

EDUCATION AND STUDENT EDITION RELEASE NOTES

NI Circuit Design Suite

Version 10.0.1

These release notes contain system requirements for NI Circuit Design Suite 10.0.1, as well as information about product tiers, new features, documentation resources, and other changes since Multicap 9.0, Multisim 9.0, and Ultiboard 9.0.

NI Circuit Design Suite includes the following familiar Electronics Workbench software products: NI Multisim, NI Ultiboard, and the NI Multisim MCU Module (formerly MultiMCU).

Contents

Installing NI Circuit Design Suite 10.0.1	2
Minimum System Requirements	2
Installation Instructions.....	3
Product Activation	3
Changes in Functionality	4
LabVIEW Instruments Support	4
What's New in NI Circuit Design Suite 10.0.1.....	4
Bug Fixes	4
Localization	4
What's New in NI Circuit Design Suite 10.0.....	5
Mouse-Click Support for Interactive Components	5
Convergence Assistant.....	5
Increased Quality and Breadth of the Component Database	6
New Components from Leading Manufacturers	6
Generic Power Simulation Parts.....	6
Bipolar Sources.....	6
Graphical LCD	6
Single Symbol Representations of Standard Logic Components	7
Enhancements to Passive Components.....	7

Extended SPICE Modeling Capabilities	7
Parameterized SPICE models.....	7
Improved Support of Behavioral Sources	7
Support for BSIM 4 Parameters	7
Enhanced Data Visualization	8
Advanced Functionality of Static Probes	8
Add Traces to Grapher after Running Analyses	8
Display Initial Conditions on the Schematic.....	8
Current Probe Instrument.....	8
Enhanced Analysis Capabilities	8
Extended Language Support and File Management in the MCU Module.....	9
Improved Export to Mentor Graphics PADS®	9
Improvements to Speed and Quality of NI Ultiboard	9
Advanced Options for Exported Data Interpolation.....	9
Miscellaneous Features	10
Unicode Characters	10
NI Installation and License Management.....	10
Product Tier Details	10
Documentation.....	16
Documentation Updates	17
NI Multisim Documentation Notes	17
NI Ultiboard Documentation Notes	17

Installing NI Circuit Design Suite 10.0.1

This section describes the system requirements and installation procedures for NI Circuit Design Suite.

Minimum System Requirements

To run NI Circuit Design Suite 10.0.1, National Instruments recommends that your system meet the following requirements:

- Windows 2000 Service Pack 3 or later, Windows XP, Vista, or 64-bit Vista
- Pentium 4 class microprocessor or equivalent (Pentium III class minimum)
- 512 MB of memory (256 MB minimum)
- 1.5 GB of free hard disk space (1 GB minimum)
- Open GL® capable 3D graphics card recommended (SVGA resolution video adapter with 800×600 video resolution minimum, 1024×768 or higher preferred)
- To develop custom LabVIEW based instruments for use in Multisim, LabVIEW 8.2.x or higher is required

Installation Instructions

The NI Circuit Design Suite 10.0.1 installer installs all products in the suite: Multisim, Ultiboard, and the Multisim MCU Module.

National Instruments recommends that you close all open applications before you install NI Circuit Design Suite.

Unless you specify another location during installation, the NI Circuit Design Suite installation program copies files to <Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 10.0 after you complete the following steps:

1. Insert the NI Circuit Design Suite CD into the CD-ROM drive. If the CD startup screen is not visible, select **Run** from the Windows **Start** menu and run `setup.exe` from your CD.
2. Follow the instructions in the dialog boxes.

The NI Circuit Design Suite 10.0.1 installer will also upgrade an existing NI Circuit Design Suite 10.0 installation to version 10.0.1. An upgrade installation will preserve all user files and user data in the component database.

Product Activation

When you run a product in the NI Circuit Design Suite for the first time, it will prompt you to activate a license for that product.



Note To run the Multisim MCU Module, place a component from the MCU Module group on a Multisim circuit or open a Multisim file that contains a component from the MCU Module group.

If you do not activate a valid license, the product will run in Evaluation Mode and continue to prompt you to activate a license on each subsequent run. Evaluation Mode is valid for 30 days following the first run of the product.

