

LabVIEW™ Real-Time

モジュール リリースノートおよびアップグレードノート

バージョン 8.0

このドキュメントには、LabVIEW Real-Time モジュールのバージョン 8.0 のインストール方法、システム要件、アップグレード情報、および新しい機能の説明が記載されています。

『Getting Started with the LabVIEW Real-Time Module』マニュアルには、Real-Time モジュールの新機能や Real-Time モジュール環境の機能強化を体験するための練習問題が含まれています。

目次

システム要件.....	2
Real-Time モジュール 8.0 をインストールする	3
LabVIEW Real-Time モジュール.....	3
RTX ターゲット用 LabVIEW Real-Time モジュール	3
RT ターゲットの構成.....	4
アップグレード時の問題点.....	4
VI および関数の変更点	4
Real-Time FIFO VI.....	4
タイミングループ	5
Real-Time ユーティリティおよびダイアログボックスの変更点	5
LabVIEW アプリケーションビルダ	5
RT Communication Wizard.....	5
上級イーサネット設定ダイアログボックス (ETS)	5
Real-Time モジュールドキュメントの変更点	5
メニューの再構成.....	6
Real-Time モジュール 8.0 の新機能	7
LabVIEW プロジェクト.....	7
Real-Time Project Wizard.....	7
プロジェクトエクスプローラウィンドウ	8
確定型通信のシェア変数.....	8

RT ターゲットプロパティダイアログボックス.....	9
LabVIEW タイミングストラクチャ (ETS).....	9
タイミングシーケンス.....	9
フレーム付きタイミングループ.....	9
Real-Time Benchmarking VI.....	9
RT Get Timestamp VI.....	9
RT Timestamp Analysis VI.....	10
RT ターゲットエラーダイアログボックス.....	10
NI PXI ターゲット (ETS) のデュアルイーサネットデバイ スのサポート.....	10
Real-Time モジュールのサンプル.....	10
Real-Time モジュール 8.0 の既知の問題.....	11

システム要件

表 1 では、Real-Time モジュールのバージョン 8.0 を実行するためのシステム要件について説明します。Real-Time モジュールシステムの要件は『LabVIEW リリースノート』に記載されている LabVIEW システム要件に加えて必要なものです。

表 1 Real-Time モジュール 8.0 のシステム要件

プラットフォーム	メディア要件とシステム要件	主な留意点
Windows 2000/XP	<p>ディスク領域については、Real-Time モジュールの最小インストールには 200 MB 以上、Real-Time モジュールの完全インストール（ナショナルインストゥルメンツデバイスドライバ CD からの組み込み式ドライバを含む）には 700 MB 以上確保することを推奨します。</p> <p>(RTX) Windows XP の Service Pack 2 をインストールする必要があります。</p>	<p>LabVIEW では、Windows NT/Me/9x はサポートされていません。</p> <p>ホストコンピュータ上の LabVIEW で設計するアプリケーションのサイズによっては、推奨の 128 MB 以上より大きい RAM が必要になる場合があります。</p> <p>『LabVIEW ヘルプ』、Measurement & Automation Explorer (MAX) の対話式ヘルプシステム、および NI サンプルファイндаを使用するには、Microsoft Internet Explorer 5.0 以降がインストールされている必要があります。</p> <p>ウェブブラウザを使用して、RT ターゲット上で実行している VI のフロントパネルをリモートで表示および制御するには、Service Pack 2 以降を持つ Internet Explorer 5.5 を推奨します。</p>

Real-Time モジュール 8.0 をインストールする

このセクションには、開発またはホストコンピュータ上にある Real-Time モジュールおよび RTX ターゲット用 Real-Time モジュールのインストール情報が含まれます。



メモ Real-Time モジュール 8.0 をインストールする前に、LabVIEW 8.0 をインストールする必要があります。LabVIEW のインストール方法については、『LabVIEW リリースノート』を参照してください。

LabVIEW Real-Time モジュール

ホストコンピュータで LabVIEW Real-Time モジュールをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. インストールを始める前に自動ウイルス検出プログラムを無効にしてください。一部のウイルス検出プログラムは、インストーラの実行を妨げる場合があります。
2. 管理者、あるいは管理者権限を持つユーザとしてログオンします。
3. CD-ROM ドライブに LabVIEW Real-Time モジュールインストール CD を挿入します。LabVIEW Real-Time モジュールインストールプログラムが自動的に実行されます。
4. 画面に表示される指示に従ってください。
5. ナショナルインスツルメンツのデバイスドライバ CD から、Real-Time ドライバ、組み込み式ドライバ、およびその他の必要なドライバをインストールします。

