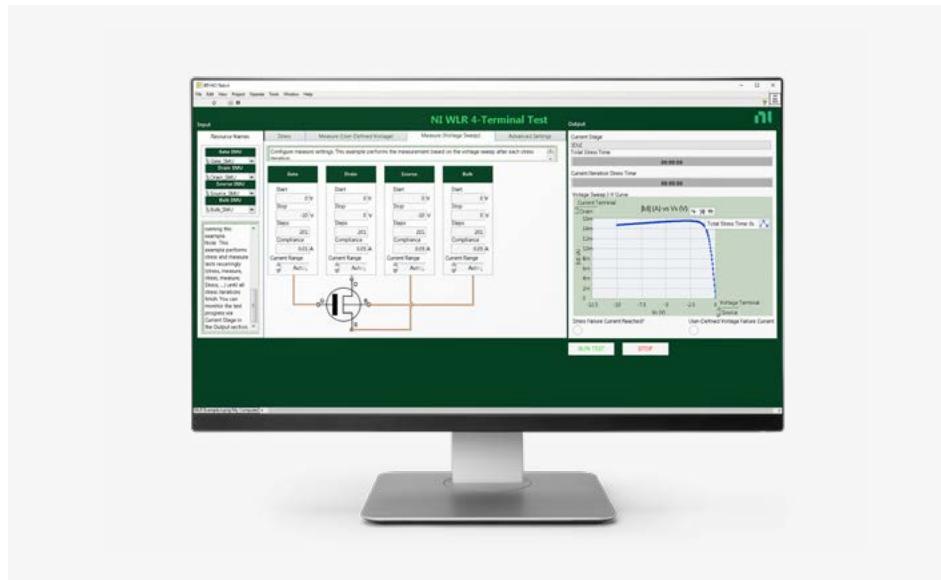
Soliton Protocol Validation Solutionは、NIのPXIデジタル計測器を使用する市販の検証ツールです。これらのツールを使用すると、チップ設計者はわずか数時間でプロトコル検証を行うことができ、市場投入までの時間が大幅に短縮されます。PXIベースの検証パッケージは、デバイスがI2C/I3C/SPI/SPMIプロトコルのタイミングおよび電気的仕様に準拠しているかどうかを検証するのに役立ちます。また、さまざまな障害や例外に対するデバイスの許容範囲と回復機能を検証し、包括的なテストレポート式を提供できます。

[詳細を見る](#)


LDO検証ソリューション

NIのLDO検証ソリューションでは、高性能なPXI計測器とSoliton LDO Measurement Suiteが組み合わされており、対話式の構成や測定から完全に自動化された検証に至るまで、新しいLDO設計を検証する際に役立ちます。このソリューションは、電源および負荷の変動や過渡、ドロップアウト電圧、および電源除去比(PSRR)など、事前に作成された構成可能なLDO測定を含みます。直感的なInstrumentStudioソフトウェアパネルを使用して、LDO測定をインタラクティブに構成し、実行できます。以後は、それらの測定の構成をエクスポートして、ビルド済みのTestStandステップタイプをドラッグアンドドロップするか、LabVIEWプログラミングAPIを使用してLDO測定を独自の自動化アプリケーションに統合することで、自動化へのパスを簡略化できます。

[詳細を見る](#)



NI ウエハレベル信頼性ソフトウェア21.0

NIのウェハレベル信頼性(WLR)ソリューションは、拡張性、柔軟性、将来性を備えたソフトウェアとハードウェアのアーキテクチャを提供します。このソリューションを使用すると、デバイスやプロセスの認定作業に必要なデータを収集する方法を最適化できます。並列処理、ソースメジャーユニット(SMU)密度、パフォーマンスにより、スループットが向上し、同じ時間でより多くの洞察と統計を収集したり、同じ量のデータをより短時間で提供したりできます。

- カスタムソフトウェアを使用して、並列SMUを活用し、信頼性データ速度を5倍から10倍まで向上させる
- 以下のようなLabVIEWに基づくWLRのサンプルで、当社のSMUとソフトウェアの能力を簡単に評価する。
 - 時間依存の弁証法ブレークダウン
 - ホットキャリア
 - バイアス温度の不安定性
- パッケージデバイスにWLRデモボックスを使用する
- リファレンスサンプルの中でストレステストを簡単に設定、実行、確認する
- SMU-per-pinシステムアーキテクチャと拡張性により、高度に同期化された柔軟なシステムを構築する
- LabVIEWをベースにしたWLR 21.0 APIを活用し、独自の信頼性アルゴリズムをデプロイする
- ベンチマークに関してお客様との連携を容易にする

[詳細を見る](#)



成功事例のスポットライト:

次世代半導体テクノロジのため のパラメトリックテスト

[詳細を見る](#)