For information about how to activate your software product, please refer to the *Activation Instructions for National Instruments Products Note to Users* included with your NI Circuit Design Suite 10.0.1 package.

Changes in Functionality

LabVIEW Instruments Support

NI Multisim 10.0.1 supports LabVIEW instruments created in LabVIEW 8.2.x or later only. If you have instruments created with LabVIEW 8.0.x or 8.1.x, you must rebuild them using LabVIEW 8.2.x or later.

What's New in NI Circuit Design Suite 10.0.1

Bug Fixes

Refer to the Readme file at <Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 10.0\documentation for a list of bug fixes in version 10.0.1:

- Readme_eng.html—English Readme file
- Readme_deu.html—German Readme file
- Readme_jpn.html—Japanese Readme file

Localization

NI Circuit Design Suite 10.0.1 is localized for English, German, and Japanese. The language that the software uses by default depends on your system locale settings.

To change the language the software uses, select Options/Global Preferences, click on the General tab (Multisim) or General Settings tab (Ultiboard), select the desired locale from the Language combination box, and restart the application.

The Support and Upgrade Utility (SUU) is localized for English and German.

To change the language that SUU uses, select Help/Check for Updates from either Multisim or Ultiboard to launch SUU, click on the Settings button, select either English or German from the Language combination box, and restart SUU.

The following items are not localized, and remain in English:

- SPICE error messages
- LabVIEW instruments
- Layer names in both NI Ultiboard and the NI Multisim Spreadsheet View

- Agilent and Tektronix simulated instruments
- Sample files
- NI Multisim MCU Module: source file names, code/comments within source files, and compiler/linker messages

The following documentation is localized for English, German, and Japanese:

- Release Notes
- Getting Started with NI Circuit Design Suite

What's New in NI Circuit Design Suite 10.0

This document describes the following new features of NI Circuit Design Suite 10.0:

- Mouse-Click Support for Interactive Parts
- Convergence Assistant
- Increased Quality and Breadth of the Component Database
- Extended SPICE Modeling Capabilities
- Enhanced Data Visualization
- Extended Analysis Capabilities
- Extended Programming and File Management in the MCU Module
- Improved Export to Mentor Graphics PADS®
- Improvements to Speed and Quality of NI Ultiboard
- Advanced Options for Exported Data Interpolation
- Miscellaneous Features

Mouse-Click Support for Interactive Components

NI Multisim 10.0 lets you use your mouse to control interactive components during simulation. You can click on switches to toggle them, push keypad buttons with the mouse, and adjust the value of the variable components, such as potentiometers, with a slider bar. You may also continue to use keyboard controls for these devices.

Convergence Assistant

The Convergence Assistant adjusts simulation settings when a “Time Step Too Small” error occurs during interactive simulation. The assistant adjusts the minimum number of parameters required in order to allow convergence of the simulation. The assistant adjusts the following parameters:

1. Initial Condition
2. TMAX

3. RELTOL
4. RSHUNT
5. ITL1
6. Integration method
7. GMIN

Increased Quality and Breadth of the Component Database

NI Multisim 10.0 has a number of new additions and improvements to the component database. These include: around 1,000 new components from leading manufacturers, generic power simulation parts, new bipolar sources, a Graphical LCD, single symbol representations of standard logic components, and improvements to passive components.

New Components from Leading Manufacturers

NI Multisim 10.0 has approximately 1,000 new components with models from Analog Devices, Texas Instruments, and Linear Technologies. These additions include symbols, models, and IPC-standard landpatterns. Components include operational-amplifier, comparator, and voltage reference models.

Generic Power Simulation Parts

NI Multisim 10.0 includes models for all power simulation parts found in the “Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook” by Christophe Basso. These components include Buck, Boost, Buck-Boost, and PWM controllers. Their models include voltage and current mode controlled devices, and models for average and detailed transient operation.

Bipolar Sources

New bipolar pulse sources include both current and voltage sources.

