



NI製品 カタログ

Test



Automate



Measure



2022年8月~12月

ni.com

2022

NI製品カタログ

03 テストおよび測定におけるNIの差別化要因

テストのある場所ならどこでもNIが活躍

07 テストにNIソフトウェアを選ぶ理由

ドラッグアンドドロップでカスタムのテストパネルを作成

NIソフトウェアは、テストシステムのあらゆるものに接続

10 ソフトウェア選択ガイド

NIソフトウェア製品

12 1つのバンドルで必要なすべてのソフトウェアにアクセス: Test Workflow

Test Workflow できること

LabVIEW

G Web Development Software

TestStand

DIAdem

FlexLogger

InstrumentStudioソフトウェア

21 NIハードウェア製品

購入に役立つNIシステムの検索方法

プラットフォーム選択シート

25 PCベースのデータ収集 (マルチファンクションI/Oおよび再構成可能I/O)

マルチファンクション

I/O: PCIe、USB

再構成可能I/O: PCIe、USB

28 センサおよび電気信号用のモジュール式データ収集

CompactDAQ

cDAQシステム構築の手順

30 組込コンピュータによる高速制御

CompactRIO

cRIOシステム構築の手順

測定/制御モジュール(cシリーズモジュール)

34 PXIシステム

PXIテストおよび測定システム構築の手順

PXI計測器の概要

PXIオシロスコープ

PXIデジタルマルチメータ

PXIカウンタ/タイマ

PXI電源

PXIスイッチ

PXI LCRメータ

PXIデジタル計測器

PXI波形発生器

PXIソースメジャーユニット(SMU)

PXI再構成可能IOモジュール(FPGA)

PXIデジタル波形計測器

マルチファンクションI/O

PXI音響/振動モジュール

PXI信号調節モジュール

52 RF

ベクトル信号トランシーバ

RFmx

ソフトウェア無線

56 計測器制御: GPIB、シリアル

57 NIパートナーネットワーク

パートナーの種類

58 サービス

ハードウェアサービス

教育サービス

技術サポートサービス

テストおよび測定におけるNIの差別化要因

私たちは、テストテクノロジーと製品性能の向上に情熱をもって取り組んでいます。あなたの研究や最新の製品設計が市場を動かし、私たちが暮らす世界を向上させることを、私たちは理解しています。NIはEngineer Ambitiouslyの推進をミッションとしています。

ソフトウェアに注力

NI製品はソフトウェアを意識して設計されています。シンプルなUSBデバイスから高度なRFテストベッドまで、NIシステムを扱うエンジニアはソフトウェアをテストの決定要因であると捉えています。

モジュール式のハードウェア

専用のボックス計測器とは違って、新しい計測器やより多くのチャンネルが必要な場合は、まったく新しいボックスを購入します。NIハードウェアでは、計測器を変更または追加する場合に新しいモジュールを追加します。PCを新しいグラフィックカードでアップグレードするのと同じように、NIテストシステムを新しいオシロスコープモジュールでアップグレードすることができます。

オープンなNIのエコシステム

テストエンジニアはNIソフトウェアとNIハードウェアを組み合わせることで最もメリットが得られますが、NIハードウェアは他の(LabVIEW以外の)一般的なプログラミング言語でも動作し、NIソフトウェアはNI以外のハードウェアにも接続できます。自分に適したツールをお選びいただけます。

テストにNIを使用する理由

あらゆる企業が、時間とお金を節約できると述べています。NIは、次の課題を解決することでそのことを実現します。



柔軟性

設計、市場のニーズ、およびサプライチェーンの変化が、製品開発における課題となっています。NIツールを使用することで、スケジュールに適応し、スケジュールを守ることができます。



標準化

反復的な作業に時間とお金を費やす必要はありません。コードライブラリやハードウェアアーキテクチャをすべてのテストチームで共有することにより、テストのコストを削減できます。



品質

NIは、データスループット、集録レート、同期、測定品質の面で高い知名度を誇ります。より優れた製品ほど、より優れたテストが必要です。



生産性

あなたはテストに欠かすことのできない重要な存在です。NIを使用することで生産性が向上します。その結果、自分やチーム、そしてビジネスにとって重要な作業に、より集中して取り組むことができます。

テストのある場所ならどこでもNIが活躍

NIは、毎年40,000社を超えるお客様と協力してテストおよび測定テクノロジーを提供しています。これらの技術を利用することで、エンジニアは、より優れた製品を予定どおりに提供しつつ、テストのコストを削減することができます。次のようなあらゆる場所で、NIがテストに活用されています。

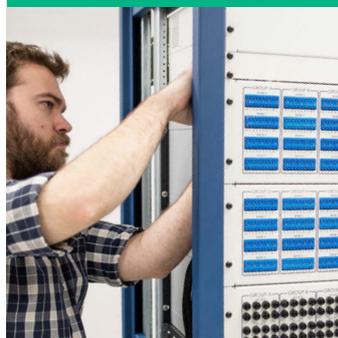
設計仮定をテストする迅速なデスクトップ測定



仕様を検証する機械的テストやセンサベースのテスト



テストエンベロープ全体を短時間でカバーする自動ソフトウェア(HIL)テストトラック



テストの品質とスループットを向上させる製造テストシステム



NIが活躍する業界

- 半導体
- エレクトロニクス(消費者と産業)
- 電気部品(モーター、スイッチ…)
- 白物家電と機器
- 自動車
- 航空宇宙
- 軍事と防衛
- ライフサイエンス
- アカデミック(教育と研究)
- 重機、産業用車両、オフハイウェイ車
- 民間および政府の研究所
- エネルギー: スマートグリッド
- エネルギー: 再生可能エネルギー研究
- エネルギー: O&Gミッド/ダウンストリームおよび油井サービス
- その他...

今日NIで成功を収めている企業とエンジニア

Qorvo社

2X

テストの全体量を2倍にし、来たる5Gに対応

Hyundai社

83%

バリエーションごとのテスト装置システムの開発時間を短縮

Honeywell社

40%

各テストステーションのコストを削減

Philips社

200万
ドル
以上

プロジェクトあたりのOpExを削減

Philips社、機能テストを見直し、製品化までの期間を短縮

「COTSアプローチへと移行してPXIとLabVIEWを採用したことは、Philips社の製造テストの成功にとって極めて重要でした。クラス最高のモジュール式ハードウェアと業界標準のソフトウェアの組み合わせは、製造テストのエンジニアリングで数百万ドルの節約と数百時間の短縮を達成するために極めて重要でした。」

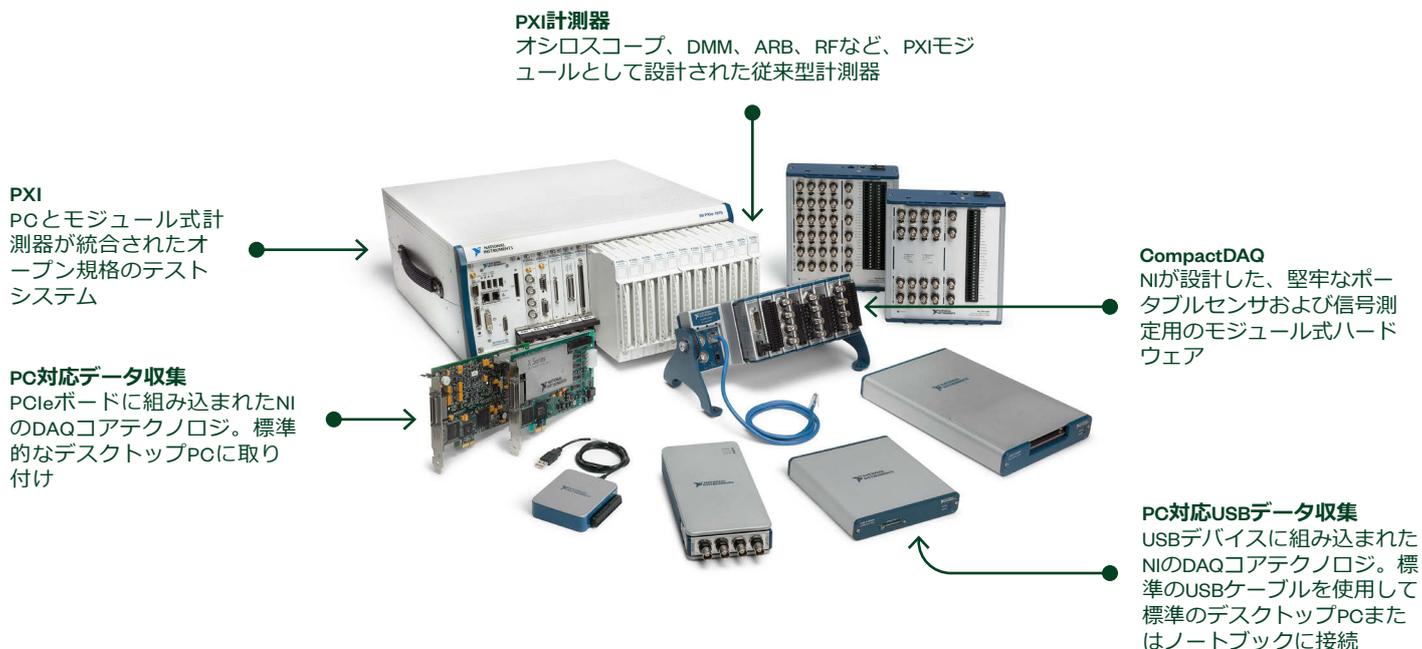
Neil Evans
Philips社、シニアマネージャ

ポストシリコン検証における生産性の向上

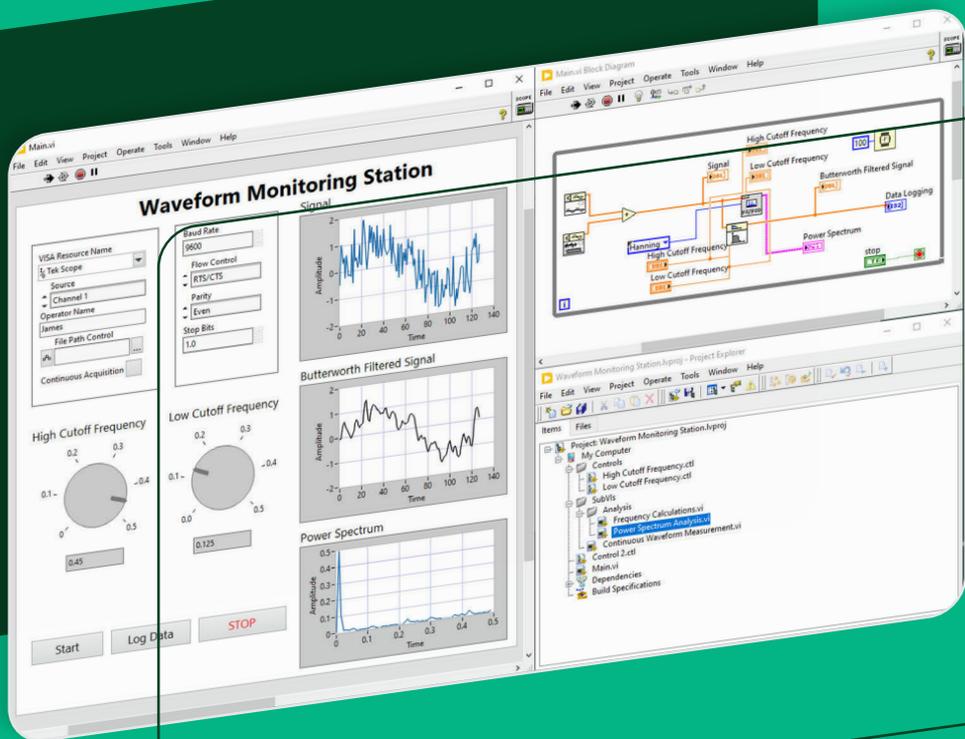
「PXI計測器の構成や自動測定の実行が、多くのコーディングをせずに、たった数分のセットアップ時間でこれまでになく簡単になりました。InstrumentStudio™とTestStand、そしてスニープループの強力な組み合わせは、ポストシリコン検証でのデバッグ作業の生産性を向上させる(と見込まれる)素晴らしい機能であると信じています。」

Wolfgang Rominger
NXP

NIハードウェアはモジュール式



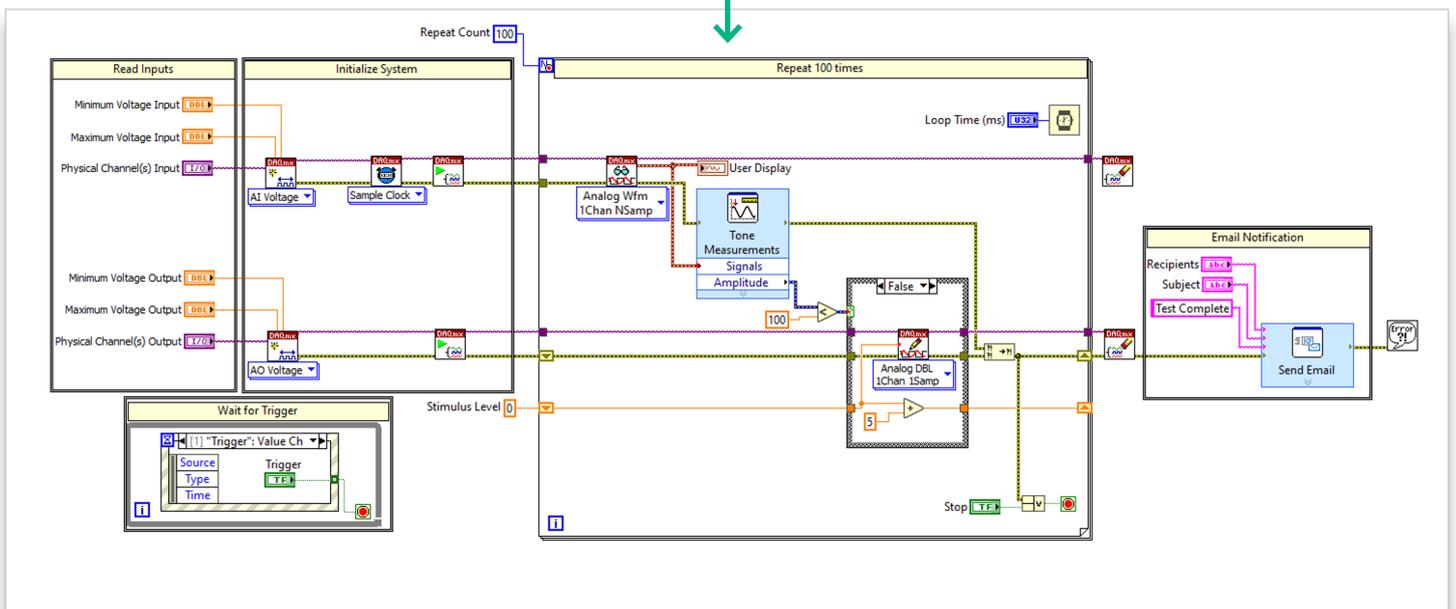
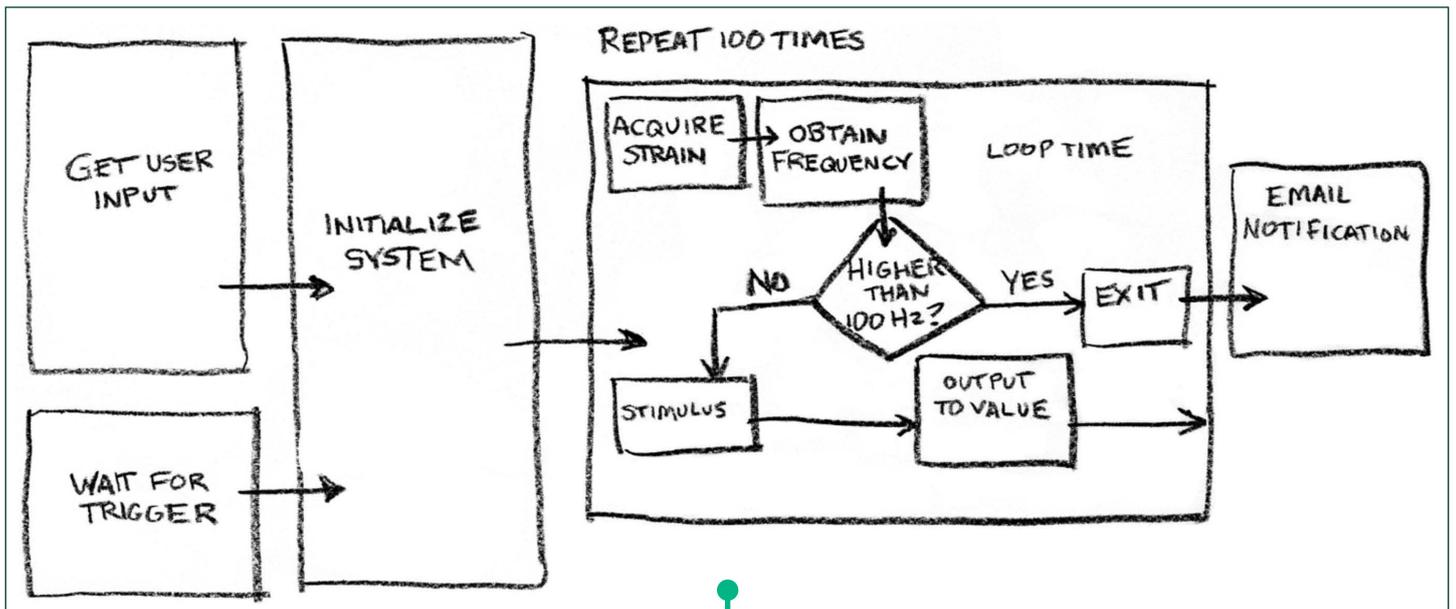
NIのモジュール式ハードウェアとPCを組み合わせることで、デスクトップ、ラボベンチ、または製造現場向けのカスタムのテストおよび測定ソリューションを構築できます。