RTX ターゲット用 LabVIEW Real-Time モジュール

ホストコンピュータで RTX ターゲット用 LabVIEW Real-Time モジュールをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. インストールを始める前に自動ウイルス検出プログラムを無効にしてください。一部のウイルス検出プログラムは、インストーラの実行を妨げる場合があります。
2. 管理者、あるいは管理者権限を持つユーザとしてログオンします。
3. Ardence RTX 6.1 Runtime をインストールしてコンピュータを再起動します。ホストコンピュータで RTX 6.1 Runtime のインストールおよび構成を行う詳細については、Ardence RTX 6.1 のドキュメントを参照してください。
4. CD-ROM ドライブに LabVIEW Real-Time モジュール CD を挿入します。LabVIEW Real-Time モジュールインストールプログラムが自動的に実行されます。

5. 画面に表示される指示に従ってください。
6. ナショナルインストルメントズのデバイスドライバ CD から、Real-Time ドライバ、組み込み式ドライバ、およびその他の必要なドライバをインストールします。

RT ターゲットの構成

MAX を使用して RT ターゲットを構成し、ターゲット上にソフトウェアとドライバをインストールします。

- **ネットワーク化された RT ターゲット**—ネットワーク化された RT ターゲットの詳細については、MAX で **ヘルプ** → **MAX ヘルプ** を選択し、『Measurement & Automation Explorer ヘルプ』の「リモートシステム」のセクションを参照してください。
- **RT シリーズプラグインデバイス**—RT シリーズプラグインデバイスを構成する詳細については、『Measurement & Automation Explorer ヘルプ』の「RT シリーズ DAQ デバイス (NI PCI-7041/6040E)」のトピックを参照してください。
- **デスクトップ PC ターゲット**—ネットワーク化された RT ターゲットとしてデスクトップ PC を構成する詳細については、『Using Desktop PCs as RT Targets with the LabVIEW Real-Time Module』ドキュメントを参照してください。



メモ RTX ターゲットは構成を必要としません。

アップグレード時の問題点

旧バージョンの Real-Time モジュールからバージョン 8.0 にアップグレードする場合、以下のセクションで、VI、ストラクチャ、ダイアログボックス、メニュー、ドキュメントリソースの変更に関する説明が記載されています。以下のトピックの詳細については、『LabVIEW ヘルプ』を参照してください。

VI および関数の変更点

Real-Time FIFO VI

Real-Time FIFO VI は、64 ビット符号付き / 符号なし整数データタイプをサポートするようになりました。精度の高い整数を使用、表示、保存するには、64 ビット符号付き / 符号なし整数データタイプを使用します。

タイミングループ

タイミングループのサブダイアグラムの実行期限を指定できます。期限までにサブダイアグラムが完了しなかった場合、左データノードの**遅れて終了? (t-1)** 出力はタイミングループの次の反復で TRUE を返します。ただし、期限を逸しても、タイミングループの実行には影響しません。

ループ内で順番に実行し、ストラクチャタイミングのフレームに依存しないタイミングを制御するセカンダリクロックソースを使用するフレームを、タイミングループに追加できます。

Real-Time ユーティリティおよびダイアログボックスの変更点

LabVIEW アプリケーションビルダ

ビルド仕様を作成し、RT ターゲットで電源を ON にすると自動的に実行できるスタンドアロンリアルタイムアプリケーションを作成するには、**プロジェクトエクスプローラ**ウィンドウの RT ターゲットの下にある**ビルド仕様**を使用します。

Real-Time モジュールのバージョン 8.0 は、スタンドアロンリアルタイムアプリケーションのインストーラの作成はサポートしていません。スタンドアロンリアルタイムアプリケーションを RT ターゲットに配置するには、LabVIEW を使用する必要があります。

RT Communication Wizard

RT Communication Wizard は、RT ターゲット VI のデータの送受信に LabVIEW シェア変数をサポートします。RT Communication Wizard を起動するには、**ツール**→**Real-Time モジュール**→**Communication Wizard** を選択します。

上級イーサネット設定ダイアログボックス (ETS)