課題

imec Semiconductorは、半導体研究開発製造(ファブ)プロセスフローで正確な電気ウエハレベルのテストを実行して、プロセス関連の問題を早期に検出する必要がありました。これにより、適切なタイミングでのウエハの再加工と歩留まり低下の管理、研究開発プロセスフローの最適化、コストの削減、最新のチップ製造技術の市場投入時間の短縮を実現できます。

「このSMU-per-pinアーキテクチャを使用したテスト時間の短縮は、まさに目を見張るほど素晴らしいものであり、従来の大きなスタンドアロンSMUでは不可能です。私たちの方法では、スイッチングとシリアル化された測定時間がなくなり、総テスト時間は単一のテストポイントをテストする時間にまで短縮されました」

ソリューション

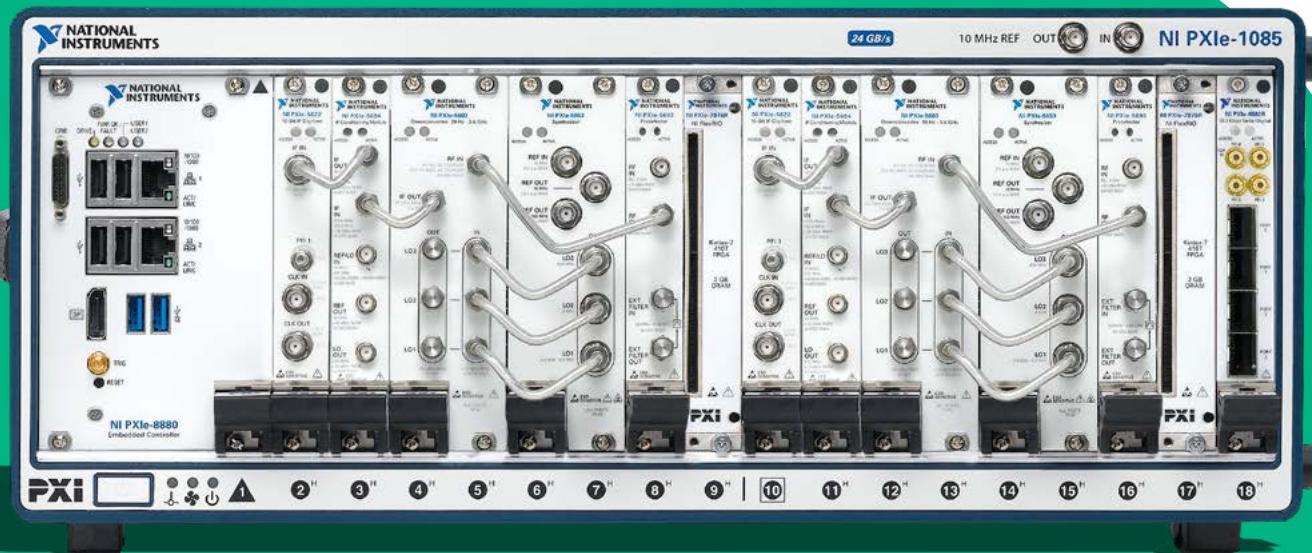
imecは、NI PXIプラットフォームとPXle-4135 SMUを使用して、ウエハファブ内で使用する高度な並列測定システムを構築し、LabVIEWでこのセットアップをプログラムすることにより、すべてのウエハの内部保持とテスト、結果の処理、半導体プロセスフローのより迅速な調整を可能にしました。

Bart De Wachter
imec Semiconductor Technology and Systems Group研究員

業界に特化したソリューション

航空宇宙/防衛/官公庁

ミッションクリティカルな資産を扱う場合、品質と信頼性は不可欠な要素です。初期段階の研究から長期にわたるライフサイクルプログラムの維持まで、NIは設計、テスト、デプロイメント、保守全体にかかる最も重要な課題に対処するお手伝いをします。



「NIのシステムを使用することで、自分たちが設定した厳しいタイムラインを守ることができます。このシステムは、速やかなイノベーションと迅速な適応に必要な俊敏性を与えてくれます」

Omar Mussa
Virgin Orbit

Novator Solutions Hugin 2000マルチチャンネル受信機

シギントセンササイトの設置とデプロイを担当するエンジニアとプロジェクトリーダーは、通常、周囲のすべての信号を捕捉するために複数のナローバンド無線を使用する必要があります。ただし、特にリモートセンササイトでは、複数の無線を設置して保守する作業は複雑です。また、多数の無線を使用すると、ストリーミングして管理しなければならないデータが大量に発生してしまいます。さらに、追加の周波数帯域をカバーするために多くの無線をデプロイすると、コストが増大します。NI Partner Novator Solutionsとともに、当社は以下を可能にするソリューションを提供します。

- 重要な電磁信号を捕捉する尤度を最大化する
- 不要なデータ処理とストレージを最小限に抑える
- スキャンの必要性を減らし、従来型のナローバンド受信機を置き換える