テストにNIソフトウェアを選ぶ理由

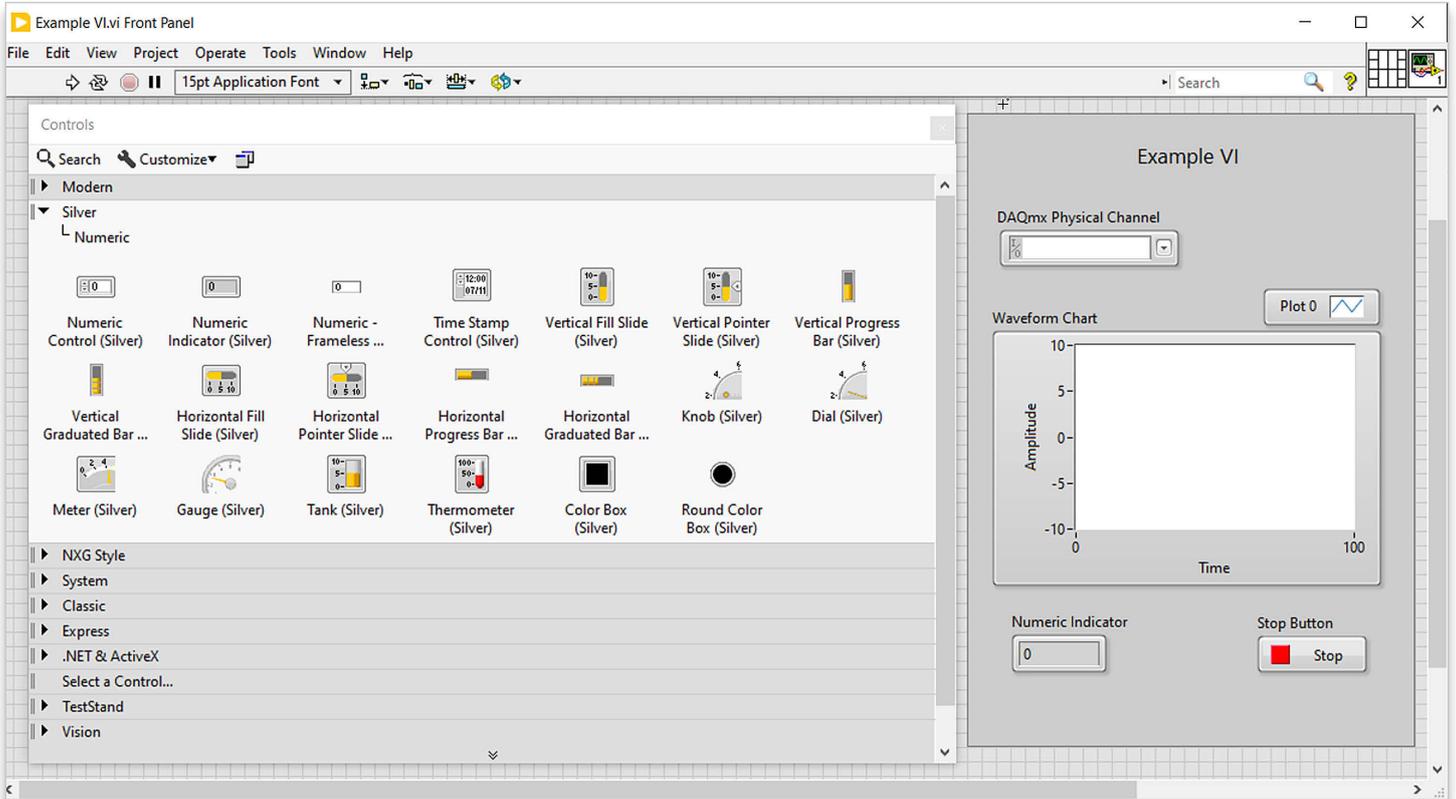
グラフィカルな開発ソフトウェアで思い通りにプログラミング

LabVIEWのグラフィカルデータフロー(下図)はフローチャートロジック(上図)に似ており、多くの人が解釈やデバッグが容易であると考えています。



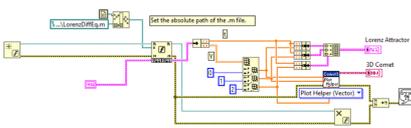
ドラッグアンドドロップでカスタムのテストパネルを作成

ドラッグアンドドロップできるUI要素を使用して、カスタムのプロフェッショナルなテストパネルを作成できます。LabVIEWのUI要素は、テストおよび測定システムを構築するエンジニア向けに特別に設計されています。

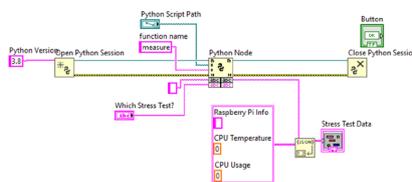


他のプログラミング言語のコードをテキストベースで統合

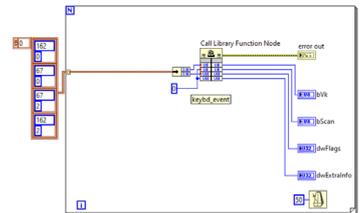
MATLAB®



Python

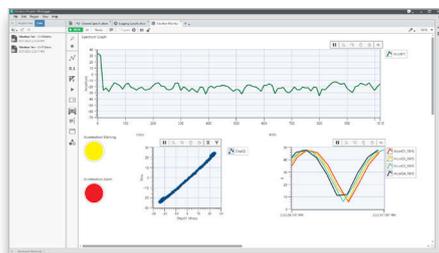


C/C++, C#

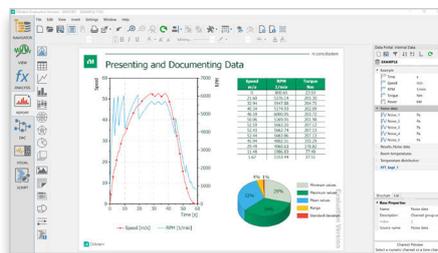


LabVIEWに組み込まれている何百もの解析および通信ブロックを使用できます。または、自分のコードをMathWorks® MATLAB®ソフトウェア、Python、C/C++、C# .NETなどの一般的なソフトウェアやプログラミング言語のコードと統合できます。

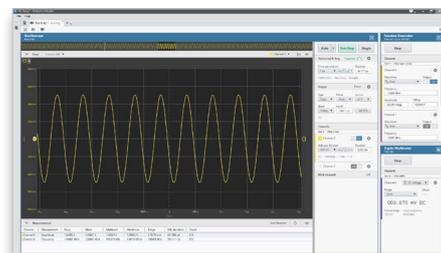
NIが提供する複数のノーコードアプリケーションオプションを使えば、プログラミングはまったく必要ありません。



電気およびセンサ測定用のFlexLogger™ データ収集ソフトウェアをNIハードウェアから数分で構成

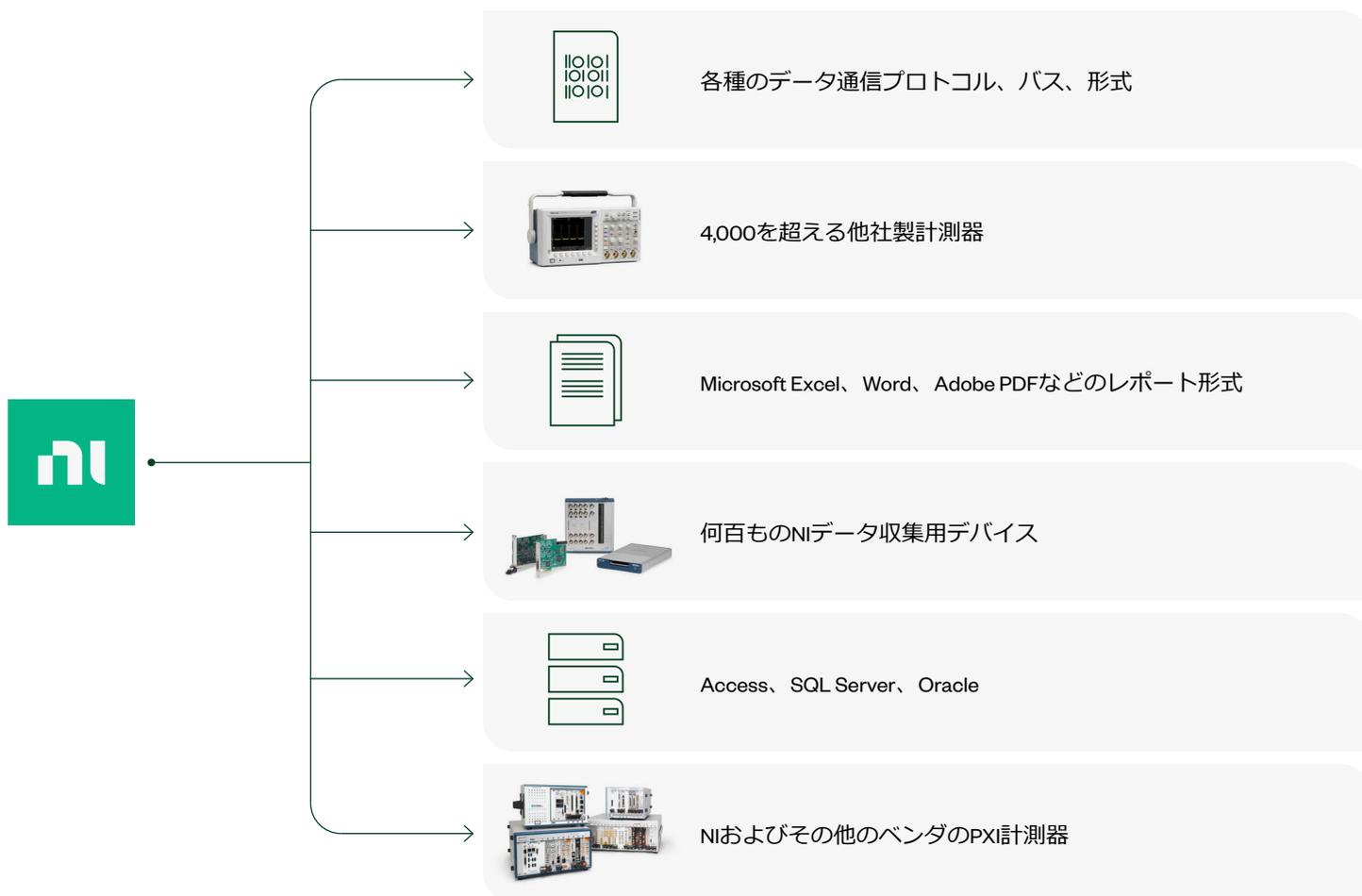


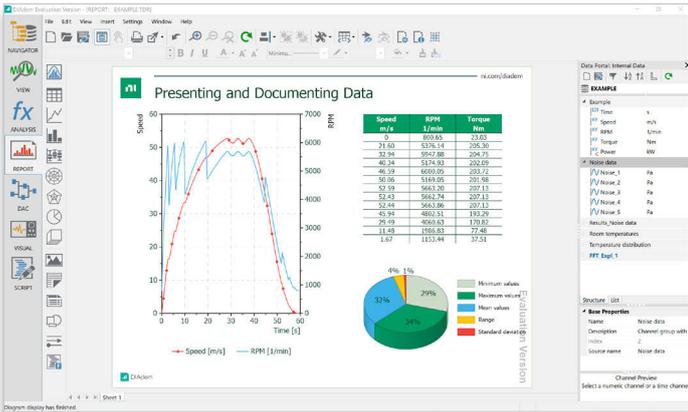
DIAdemを使用してデータを操作し、解析や自動レポート生成を実行



PXI計測器に接続して対話式測定を行い、InstrumentStudio™でテストをデバッグ

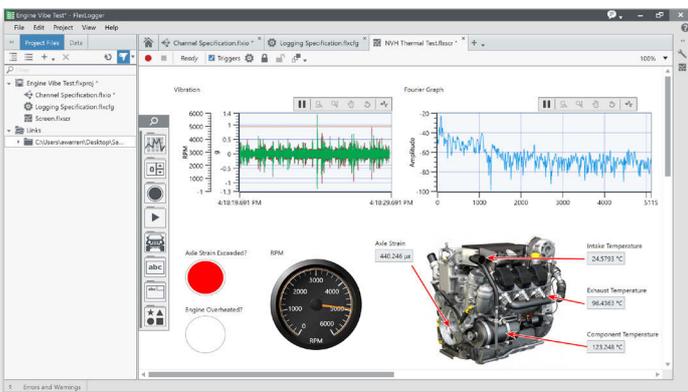
NIソフトウェアは、テストシステムのあらゆるものに接続





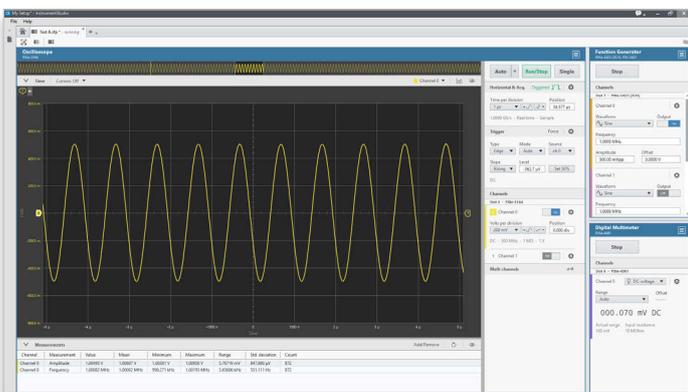
DIAdem

計測データの検索、検査、解析、および自動レポート作成を行うためのデータ解析ソフトウェア。



FlexLogger

NI DAQハードウェアを使用した測定の構成と記録を迅速化するコード不要のソフトウェア。



InstrumentStudioソフトウェア

NI PXIハードウェアのセットアップと構成を簡素化するアプリケーションソフトウェア。

1つのバンドルで必要なすべてのソフトウェアにアクセス: Test Workflow

Test Workflowは厳選されたNIソフトウェアのバンドルで、テスト専門家の日常的な作業から、非常に困難な課題の解決に至るまで、あらゆることを実行する際に役立つエンジニアリング専用のツールを備えています。

Test Workflow Standard

研究、検証、製造でテストと測定を行うためのコアソフトウェア。

 LabVIEW™
LabVIEW開発システム

 DIADEM™
DIADEMアドバンスド

 FlexLogger™
FlexLoggerソフトウェア

 SystemLink™
SystemLink Cloud

 InstrumentStudio™
InstrumentStudioソフトウェア

 Web Development Software
サポートとトレーニングを利用可能

Test Workflow Pro

アプリケーションの作成、テスト管理、上級解析を行うための追加のソフトウェアおよびIP。

Test Workflow Standardの全機能に加え、以下を利用可能:

 LabVIEW™
LabVIEWプロフェッショナル開発システム

 DIADEM™
DIADEMプロフェッショナル

 TestStand™
TestStand

Advanced Signal Processing (上級信号処理)
Desktop Execution Trace (デスクトップ実行トレース) ツールキット
Unit Test Framework (ユニットテストフレームワーク)
VI Analyzer (VIアナライザ)
Database Connectivity (データベースコネクティビティ)
Report Generation (レポート生成)
その他...