Graphical LCD

A Graphical LCD is available for users who purchase the MCU Module in conjunction with NI Multisim. The command system for the Graphical LCD follows the Toshiba T6963C. The graphical LCD is a two-color device with 256 x 256 pixel display resolution. This device supports three modes of operation: text-only, graphics-only, and mixed text and graphics.

Single Symbol Representations of Standard Logic Components

In addition to the multi-section component representation of standard logic components such as logic gates and flip-flops, the component database now includes single symbol representations of common components. These single-symbol representations show the power and ground pins of these devices.

Enhancements to Passive Components

You can now change the value of any resistor, capacitor, or inductor placed on the schematic without replacing it. You can also assign a landpattern to any passive component. You can assign information about the type of component, for instance metal-oxide, and this information propagates to the Bill of Materials. The tolerance of the components is automatically available for Monte-Carlo and Worst Case analyses, and you can edit the tolerances in the spreadsheet.

An advanced non-linear inductor model lets you define the inductor characteristics based on datasheet values.

Extended SPICE Modeling Capabilities

NI Multisim 10.0 introduces enhancements to its SPICE modeling capabilities, including parameters in SPICE subcircuit models, improved support of behavioral sources, and support for BSIM 4 parameters.

Parameterized SPICE models

You may now define parameters in the .subcircuit line of SPICE macro-models in NI Multisim. The definition of parameters is as follows.

```
.subckt <subckt_name> <node_list> PARAMS: param_name = value, ...
```

You may then use the parameter name in place of a value in the macro-model. The value of the parameter is editable in the component dialog on the schematic.

Improved Support of Behavioral Sources

Behavioral sources now support nested instances of IF statements.

Support for BSIM 4 Parameters

NI Multisim 10.0 supports the standard BSIM 4 parameters for MOSFET models. BSIM 4 supports up to 400 parameters. More information about BSIM 4 is available at <http://www-device.eecs.berkeley.edu/~bsim3/bsim4.html>.

Enhanced Data Visualization

NI Multisim 10.0 includes a number of improvements to the way you configure and view results. These include: advanced functionality of the static probes, the ability to add traces to the Grapher after running a simulation, the ability to display the initial conditions of components on the schematic, a current probe instrument, and improvements to the memory and register displays of MCUs.

Advanced Functionality of Static Probes

Placed (static) probes now include a reference designator, which allows you to select another probe as a reference net. In previous versions of NI Multisim, all probes referenced ground. You can also use probe reference designators to select which traces to view in analyses.

Add Traces to Grapher after Running Analyses

You can add traces to the Grapher view after running an analysis, and select what type of data you want NI Multisim to store.

Display Initial Conditions on the Schematic

You can choose to display the initial conditions of capacitors and inductors on the schematic.

Current Probe Instrument

The current probe instrument is a virtual representation of a real current probe that connects to an oscilloscope. You connect one end of the probe to a net on the schematic and the other to the input to an oscilloscope. You can set the ratio of amps to volts displayed on the instrument. Note that the units remain in volts on the oscilloscope.

Enhanced Analysis Capabilities

NI Multisim 10.0 now allows you to evaluate more expressions before and after running analyses. The definitions of the expressions are:

1. $\text{avg}(\mathbf{X})$ — Running average of the vector \mathbf{X}
2. $\text{avg}(\mathbf{X}, d)$ — Running average of the vector \mathbf{X} over d
3. $\text{envmax}(\mathbf{X}, n)$ — Upper envelope of the vector \mathbf{X} where n is the number of points on either side of a peak that must be less than the value for a peak to be identified
4. $\text{envmin}(\mathbf{X}, n)$ — Lower envelope of the vector \mathbf{X} where n is the number of points on either side of a peak that must be less than the value for a peak to be identified

5. `grpdelay(X)` — Group delay of **X** with results in seconds
6. `rms(X)` — Running RMS average of vector **X**
7. `integral(X)` — Running integral of vector **X**
8. `sgn(X)` — The sign or signum of a real number. It is -1 for a negative number, 0 for the number zero, and 1 for a positive number.