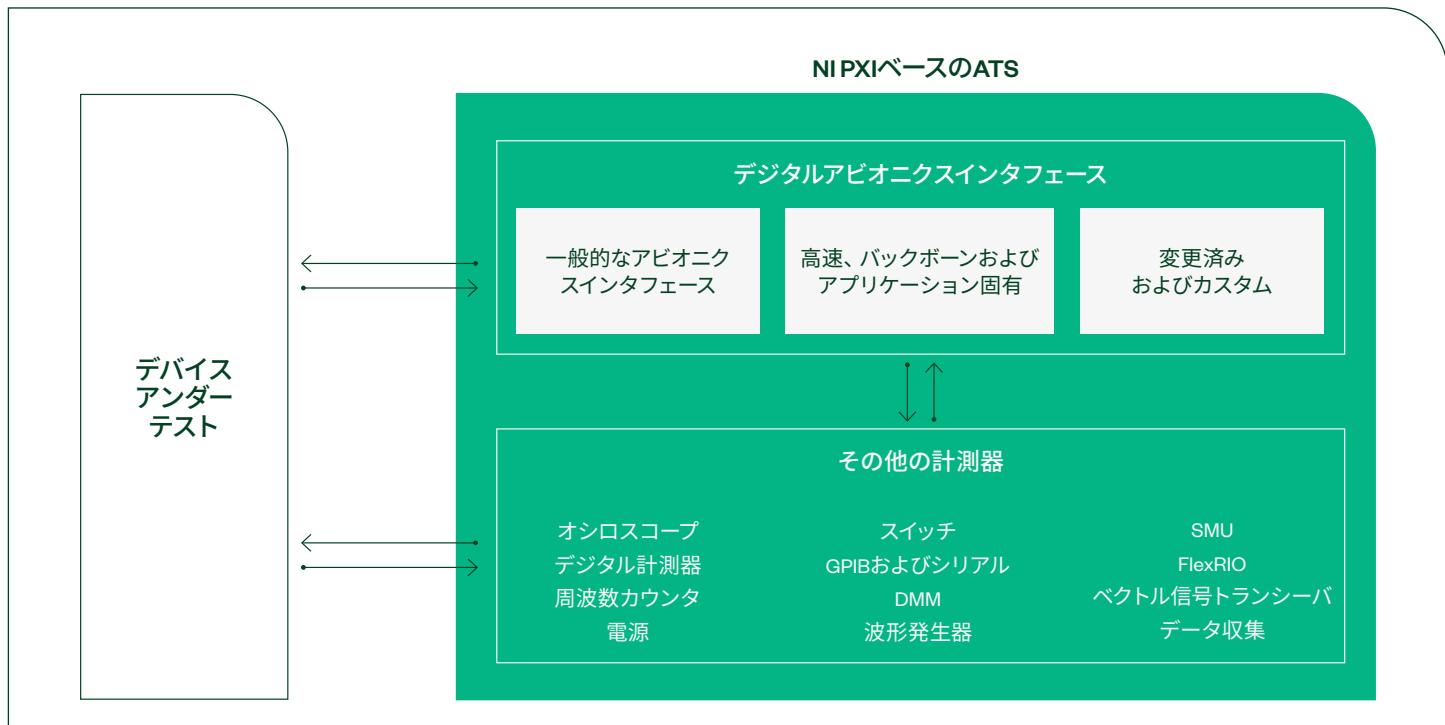
主な仕様

Hugin 2000の処理	TCP/IP制御のサーバーソフトウェアはPXIコントローラCPU上で動作し、信号処理はFPGA上で動作する
RFチューナ	PXIe-5667およびPXIe-5668
狭帯域チャンネル数	集約された出力レートが125 MS/sから250 MS/sのRFチューナごとに1,024
データの移動	狭帯域チャンネルリストリーム用のSFP+ 10 GBネットワーク
チャンネルごとのデータ出力	CW、AM、 LSB、USB、FM、WFM、IQデータ（復調なし）

RF仕様

V/UHF特性	50 MHzチューナ	200 MHzチューナ
最大入力電力	+10 dBm	+30 dBm
アナログ帯域幅	50 MHz	200 MHz
ダイナミックレンジ	100 dB～112 dB	119 dB
位相ノイズ	-129 dBc	-126 dBc
感度	-160 dBm/Hz (3.6 GHz時)	-150 dBm (最悪の場合)

詳細を見る



製造およびデポテスト用のデジタルアビオニクスインターフェースソリューション

テストエンジニアは、製造およびデポテスト用のデジタルアビオニクスインターフェースソリューションを使用することにより、製造または保守テストアプリケーション全体の一環として、業界標準プロトコルを通じてDUTと通信することができます。この製品には、NIが販売する一般的な汎用プロトコルに対応するネットワークインターフェースカード、NIのハードウェア上で動作する高速プロトコルやアプリケーション固有のプロトコルに対応するパートナーIP、標準プロトコルの変更やカスタムインターフェースの作成を行うNIツールベースのワークフローが含まれます。NIは競合他社とは異なり、必要な機能を正確に選択できる柔軟性を備えた非常に幅広いプロトコルをサポートします。