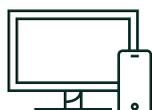
センサデータのすばやい取得から、製造用の高性能テストシステムの構築まで、Test Workflowにはあらゆるテストに対応したソフトウェアが備わっています。必要に応じていつでもTest Workflowをお役立てください。

Test Workflowでできること



1つのツールですべての計測器を制御

- 計測器の接続と自動化 (NIの計測器および5,000を超える他社製の計測器)
- カスタムの対話式リアルタイム表示を構成してテスト実行を確認



任意の場所からテストにアクセスして制御

- Test Workflowを使用して開発したWebアプリケーションを介して、リモートからテストシステムを監視
- NIクラウドまたは独自のサーバでアプリケーションをホスト



自動レポートの作成と共有

- ドラッグアンドドロップを使用してグラフィックを作成し、一般的な形式でチームにレポートを配布
- VBSまたはPythonのスクリプトを使用して、データ解析とレポート作成のプロセスを自動化



コード不要のアプリケーションソフトウェアによるデータ収集

- さまざまなセンサ、アナログ、およびデジタル信号に対応したハードウェアチャンネルを構成
- アラームの設定、ディスクへのデータ記録、カスタムのリアルタイム表示によるデータ確認



ロイヤリティフリーのテストアプリケーションをデプロイ

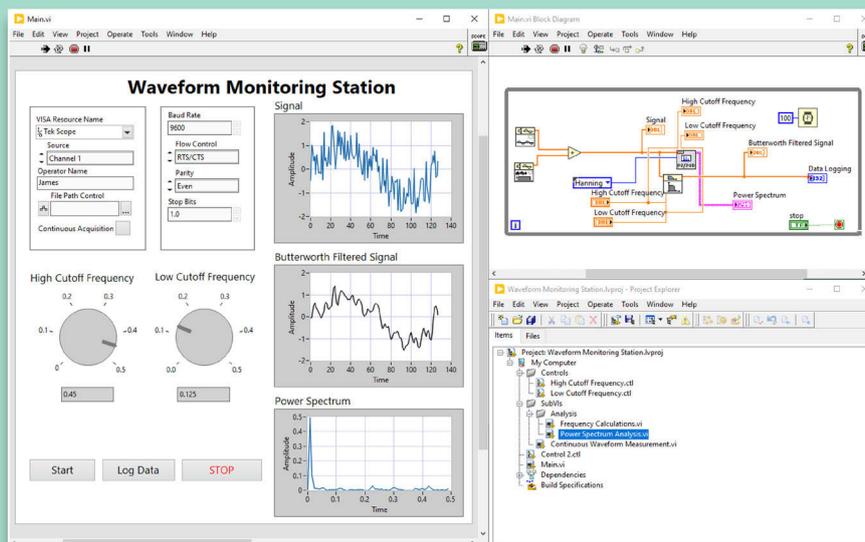
- 複数のシステムにおけるテストの自動化を目的としたスタンドアロンアプリケーションを作成
- アプリケーション (.exe) または共有ライブラリ (.dll) として配布



製造テストを最適化

- LabVIEW、Python、C/C++、および.NETのコードを使用してテストシーケンスを作成
- 1つまたは複数のDUTに対して複数のテストを実行する並列テストを活用
- ユニットを追跡し、テスト結果をデータベースに自動的に保存





LabVIEW

LabVIEWは、研究、検証、製造の自動テストシステムの開発に使用するエンジニア向けのグラフィカルプログラミング環境です。

LabVIEWで以下のことを実現できます。

- 柔軟性に優れたテストシステムの開発を加速
- あらゆる計測器を自動化および制御
- データ収集、解析、レポート生成を実行

主な特長:

生産性の最大化

- グラフィカルプログラミング**—フローチャートのような自然なデータフローを使用してテストシステムを視覚化できます。
- カスタマイズ可能なユーザインタフェース**—事前作成済みのオブジェクトを使用してカスタムユーザインタフェースを作

すべてを統合

- ハードウェアアクセス**—他社製計測器用の数千ものドライバを使用して、任意のハードウェアにアクセスできます。
- コードの再利用**—LabVIEWコードから、Python、C、MathWorks MATLABソフトウェア、.NET、およびVHDLで記述された既存のIPを呼び出すことができます。

機能の向上

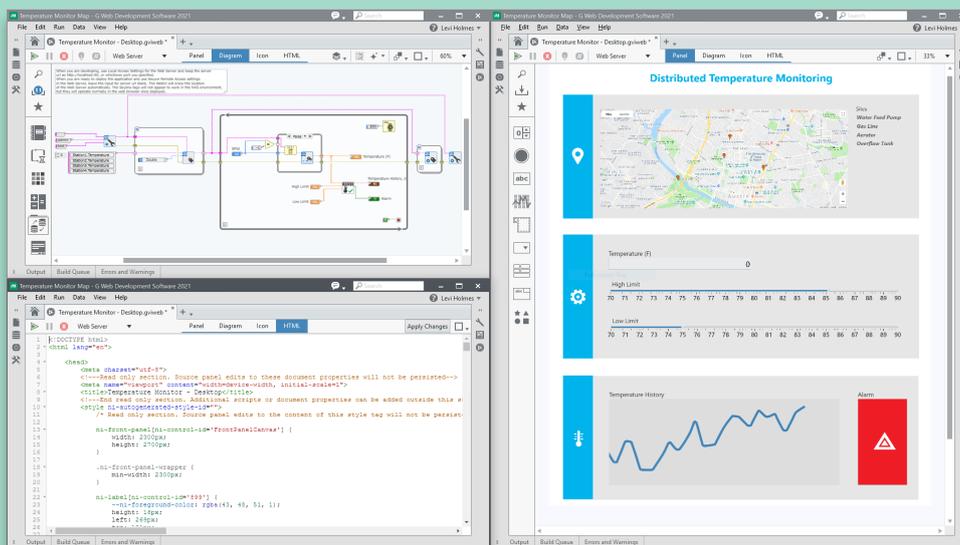
- Real-TimeおよびFPGAモジュール**—組込ハードウェアおよびFPGAシステムを必要とするアプリケーション用にアドオンを利用できます。
- 自動レポート生成**—Microsoft Officeに対応したレポートを生成したり、MongoDBなどのデータベースに書き込んだりすることによって、テスト結果を共有できます。

成し、リアルタイムでのデータ表示、ユーザ入力、対話式解析を行うことができます。

- アクティブデバッグ**—操作ごとにすべてのコードが再コンパイルされ、より迅速にエラーが検出されるため、容易に問題を特定して解決できます。土壇場で慌てることもありません。
- プロトコルサポート**—TCP/IP、UDP、シリアル、IrDA、Bluetooth、Modbus、SMTP、その他を使用して、アプリケーション間でデータを交換できます。
- アプリケーションビルダ**—ほんの数クリックで、他のユーザも使用できるスタンドアロンアプリケーションとしてコードを作成およびデプロイできます。

「COTSアプローチへと移行してPXIとLabVIEWを採用したことは、Philips社の製造テストの成功にとって極めて重要でした。クラス最高のモジュール式ハードウェアと業界標準のソフトウェアの組み合わせは、製造テストのエンジニアリングで数百万ドルの節約と数百時間の短縮を達成するために極めて重要でした。」

Neil Evans
Philips社、シニアマネージャ



G Web Development Software

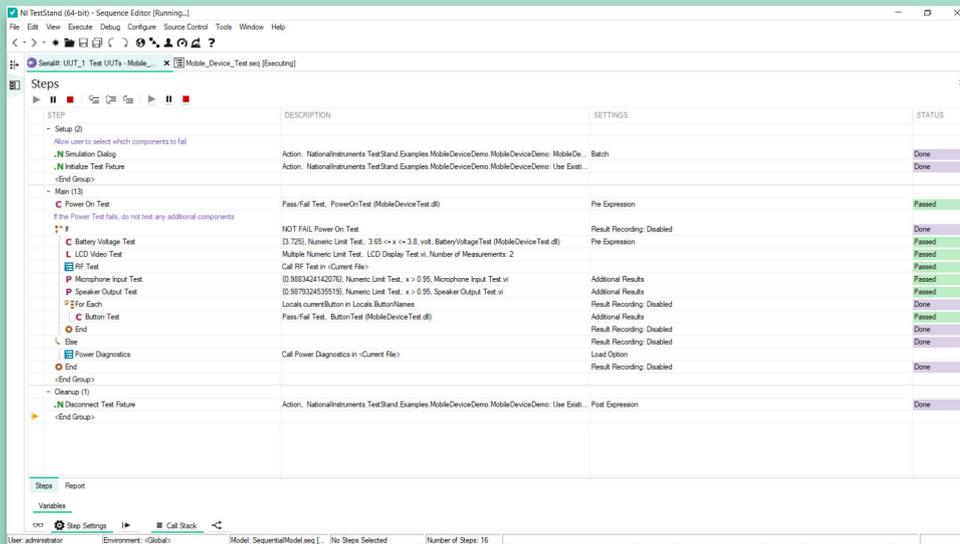
G Web Development Softwareを使用すると、エンジニアは従来のWeb開発のスキルがなくても、テストおよび測定アプリケーション用のWebベースのユーザインタフェースを作成することができます。

G Web Development Softwareを使用して、Webアプリケーションの開発で以下を実行できます。

- リモートでテストシステムにアクセス
- 同僚とテスト情報を共有
- 別のデバイスでテストシステムにアクセス

主な特長:

- **カスタマイズ可能なユーザインタフェース**—データ表示やユーザ入力用の事前作成済みオブジェクトを使用して、カスタムユーザインタフェースを作成できます。
- **データ通信API**—付属のAPIを使用して情報を交換することにより、通信が簡素化されます。LabVIEW、C#、またはPythonで構築した任意のテストシステムと互換性があります。
- **ホスティング**—付属のクラウドホスティングサービスであるSystemLink Cloudでアプリケーションをホストできます。あるいはテストマシンまたは専用サーバでNI Webサーバを使用できます。



TestStand

TestStandは、検証と生産においてエンジニアによるシステム開発とデプロイメントを加速するテストエクゼクティブソフトウェアです。

TestStandで以下のことを実現できます。

- 自動テストシステムを迅速に開発、デプロイ、管理
- 組込の自動スケジューリング機能を使用し、複数の製品を並列でテストすることにより、計測器使用とテスト時間を最適化
- 広範な種類のソフトウェア言語で記述されたテストを実行
- テスト結果をローカルおよびネットワークデータベースに簡単に記録して共有

主な特長:

システム開発を迅速化

- **複数のテスト言語で記述されたコードモジュールを実行可能**—LabVIEW、Python、LabWindows™/CVIソフトウェア、C#、C++、Microsoft Visual Basic .NETなどと統合することによって、既存のテストコードへの投資を活用できます。
- **ドラッグアンドドロップによる開発環境**—TestStandシーケンスエディタを使用すると、テストコードモジュールを迅速に配列、構成、実行できます。

システムのデプロイメントを簡素化

- **TestStandデプロイメントユーティリティ**—必要なすべてのDLL、ソースコード、ドライバ、および構成情報を容易に単一のインストーラにパッケージ化できます。
- **デプロイメントパッチ**—すばやくダウンロードしてターゲットマシンにインストールできる、小さなサイズのデプロイメントパッチが提供されるため、デプロイ済みテストステーションの保守の困難さを軽減できます。

テストスループットの向上

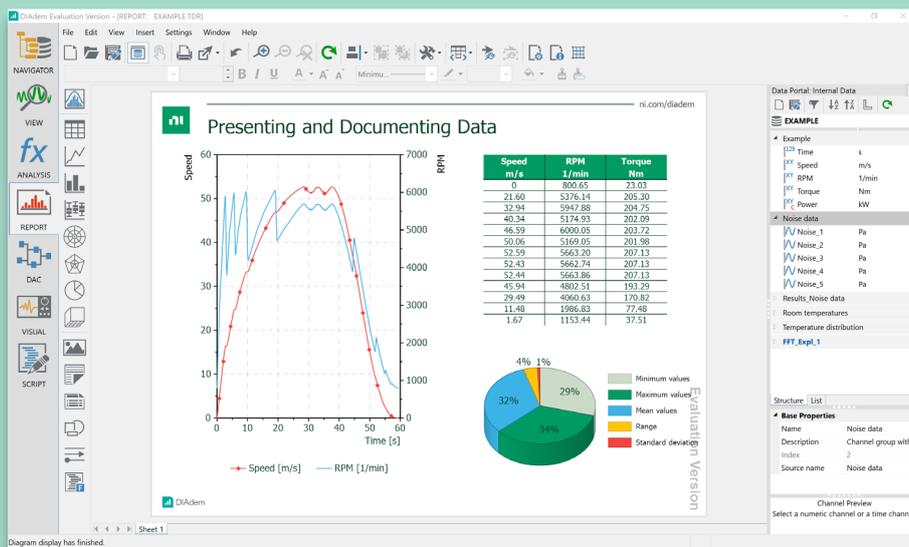
- **ハードウェアリソースを自動スケジューリング**—組込の自動スケジューリング手順を使用して複数のスレッド間でハードウェアを共有することにより、設備コストを最小化できます。
- **並列テストを簡素化**—単一ユニットテストから複数ユニットの並列テストに拡張する際に、マルチコアプロセッサを利用できます。

テスト結果を記録および公開

- **エンタープライズコネクティビティ**—標準のデータベース接続、またはSystemLinkなどの専用データ管理システム向けに最適化されたプラグインを使用して、テスト結果を記録できます。
- **組込のレポート作成機能**—ATML、XML、HTML、ASCIIなど、複数の業界標準のレポート形式に重要な結果を記録できます。

「NI TestStandとLabVIEWを使うことで、冗長な手動によるテストプロセスを高度に自動化したテストサイクルに変更し、回帰テストサイクルを数週間から数日程度に短縮することができました。また、信頼性、再現性、保全性を高めることができました。」

Sambit Panigrahi
Texas Instruments



DIAdem

DIAdemは、計測データの検索、検査、解析、および自動レポート作成を行うためのデータ解析ソフトウェアです。

DIAdemで以下のことを実現できます。

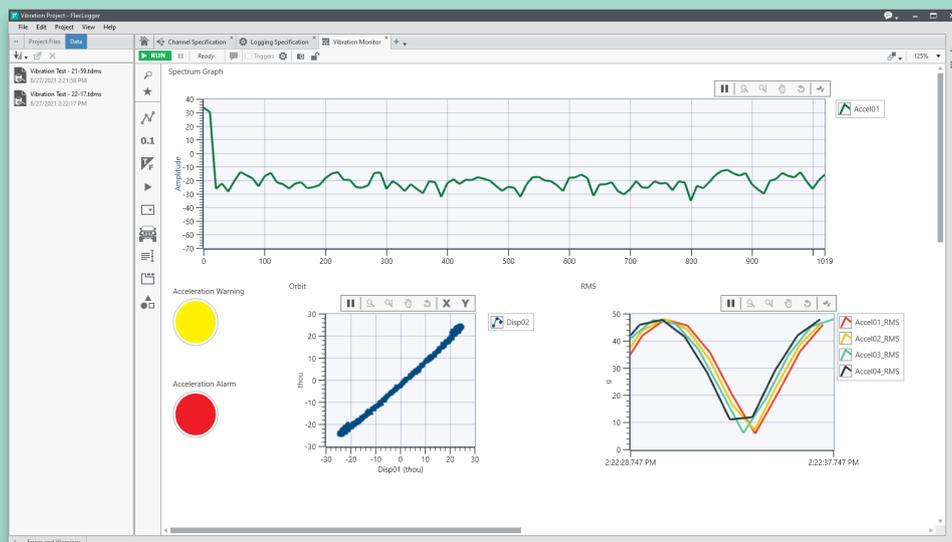
- データの検索とアクセス
- 複数タイプのテストデータの視覚化
- 解析ルーチンとレポート生成の自動化による時間短縮

主な特長:

- **データプラグイン**—DIAdemは、データプラグインと呼ばれるテクノロジーを介して1,000種類以上のファイルをインポートできます。200以上の既存のDataPluginsを利用するか、対話式ウィザードまたはAPIを使用して独自のデータプラグインを作成します。
- **データ表示**—データを複数の2D軸システム、テーブルで即座に表示し、オーディオおよびビデオデータを再生し、マップデータを表示します。パネル表示を使用して、1つのウィンドウに複数のデータセットをさまざまなレイアウトで表示します。
- **標準関数**—シンプルなポイントアンドクリックのインターフェースでデータを変換し、解析を実行します。
- **スクリプト**—PythonおよびVBSでスクリプトを作成し、インポートから解析、レポートに至る計測データ解析のワークフローを自動化します。

「レポート作成と解析にかかる時間を95パーセント短縮し、現在のマルチステッププロセスをボタン一つで完了できるDIAdemソリューションに置き換えるという目標を達成しました。」

Jim Knuff
Raytheon Missile Systems



FlexLogger

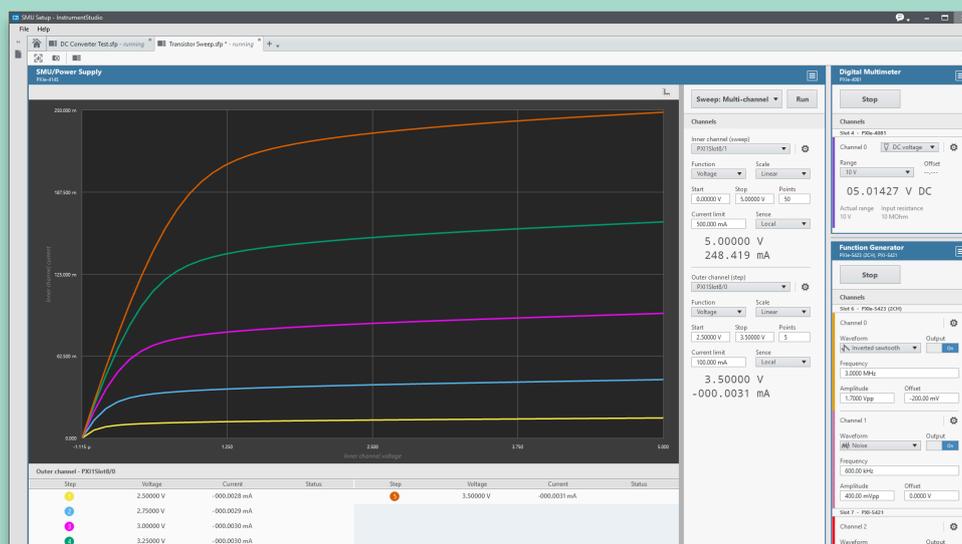
FlexLoggerは、NI DAQハードウェアを使用した計測の構成と記録を迅速化するコード不要のソフトウェアです。