Extended Language Support and File Management in the MCU Module

The MCU Module, formerly MultiMCU, supports C-code in addition to Assembly language. It has a code manager that lets you use multiple files to define the operation of the microcontrollers in the design. You can have header files and use libraries. You can also load in externally assembled binary files and view them in disassembled format.

Improved Export to Mentor Graphics PADS®

You can export NI Multisim schematics to Mentor Graphics PADS®. The exported netlist file follows the Mentor Graphics specification. Every NI Multisim component includes generic landpatterns, which means you can transfer without dropping any nets and then select the appropriate landpattern once in PADS. You can also map your existing PADS landpatterns to the components in NI Multisim.

Improvements to Speed and Quality of NI Ultiboard

NI Ultiboard 10.0 contains enhancements to the quality of the product that include improvements to the speed of trace-placement and the ability to select whether or not to plate through-holes. Exported Gerber files do not contain mosaics in the polygons. Quality improvements in the landpatterns include: pin mappings from symbols to IC pin-outs and landpattern shapes and sizes in the database. All new landpatterns follow IPC standards.

Advanced Options for Exported Data Interpolation

When exporting simulation data from NI Multisim to other NI data formats such as LVM or TDM files, you can choose the interpolation technique that best suits the signal. You can also control the interpolation method used when sending simulation data to NI LabVIEW based instruments running inside of NI Multisim. The interpolation methods include:

- Coerce
- Linear Interpolation
- Spline Interpolation

Miscellaneous Features

Some of the other features added to the new suite include Unicode character support and NI installation and license management.

Unicode Characters

All products in NI Circuit Design Suite 10.0 support Unicode characters. This feature allows you to use Cyrillic and Asian fonts inside the products.

NI Installation and License Management

All products in NI Circuit Design Suite adhere to the standard method used to install and activate National Instruments software. You can activate the software automatically via the internet, or manually via a web browser, phone call, or email.

Product Tier Details

The following lists the schematic capture functionality available in Multisim Student and Education editions:

Functionality	Student	Education
Customizable GUI	X	X
Screen-capture utility	X	X
Comments on schematic	X	X
Circuit annotations	X	X
Modeless part placement and wiring	X	X
Fast retrieval parts bins	X	X
Auto and manual wiring	X	X
Virtual wiring by node name	X	X
Rubber banding on part move	X	X
Fast auto-connect passives	X	X
Subcircuits	X	X
3-dimensional breadboarding	X	X
Virtual NI ELVIS	X	X

Functionality	Student	Education
Embedded questions - view and respond	X	X
Forward/Back annotation with Ultiboard	X	X
Cross-probing with Ultiboard	X	X
Bus-vector connect		X
Spreadsheet view		X
Design constraints		X
Advanced search		X
Zoom to selected part		X
Corporate database		X
User defined fields		X
Save components to database from workspace		X
Multiple circuits open		X
Embedded questions - create and edit		X
Electrical rules check		X
Graphically mark no-connect pins		X
Hierarchical designs		X
Multisheet designs		X
Project manager		X
Reports - including bill of materials		X
Pin and gate swap		X
Export to Mentor PADS layout		X
Device library	Partial	Complete
Maximum components in design	50	Unlimited

The following lists the simulation functionality available in Multisim Student and Education editions:

Functionality	Student	Education
Interactive simulation	X	X
Fully mixed-mode A/D simulation	X	X
Standard SPICE 3X5/XSPICE	X	X
Enhanced model support	X	X
PSPICE model simulation*	X	X
Speed/Accuracy tradeoffs	X	X
Simulation advisor	X	X
Convergence assistant	X	X
Virtual, interactive, animated parts	X	X
Mouse click support for interactive parts	X	X
Rated components	X	X
Insert faults into components	X	X
Measurement Probes	X	X
Component Wizard	X	X
NI measurement data file sources	X	X
NI measurement data file export	X	X
NI LabVIEW VIs as instruments and sources	X	X
Microphone & speaker	X	X
Circuit restrictions	X	X
Grapher & Postprocessor	X	X
RF design kit	X	X
Circuit wizards		X