ネットワーク化された RT ターゲットの上級イーサネット設定を構成し、RT シリーズの PXI ターゲットにセカンダリイーサネットデバイスを追加するには、MAX で**上級イーサネット設定ダイアログボックス**を使用します。**上級イーサネット設定ダイアログボックス**の詳細については、『Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

Real-Time モジュールドキュメントの変更点

『LabVIEW ヘルプ』に、『LabVIEW Real-Time Module User Manual』から概念のトピックが含まれるようになりました。したがって、Real-Time モジュールに、PDF ライブラリや印刷版および PDF バージョンの『LabVIEW Real-Time Module User Manual』は添付されません。Real-Time モジュール機能の詳細については、『LabVIEW ヘルプ』の**目次**タブで「Real-Time Module Concepts」のブックアイコンを参照してください。

Real-Time モジュールの新機能や Real-Time モジュール環境の機能強化を体験するための練習問題については、『Getting Started with the LabVIEW Real-Time Module』ドキュメントを参照してください。

メニューの再構成

Real-Time モジュールのバージョン 8.0 のメニュー項目が、移動または名称変更されました。表 2 に変更されたメニュー項目を示します。

表 2 Real-Time モジュールに関する LabVIEW メニューの変更点

LabVIEW 7.1 メニュー項目	対応する LabVIEW 8.0 のメニュー項目
ファイル→RT エンジン VI を閉じずに終了	プロジェクトエクスプローラウィンドウを使用し、RT ターゲットから接続を解除して LabVIEW を終了します。ターゲットから接続を解除するには、RT ターゲットを右クリックしてショートカットメニューから 接続解除 を選択します。
操作→アプリケーションをダウンロード	プロジェクトエクスプローラウィンドウで、VI を右クリックしてショートカットメニューから 配置 を選択します。
操作→実行ターゲットの切り替え	プロジェクトエクスプローラウィンドウを使用して、RT ターゲットへ追加および接続します。RT ターゲットを追加するには、プロジェクトルートをクリックして、ショートカットメニューから 新規→ターゲットとデバイス を選択します。ターゲットへ接続するには、RT ターゲットを右クリックして、ショートカットメニューから 接続 を選択します。
ツール→アプリケーションまたは共有ライブラリ (DLL) を作成	プロジェクトエクスプローラウィンドウで、RT ターゲットの下にある ビルド仕様 を右クリックして、ショートカットメニューから 新規→Real-Time Application を選択します。
ツール→RT Communication Wizard	ツール→ Real-Time モジュール→Communication Wizard
ツール→RT ターゲットオプション	プロジェクトエクスプローラウィンドウで、RT ターゲットを右クリックしてショートカットメニューから プロパティ を選択します。

Real-Time モジュール 8.0 の新機能

Real-Time モジュールの新機能は以下のとおりです。以下の新機能の詳細については、『LabVIEW ヘルプ』を参照してください。

LabVIEW プロジェクト

LabVIEW プロジェクトを使用して、LabVIEW ファイルと LabVIEW 以外のファイルを一緒にグループ化してリアルタイムビルド仕様を作成し、ファイルを RT ターゲットへ配置します。プロジェクトを保存すると、LabVIEW はプロジェクトのファイルへのリファレンス、構成情報、ビルド情報、デプロイメント情報などを含む、プロジェクトファイル (.lvproj) を作成します。

スタートアップウィンドウからツール→ Real-Time モジュール→

Project Wizard を選択すると、Real-Time プロジェクトウィザードで新規プロジェクトを作成できます。また、**スタートアップウィンドウからファイル→新規プロジェクト**を選択し、**プロジェクトエクスプローラ**ウィンドウを使用して RT ターゲット、VI、その他のサポートファイルをプロジェクトへ追加して、手動でプロジェクトを作成することもできます。プロジェクトを体験するための練習問題については、『Getting Started with the LabVIEW Real-Time Module』ドキュメントを参照してください。

Real-Time Project Wizard

RT ターゲットを定義して、VI およびその他のアプリケーションファイルを含む新規プロジェクトを作成するには、Real-Time Project Wizard を使用します。連続通信、ステートマシン、カスタムという 3 つのアーキテクチャのうち 1 つを Real-Time Project Wizard で使用して、プロジェクトを作成できます。