FlexLoggerで以下のことを実現できます。

- データの速やかな収集と設計または前提条件の検証
- オペレータ向けのカスタムUIを使用した構成可能テストシステムの構築
- センサや電気信号から収集したデータのディスクへのロギング

主な特長:

- **計算チャンネル**—測定チャンネルで基本的な演算を実行し、結果を未処理データと一緒にファイルに記録します。
- **アラームとイベント**—シングルチャンネルまたはグループを監視して予期しない動作を通知するアラームを設定します。情報に基づいた迅速な決定が行えます。
- **ファイルの構成**—テストのニーズに応じてデータを保存します。組込機能により、長期間にわたるテストの実行中にファイルサイズや時間の仕様に従ってファイルを分割できます。複数の場所に保存することで、データ損失のリスクを減らします。



InstrumentStudioソフトウェア

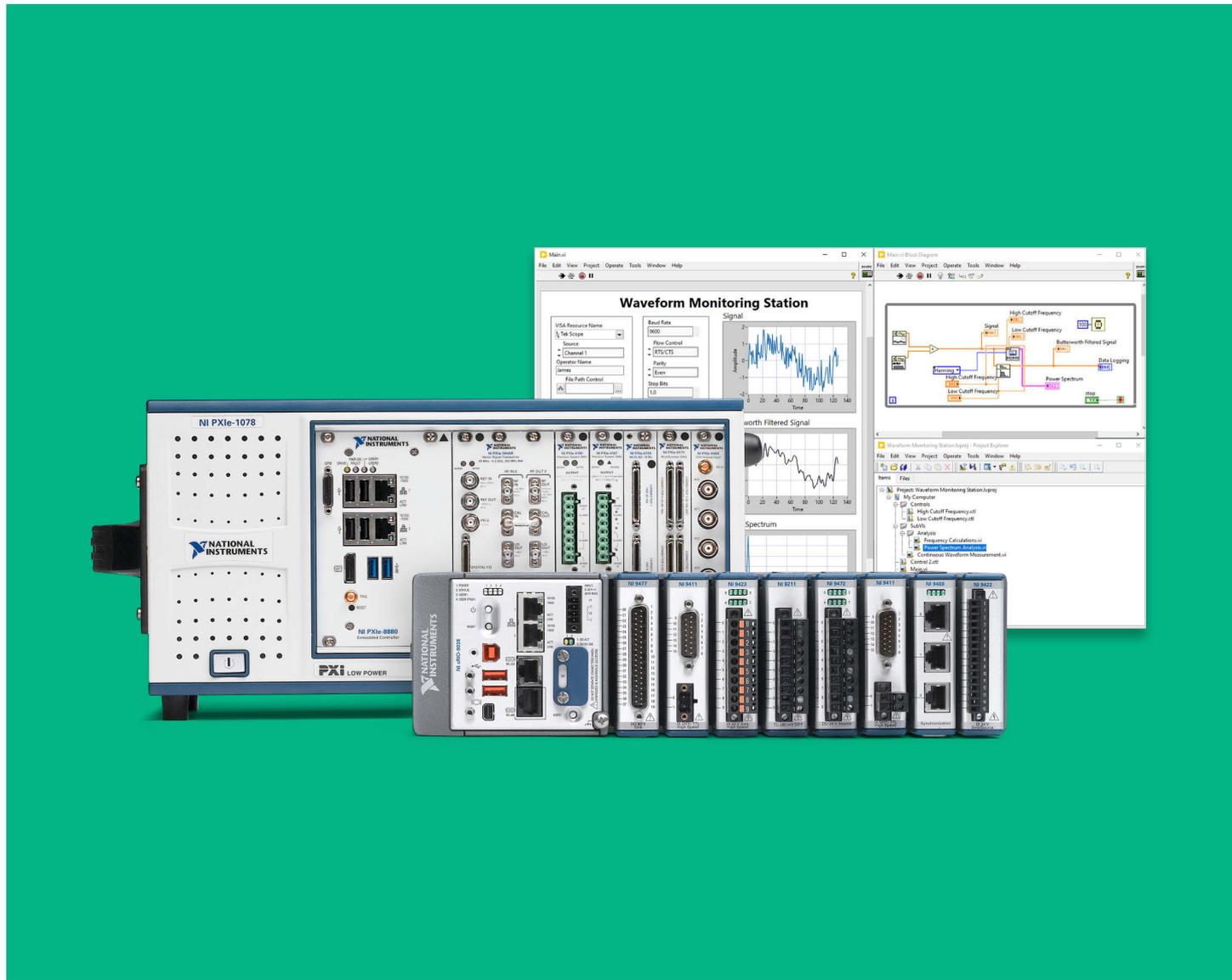
InstrumentStudioソフトウェアは、PXI計測器とのやり取りを統合的に行える無料アプリケーションソフトウェアです。

InstrumentStudioソフトウェアで以下のことを実現できます。

- 複数の計測器を1つのビューに統合
- 計測器の構成をコードにエクスポート
- 自動テストシステムの監視とデバッグ

主な特長:

- **自動テストシステムの監視とデバッグ**—実行中の計測器の状態を監視し、インタラクティブに計測器を制御してデバッグすることができます。
- **構成をコードにエクスポート**—1つのAPI関数呼び出しを使用して、LabVIEWまたはその他のプログラミング環境で計測器の構成を複製し、相関を維持することができます。
- **計測器の構成**—複数の計測器のスクリーンショット、測定結果、パラメータ構成、およびUIレイアウトをキャプチャして、より幅広い洞察と即時の再現性を実現させます。



NIハードウェア製品

購入に役立つNIシステムの検索方法



ステップ1. プラットフォーム

プラットフォーム選択シートを使用して最適なハードウェアプラットフォームを探します。



ステップ2. モジュール

オシロスコープ、マルチメータ、スイッチ、電圧、電流、センサなど、測定ニーズに応じてモジュールを選択します。こちらの選択ガイドを利用できます。



ステップ3. コントローラおよびシャーシ (必要に応じて)

このガイドでは、「コントローラ」はPCまたはコンピュータと同じ意味です。一部のハードウェアにはコンピュータが組み込まれています。



ステップ4. ソフトウェア

ソフトウェア選択ガイドを利用できます。プログラミングありとプログラミングなしのオプションを利用できます。

プラットフォーム選択シート

こちらのページを使用して、ニーズに最適なNIプラットフォームを選択できます。リストされている機能は一般的な決定要因であり、すべての機能を網羅しているわけではありません。詳細については、それぞれのハードウェアセクションを参照してください。



PCベースのデータ収集システム

- ± 10 V入力/出力オプション
- TTLデジタルラインとカウンタ/タイマ回路
- LabVIEW、Python、C/C#、.NETのサポート

以下の用途に最適:

- 費用対効果の高いベンチトップ測定
- 標準電圧とデジタル信号
- PCIeボードとしてPCにインストール、またはUSB経由で接続

詳細については、25ページをご覧ください。



センサおよび電気信号用のモジュール式データ収集 (CompactDAQ)

- USB/ENETでPCに接続
- 拡張できるモジュール式システム
- 温度、衝撃、振動に対する堅牢な動作仕様
- LabVIEW、FlexLogger、Python、C/C#、.NETのサポート

以下の用途に最適:

- 高速センサ測定
- ポータブルまたはベンチトップ検証システム
- センサと電気測定の組み合わせ
- センサ測定

詳細については、28ページをご覧ください。



組込コンピュータによる高速制御 (CompactRIO)

- CompactDAQと同様のハードウェアおよび測定仕様
- 組込プロセッサでコードを実行(ランタイムにPCは不要)
- コントローラとして1秒未満のループレートでプログラミング
- I/Oモジュールからのインライン処理/制御に対応したプログラム可能なコプロセッサ (FPGA)
- LabVIEWのみを使用したプログラミング

以下の用途に最適:

- 堅牢な監視および制御アプリケーション
- 信号およびセンサデータの高速度ロギング
- ラビッドコントロールプロトタイピング

詳細については、30ページをご覧ください。



PXI (計測器用の拡張型PCI)

- 計測器、センサ、電気測定を組み合わせ
- 計測器とDAQ/センサを1つに
- スコープ、DMM、スイッチ/リレー、ARB、高速デジタル、RFなどに対応したモジュール
- 最適な同期
- I/O、計測器、プロセッサ間の高帯域幅接続
- オンボードPXIコントローラ(PCコンポーネント)で実行、またはPC/ノートブックに接続
- オープン規格:T&M市場に複数のPXIベンダ

以下の用途に最適:

- 電子デバイスの製造テストシステム
- 検証テストの自動化
- 多チャンネルで高速のテストアプリケーション

詳細については、[34ページをご覧ください。](#)



RFハードウェア

- ベクトル信号トランシーバ
- USRPソフトウェア無線

以下の用途に最適:

- ワイヤレス設計/テスト
- RFICの検証と製造テスト
- レーダーのプロトタイプング
- 複数チャンネルのテストベッド

詳細については、[52ページをご覧ください。](#)



計測器制御

- GPIBおよびシリアルをUSB、PCI(e)、およびイーサネットへ変換
- LabVIEWのビルド済みドライバを使用したシンプルな計測器制御

以下の用途に最適:

- PCをKeysight、Rode & Schwartz、Tektronixなどのボックス型計測器に接続

詳細については、[56ページをご覧ください。](#)



RF製造テストシステムでNI PXIをTestStandとともに使用



ベンチトップ検証システムで使用されているPXI



発電所に設置された産業用エンクロージャ内のCompactRIO



エンジンテストセルの一部となっている産業用エンクロージャ内のCompactDAQ

PCベースのデータ収集 (マルチファンクションI/Oおよび再構成可能I/O)



PCベースのデータ収集シリーズのハードウェアは、新しいグラフィックカードの取り付けと同様にコンピュータ内部のマザーボードに取り付けるか、または外付けデバイスとしてUSBケーブルで接続します。PCベースのデータ収集を使用すると、Windows PCやノートブックを測定システムに変えることができます。デスクトップシステムは検証テストによく使用されます。これらは製造ラインにデプロイできますが、多くの企業では、信頼性を確保しテストラックとの統合を容易にするために、PXIにアップグレードすることを選択しています。NIの最も一般的なPCベースのハードウェアであるマルチファンクションI/Oデバイスは、 ± 10 Vの入力/出力、TTLデジタルライン、およびカウンタ/タイマ機能向けにコストが最適化されています。マルチファンクションデバイスは汎用性が高く、電圧出力、 ± 10 V電気信号、シャント抵抗を介した電流測定、メーターからのパルスおよびイベント信号、位相差出力エンコーダ、シンプルなTTLデジタルラインなどを備えたセンサの測定に最適です。

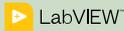
レーザーやガルバノミラーを制御する場合、リアルタイムデータ解析のために処理の負荷を軽減したい場合、HiLシミュレーションを実行する場合、カスタムのデジタルプロトコルを開発する場合、制御システムのプロトタイプを作成する場合、またはタイミングが重要なその他の入力/出力アプリケーションを開発する場合は、再構成可能I/Oデバイスを選択してください。これらは、より高度なシステムです。

適切なデバイスを選択してPCをカスタムの測定システムへと変えてください。

- [マルチファンクションI/Oデバイスの選択表 \(26ページ\)](#)
- [再構成可能I/Oデバイスの選択表 \(27ページ\)](#)



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

マルチファンクションI/O: PCIe、USB

マルチファンクションI/Oデバイスは、あらゆるチャンネル、サンプリングレート、出力レート、およびその他の機能を組み合わせたI/Oを実現できるため、一般的な測定要件を満たすことができます。

仕様は次のとおりです。

- 12~18ビットアナログ入力分解能
- 最大80のアナログチャンネルと48の双方向チャンネル
- 最大5 MS/s/chのアナログサンプリングレート

主な特長:

高精度および高信頼性を目的として開発

すべての入力チャンネルで最高の精度が得られるように、慎重に設計、テスト、キャリブレーションされたアナログ信号パスがあります。

上級タイミングテクノロジー

オンボードタイミング回路は、アナログ、デジタル、カウンタのI/Oラインを制御し、最大4つの拡張カウンタ、100 MHzのタイムベース、およびI/Oタイミングとトリガ用の追加オプションを提供します。

システムの柔軟性

1つのデバイスで、アナログI/O、デジタルI/O、カウンタ/タイマ機能のさまざまなチャンネルの組み合わせから選択できます。

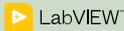
人気の高いマルチファンクションI/Oデバイス

レガシー製品 (PCI) またはその他のマルチファンクションI/Oオプションについては、NI製品の専門技術者または認定再販業者にお問い合わせください。

| モデル | サンプリングレート | アナログ入力分解能 | I/Oチャンネル数 | | | | |
|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|--------|---------|----------|
| | | | シングルエンドアナログ入力 | 差動アナログ入力 | アナログ出力 | 双方向デジタル | カウンタ/タイマ |
| PCIe-6320 | 250 kS/s | 16ビット | 16 | 8 | — | 24 | 4 |
| PCIe-6321 | 250 kS/s | 16ビット | 16 | 8 | 2 | 24 | 4 |
| PCIe-6323 | 250 kS/s | 16ビット | 32 | 16 | 4 | 48 | 4 |
| PCIe-6351 | 1.25 MS/s | 16ビット | 16 | 8 | 2 | 24 | 4 |
| PCIe-6363 | 2 MS/s | 16ビット | 32 | 16 | 4 | 48 | 4 |
| USB-6001 | 20 kS/s | 14ビット | 8 | 4 | 2 | 13 | 1 |
| USB-6210 | 250 kS/s | 16ビット | 16 | 8 | — | — | 2 |
| USB-6212 | 400 kS/s | 16ビット | 16 | 8 | 2 | 24 | 2 |
| USB-6343 | 500 kS/s | 16ビット | 32 | 16 | 4 | 48 | 4 |
| USB-6363 | 2 MS/s | 16ビット | 32 | — | 4 | 48 | 4 |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, Python

再構成可能I/O: PCIe、USB

再構成可能I/Oデバイスはオンボードのコプロセッサ (FPGA) を搭載しており、測定ピンに直接接続されています。データがPCIeバスまたはUSBを介してプロセッサに移動するまでに時間がかかるマルチファンクションI/Oボードとは異なり、再構成可能I/Oボードでは、データが測定ピンからFPGAに直接接続されてコードが実行されます。この直接接続は時間がかからず、タイミングが重要な低レイテンシアアプリケーションに最適です。再構成可能I/Oデバイス用のコードを開発する場合は、LabVIEWのアドオンであるLabVIEW FPGAモジュールをご購入ください。

再構成可能I/Oデバイスの仕様は次のとおりです。

- 12~18ビットアナログ入力分解能
- 最大16のアナログチャンネルと128の双方向チャンネル
- 最大1MS/sのアナログサンプリングレート

主な特長:

柔軟な機能

制御およびHIL (Hardware-In-the-Loop) シミュレーションなどのタイミングおよびトリガアプリケーションでソフトウェアを使用して、要件を満たし、固定I/Oデバイスの機能を再現することが可能です。

ロジックや処理の埋め込み

LabVIEWのロジックや処理をFPGAで実装できます。これには、ブール演算、比較、基本的な算術演算などの基本機能や、制御ループなどの複雑なアルゴリズムが含まれます。

I/Oリソースの定義

固定I/Oリソースを使用してカスタム測定を作成します。

| モデル | FPGA | サンプリングレート | 双方向デジタルチャンネル数 | アナログ入力電圧レンジ | デジタルI/Oロジックレベル | 最大クロックレート |
|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| PCIe-7841 | Virtex-5 LX30 | 200 kS/s | 96 | -10 V~10 V | 3.3 V、5 V | 40 MHz |
| PCIe-7842 | Virtex-5 LX50 | 200 kS/s | 96 | -10 V~10 V | 3.3 V、5 V | 40 MHz |
| PCIe-7846 | Kintex-7 160T | 500 kS/s | 48 | -10 V~10 V、-5 V~5 V、-2 V~2 V、-1 V~1 V | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V | 80 MHz |
| PCIe-7852 | Virtex-5 LX50 | 750 kS/s | 96 | -10 V~10 V | 3.3 V、5 V | 40 MHz |
| PCIe-7820 | Kintex-7 160T | — | 128 | — | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V | 80 MHz |
| USB-7845 | Kintex-7 70T | 500 kS/s | 48 | -1 V~1 V、-2 V~2 V、-5 V~5 V、-10 V~10 V | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V | 80 MHz |
| USB-7856 | Kintex-7 160T | 1 MS/s | 48 | -1 V~1 V、-2 V~2 V、-5 V~5 V、-10 V~10 V | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V | 80 MHz |

センサおよび電気信号用のモジュール式データ収集



推奨ソフトウェア (別売):



LabVIEW[®]



FlexLogger[™]

付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

CompactDAQ

CompactDAQは、センサと電気信号をイーサネットまたはUSB経由でPCに接続する堅牢なモジュール式ハードウェアです。利用可能な測定モジュール、拡張性、およびソフトウェアサポートが充実したCompactDAQは、作業の効率化に取り組むチームにとって理想的な「汎用テスト計測器」です。CompactDAQは、振動解析、モータやベアリングのテスト、温度テスト、電力品質測定、産業用デジタルラインの読み取り、衝撃/歪みテストなど、数多くのテストアプリケーションに活用できます。