Functionality	Student	Education
C-Code modeling		X
Description box synced with simulation		X
Ladder diagrams/components		X
Model makers		X
Load and save simulation profiles		X
Virtual Instruments	22	22
Analyses	10	18
Co-simulation of MCUs	Add On	Add On
* Does not support all PSpice syntax		

The following lists the layout functionality available in Ultiboard Student and Education editions:

Functionality	Student	Education
Push and Shove trace placement	X	X
Real-time & from copper ratsnest	X	X
Real-time polygon update with voiding	X	X
Forward/Backward annotation	X	X
Cross-probing with Multisim	X	X
Real-time DRC	X	X
64 layers and 1 nanometer resolution	X	X
Comprehensive Footprint Wizard	X	X
Enhanced 3D visualization with print	X	X
User annotations	X	X
Full screen mode		X

Functionality	Student	Education
Gerber, DXF, IPC-D-356A, SVG output		X
Dimensions on PCB and Landpatterns		X
Dimensions in Database Manager		X
Net bridges		X
3D visualization inside circuit board		X
Turn off ratsnest for selected nets		X
Gridless follow-me placement		X
Load and save technology files		X
Polar Grids		X
Customizable layer viewing		X
Split power-planes		X
Keep-in/Keep-out areas		X
Place components in array		X
Unplace all components		X
Ruler bar alignments and measurements		X
Auto-alignment		X
Save PCB Design as a component		X
Permanent grouping		X
Pin & gate swapping		X
Multiple clearances		X
Jump to Error		X
Equispace trace support		X
Differential Impedance Calculator		X

Functionality	Student	Education
Transmission Line Calculator		X
Microvias		X
Test point insertion		X
Automatic tear-dropping		X
Pin necked trace support		X
Automatic jumper insertion		X
Copy Route & Replica Place functions		X
In-place footprint editor		X
Mechanical CAD		X
Export 3D info in 3D IGES, DXF formats		X
Copper amount report		X
Test point report		X
Customization of report generation		X
Multiple open documents		X
Number of pins supported	350	1,000
Spreadsheet view	Limited	Complete

The following lists the autorouting functionality available in Ultiboard Student and Education editions:

Functionality	Student	Education
Fully customizable cost factors	X	X
Progressive Routing	X	X
Interactive autorouting	X	X
Constraint driven routing	X	X
Manual pre-placement: components, vias, traces	X	X

Functionality	Student	Education
Auto Block Capacitor recognition	X	X
SMD mirroring	X	X
Trace rubberbanding	X	X
Follows keep-in/keep-out criteria	X	X
Pin number limit	350	1,000
Maximum number of layers	2	4

Documentation

NI Circuit Design Suite 10.0.1 includes a complete documentation set featuring printed and electronic resources for your reference.

The following printed and electronic resource is available:

- Getting Started with NI Circuit Design Suite Guide

The following electronic resources are available in PDF files:

- Multisim User Guide
- Multisim Component Reference Guide
- Multisim for Educators Guide
- Multisim MCU Module User Guide
- Ultiboard User Guide

To access the User Guides, select **Start»All Programs»National Instruments»Circuit Design Suite 10.0»Documentation** and then select the file of interest.

The following online help files are available from the installed software Help menu and from the Start Menu:

- Multisim Education Edition Help File
- Ultiboard Help File

To access the Help Files, select **Start»All Programs»National Instruments»Circuit Design Suite 10.0»Documentation** and then select the file of interest.

The following online help files are available from the installed software Help menu:

- Component Reference Education Edition Help File
- Multisim Symbol Editor Help File
- Multisim Title Block Editor Help File

Documentation Updates

- The English version 10.0 release notes have been replaced by trilingual (English, German, Japanese) release notes for version 10.0.1.
- The English Getting Started with NI Circuit Design Suite Guide has been replaced by a trilingual edition for version 10.0.1.

All other user guides and the help files remain in English only.