- 従来型の計測器に加えて、NIではデジタルアビオニクスインターフェースを、直接または信頼できるパートナーを通じて提供しています。
- このソリューションは、MIL-STD-1533、ARINC 429、RS232/RS422/RS482、CANbusなどの汎用インターフェースをサポートしています。
- 高速インターフェースには、Fibre Channel、Serial RapidIO、ARINC 664p7/AFDX、IEEE 1394b、およびイーサネット（最大40ギガビットイーサネット）があります。
- アプリケーションに特化したインターフェースには、ARINC 708、ARINC 717、ARINC 818、SpaceWire、およびDVIがあります。
- 変更されたプロトコルまたはカスタムプロトコルを使用するアプリケーション用に、NIツールにはユーザがプログラムできるFPGAが組み込まれており、最大限にカスタマイズできます。

[詳細を見る](#)



成功事例のスポットライト:

Saab社、世界で最も費用対効果の高い戦闘機のテストを強化

[詳細を見る](#)

課題

Saab社は、Saab AeronauticsシミュレータのLRU(ライセンス交換可能ユニット)への接続用のカスタムシステムを置き換えるために、COTS(商用オフザシェルフ)ソリューションを見つける必要がありました。

ソリューション

Saab社は、使用されるCompactRIOおよびPXIベースのシステムにインターフェース接続するためのカスタムシステムを開発する代わりに、NIのSLSCシステムを試験導入することで、コスト削減と柔軟性の最大化を実現しました。

「COTS製品には開発および保守コストが含まれているため、Saabの戦略に沿う形でコストを削減することができます。SLSCシステムを使用したことでの高度なハードウェアの開発ではなく、HILテストシステムとリグ(無線設備)の構築に集中できるようになりました」

Anders Tunströmer
SAAB Aeronautics

業界に特化したソリューション

モビリティ

力を合わせればモビリティのためにより持続可能な未来を創造できます。そこに近道はありません。NIは、品質の確保と市場投入までの時間の短縮をお手伝いします。テストを活用して、パフォーマンスの向上と戦略的優位を実現しましょう。



ECU Test System 2.0

NI ECUテストシステム(ECUTS)は、すぐに利用を始められる構成可能な機能テストソリューションです。NIのソフトウェア、ハードウェア、サービスが一体となったこのシステムは、付加価値の高い製造テスト作業に専念できるように設計されており、貴社の成功をお手伝いいたします。ECUTSを導入することで、実装段階の時間やリソースの無駄を削減できるだけでなく、より迅速に作業を進めることができます。目標となる納期や市場投入までの時間を達成できるようになります。

以下のような利点があります。

- デプロイメントの迅速化
- 運用のスリム化
- テストのあらゆるニーズに応える拡張性
- 持続可能な実行

このリリースでは、適応性と保守性を向上させるために機能が強化されています。

ソフトウェア—新しいソフトウェアパッケージおよび保守ソフトウェアにより、開発、デバッグ、保守時間、コスト、エクスペリエンスが直接向上します。新しい保守ソフトウェアは、フィールド診断テスタ(FDT)と組み合わせて使用することで、システム構成、計測、キャリブレーション、診断範囲を拡大します。さらに、この新しいソフトウェアパッケージには、InstrumentStudioソフトウェアの統合と、インタラクティブなデバッグとより迅速なテストプラン開発のための新しいTestStandステップが含まれています。TestStand ECUツールキットは、プログラミングを必要としない、グラフィカルな計測のデバッグエクスペリエンスを提供し、テストソフトウェア開発の労力を軽減します。さらに、Switch ExecutiveのSLSC負荷スイッチモジュール(SLSC-1225x)とTestStandの現在の測定手順をサポートしており、PXIおよびSLSCスイッチ製品間で一貫したユーザエクスペリエンスを実現します。

システム—多くの計測器オプションと24Uおよび40Uのフォームファクタにより、ECUTSは、さまざまなECU、テストプラン、製造要件への適合性が向上します。40Uのオプションは、お客様のテストのニーズに対応するため、より多くの計測器用のラックスペースを提供します。

[詳細を見る](#)

「市場を見渡す限り、当社ECUの製造用テスタをデプロイするための厳しいスケジュールに応えてくれたのは、NIのECUTSだけでした。初期の構成から、当社工場での納入、立ち上げサービスのすべてに至るまで格段にスピードアップし、テスト計画の実行に専念する時間が増え、プロジェクトを成功させることができました」