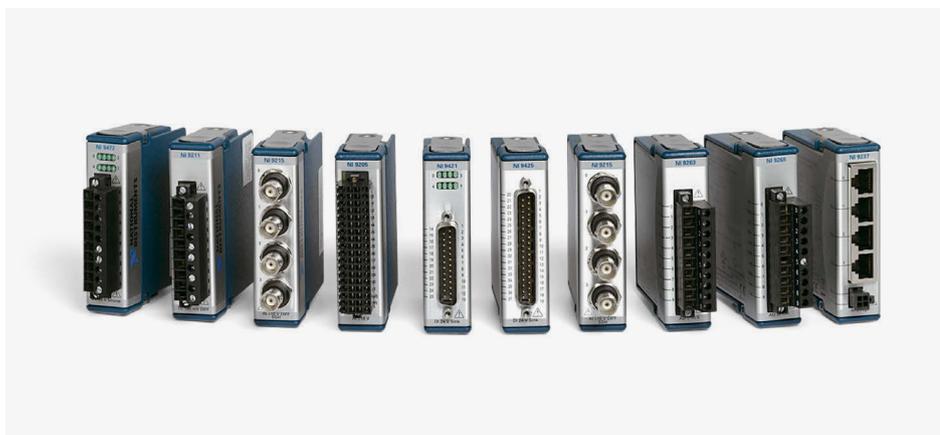
以下の用途に最適:

- 高速センサ測定
- ポータブルまたはベンチトップ検証システム
- センサと電気測定の組み合わせ

主な特長:

- **高精度の測定**
センサまたは固有の信号調節が組み込まれた70種類を超えるモジュールから選択できます。これらを自由に組み合わせて、測定ニーズを満たすカスタムシステムを構築できます。
- **システムの拡張性**
イーサネット互換のCompactDAQシャーシでシステムの拡張を行うことができ、複数のシャーシ間で μs 単位の同期測定を実行できます。
- **小型/堅牢なデザイン**
梱包してラボ間で移動したり、フィールドテストに持ち出したり、お客様の施設に持ち込んだりして、いつも使っているテスト装置で現場データを検証できます。

cDAQシステム構築の手順



1. モジュール

「計測/制御モジュール(cシリーズモジュール)」セクションを使用してモジュールを選択します。 [32ページ](#)



2. シャーシ

以下のシャーシ選択表を使用してシャーシを選択します。

シャーシ選択表

| モデル | PC接続 | シャーシに保持できるモジュール数 | シャーシ間で測定を同期するか | デジタルトリガ内蔵のシャーシか | 動作温度 |
|-----------|---------|------------------|----------------|-----------------|------------|
| cDAQ-9171 | USB 2.0 | 1 | いいえ | いいえ | -20°C~55°C |
| cDAQ-9174 | USB 2.0 | 4 | いいえ | いいえ | -20°C~55°C |
| cDAQ-9178 | USB 2.0 | 8 | いいえ | はい | -20°C~55°C |
| cDAQ-9179 | USB 3.0 | 14 | いいえ | はい | -20°C~55°C |
| cDAQ-9181 | イーサネット | 1 | いいえ | いいえ | 0°C~55°C |
| cDAQ-9185 | イーサネット | 4 | はい | はい | -40°C~70°C |
| cDAQ-9189 | イーサネット | 8 | はい | はい | -40°C~70°C |

組込コンピュータによる 高速制御



推奨ソフトウェア(別売):

▶ LabVIEW LabVIEW Real-Timeモジュール LabVIEW FPGAモジュール

付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

CompactRIO

CompactRIOは、組込コンピュータとプログラム可能なFPGAを搭載したモジュール式の堅牢なデータ収集および制御システムです。FPGAは測定モジュールに接続し、データ処理パスを短縮して、I/Oタイミングの制御品質を高めます。CompactRIOは、ラピッドコントロールプロトタイピングや、過酷な環境での高速データロギングアプリケーション、また必要な性能を備えていないPLCにおける高度な制御に最適です。

以下の用途に最適:

- 堅牢な監視および制御アプリケーション
- 信号およびセンサデータの高速度ロギング
- ラピッドコントロールプロトタイピング

主な特長:

- **LabVIEWによるプログラミング**
LabVIEWという一つのソフトウェア環境を使用して、タイムクリティカルアプリケーションをビルドおよびデプロイできます。プロセッサによるプログラミングと、ユーザーが自由にプログラム可能な内蔵FPGAによるプログラミングの両方が可能です。HDL/VHDL(ハードウェア設計言語)によるプログラミングは必要ありません。
- **堅牢な仕様**
過酷な環境でも安心してデプロイできます。CompactRIOは-40°C~70°Cの温度で動作し、50 g/5 gの衝撃/振動に耐えます。
- **計測器/制御クラスの測定の組み合わせ**
電圧、振動、歪みなどの高速波形測定をアナログ/デジタル制御信号と統合して、フルカスタムのテスト/制御システムを構築できます。
- **Linux RTOS(リアルタイムオペレーティングシステム)**
何千ものオープンソースアプリケーション、IP、サンプルによるNI Linux Real-Time OSのオープン性と信頼性を活用しながら、多くのユーザーや開発者が盛んに活動しているコミュニティとの共同作業が可能です。

cRIOシステム構築の手順



1. モジュール

「計測/制御モジュール」セクションを使用してモジュールを選択します。



2. シャーシ

以下のコントローラ選択表を使用して、組込コントローラを搭載したシャーシを選択します。

人気の高いNIコントローラから一つ選択してください(シャーシとコントローラは一体型で、分離できません)。

| モデル | スロット | NI LABVIEWとNI-DAQMXドライバでプログラム可能 (簡単) | LABVIEW FPGAでプログラム可能 (上級) | プロセッサ | FPGAコプロセッサ |
|-----------|------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------|
| cRIO-9030 | 4 | いいえ | はい | 1.33 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9035 | 8 | いいえ | はい | 1.33 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9038 | 8 | いいえ | はい | 1.33 GHzデュアルコアIntel Atom | 適 |
| cRIO-9039 | 8 | いいえ | はい | 1.91 GHzクアッドコアIntel Atom | 最適 |
| cRIO-9040 | 4 | はい | はい | 1.30 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9045 | 8 | はい | はい | 1.30 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9047 | 8 | はい | はい | 1.60 GHzクアッドコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9049 | 8 | はい | はい | 1.60 GHzクアッドコアIntel Atom | 最適 |
| cRIO-9053 | 4 | はい | はい | 1.33 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |
| cRIO-9056 | 8 | はい | はい | 1.33 GHzデュアルコアIntel Atom | 良 |

測定/制御モジュール (Cシリーズモジュール)

CシリーズモジュールをCompactRIOおよびCompactDAQシャーシに取り付けて、ニーズに合ったカスタム測定システムを構築できます。以下の表は、Cシリーズモジュールの全モジュールの仕様概要です。特定のモジュールを選択するには、次のページのモジュール選択表を参照してください。

Cシリーズモジュールの仕様概要

| 信号タイプ | チャンネル数 | 測定の種類 | 最大サンプリングレート | 特別な機能 |
|-----------------|--------|--|---------------|--|
| アナログ入力 | | | | |
| 電圧 | 最大32 | ± 200 mV、 ± 500 mV、 ± 1 V、 ± 5 V、 ± 10 V、 ± 60 V、 $3 V_{\text{rms}}$ 、 $400 V_{\text{rms}}$ 、 $800 V_{\text{rms}}$ 、 $300 V_{\text{rms}}$ のオプション | 20 MS/s/ch | チャンネル間絶縁、アンチエイリアス、設定可能なフィルタリング |
| 電流 | 最大16 | ± 20 mA、 $0\sim 5 A_{\text{rms}}$ 、 $0\sim 20 A_{\text{rms}}$ 、 $0\sim 50 A_{\text{rms}}$ のオプション | 200 kS/s | チャンネル間絶縁、内蔵チャンネル診断 |
| 電圧および電流 | 16 | ± 20 mAおよび ± 10 Vのオプション | 500 S/s | チャンネル-接地間絶縁、内蔵ノイズ除去 |
| ユニバーサル | 最大4 | V、mA、TC、RTD、歪み、 Ω 、IEPE | 51.2 kS/s/ch | チャンネル間絶縁、ブリッジ構成、アンチエイリアスフィルタ、内蔵シャント抵抗、増幅 |
| 熱電対 | 最大16 | J、K、T、E、N、B、R、およびSタイプ | 95 S/s/ch | チャンネル間絶縁、増幅、フィルタリング、CJC |
| RTD | 最大8 | 100 Ω 、1000 Ω | 400 S/s | 50/60 Hzフィルタリング、バンク絶縁 |
| 歪み/ブリッジベース | 最大8 | $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、フルブリッジ (120または350 Ω) | 50 kS/s/ch | 外部励起、ブリッジ構成、アンチエイリアスフィルタ |
| 音響/振動 | 最大8 | ± 5 V、 ± 30 V | 102.4 kS/s/ch | IEPE、アンチエイリアスフィルタ |
| アナログ出力 | | | | |
| 電圧 ¹ | 最大16 | $3 V_{\text{rms}}$ 、 ± 10 V、 ± 40 V (スタック) のオプション | 1 MS/s/ch | バンク絶縁 |
| 電流 ² | 最大8 | ± 20 mA | 100 kS/s/ch | チャンネル-接地間絶縁、内蔵開回路検出 |
| デジタルI/O | | | | |
| 入力/出力 | 最大32 | TTL (3.3 Vまたは5 V) RS422、5 V、12 V、24 V、48 V、72 V、96 V、120 V AC、120 V DC、240 V AC、240 V DCのオプション | 55 ns | チャンネル間絶縁、シンクおよびソース入力、双方向チャンネルオプション |
| リレー出力 | 最大8 | 60 V DC、 $30 V_{\text{rms}}$ 、 $250 V_{\text{rms}}$ のオプション | 1 op/s | チャンネル間絶縁、SPSTまたはSSRリレー |
| 通信バス | | | | |
| CAN | 1 | HS/FD、LS/FT CAN | 1 Mb/s | — |
| LIN | 1 | LIN | 20 kb/s | — |
| シリアルインタフェース | 4ポート | RS232、RS485/RS422 | 921.6 kb/s | — |

以下の表は上位のcシリーズモジュールをカテゴリ別に示したものです。ニーズに合った型番をご利用ください。お探しの製品が見つからない場合でも、cシリーズモジュールには70種類を超える選択肢があります。NI製品の専門技術者または認定再販業者にお問い合わせください。

モジュールの選択

| | 選択基準 | 仕様 | 型番 |
|---------------------|-----------------------------------|---|---------|
| 電圧入力 | 出発点。汎用目的。 | ±10 V、16 ch DI、32 ch SE、16ビット、250 kSマルチプレクサ、ゲイン設定 | NI-9205 |
| | より高速なレート。高密度。 | ±10 V、16 ch、100 kS/s/ch (同時)。ゲインなし。 | NI-9220 |
| | 24ビット分解能。250 Vチャンネル間絶縁。 | ±10 V、4 ch、50 kS/s/ch | NI-9239 |
| | 60 V入力レンジ | NI-9239の±60 V版 | NI-9229 |
| | 低コスト同時サンプリング | ±10 V、4 ch、100 kS/s/ch | NI-9215 |
| | 最高速同時サンプリング | ±10 V、4 ch、1 MS/s/ch | NI-9223 |
| | 中速、中間コスト。 | ±10 V、4 ch、500 kS/s/ch | NI-9222 |
| | 選択可能フィルタ、ノイズ除去 | ±10 V、16 ch、24ビット、10 kS/s/ch | NI-9202 |
| | デジタイザ機能 | ±20 MS/秒/chデジタイザ。14ビット。 | NI-9775 |
| | 低コスト、高速12ビット | ±10 V、8 ch、12ビット | NI-9201 |
| 電圧出力 | 出発点。汎用目的。 | ±10 V、16 ch、25 kS/s/ch | NI-9264 |
| | より低コストと低チャンネル。高速。 | ±10 V、4 ch、100 kS/s/ch | NI-9263 |
| | チャンネル間絶縁出力、40 Vレンジ | ±10 Vまたは±40 V、4 ch、100 kS/s/ch | NI-9269 |
| 熱電対 | 出発点。汎用目的。 | 16 ch | NI-9213 |
| | より高精度 (0.37度ベンチマーク) | NI-9213のより高精度版 | NI-9214 |
| | チャンネル間絶縁またはTCミニジャックコネクタ | 8 ch、チャンネル間絶縁、ミニTCジャック | NI-9212 |
| 加速度計およびマイクロホン | 出発点。 | 4 ch、51.2 kS/s/ch、±5 V | NI-9234 |
| | 2倍速サンプリングレート、30 Vレンジ | 3 ch、102.4 kS/s/ch、±30 V | NI-9232 |
| | より多いチャンネル/モジュール数 | 8 ch、51.2 kS/s/ch、±5 V | NI-9231 |
| | 低コスト | NI-9232の12.8 kS/s/chバージョン | NI-9230 |
| ブリッジ/歪み/荷重/圧力 | 出発点。汎用目的。 | 4 ch、50 kS/s/ch、1/4、1/2、フルブリッジ | NI-9237 |
| | 2 x 120 Ω以上 $\frac{1}{2}$ ブリッジセンサ | 8チャンネル | NI-9235 |
| RTD温度 | 出発点。汎用目的。 | 8 ch、400 S/s、0~400 Ω、PT100 | NI-9216 |
| ユニバーサル | 出発点。汎用目的。 | 4 ch、チャンネル間絶縁、100 S/s/ch、歪みゲージ、RTD、熱電対、ロードセル、 $\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{4}$ /フルブリッジ構成 | NI-9219 |
| 電流入力 | 出発点。汎用目的。 | ±20 mA、8 ch、200 kS/s | NI-9203 |
| | より多くのチャンネル/モジュール、24ビット、50/60 Hz除去 | ±20 mA、16 ch、500 S/s | NI-9208 |
| デジタル入出力 | 工業用DIO | 32 ch (16 I/16 O)、12/24 V工業レベル | NI-9375 |
| | 多チャンネル24 V DO | 32 ch、12/24 V工業レベルDO | NI-9476 |
| | TTL | 8 ch、5 V TTL | NI-9401 |
| | 多チャンネルTTL | 32 ch、5 V TTL | NI-9403 |
| | 多チャンネル24 V DI | 32 ch、12/24 V工業レベルDI | NI-9425 |
| | リレー | 250 VAC、60 VDC、4リレー | NI-9482 |
| | 工業用DI | 8 ch、12/24 V DI | NI-9421 |
| | 工業用DO | 8 ch、12/24 V DO | NI-9472 |
| 電力 (電流および120 VAC以上) | 電圧: 出発点 | 3相250 VAC L-N (400 VAC L-L) 50 kS/s/ch | NI-9242 |
| | 電圧: 480 VAC | 3相400 VAC L-N (800 VAC L-L) 50 kS/s/ch | NI-9244 |
| | 電圧: チャンネル間絶縁電圧 | 3 ch、300 V Pk、50 kS/s/ch | NI-9225 |
| | 電流低電圧変圧器入力 | 0.33 V CTに接続する電圧モジュール | NI-9238 |
| | 電流5 A 2次CT入力 | 5 A CTに接続 (20 Aレンジ) | NI-9246 |
| | 電流高精度、低レンジ | 内蔵シャント、5 A rms入力 | NI-9227 |

PXIシステム



PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) は、テストエンジニア向けのコンピュータを指します。デスクトップコンピュータには、グラフィックスやサウンド用のボードがマザーボードに取り付けられています。PXIシステムにはモジュールと呼ばれるボードがあり、オシロスコープなどの計測器機能や、センサ、デジタル、RF、または電気信号の測定に使用されます。PXIシャーシはデスクトップまたはノートブックに接続できますが、ほとんどのPXIシステムはコンピュータ (PXI組込コントローラと呼ばれます) を内蔵しています。これらのコントローラではMicrosoft Windowsが稼働し、標準のモニタ、マウス、キーボードに接続するほか、ハードドライブやその他の標準のコンピュータコンポーネントが備わっています。PXIは1997年から利用されており、家庭用やオフィス用に購入するコンピュータテクノロジーのトレンドを踏襲しています。

PXIシステムを使用すると、PCに接続された複数のボックス型計測器を使用してデータをUSBまたはイーサネット経由で移動する場合と比べて、テスト時間が短縮され、測定性能が向上します。PXIは自動検証テストや製造テストシステムに広く利用されています。

以下の用途に最適:

- 電子デバイスの製造テストシステム
- 検証テストの自動化
- 多チャンネルで高速のテストアプリケーション
- 計測器、センサ、電気測定の組み合わせ

主な特長:

- **業界標準**
特定のベンダーにロックインされることはありません。PXIはオープン規格であり、60社以上のベンダからハードウェアを入手できます。
- **高性能**
測定、最新の処理テクノロジー、テストソフトウェアの間で高帯域幅で接続できるため、テストが高速になります。
- **拡張性**
変更を加えてPXIの可能性を広げることができます。まったく新しい計測器を購入しなくても、測定の追加、チャンネルの追加、新しい解析ルーチンの追加、最新のプロセッサへのアップグレードが行えます。
- **高確度**
サイズに惑わされてはいけません。NIのモジュール式計測器の中には同等のボックス型計測器よりも優れた仕様を備えているものがあります。