- **連続通信アーキテクチャ**—連続通信アーキテクチャを使用して、ディスクヘータをログして連続的にホストコンピュータと通信するデータ集録アプリケーションを作成するか、連続している確定型タスクを実行するアプリケーションを作成します。
- **ステートマシンアーキテクチャ**—ステートマシンアーキテクチャを使用して、ステートダイアグラムやフローチャートで表された複雑な意思決定アルゴリズムを実行します。ステートマシンは、ムーアマシンにより決定されたアルゴリズムを実行します。ムーアマシンは、ダイアグラムの各状態で特定の動作を実行します。
- **カスタムプロジェクト**—カスタムプロジェクトアーキテクチャを使用して、ブランク VI を追加するか、ホストコンピュータまたは RT ターゲットで実行する既存の VI をインポートします。

プロジェクトエクスプローラウィンドウ

プロジェクトエクスプローラウィンドウは、ユーザが 1 箇所でプロジェクトのターゲット、VI、その他のサポートファイルを管理できるようにします。プロジェクトエクスプローラウィンドウで、RT ターゲットを接続してターゲットプロパティを設定し、ターゲットへ VI を配置します。プロジェクトエクスプローラウィンドウには、以下のセクションが含まれています。

- **プロジェクトルート**—現在のプロジェクトに割り当てられたホストコンピュータおよび RT ターゲットが含まれます。
 - **マイコンピュータ**—プロジェクト内でホストコンピュータをターゲットとして表します。
 - **RT ターゲット**—プロジェクト内で RT ターゲットを表します。デフォルトで、RT ターゲットのヘッダは、MAX で指定されたターゲットの名前です。

RT ターゲットへ追加する VI およびライブラリは、プロジェクトエクスプローラウィンドウでターゲットの下に表示されます。

確定型通信のシェア変数

プロジェクト内またはネットワークを介して、VI からデータの読み取りおよび書き込みを行うシェア変数を使用します。シェア変数は、ワイヤで接続できないブロックダイアグラム上の 2 つの位置間、RT ターゲット上で実行している 2 つの VI の間、または異なるターゲットで実行しているネットワークを介した 2 つの VI の間で、データを送信できるように構成されたソフトウェア項目です。

単一プロセスのシェア変数を使用して、ブロックダイアグラム上の 2 つの位置間、または RT ターゲット上で実行している VI の間で、データを共有します。ネットワークでパブリッシュされたシェア変数を使用して、異なるターゲットで実行している VI の間でデータを共有します。プロジェクトエクスプローラウィンドウで RT ターゲットを右クリックして、ショートカットメニューから**新規→変数**を選択して、**シェア変数プロパティ**ダイアログボックスを開きます。

Real-Time モジュールは、Real-Time FIFO（先入れ先出しバッファ）をシェア変数へ追加します。シェア変数の Real-Time FIFO を有効にすると、RT ターゲットで実行している VI の決定性に影響を与えることなく、確定的にデータを共有できます。シェア変数の Real-Time FIFO を有効にするには、**シェア変数プロパティ**ダイアログボックスの **Real-Time FIFO** ページで、**Real-Time FIFO を有効**チェックボックスをオンにします。

RT ターゲットプロパティダイアログボックス

RT ターゲットプロパティダイアログボックスを使用して、RT ターゲットのプロジェクト設定を構成します。一般、VI サーバ、ウェブサーバ、アクセス、その他のターゲット設定を構成できます。たとえば、RT ターゲットプロパティダイアログボックスで、RT ターゲットの VI サーバを有効にできます。

プロジェクトエクスプローラウィンドウで RT ターゲットを右クリックして、ショートカットメニューから**プロパティ**を選択して、RT ターゲットプロパティダイアログボックスを開きます。RT ターゲットの設定を構成した後、ターゲットを右クリックしてショートカットメニューから**配置**を選択し、ターゲットへ設定を配置する必要があります。

LabVIEW タイミングストラクチャ (ETS)

正確なタイミング、実行時のフィードバック、動的に変化するタイミング特性、複数の実行優先度レベルがある VI を開発する場合に、タイミングストラクチャにある**タイミングストラクチャ**を使用します。

タイミングシーケンス

タイミングシーケンスは、順番に実行する 1 つ以上のタスクのサブダイアグラムまたはフレームで構成されています。内部または外部クロックソースを使用すると、タイミングシーケンスの実行を制御できます。