Wenfeng Wu
Valeo Interior Controls (Shenzhen)Co.,Ltd.
サイトインダストリアルTDE



データ記録システムAD

データ記録システムADはNI PXIベースのシステムで、広帯域幅の先進運転支援システム(ADAS)および自動運転(AD)車載データロギングアプリケーション用に設計されたアプリケーションソフトウェアを含みます。PXI計測器、タイミング、同期と、すぐに使えるアプリケーションソフトウェアを組み合わせることで、現在および将来の特定のデータロギングのニーズに対応する比類のないカスタマイズ性を備えた、高性能(未処理)センサデータおよび車両ネットワークバスレコーダが提供されます。

システムには以下の特徴があります。

- 将来を見据えたシステム—ハードウェアとソフトウェアのカスタマイズ性、柔軟性、他社製品に対するオープン性
- 単なるロガーを超える機能—データの記録と再生、HIL(hardware-in-the-loop)に対応した単一の統合ツールチェーンを提供
- データ品質の向上による可能性—計測器レベルのI/O、スループット、タイミング/同期、およびエッジコンピューティングの各機能により、スマートなデータ削減を実現
- 最小限の複雑さ—単一のシステムは、設置面積と消費電力の削減につながる
- システムの統合と進化に対応—NI認定のソリューションパートナーであるKonrad Technologies社をはじめ、ITとクラウド専門のエキスパートが広大なADASエコシステムのサポートを提供

システムコンポーネントには以下が含まれます。

- ソフトウェア—データ記録システムADアプリケーションソフトウェアは、すぐに利用可能な操作性と完全なカスタマイズオプションなど、広帯域データ記録を提供
- PXIモジュールデータのスループット、タイミング、同期—PCI Express Gen 3、スループット最大24 GB/s、P2Pストリーミング、ナノ秒以下のレイテンシ、統合されたトリガ機能
- PXIモジュール車載カメラインターフェース—FPD-Link IIIおよびGMSL2 I/O構成(4入力/4出力、8入力/8出力)、インライン処理用のユーザがプログラム可能なFPGA
- PXIモジュールストレージ—シャーシ内RAIDおよび外部ストレージオプション(200 TB以上、6 GB/s超でのサービスとしてのストレージを含む)
- PXI組込コントローラコンピュータ—WindowsおよびNI Linux Real-Time OSに対応、Intel Xeonプロセッサ、入出力ポート、ディスプレイ出力、統合ハードドライブ内蔵
- PXIモジュール自動車ネットワークインターフェース—CAN(低速、高速、可変データレート[FD])、FlexRay、車載イーサネット100/1000BASE-T1、標準イーサネット(最大40 GB/s)

[詳細を見る](#)

PXI車載カメラインターフェースモジュール (FPD-Link IIIおよびGMSL2)

ADASおよびADのハードウェアとソフトウェアのテストアプリケーションにおいて、PXIe-1486およびPXIe-1487はNIの重要なテクノロジです。これら6つのバリエントを使用して、FPD-Link IIIおよびGMSL2 PXIインターフェースを最新の広帯域ADAS/ADカメラセンサとECUに接続できます。これらはDUTとの間でデータを記録および再生するのに重要です。NI FlexRIOテクノロジを基盤とするPXIe-1486およびPXIe-1487を使用すると、リアルタイムで情報を処理したり、複数のADASセンサを同期したり、PCI Express x8 Gen 3 の速度でPXIバックプレーンにデータをストリーミングしたりできます。

これらのモジュールはFlexRIO 20.7ドライバに対応していますが、LabVIEW 2020とLabVIEW FPGAモジュール2020の使用が前提条件になります。

[詳細を見る](#)

ボディおよびシャーシのHILソリューション

NIは、時間とリソースが限られている中で、絶えず変化するテスト要件に対応する必要に迫られている検証エンジニアのために、幅広いI/OとFPGAを備えた高性能モジュール式ハードウェア、簡素化された負荷の切り替え、フォルト生成で構成されるボディとシャーシのHILテストソリューションを提供します。

これらのソリューションを使用すると、以下のことが可能になります。

- HILのシミュレーションにより、コストを最低限に抑え、信頼性を確保することで、コストのかかる実際の環境でのテストニーズを減らします。
- NIのモジュール式ハードウェアとHILパートナーエコシステムで構築されたシステムによって、テスト開発時間を短縮し、迅速なスタートアップを実現します。
- 変化する要件に合わせて拡張およびカスタマイズできるように設計された柔軟性の高いテスタによって、システムの再利用を最大化します。

HILテストシステムコンポーネントの利点は以下のとおりです。

- NI SLSC/ハードウェアによって接続機能が標準化されます。また、信号蓄積や標準ケーブルの使用によって、システムのポイントツーポイント配線を減らせるため、全体のシステム統合を簡素化することができます。
- FPGAに直接接続されたさまざまなモジュール式I/Oを備えたカスタムPXIシステムやCompactRIOシステムでは、高速な確定的実行により、より忠実度の高いテストを行うことができます。
- VeriStandは、リアルタイムI/Oの構成、モデルのインポートとシミュレーション、およびリアルタイムテストの自動化を行うための機能を備えています。