PXIテストおよび測定システム構築の手順



1. 計測器 (モジュール)

「PXI計測器」セクションから計測器と測定モジュールを選択します。



2. コントローラ

組込コンピュータを搭載したPXIシステムの場合:

- デスクトップの場合と同じようにPXI組込コントローラを購入してください。
- Thunderbolt™ケーブルを使用してPXIシャーシをノートブックに接続する場合は、シャーシセクションの表に移動して、「組込Thunderboltケーブル」を備えたシャーシを選択します。



3. シャーシ

以下のコントローラ選択表を使用して、組込コントローラを搭載したシャーシを選択します。



PXIシャーシ

- スロットあたり最大8 GB/sの専用帯域幅
- スロットあたり最大82 Wの電力と冷却機能により、I/Oモジュールの能力を強化
- 電圧レール、温度、ファン速度のシステム監視
- 2~18スロットのシャーシサイズオプション

| モデル | スロット | 帯域幅 | WINDOWSノートブックに組込ケーブルを接続するか |
|-----------|------|---------|----------------------------|
| PXIe-1071 | 4 | 3 GB/s | いいえ |
| PXIe-1082 | 8 | 8 GB/s | いいえ |
| PXIe-1088 | 9 | 8 GB/s | いいえ |
| PXIe-1092 | 10 | 24 GB/s | いいえ |
| PXIe-1084 | 18 | 4 GB/s | いいえ |
| PXIe-1086 | 18 | 12 GB/s | いいえ |
| PXIe-1095 | 18 | 24 GB/s | いいえ |
| PXIe-1090 | 2 | 2 GB/s | はい (Thunderbolt 3) |
| PXIe-1083 | 5 | 2 GB/s | はい (Thunderbolt 3) |



PXI組込コントローラ

- 高性能Intelプロセッサ
- オペレーティングシステムオプション: Windows (7または10)*
- システム帯域幅: 最大24 GB/s
- ソリッドステートドライブ、Thunderbolt 3、USB 3.0、ギガビットイーサネット、およびその他の入出力ポート

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。デスクトップPCの場合と同じようにPXI組込コントローラを購入してください。

| | PXIE-8822 低価格 | PXIE-8842 | PXIE-8862 | PXIE-8881 (8コア) | PXIE-8881 (16コア) 最高性能 |
|-------|------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| プロセッサ | Intel Core i3 | Intel Core i5 | Intel Core i7 | Xeon 8コア | Xeon 18コア |
| 帯域幅 | 4 GB/s | 8 GB/s | 16 GB/s | 24 GB/s | 24 GB/s |

* NI Linux RTバージョンも利用できます。お客様のアプリケーションに適したものを選定するにあたっては、NIのテクニカルエキスパートにご相談ください。

PXI計測器の概要



オシロスコープ 38ページ

- 最大12.5 GS/sの速度でのサンプリング
- 5 GHzのアナログ帯域幅
- 多数のトリガモード
- 最大24ビットの分解能



デジタルマルチメータ 39ページ

- 最大1,000 VDCの電圧測定が可能
- 最大3 Aの電流計測が可能
- 最大5 GΩの抵抗測定が可能
- 最大1.8 MS/sの絶縁デジタイザモード



カウンタ/タイマ 40ページ

- 最大8つの32ビットカウンタ/タイマ搭載
- TTL/CMOS対応デジタルI/O
- 最大80 MHzの周波数を測定
- オンボード高精度オシレータ



電源 41ページ

- モジュールあたり2つの60 W絶縁チャンネル
- ハードウェアのタイミング/トリガ機能搭載
- 出力切断リレー
- 4線式リモートセンス



スイッチ 42ページ

- メカニカル、リード、ソリッドステート、FET
- 最大150 Vまたは2 A
- 1つのPXIスロットで最大544個の交点
- 1ピン式と2ピン式のオプション



LCRメータ 43ページ

- 最大2 MHzのAC刺激周波数
- 最大7.07 VrmsのAC刺激振幅
- 最大±40 VのDCバイアス
- 0.05%の基本インピーダンス確度



デジタル計測器 44ページ

- 32チャンネルモジュール(シャーシあたり最大512)
- 100 MHzベクトルレート、39 ps変位
- デジタル電圧-2~6 V
- 最大200 Mb/sのデータレート



波形発生器 45ページ

- モジュールあたり最大2つの16ビットチャンネル
- 800 MS/s(20、40、80 MHzの帯域幅)
- 最大34チャンネルの並列同時計測システムを構築可能
- 最大±12 V、最小±7.75 mVの出力レンジ



ソースメジャーユニット(SMU) 46ページ

- 最大24チャンネル(シャーシあたり408)
- 最大200 Vおよび3 A(10 Aのパルス)
- 10 fAに及ぶ電流感度
- チャンネルあたりの最大電力: 40 W(500 Wのパルス)



再構成可能I/O(FPGA) 47ページ

- オンボードFPGAの多彩なオプション
- 12~18ビットアナログ入力分解能
- 最大16のアナログチャンネルと96の双方向チャンネル
- 最大1 MS/sのアナログサンプリングレート



デジタル波形計測器 48ページ

- 標準のTTL/CMOSインタフェース電圧とプログラム可能な電圧レベル
- 32の双方向デジタルチャンネル
- 高度な波形シーケンスおよびストリーミング機能



マルチファンクションI/O 49ページ

- アナログI/O、デジタルI/O、カウンタを1つのデバイスに搭載
- 最大14 MS/s/chの高速同時サンプリング
- 4Uのラックスペースに最大836のAIシングルエンドチャンネルを装備



音響/振動 50ページ

- 組込ハイパスフィルタ
- ダイナミック信号を高い信頼性で特性評価
- チャンネルごとにソフトウェアで選択可能なAC入力カプリング
- チャンネルごとにソフトウェアで選択可能な入力ゲイン設定



信号調節モジュール 51ページ

- 信号調節付きおよびセンサ測定に対応した高チャンネル密度
- 柔軟で同期のとれた高確度な測定
- 絶縁測定オプション
- スワップ可能なフロントマウント端子台



推奨ソフトウェア (別売):

 LabVIEW[®] Rfmx

付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

 InstrumentStudio[®] C/C++, C#, Python, CVI

PXIオシロスコープ

- 最大12.5 GS/sの速度でのサンプリング
- 5 GHzのアナログ帯域幅
- 多数のトリガモード
- 最大24ビットの分解能

主な特長:

大容量オンボードメモリ

PXIオシロスコープは大容量オンボードメモリを備えており、単一チャンネルからの複数の集録、または同一デバイス上の複数チャンネルからの並列集録を保存することができます。

CableSense™テクノロジー

CableSenseテクノロジーにより、接続自体を変更することなく、既知の最適なセットアップから加えられた変更を検出し、電気接続不良のリスクを軽減します。

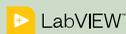
自動同期

同じモデルのオシロスコープ同士がPXIシャーシ内で同期し、多チャンネルのスコープアプリケーションに対応します。

| モデル | チャンネル数 | 分解能 | 帯域幅 | サンプリングレート | メモリサイズ | 内蔵FPGA |
|-----------|--------|-------|---------|-----------|-----------|--------|
| PXIe-5105 | 8 | 12ビット | 60 MHz | 60 MS/s | 512 MB | なし |
| PXIe-5113 | 2 | 8ビット | 500 MHz | 3 GS/s | 512 MB | なし |
| PXIe-5114 | 2 | 8ビット | 125 MHz | 250 MS/s | 256 MB/ch | なし |
| PXIe-5122 | 2 | 14ビット | 100 MHz | 100 MS/s | 256 MB/ch | なし |
| PXIe-5160 | 4 | 10ビット | 500 MHz | 2.5 GS/s | 2 GB | なし |
| PXIe-5162 | 4 | 10ビット | 1.5 GHz | 5 GS/s | 2 GB | なし |
| PXIe-5164 | 2 | 14ビット | 400 MHz | 1 GS/s | 1.5 GB | はい |
| PXIe-5170 | 8 | 14ビット | 100 MHz | 250 MS/s | 1.5 GB | はい |
| PXIe-5171 | 8 | 14ビット | 250 MHz | 250 MS/s | 1.5 GB | はい |
| PXIe-5172 | 8 | 14ビット | 100 MHz | 250 MS/s | 1.5 GB | はい |
| PXIe-5186 | 2 | 8ビット | 5 GHz | 12.5 GS/s | 32 MB | なし |
| PXI-5922 | 2 | 24ビット | 6 MHz | 15 MS/s | 256 MB/ch | なし |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:



InstrumentStudio™ C/C++, C#, Python, CVI

PXIデジタルマルチメータ

- 最大1,000 VDCの電圧測定が可能
- 最大3 Aの電流計測が可能
- 最大5 GΩの抵抗測定が可能
- 最大1.8 MS/sの絶縁デジタイザモード

主な特長:

非常に高精度な7 1/2桁DMM
26ビットの分解能と高い安定性を備えるNI DMMは、従来のボックス型DMMを上回る性能を誇ります。

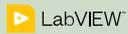
カスタマイズ可能な設定
NI DMMでは、測定設定をプログラムでカスタマイズして、速度優先か精度優先かを選ぶことができます。

絶縁デジタイザモード
最大1.8 MS/sのサンプリングレートを備えた絶縁高電圧デジタイザモードは、従来型のDMMと比べて36倍高速です。

| | PXI-4065 | PXI-4080 | PXI-4081 | PXI-4082 |
|-----------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 分解能 | 6 1/2桁 | 6 1/2桁 | 7 1/2桁 | 6 1/2桁 |
| 電圧 | -300 V~300 V | -300 V~300 V | -1000 V~1000 V | -300 V~300 V |
| 電流 | -3 A~3 A | -1 A~1 A | -3 A~3 A | -1 A~1 A |
| サンプリングレート | 3 kS/s | 1.8 MS/s | 1.8 MS/s | 1.8 MS/s |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

PXIカウンタ/タイマ

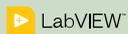
- 最大8つの32ビットカウンタ/タイマ搭載
- 最大80 MHzの周波数を測定
- TTL/CMOS対応デジタルI/O
- オンボード高精度オシレータ

PXIカウンタ/タイマモジュールは、エンコーダの位置測定、イベントカウント、周期測定、パルス幅測定、パルス生成、パルス列生成、および周波数測定を実行します。

| | PXI-6602 | PXI-6608 | PXI-6624 | PXIE-6612 | PXIE-6614 |
|---------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| カウンタ/タイマ数 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 周波数測定 | 80 MHz | 80 MHz | 400 kHz | 80 MHz | 80 MHz |
| オンボード高精度オシレータ | なし | あり | なし | なし | あり |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:



InstrumentStudio™ C/C++, C#, Python, CVI

PXI電源

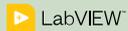
- チャンネルあたり最大60 Wまたはモジュールあたり最大120 W
- ハードウェアのタイミング/トリガ機能搭載
- 電圧/電流リードバックを内蔵
- 4線式リモートセンス

PXIプログラマブル電源モジュールでは、複数チャンネルを高電圧または高電流機能と組み合わせることができます。一部のモジュールには、絶縁チャンネル、未使用時に検査対象デバイス (DUT) から絶縁するための標準の出力切断機能、システム配線内の電圧降下を補償するリモートセンス機能が備わっています。

| | NI PXI-4110、電源 | NI PXIE-4112、電源 | NI PXIE-4113、電源 |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| チャンネル数 | 3 | 2 | 2 |
| 出力電圧レンジ | -20 V~20 V | 0 V~60 V | 0 V~10 V |
| 最大電流 (チャンネルあたり) | 1 A | 1 A | 6 A |
| 合計電力 (モジュールあたり) | 46 W | 120 W | 120 W |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

PXIスイッチ

- 100種類以上のスイッチトポロジ
- 最大600 Vおよび40 A
- 最大40 GHzの帯域幅
- 最大544のマトリクスクロスポイント
- 単線式、2線式、4線式のオプション
- トポロジをソフトウェアで柔軟に選択可能

主な特長:

PXIスイッチの拡張

複数のPXIスイッチを物理的に組み合わせて、より規模の大きい一つのスイッチを作成できます。PXIマトリクスの行列をつなぎ合わせるか、PXIマルチプレクサのCOMをつなぎ合わせることが可能です。

計測器との同期

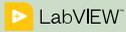
ハードウェアハンドシェイクを実行して、PXIスイッチと別のPXI計測器を同期させることで、ソフトウェアのオーバーヘッドおよびバス遅延を取り除きます。

Switch Executiveソフトウェア

複雑なスイッチシステムの開発を迅速化し保守管理を簡素化するインテリジェントなスイッチ管理およびルーティング用アプリケーションソフトウェアです。



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

PXI LCRメータ (およびSMU)

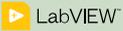
- 最大2 MHzのAC刺激周波数
- 最大7.07 VrmsのAC刺激振幅
- 最大±40 VのDCバイアス
- 0.05%の基本インピーダンス確度

NIのLCRおよびSMUは、さまざまなアプリケーションで効率的なDCおよびインピーダンス測定を行うのに必要な速度、確度、使いやすさ、再現性を保証します。シングルロットのPXIフォームファクタにおいてフェムトファラッドクラスのキャパシタンス測定とフェムトアンペアクラスの電流測定能力を備えています。

PXI-4190製品バリエーション

| | 2 MHz | 500 kHz |
|-------------|--------------------|--------------------|
| 最大周波数 | 2 MHz | 500 kHz |
| 最大電圧/DCバイアス | +/- 40 V (AC + DC) | +/- 10 V (AC + DC) |
| 電流感度 | 1 fA | 1 pA |



| | |
|---|--|
| 推奨ソフトウェア (別売):  LabVIEW | 付属するソフトウェアとプログラミングのサポート: C/C++, C#, Python, CVI |
|---|--|

PXIデジタル計測器

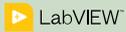
- 32チャンネルモジュール(シャーシあたり最大512)
- 100 MHzベクトルレート、39 ps変位
- デジタル電圧-2~6 V
- 最大200 Mb/sのデータレート

デジタル計測器は、データ転送、検査対象デバイスとの通信、デジタルインタフェースのテストに高速デジタル波形を生成および記録します。これらの計測器は半導体の特性評価や製造テストに最適です。ピンマップ、仕様、レベル、タイミング、およびパターンを構成するためのDigital Pattern Editorソフトウェアが付属しています。また、Shmooプロットやデジタルスコープに加え、履歴RAM、ピン状態、システムステータスのビューアといったデバッグツールも装備されています。

| | PXIE-6570 | PXIE-6571* |
|------------|---|----------------|
| モジュールの幅 | 2スロット | 1スロット |
| 能動負荷 | 24 mA | 16 mA |
| ピンエレクトロニクス | デジタル: -2 V~+6 V、32 mA PPMU測定電圧: -2 V~+6 V、32 mA PPMU強制電圧: -2 V~+7 V、32 mA | |
| チャンネル数 | モジュールあたり32 | |
| | 同期サブシステムで最大256 | 同期サブシステムで最大512 |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:



InstrumentStudio™ C/C++, C#, Python, CVI

PXI波形発生器

- 最大2つの16ビットチャンネル
- 800 MS/sのアップデートレート、20/40/80 MHzの帯域幅オプション
- 最大34チャンネル(並列、シャーシあたり)
- 最大±12 V、最小±7.75 mVの出力レンジ

主な特長:

波形ストリーミング

PXI波形発生器は、秒あたり数百メガサンプルの波形データを計測器のメモリに転送できます。

デジタルフィルタ

PXI波形発生器は、任意波形生成モードで生成された信号から不要な周波数イメージ成分を除去できるように、デジタルフィルタ機能を備えています。

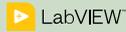
波形スクリプト

スクリプトによるループやバーストが可能な標準波形および任意波形を定義できます。

| | PXIE-5413 | | PXIE-5423 | | PXIE-5433 | |
|-------------------|----------------|--------|----------------|--------|--|------|
| 帯域幅 | 20 MHz | | 40 MHz | | 80 MHz | |
| DACの分解能とアップデートレート | 16ビット、800 MS/s | | 16ビット、800 MS/s | | 16ビット、800 MS/s | |
| ユーザがプログラム可能な任意波形 | 200 MS/s | | 200 MS/s | | フィルタ有効時: 400 MS/s フィルタ無効時: 250 MS/s | |
| チャンネル数 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| メモリ | 128 MB | 256 MB | 128 MB | 256 MB | 512 MB | 1 GB |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:



InstrumentStudio™ C/C++, C#, Python, CVI

PXIソースメジャーユニット (SMU)

- 最大24チャンネル(シャーシあたり408)
- 最大200 Vおよび3 A (10 Aのパルス)
- 10 fAに及ぶ電流感度
- チャンネルあたりの最大電力: 40 W (500 Wのパルス)

主な特長:

比類のないチャンネル密度

ラック全体を、単一のPXIシャーシに最大408個のSMUチャンネルを備えた数インチの物理スペースへと縮小することにより、テスト時間を短縮し、スループットを高め、今日の製造要件を満たします。

組込のIVスイープ

InstrumentStudioソフトウェアに含まれる構成ベースのIVスイープと、プログラミング環境でのより高度なカスタマイズへのパスにより、さまざまなテストケースで同じSMUを再構成および再利用できます。