また、セカンダリクロックソースを使用して、タイミングを取るストラクチャのフレームに依存しない時間を制御することもできます。

フレーム付きタイミングループ

各グループの反復で順番にサブダイアグラムを実行するフレームをタイミングループに追加できます。内部または外部クロックソースを使用すると、タイミングループの各反復の実行を制御できます。

また、セカンダリクロックソースを使用して、タイミングを取るストラクチャのフレームに依存しない時間を制御することもできます。

Real-Time Benchmarking VI

Real-Time Utilities パレットにある Real-Time Benchmarking VI を使用して、RT ターゲットで実行する VI および VI のセクションのパフォーマンスを評価します。ベンチマーク情報を使用して、RT ターゲット VI の設計を最適化することができます。

RT Get Timestamp VI

RT Get Timestamp VI を使用して、高精度なタイミングソースから 64 ビットタイムスタンプ値を返します。

RT Timestamp Analysis VI

RT Timestamp Analysis VI を使用して、RT Get Timestamp VI により返されたタイムスタンプ値を解析します。

RT ターゲットエラーダイアログボックス

RT ターゲットエラーダイアログボックスを使用して、RT ターゲットの RT セッションに関連するエラーログを表示します。RT ターゲットの電源を ON にして、ターゲットを再起動するときに終了すると、RT セッションが開始します。RT ターゲットエラーダイアログボックスに、LabVIEW エラー、リアルタイムオペレーティングシステムエラー、RT ターゲットのクラッシュログが表示されます。RT ターゲットエラーダイアログボックスを使用してターゲットのエラーログを表示するには、プロジェクトエクスプローラウィンドウで RT ターゲットを右クリックして、ショートカットメニューから **Utilities** → **View Error Log** を選択します。

NI PXI ターゲット (ETS) のデュアルイーサネットデバイスのサポート

MAX の上級イーサネット設定は更新され、RT シリーズの PXI ターゲット対応の複数イーサネットデバイスの構成をサポートするようになりました。複数イーサネットデバイスを使用したアプリケーションを作成し、RT ターゲットから異なるネットワークを介して複数のデータコピーを送信して、ネットワークトラフィックの優先度を設定したり、分離することができます。上級イーサネット設定ダイアログボックスを開くには、MAX で、RT ターゲットのネットワーク設定タブにある上級イーサネット設定ボタンをクリックします。

Real-Time モジュールのサンプル

LabVIEW でヘルプ→サンプルを検索を選択するとアクセスできる NI サンプルファインダを使用して、サンプル VI を参照または検索します。また、`labview\examples\Real-Time` ディレクトリからサンプル VI にアクセスすることもできます。Real-Time モジュールには、マルチスレッド通信、ネットワーク通信、共有メモリアクセスのサンプルが含まれます。

- **マルチスレッド通信**—マルチスレッドアプリケーションのセクション間で、有効なグローバル変数、Real-Time FIFO VI、シェア変数を使用して通信を行うサンプル VI です。
- **ネットワーク通信**—ホストコンピュータおよび RT ターゲット間で、シェア変数、TCP、UDP、VI サーバを使用して通信を行うサンプル VI です。
- **共有メモリー**—ホストコンピュータおよび RT シリーズプラグインデバイス、または RTX ターゲット間で、Real-Time Shared Memory VI を使用して通信を行うサンプル VI です。

Real-Time モジュール 8.0 の既知の問題

Real-Time モジュール 8.0 の既知の問題に関する詳細については、LabVIEW Real-Time モジュール 8.0 インストール CD にある `readme_RT.html` ファイルを参照してください。

また、Real-Time モジュールのインストール後、Windows から `readme_RT.html` ファイルを起動することもできます。Windows から `readme_RT.html` ファイルにアクセスするには、以下の手順を実行します。

1. **スタート→すべてのプログラム→National Instruments → LabVIEW 8.0 → Readme** を選択して、`labview\readme` ディレクトリを開きます。

`labview\readme` ディレクトリには、コンピュータにインストールされた LabVIEW、LabVIEW モジュール、アドオンツールの HTML 形式の Readme ファイルが含まれています。

2. `readme_RT.html` をダブルクリックして LabVIEW Real-Time モジュールの Readme を開きます。

National Instruments、NI、ni.com、および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルインストルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、ni.com/legal の「Term of Use」セクションを参照してください。本文中に記載された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。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアに含まれている特許情報 (ヘルプ→特許情報)、CD に含まれている patents.txt ファイル、または ni.com/patents のうち、該当するリソースから参照してください。