[詳細を見る](#)





Battery Test System 2.0

NIIは、バッテリーテストのワークフローを最適化し、急速に変化するテスト要件に対応するのに必要なアクセスと柔軟性をテストチームに提供するBattery Test System (BTS)を開発しました。BTSは、堅牢なテスト自動化、リモートでの資産管理、既存のテストスクリプトに加え、ベンダに依存しない柔軟な機器統合(チャンバ、チラー、サイクラ)を備えているため、既存のテストチームの資産を再利用できます。BTSを利用すれば、要件の変化に備え、テスト効率の向上を推進させることができます。その結果、スケジュールを短縮し、テストカバレッジと品質を向上させ、テストの総コストを削減できます。

2.0リリースは、2020年にリリースされたオリジナルのBTSの1つのバージョンで、以下の機能が追加されています。

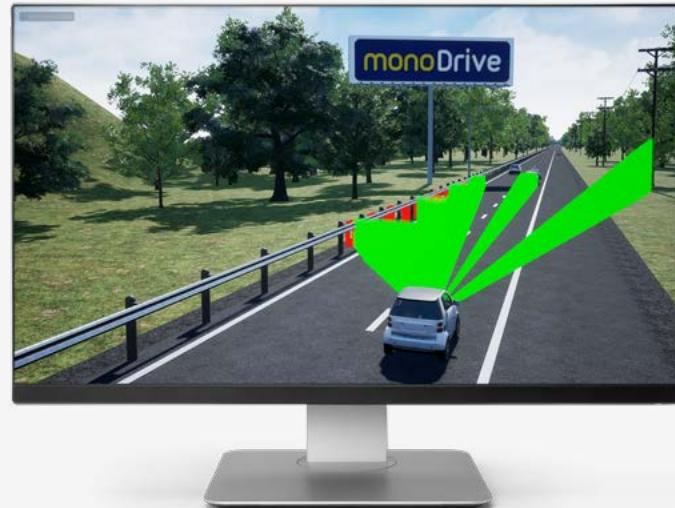
- 複数のDUTをサポート—一度に最大4つのバッテリパック/モジュールをテストする (DUT RT制御および追加I/Oごと)
- アクセシビリティの向上—インテグレータ/技術者は計測器ドロワを使用してアクセスする
- ユーザインターフェース構成スクリプト—オペレータの状態、構成、またはテストパネルをスクリプトに記述する

[詳細を見る](#)

Noffz A²Bネットワークのシミュレーションとテスト

ロードノイズキャンセル、パーソナルオーディオゾーン、テレマティクスシステム、A/V会議室システムは、インフォテインメントテストエンジニアが直面するごく一般的なオーディオの課題の一部です。こうしたシステムでは、より高価なマイクロコントローラや外部メモリが必要になり、その結果システムの複雑さやテスト時間が増大します。ITD 1024は、新しい自動車オーディオバスであるA²Bに対応した市販のインフォテインメントテストデバイスです。包括的なソフトウェアツールセットと組み合わせることで、ITD 1024を使用して、オーディオスピーカー、アンプ、マイクロホンアレイ、センサ、アクチュエータなどのさまざまなA²Bコンポーネントを迅速にテストできます。

[詳細を見る](#)



monoDriveシミュレータ

monoDriveシミュレータとは、ADASおよび自動運転認識アルゴリズムをテストするための強力なシミュレーションソフトウェアです。超高忠実度のセンサシミュレーションに焦点を当て、実世界で調整された物理ベースのセンサモデル、現実的な運転シナリオ、多様な環境を特徴としています。開発用にデスクトップ環境でシミュレータを使用して、HIL用にリアルタイムに閉ループで実行し、クラウドベースのアプリケーションとしてデプロイし、大規模なテストを実行できます。

以下のような利点があります。

- **シミュレーションの現実度**—monoDriveのシミュレータとセンサモデルは、カメラ、レーダー、ライダー、超音波、GPS/GNSSの高忠実度センサデータの作成に重点を置いており、シミュレーション結果が実世界で見られるものと一致するように配慮されています。
- **リアルタイムパフォーマンス**—センサモデルはGPU上でネイティブに動作するように最適化されており、忠実度を犠牲にすることなくHILアプリケーションのリアルタイムパフォーマンスを実現します。
- **並列テスト**—Kubernetesネイティブアプリケーションを使用して、任意のプライベートまたはパブリッククラウドに簡単にデプロイし、大規模なテストを実施できます。