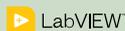
高電力パルス出力

一定のDCソースを供給するのではなく、電流や電圧をパルス出力することによってPXI SMUの本来のDC電力境界の範囲外で動作させることにより、ヒートシンクインフラストラクチャが不十分な場合でも高い瞬時電力でテストできるようになります。

| | 高精度システムSMU | 4チャンネルSMU | 高密度SMU |
|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
| 型番 | PXIe-413xシリーズ | PXIe-414xシリーズ | PXIe-416xシリーズ |
| モデルあたりのチャンネル数 (4Uシャーシあたり) | 1 (17) | 4 (68) | 12または24 (408) |
| 最大電圧 | -200 V~200 V | -24 V~24 V | -24 V~24 V |
| 最大電流 | -3 A~3 A | -3 A~3 A | -100 mA~100 mA |
| 最大電流感度 | 0.01 pA | 0.1 pA | 100 pA |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, Python

PXI再構成可能IOモジュール (FPGA)

- オンボードFPGAの多彩なオプション
- 12~18ビットアナログ入力分解能
- 最大16のアナログチャンネルと96の双方向チャンネル
- 最大1MS/sのアナログサンプリングレート

主な特長:

柔軟な機能

個々のアプリケーションの要件を満たし、固定I/Oデバイスの機能を再現することが可能です。また、制御およびHIL (Hardware-In-the-Loop) シミュレーションなどのタイミングおよびトリガアプリケーションのソフトウェアとともに使用することもできます。

FPGAプログラミングを加速

NI Rシリーズモジュールには、カスタムのFPGAプログラムを1から実装し、ホストコンピュータ側のドライバ開発を強力にサポートする柔軟性を備えたソフトウェアが提供されています。

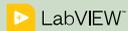
信号をリアルタイム処理

PXI Rシリーズモジュールでは、複雑なアルゴリズムの作成、I/OとCPU間のリアルタイムデータ処理、およびハードウェアへの設計のデプロイで必要となるリソースを得ることができます。

| モデル | FPGA | サンプリングレート | 双方向デジタルチャンネル数 | アナログ入力チャンネル数 | アナログ出力チャンネル数 | 最大クロックレート |
|-----------|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------|-----------|
| PXIe-7846 | Kintex-7 160T | 500 kS/s | 48 | 8 | 8 | 80 MHz |
| PXIe-7857 | Kintex-7 160T | 1 MS/s | 48 | 8 | 8 | 80 MHz |
| PXIe-7861 | Kintex-7 160T | 1 MS/s | 32 | 16 | 8 | 80 MHz |
| PXIe-7868 | Kintex-7 325T | 1 MS/s | 48 | 6 | 18 | 80 MHz |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

PXIデジタル波形計測器

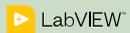
- 標準のTTL/CMOSインタフェース電圧とプログラム可能な電圧レベル
- 32の双方向デジタルチャンネル
- 高度な波形シーケンスおよびストリーミング機能

PXIデジタル波形計測器は、シングルエンドおよび差動電圧レベルを使用してデジタル電子回路とインタフェースする、スタティックおよびダイナミックデジタル波形を生成、解析します。デジタル波形デバイスを使用して、デバイスのシミュレーションおよび複雑な刺激応答テストを作成することができます。

| | PXI-6544 | PXI-6545 | PXI-6547 | PXIE-6548 |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 論理レベルと範囲 | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、 2.5 V、3.3 V | 1.2 V、1.5 V、1.8 V、 2.5 V、3.3 V | プログラム可能、 1.2 V~3.3 V | プログラム可能、 1.2 V~3.3 V |
| 最大生成レート | 100 Mbits/s | 200 Mbits/s | 200 Mbits/s | 400 Mbits/s |
| 最大収集レート | 100 Mbits/s | 200 Mbits/s | 200 Mbits/s | 300 Mbits/s |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

マルチファンクションI/O

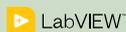
- アナログI/O、デジタルI/O、カウンタを1つのデバイスに搭載
- 最大14 MS/s/chの高速同時サンプリング
- 4Uのラックスペースに最大836のAIシングルエンドチャンネルを装備

PXIeマルチファンクションI/Oモジュールは、あらゆるチャンネル、サンプリングレート、出力レート、およびその他の機能を組み合わせたI/Oを実現できるため、数多くの一般的な測定要件を満たすことができます。

| モデル | サンプリング レート | アナログ入力 分解能 | I/Oチャンネル数 | | | | |
|-----------|---------------|---------------|-----------|-------------------|--------|-----------|----------|
| | | | 差動アナログ入力 | シングルエンド アナログ入力 | アナログ出力 | DIOチャンネル数 | 同時サンプリング |
| PXIe-6341 | 500 kS/s | 16ビット | 8 | 16 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6345 | 500 kS/s | 16ビット | 40 | 80 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6349 | 500 kS/s/ch | 16ビット | 32 | 0 | 2 | 24 | あり |
| PXIe-6355 | 1.25 MS/s | 16ビット | 40 | 80 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6358 | 1.25 MS/s/ch | 16ビット | 16 | 0 | 4 | 48 | あり |
| PXIe-6361 | 2 MS/s | 16ビット | 8 | 16 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6363 | 2 MS/s | 16ビット | 16 | 32 | 4 | 48 | なし |
| PXIe-6365 | 2 MS/s | 16ビット | 72 | 144 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6368 | 2 MS/s/ch | 16ビット | 16 | 0 | 4 | 48 | あり |
| PXIe-6375 | 3.86 MS/s | 16ビット | 104 | 208 | 2 | 24 | なし |
| PXIe-6376 | 3.57 MS/s/ch | 16ビット | 8 | 0 | 2 | 24 | あり |
| PXIe-6378 | 3.57 MS/s/ch | 16ビット | 16 | 0 | 4 | 48 | あり |
| PXIe-6396 | 14 MS/s/ch | 18ビット | 8 | 0 | 2 | 24 | あり |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

C/C++, C#, Python, CVI

PXI音響/振動モジュール

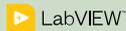
- 51.2 kS/s、102.4 kS/s、204.8 kS/s、または1.25 MS/sでのダイナミックセンサ測定
- 組込ハイパスフィルタ
- ダイナミック信号を高い信頼性で特性評価
- チャンネルごとにソフトウェアで選択可能なAC入力カプリング
- チャンネルごとにソフトウェアで選択可能な入力ゲイン設定

PXI音響/振動モジュールは、オーディオテストおよび測定、ノイズと振動診断、機械状態監視、自動車テスト、NVH(騒音/振動/ハーシユネス)解析、および実験室での研究のようなアプリケーション向けに特に設計されています。このモジュールはソフトウェア構成可能なAC/DCカプリング、アンチエイリアスフィルタ、およびIEPE調整を提供し、マイクロホン、加速度計、大きなダイナミックレンジを持つその他のトランスデューサを使用した正確な測定を確実に実行します。

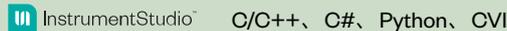
| モデル | サンプリングレート | 差動アナログ入力チャンネル数 | アナログ出力チャンネル数 | DSAダイナミックレンジ | ハイパスフィルタカットオフ周波数 |
|-----------|------------|----------------|--------------|--------------|------------------|
| PXI-4461 | 204.8 kS/s | 2 | 2 | 118 dB | 3.4 Hz |
| PXIe-4463 | 51.2 kS/s | — | 2 | — | 3.4 Hz |
| PXIe-4464 | 204.8 kS/s | 4 | — | 119 dB | 0.72 Hz |
| PXIe-4492 | 204.8 kS/s | 8 | — | 114 dB | 0.5 Hz |
| PXIe-4497 | 204.8 kS/s | 16 | — | 114 dB | 0.5 Hz |
| PXIe-4499 | 204.8 kS/s | 16 | — | 114 dB | 0.5 Hz |



推奨ソフトウェア (別売):



付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:



PXI信号調節モジュール

- 信号調節付きおよびセンサ測定に対応した高チャンネル密度
- 柔軟で同期のとれた高確度な測定
- 絶縁測定オプション
- スワップ可能なフロントマウント端子台

NI PXIe信号調節モジュールは、NIデータ収集モジュールの高確度、高データスループット、および緊密な同期を、歪みゲージ、ブリッジベーストランスデューサ、熱電対、および高電圧アナログ入力信号を測定するための統合された信号調節機能と組み合わせたものです。

| モジュール | 測定またはセンサのタイプ |
|---------------------|--|
| PXIe-4300 | 8チャンネル間絶縁電圧 (最大300 V) |
| PXIe-4309 | 8~32チャンネル可変分解能モジュール (ナノボルト分解能) |
| PXIe-4310 | 8チャンネル間絶縁電圧 (最大600 V) |
| PXIe-4302、PXIe-4303 | 32チャンネルフィルタ処理 ± 10 V/ ± 0.1 Vアナログ入力 (5 kS/s/chおよび51.2 kS/s/ch) |
| PXIe-4304、PXIe-4305 | 32チャンネルフィルタ処理 ± 42 Vアナログ入力 (5 kS/s/chおよび51.2 kS/s/ch) |
| PXIe-4322 | 8チャンネル絶縁アナログ出力 |
| PXIe-4330、PXIe-4331 | 8チャンネル歪みおよびブリッジベースセンサ (25.6 kS/sおよび102.4 kS) |
| PXIe-4339 | 8チャンネルブリッジ/電圧入力 |
| PXIe-4340 | 4チャンネルAC LVDT、RVDT、リゾルバ、同期入力 |
| PXIe-4353 | 32チャンネルバンク絶縁熱電対 |
| PXIe-4357 | 20チャンネルRTD |

RF



ラピッドプロトタイピングと高速な製造テストを可能にするソフトウェア無線や発生器、アナライザ、トランシーバを提供し、NIはワイヤレス通信の可能性を拓いています。



推奨ソフトウェア (別売):

▶ LabVIEW™ RFmx

付属するソフトウェアとプログラミングのサポート:

InstrumentStudio™

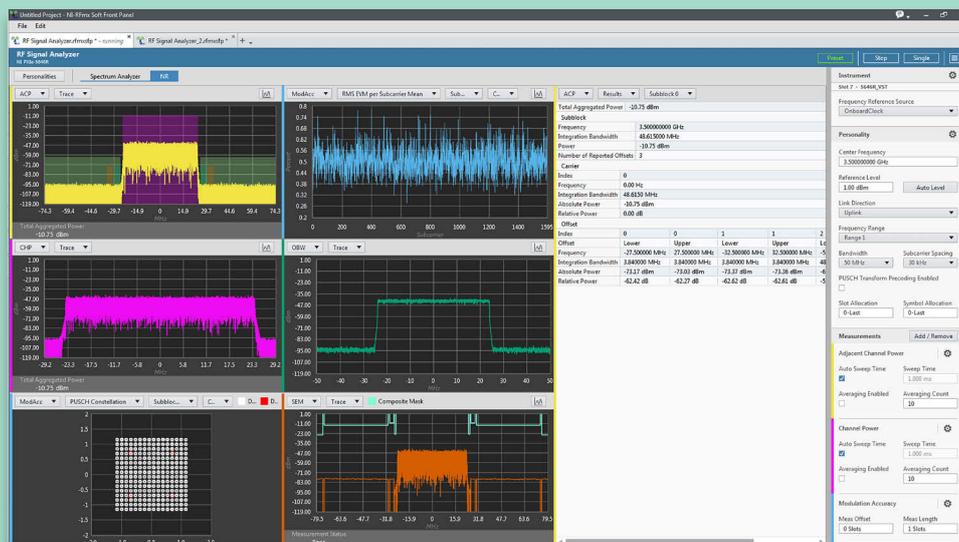
ベクトル信号トランシーバ

- 広い即時帯域幅を生成および収集
- 新旧のワイヤレス規格のテストカバレッジを確保
- -50 dB未満のEVM性能で、高次変調方式を導入した特性評価にも対応

PXIベクトル信号トランシーバ (VST) は、ベクトル信号アナライザ/発生器を、ユーザがプログラム可能なFPGA、高速シリアルおよびパラレルデジタルインタフェースと組み合わせて、リアルタイムの信号処理と制御を実現できます。最大1 GHzの即時RFまたは複素IQ帯域幅を実現するNI VSTは、RFICの検証と製造テスト、レーダーのプロトタイプングなど、RF広帯域テストシナリオをはじめとする幅広いアプリケーションに最適です。

VSTの製品ラインは、ラボ設計や検証アプリケーションのサポートに必要な高性能を提供し、製造テストアプリケーションの拡張に必要な高速の測定速度と小型のフォームファクタを組み込みます。

| | PXIE-5831 | PXIE-5841とPXIE-5655 L0 | PXI-5820 |
|---------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| 周波数レンジ | 5 GHz~21 GHz 22.5 GHz~44 GHz | 9 kHz~6 GHz | DC~500 MHz |
| 即時帯域幅 | 1 GHz | 1 GHz | 1 GHz複素I/Q |
| RFチャンネル | 最大32の入力/出力 (スイッチ) | 1イン 1アウト | 1イン/1アウト ベースバンドIQ (100 Ω diff) |
| EVM (Wi-Fi® 6 80 MHz、ループバック) | ≤ -50 dB | -50 dB | -54 dB |
| EVM (5 G NR 100 MHz、ループバック) | 0.65 % @ 28 GHz | < 0.35 % @ 3.5 GHz | N/A |
| VSG最大出力電力 (CW、1 GHz時) | +15 dBm @ 6~10 GHz +15 dBm (28 GHz) | ≥ +20 dBm | N/A |
| 調整時間 | 仕様を参照 | 175 μs | N/A |
| ミリ波テストヘッドをサポート | あり | なし | なし |
| 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 Gbps) | | |



RFmx

RFmxは、汎用、セルラー、接続性、および航空宇宙/防衛分野のテストアプリケーションで使用されるNIのRF計測器を連携して最適化するソフトウェアアプリケーションのセットです。RFmxを使用すると、信号生成と測定作業を容易に行うことができます。

主な特長:

- **規格の準拠**—セルラー、接続性、IoT信号の複数のワイヤレス規格に基づいてテストできます。お客様のアプリケーションやテストのニーズに応じて、RFmxのパーソナリティを選択できます。
- **クイックスタート**—インタラクティブなソフトフロントパネルと波形作成ソフトウェアですぐに測定を開始し、アンロックされた波形の生成と修正を行えます。
- **より高速な実行**—独自の高速測定アルゴリズムと複合測定機能を活用することで、テストをより短時間で完了できます。



ソフトウェア無線

- 10 MHz～6 GHzの周波数レンジ
- 最大400 MHzの即時帯域幅

NI USRPデバイスは、高度な無線アプリケーションのラピッドプロトタイピングとデプロイメントを可能にするソフトウェア無線 (SDR) です。SDRは、ワイヤレス通信、およびシグントシステムのデプロイに使用されます。また、マルチチャンネルテストベッドの構成要素としても使われます。

| タイプ | NI USRPモデル | NI ETTUS USRPモデル | #TX | #RX | 周波数レンジ | BW |
|------------------------|------------|----------------------------|-----|-----|---------------|---------|
| スタンドアロン、 FPGA対応、高性能 | USRP X410 | USRP X410 | 4 | 4 | 1 MHz～7.2 GHz | 400 MHz |
| | N/A | USRP N320、USRP N321 | 2 | 2 | 3 MHz～6 GHz | 200 MHz |
| | N/A | USRP N310 | 4 | 4 | 10 MHz～6 GHz | 100 MHz |
| | USRP-2974 | N/A | 2 | 2 | 10 MHz～6 GHz | 160 MHz |
| ホスト接続、 FPGA対応、高性能 | USRP-2944 | USRP X310 + UBX | 2 | 2 | 30 MHz～6 GHz | 160 MHz |
| | USRP-2945 | USRP X310 + TwinRx | 0 | 4 | 10 MHz～6 GHz | 80 MHz |
| | USRP-2954 | USRP X310 + UBX + GPSDO | 2 | 2 | 30 MHz～6 GHz | 160 MHz |
| | USRP-2955 | USRP X310 + TwinRx + GPSDO | 0 | 4 | 10 MHz～6 GHz | 80 MHz |
| 低SWAP、スタンドア ロン型の組込式 | N/A | USRP E310/E312/E313 | 2 | 2 | 70 MHz～6 GHz | 56 MHz |
| | N/A | USRP E320 | 2 | 2 | 70 MHz～6 GHz | 56 MHz |
| 低SWAP、低コスト、 USB接続 | N/A | USRP B200mini/B205mini | 1 | 1 | 70 MHz～6 GHz | 56 MHz |
| | USRP-2900 | USRP B200 | 1 | 1 | 70 MHz～6 GHz | 56 MHz |
| | USRP-2901 | USRP B210 | 2 | 2 | 70 MHz～6 GHz | 56 MHz |

USRPハードウェアは、きわめて広範なソフトウェアワークフローと互換性があるため、どのような開発ツールの環境設定も安心して使用することができます。統合されたデータフロープログラミングスタイルのLabVIEWを選択することや、C、C++、MathWorks MATLABソフトウェア、GNU Radioなどをサポートするオープンソースドライバを使用することもできます。

計測器制御: GPIB、シリアル



推奨ソフトウェア (別売):  LabVIEW

シリアルやGPIBなどの旧式のインターフェースを使用して通信を行っているために、高性能なボックス型計測器が長く使用されずに放置されることがよくあります。NI計測器制御ハードウェアは、USB、イーサネット、またはPCI(e)を使用して、それらの計測器をノートブックやデスクトップに接続することができます。また、すぐに使える計測器ドライバが何千も用意されており、LabVIEWでの計測器の制御が簡単にできます。

| 計測器への接続 | コンピュータへの接続 | 注記 | モデル名 |
|-------------|------------|----------------|----------------|
| GPIB | イーサネット | | GPIB-ENET/1000 |
| GPIB | RS232 | | GPIB-RS232 |
| GPIB | USB 2.0 | | GPIB-USB-HS |
| GPIB | USB 2.0 | オンボードGPIBアナライザ | GPIB-USB-HS+ |
| GPIB | PCIe | | PCIe-GPIB |
| GPIB | PCIe | オンボードGPIBアナライザ | PCIe-GPIB+ |
| RS232 | PCIe | 2/8/16チャンネル | PCIe-8430 |
| RS485、RS422 | PCIe | 2/8/16チャンネル | PCIe-8431 |
| RS232 | PCIe | 2チャンネル、ポート間絶縁 | PCIe-8432 |
| RS485、RS422 | PCIe | 2チャンネル、ポート間絶縁 | PCIe-8433 |
| RS232 | USB 2.0 | 1/2/4チャンネル | USB-232 |
| RS485、RS422 | USB 2.0 | 1/2/4チャンネル | USB-485 |

LabVIEWを使用した計測器制御

- すぐに実行できる7,000以上の計測器ドライバ、サンプルやドキュメントも充実
- Tektronix、Keysight、Keithley、Rohde、Schwarzなどの一般的なベンダに対応したプラグアンドプレイ機能
- すぐに実行できるサンプルで作業を開始
- 拡張可能で柔軟なソフトウェアプラットフォームで作業を効率化

他社製計測器と通信するためのドライバを検索してダウンロードするには、NIの計測器ドライバネットワーク (NI.com/idnet) にアクセスしてください。

NIパートナーネットワーク

NIパートナープログラムは、お客様のチームが時代を先取りし、常にその位置をキープできるよう、ドメイン、アプリケーションなどテスト開発全般にかかわる専門技術を提供しています。

- 実績のある拡張可能なソリューションでイノベーションを加速
- 統合とコンサルティングの支援を通じて開発時間とコストを削減

パートナーの種類



ソリューションパートナー

- 特定の自動テストまたは自動測定アプリケーションの課題を解決する製品とソリューションを提供する専門技術者。



システムインテグレータ

- 特定の要件と成熟した業界の能力に基づいて、テストおよび測定システムを統合しデプロイするスペシャリスト。



コンサルタント

- コンサルタントは、ソフトウェア開発、エンジニアリング、科学、解析、規制準拠、または複雑なシステムに対応するためのその他の特殊なスキルなど、専門的なプロジェクトサービスを提供します。



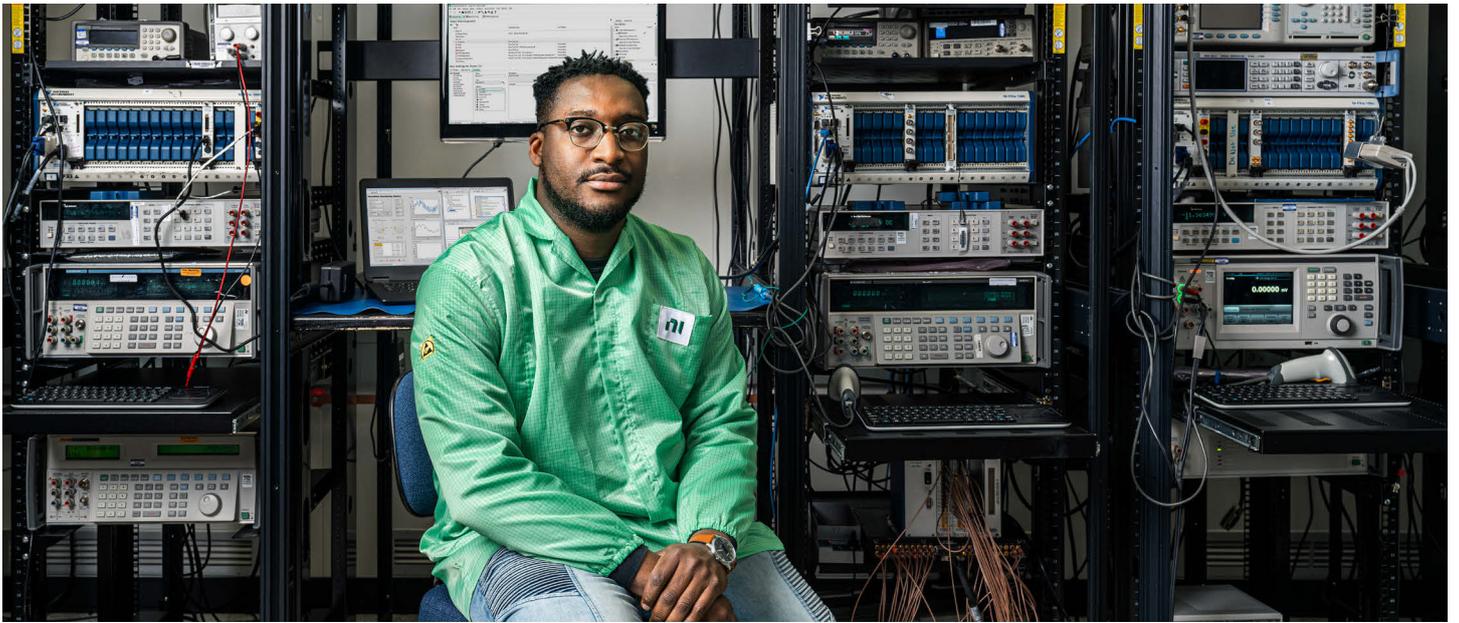
代理店

- 世界各地にある地域正規代理店では、利用可能なNI製品ポートフォリオを把握した地域固有の知見に基づき、お客様のプロジェクトニーズの構成から調達までをワンストップサービスで提供します。

信頼できるNIパートナーが参加しているNIのグローバルコミュニティを自社の競争力強化にお役立てください。

ni.com/findapartnerでパートナーまたはソリューションを検索





サービス

NIは、お客様がアプリケーションのライフサイクル全体で成功を収めるためのさまざまなサービスを提供しています。NIサービスプログラムでは、グローバルソリューションセンター、40か国以上に存在するNIエンジニア、900社を超えるアライアンスパートナーの広大なネットワークを活用し、お客様によるリスクの軽減、開発の迅速化、コスト削減を支援し、目標の達成をサポートします。

ハードウェアサービス

ハードウェアを箱から出した瞬間から、デプロイメントやメンテナンスに至るまで、NIのハードウェアサービスは、お客様のテストシステムのライフサイクル全体を通して、迅速な開始と効率的な運用を支援します。

| 権利 | ハードウェア保証 | 標準 | プレミアム | 説明 |
|------------------------|----------------------|----------|----------|---|
| 販売時点における期間 | 3年：標準 | 3年：オプション | 3年：オプション | NIハードウェアサービスプログラムで提供される追加のサービス特典により、保証期間が延長されます。 |
| 更新に伴う最大期間 | 最大5年間、サポート・保守プログラム付属 | 最大5年間 | 最大5年間 | NIハードウェアサービスプログラムをご利用いただくと、ハードウェアの高い性能と可用性が最大5年間維持されます。5年を超える保証期間に対して、NIではライフサイクルサービスオプションを提供しています。 |
| 修理サービスの延長 (3年、5年) | ✓ | ✓ | ✓ | お客様のデバイスの機能を復元し、ファームウェアの更新や工場出荷時のキャリブレーションを行います。 |
| システムの構成/組み立て/ 機能テスト | | ✓ | ✓ | 出荷前にNI技術者がお客様独自の仕様に従ってシステムを組み立て、ソフトウェアをインストールし、テストを行います。 |
| 先行手配 | | | ✓ | 修理が必要になった場合すぐに出荷できるよう、交換用ハードウェアの在庫をご用意しています。 |
| システムの修理/交換 | | | ✓ | 修理サービスを実施したシステムは、完全に組み立てられた状態で納品できます。 |
| 技術サポート | ✓ | ✓ | ✓ | ハードウェアのサポートリソースにアクセスすることができます。 |
| 校正プラン (オプション) | | 標準 | 特急 | サービスプログラムの有効期間中、指定のキャリブレーション間隔に基づいて、ご依頼のレベルのキャリブレーションを実施します。 |

教育サービス

教育サービスは、NIのコースと認定プログラムを盛り込み、アプリケーションの開発やNIハードウェアの操作などを的確に行えるよう支援します。お客様は、知識を活用して開発時間を短縮し、生産性を向上させることができます。



カスタマートレーニングコース

実際の教室またはオンライン形式の授業やラボに参加することで、NIのハードウェアとソフトウェアの基礎から高度な使い方まで習得することができます。



トレーニングの受講資格

クレジットまたはトレーニングメンバーシップを使用して、NIのすべてのトレーニングコースと認定プログラムに無制限にアクセスできます。



認定プログラム

LabVIEWおよびNI TestStandソフトウェアの準開発者から設計者までを対象とした認定資格を取得して、NIプロフェッショナル認定資格を持つ数千人のエンジニアの仲間入りをしてください。

NIでは、トレーニングと認定で柔軟な購入オプションを提供しています。初期投資から従量課金に至るまで、さまざまな予算のニーズに対応したサービスをご用意しています。

トレーニングメンバーシップでコストを節約

トレーニングメンバーシップは、講義形式のトレーニングコースを複数受講する場合に高い費用対効果をもたらします。このプログラムでは、講義形式のトレーニングコースと認定試験を1年間無制限でご利用いただけます。

まずクレジットだけ購入し、予約は後で

教育サービスクレジットをご購入ください。いつでもご都合のよい時に、トレーニングコースや認定プログラム関連のサービスでご利用になれます。教育サービスクレジットの有効期間は1年です。

公開コースへの参加を予約

近日予定されているオンライン形式または授業形式の講義形式トレーニングコースへの参加をご希望の場合は、NIのグローバルトレーニングカレンダーをご確認ください。

オンデマンド学習を活用

NIのソフトウェアライセンスには、入門向けオンデマンド学習コンテンツへの1年間のアクセスが付属しており、すぐに学習を始めることができます。その他の各種オンデマンドコースもご購入いただけます。

プライベートトレーニングイベントを開催

NIでは、最大12名の受講生チームを対象としたプライベートトレーニングイベントを提供しています。プライベートトレーニングイベントでは、標準のNIトレーニングコースを活用しながら、お客様のニーズに合わせたカスタムの資料を追加できます。

技術サポートサービス

豊富な知識と経験、すばやい対応でお客様を技術面からサポートするNIのアプリケーションエンジニアが、40か国30言語以上で待機しております。

NI標準技術サポートへのアクセス:

ソフトウェアに付属

技術サポートはお使いのソフトウェアのサブスクリプションライセンスに付属

NIハードウェア保証に付属

ハードウェア保証を通じて3年間の標準技術サポートがすべてのNIハードウェアに付属

本社

〒110-0005 東京都台東区上野 5-14-12 NDビル 7階
Tel.(03) 5816-3551 Fax. (03) 5816-3550

東京営業所

〒110-0005 東京都台東区上野 5-14-12 NDビル 3階
Tel.(03) 3834-6321 Fax. (03) 3836-3237

東京南営業所

〒141-0032 東京都品川区大崎 1-19-12 磯田ビル
Tel. (03) 5434-1261 Fax. (03) 5434-1260

東京西営業所

〒182-0026 東京都調布市小島町1-32-2 京王調布小島町ビル1階
Tel.(042) 429-3301 Fax. (042) 429-3300

千葉営業所

〒262-0033 千葉県千葉市花見川区幕張本郷 2-11-27 富士見山久 1階
Tel. (043) 213-9821 Fax. (043) 213-9820

多摩営業所

〒192-0046 東京都八王子市明神町3-20-6 八王子ファーストスクエア 11階
Tel.(042) 656-8191 Fax. (042) 656-8190

川崎営業所

〒230-0037 神奈川県横浜市鶴見区向井町1-3-3 鶴見NDビル 2階
Tel.(045) 508-4051 Fax. (045) 508-4050

横浜営業所

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-23-3 新横浜 AK ビル 2階
Tel. (045) 285-0531 Fax. (045) 285-0530

厚木営業所

〒243-0021 神奈川県厚木市岡田 1-13-14 厚木 ND ビル 2階
Tel. (046) 228-1115 Fax. (046) 228-8527

湘南営業所

〒254-0032 神奈川県平塚市八千代町 6-5 杉山ビル 1階
Tel. (0463) 25-5311 Fax. (0463) 25-5300

埼玉営業所

〒330-0851 埼玉県さいたま市大宮区榎引町 1-774
Tel. (048) 665-3005 Fax. (048) 666-8351

群馬営業所

〒373-0808 群馬県太田市石原町 291-3 ニッケイプラザ 1階
Tel. (0276) 45-8748 Fax. (0276) 45-9063

茨城営業所

〒300-2635 茨城県つくば市東光台 4-4-2
Tel. (029) 848-3081 Fax. (029) 848-3080

ひたちなか営業所

〒312-0062 茨城県ひたちなか市高場 4-19-17
Tel.(029)308-8561 Fax.(029)308-8560

宇都宮営業所

〒321-0904 栃木県宇都宮市陽東 7-7-39
Tel. (028) 689-5871 Fax. (028) 689-5878

郡山営業所

〒963-8025 福島県郡山市桑野 2-2-18
Tel. (024) 927-5301 Fax. (024) 927-5360

仙台営業所

〒989-3122 宮城県仙台市青葉区栗生 5-8-10 ロワールTN
Tel. (022) 391-9751 Fax. (022) 391-9750

秋田サテライト

〒015-0862 秋田県由利本荘市小人町197-1
Tel.(0184) 74-6911 Fax. (0184) 74-6910

山梨営業所

〒400-0046 山梨県甲府市下石田 2-20-22
Tel. (055) 226-9091 Fax. (055) 226-9095

長野営業所

〒381-2206 長野県長野市青木島町綱島 498-10
Tel. (026) 284-6435 Fax. (026) 284-6436

松本営業所

〒390-0851 長野県松本市大字島内字広田 4081-8
Tel. (0263) 48-5995 Fax. (0263) 48-0131

長岡営業所

〒940-0033 新潟県長岡市今朝白 1-8-18 長岡DNビル10階
Tel. (0258) 31-3200 Fax. (0258) 31-3211

三島営業所

〒411-0907 静岡県駿東郡清水町伏見 18-11
Tel. (055) 983-1001 Fax. (055) 973-9080

浜松営業所

〒435-0054 静岡県浜松市中区早出町 1244-9
Tel. (053) 464-1301 Fax. (053) 465-4047

名古屋営業所

〒480-1153 愛知県長久手市作田 2-210
Tel. (0561) 63-9121 Fax. (0561) 63-9120

三重営業所

〒510-0035 三重県四日市市陶栄町 3-18
Tel. (059) 334-7020 Fax. (059) 334-7023

刈谷営業所

〒472-0052 愛知県知立市弘法 1-5-16
Tel. (0566) 84-4311 Fax. (0566) 84-4310

滋賀営業所

〒520-3031 滋賀県栗東市縹 3-4-5
Tel. (077) 554-9100 Fax. (077) 554-9101

京都営業所

〒612-8415 京都府京都市伏見区竹田中島町 274
Tel. (075) 646-3955 Fax. (075) 646-3970

金沢営業所

〒920-0370 石川県金沢市上安原 2-187
Tel. (076) 240-8071 Fax. (076) 240-1210

大阪営業所

〒564-0052 大阪府吹田市花芝町 15-30 シェリール江坂 101号
Tel. (06) 6190-1381 Fax. (06) 6190-0890

兵庫営業所

〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8-32 甲南アセット明石第一ビル 2階
Tel. (078) 915-2851 Fax. (078) 915-2320

岡山営業所

〒710-0043 岡山県倉敷市羽島 721 Neoジョリカ101
Tel.(086) 484-8661 Fax. (086) 484-8660

広島営業所

〒731-0113 広島県広島市安佐南区西原 1-4-7 第2宮本ビル 3階
Tel. (082) 832-2011 Fax. (082) 832-2020

福岡営業所

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-10-35 博多プライムイースト 7階
Tel.(092) 434-7711 Fax. (092) 434-7770

鹿児島営業所

〒899-5106 鹿児島県霧島市隼人町内山田 1-2-31 ストライプ暁 1階
Tel. (0995) 64-2321 Fax. (0995) 43-7510

熊本営業所

〒869-1108 熊本県菊池郡菊陽町光の森 4-12-9
Tel. (096) 233-2821 Fax. (096) 233-2820

大分サテライト

〒870-1132 大分県大分市大字光吉 902 第5大分ユースコーポ102号
Tel.(097) 547-9691 Fax. (097) 547-9690

● NI製品に関する御相談は、販売・サポートに豊富な実績を持つ日本電計までお気軽に御相談ください。



日本電計株式会社 NI事業開発部

〒110-0005 東京都台東区上野5-14-12NDビル 4F

TEL : 03-5816-8831 メール : embs-info@n-denkei.co.jp