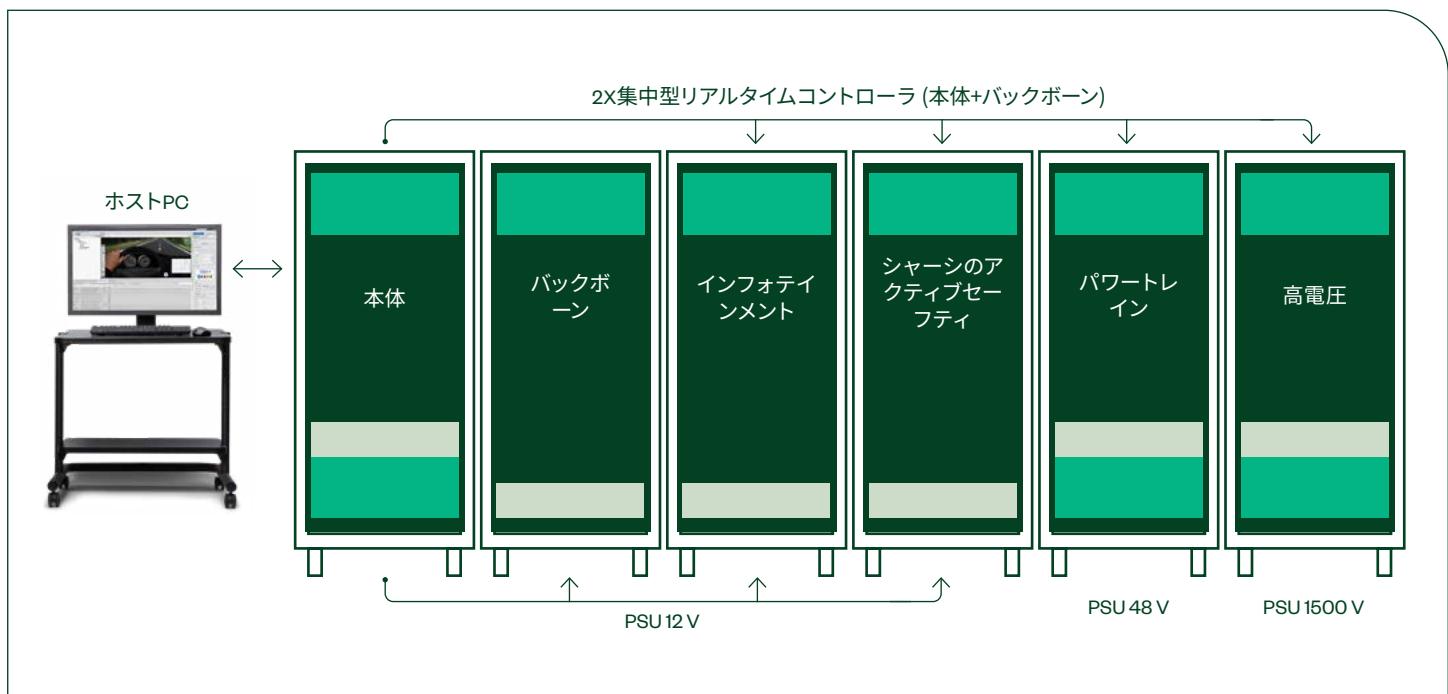
[詳細を見る](#)

monoDriveデジタルツインクリエーター

monoDriveデジタルツインクリエーターは、シミュレーションやテスト用に高忠実度の資産とマップを作成するためのエンダツーエンドのソリューションを提供します。センサフュージョンと機械学習アルゴリズムにより、LIDARと画像データから3Dメッシュを構築し、静的および動的物体の両方を捕捉します。その後、ダイレクトテクスチャ処理をオーバーレイすることで、人間のアーティストや手続き型アルゴリズムでは不可能な、より現実的なマップを作成できます。このソリューションを利用することで、以下のような利点があります。

- **テストカバレッジの拡大**—実際のドライブのデジタルツインを作成し、シミュレーションで変更することで、数千ものシナリオをテストできます。
- **高い忠実性**—シミュレーションの基礎として実データを使用することで、より現実的なドライブシナリオが作成され、テストの忠実度が向上します。
- **高速なシナリオ作成**—手動でラベル付けすることなく、実データからシナリオを自動作成できます。

[詳細を見る](#)



システムレベルのHILソリューション

自動車がより複雑になるにつれて、システムインテグレーションテストはこれまで以上に重要になります。厳格なシステムインテグレーションHILテストでは、異なるチームによって開発された異なるシステムで、車両全体のECUがすべて正しく安全に機能することを確認します。

このソリューションを利用することで、以下のような利点があります。

- **オープンで柔軟なアプローチ**
 - PXIを使用すると、幅広いモジュールを利用して現在のテスト機能を拡張でき、新しいECUをシステムに追加しながらシステム統合テストのさまざまなニーズに対応できます。
 - VeriStandは、HILテストシステムで新規および既存のモデルをサポートしています。
 - 要件の変化に応じて将来他のサプライヤの製品やサービスを組み込むことができるよう、ASAM、AUTOSAR、FMIなどの標準に準拠します。
- **テストの再利用**—モジュール式のオープンエコシステムを選択すると、テストのスケールをコンポーネントレベルからシステムレベルへ、さらには車両全体のシステムテストへと拡大しながら、ハードウェアとソフトウェアを再利用できます。
- **スケーラブルで再構成可能なソリューション**—複雑なマルチチャンネルシステムを迅速に再構成できます。
- **完全自動化された完成車両の機能テスト**—こうした検証の実行にHILテストを活用すると、テストが設計サイクルの早い段階へと移るため、完全なプロトタイプ車両が必要になる前に調整を行うことができます。

[詳細を見る](#)



「NIのハードウェアおよびソフトウェアプラットフォームを使用してFPGAベースのシミュレーションを採用することで、電気モータECUの検証に必要なシミュレーション速度とモデル忠実性を実現しました。テスト時間は、ダイナモーメータでの同等のテストの推定時間の1/20に短縮できました。

森田知洋
スバル

信号レベルインバータテスター

信号レベルインバータテスターを使用して、閉ループシミュレータで、ハイブリッドおよび電気自動車のインバータのソフトウェア機能および電気的機能を信号レベルでテストします。ダイナモーメータの代わりにシミュレータを使用することで、設計プロセスの早い段階でテストしたり、テスト費用を削減したり、テストカバレッジを拡大したりできます。NIのオープンで柔軟なプラットフォームベースのアプローチにより、他社ベンダに頼るのではなく、独自のテストシステムIPを所有して、迅速に変更を施せます。

このシステムでは、以下のことが可能です。

- モータおよび電気的モデルを最大4MHzのループレートで実行して、シミュレーションによるインバータテストを行うための十分なモデル確度を達成できます。
- 既存のモデル、ツール、およびワークフローを使用して迅速に実装できます。
- ハードウェアに開放/短絡のフォルト生成を取り入れ、ネットワークメッセージ用のソフトウェアを使用できます。
- NI COTS FPGAテクノロジに、MathWorks Simulink®ソフトウェアなどの他社製モデルを統合できます。

[詳細を見る](#)



成功事例のスポットライト:

BMWによる低電圧車両電力システム向けデジタルツインの設計と開発

[詳細を見る](#)

課題

車の電動化と自動化は、安全性に関連する機能的電力システムの要件に大きな影響を与えます。これは、要件への干渉が死亡事故の原因となるおそれがあるためです。シミュレーションを通じて、重大な状況をコンセプトの初期段階で発見する必要があります。これには、ハーネスの再設計、コンポーネントの修正、干渉防止のソリューションといった対策が役立ちます。仮想設計は、開発時間の短縮や財源の保護をもたらしますが、同時に、実際の物理システムやシステム固有の遅延効果についてモデルを検証するために、厳密な測定フィードバックループが必要になります。

ソリューション

BMWグループでは、低電圧車両電力システム向けデジタルツインを設計、開発しました。新たに定義された検証アプローチ、そしてシステムレベルの物理ツインとデジタルツインの開発により、BMWは高度に動的なプロセスのシミュレーションやエミュレーションを実行して、低電圧電力システムに十分な負荷をかけ、欠点を迅速に特定することで、開発の時間とコストを削減しました。

「高性能のモジュール式計測器により、当社は将来の車のフェイルオペレーション対応低電圧電力システムをテストベンチに基づいて開発できるようになります。選択した計測器と制御コンポーネントとの通信によって、テスト対象のシステムに対して、自動の検証テストプロセスを用いて電気的なストレスをかけることができます。非常に動的かつ正確な測定値が即座に評価されます。こうした物理テストの結果は、デジタルツインにデプロイするモデルの大幅な向上に役立ちます」

Martin Baumann
BMW、シミュレーション電源担当

米国本社

11500 N Mopac Expwy, Austin, TX 78759-3504

電話番号:512 683 0100

FAX: 512 683 9300 info@ni.com

ni.com/shopにアクセスして、
お客様を支援する目的で設計されたNIの製
品ポートフォリオをご確認ください。

Engineer Ambitiously.[™]

©2022 NATIONAL INSTRUMENTS. ALL RIGHTS RESERVED. NATIONAL INSTRUMENTS, NI, NI.COM, COMPACTTRIO, DIADEM, ENGINEER AMBITIOUSLY, ETTUS RESEARCH, FIELDDAQ, FLEXLOGGER, LABVIEW, NI COMPACTDAQ, NI FLEXRIO, NI TESTSTAND, USRP, およびVERISTANDはNATIONAL INSTRUMENTS CORPORATIONの商標です。その他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。

MATLAB®およびSIMULINK®はTHE MATHWORKS, INC.社の登録商標です。登録商標LINUX®は、全世界における商標保持者LINUS TORVALDS氏から排他的ライセンスを受けているLMI (LINUX MARK INSTITUTE)からの許諾により使用しています。

NIパートナーは、日本アライアンスプログラムに参加しているシステムインテグレータを中心としたパートナー企業で、代理店の関係は有していません。 122850