NI Multisim Documentation Notes

- The Language combination box has been moved from the Paths tab in the Preferences dialog box to the General tab. If you change the Language, you must restart NI Multisim for all dialog boxes to reflect the new setting.
- If you have existing code models built in earlier versions of NI Multisim, you must recompile them with the new include files installed with 10.0.1 before they will work. Refer to the help file for complete information on code modeling.
- Non-ASCII characters that are used for a component RefDes, Value or Footprint will be omitted in the 3D Breadboard View.
- NI Multisim 10.0.1 supports LabVIEW instruments created in LabVIEW 8.2.x or later only. If you have instruments created with LabVIEW 8.0.x or 8.1.x, you must rebuild them using LabVIEW 8.2.x or later.

NI Ultiboard Documentation Notes

- The Language combination box has been moved from the Paths tab in the Preferences dialog box to the General Settings tab. If you change the Language, you must restart NI Ultiboard for all dialog boxes to reflect the new setting.
- The IPC-D-356A Netlist, 3D IGES, NC Drill, and Scaleable Vector Graphics file formats accessed from the Export dialog box do not support non-ASCII characters in the file name. If you enter a unicode character for the file name in the Save dialog that appears after you click Export, a message appears advising you that the file name is incompatible with the file format. If you continue, the file may not be

able to be opened by some software, or may be corrupt when opened. We recommend that you select a compatible file name before you save the file.

- In the Attribute tab of the Attribute Properties dialog box, you can select either Line font, or Windows font. If you choose Windows font, be sure that you select a Unicode font that includes the characters that you require. Characters that are not available in the selected Windows font will appear as boxes.

VERSIONSHINWEISE ZUR EDUCATION AND STUDENT EDITION NI Circuit Design Suite

Version 10.0.1

Diese Versionshinweise enthalten Systemanforderungen für NI Circuit Design Suite 10.0.1 sowie Informationen über Produktversionen, neue Funktionen, Dokumentationsressourcen und weitere Änderungen seit Multicap 9.0, Multisim 9.0 und Ultiboard 9.0.

NI Circuit Design Suite enthält die folgenden bereits bekannten Softwareprodukte von Electronics Workbench: NI Multisim, NI Ultiboard und das NI Multisim MCU Modul (früher MultiMCU).

Inhaltsverzeichnis

Installieren der NI Circuit Design Suite 10.0.1.....	2
Minimale Systemanforderungen.....	2
Installationsanweisungen.....	3
Produktaktivierung.....	3
Änderungen an den Programmfunktionen.....	4
Unterstützung von LabVIEW-Instrumenten.....	4
Neue Funktionen der NI Circuit Design Suite 10.0.1.....	4
Behobene Probleme.....	4
Lokalisierung.....	4
Neue Funktionen der NI Circuit Design Suite 10.0.....	5
Bedienung von Bauteilen per Mausclick.....	5
Konvergenzassistent.....	5
Erhöhte Qualität und erweiterter Umfang der	
Baelement-Datenbank.....	6
Neue Bauelemente führender Hersteller.....	6
Generische Bauteile zur Leistungssimulation.....	6
Bipolare Quellen.....	6
Grafische LCD-Anzeige.....	6
Darstellung der einzelnen Symbole logischer	
Standardbauelemente.....	7
Verbesserungen passiver Bauelemente.....	7
Verbesserte SPICE-Modellierung.....	7
Parameterisierte SPICE-Modelle.....	7

Verbesserte Unterstützung von Funktionen für Verhaltensursachen	7
Unterstützung für BSIM 4-Parameter	8
Verbesserte Datenvisualisierung	8
Größerer Funktionsumfang statischer Tastköpfe	8
Hinzufügen von Leiterbahnen zu Diagrammen nach Analysen	8
Anzeige von Anfangszuständen auf der Schaltung	8
Strom-Abtastkopf	8
Erweiterte Analysefunktionen	9
Erweiterte(s) Sprachunterstützung und Dateimanagement im MCU-Modul	9
Verbesserter Export in Mentor Graphics PADS®	9
Verbesserungen hinsichtlich Geschwindigkeit und Qualität von NI-Ultiboard	10
Erweiterte Optionen für die Interpolation exportierter Daten	10
Verschiedene Funktionen	10
Unicode-Zeichen	10
NI-Installation und Lizenzmanagement	10
Hinweise zu dieser Ausgabe	11
Dokumentation	18
Aktualisierung der Dokumentation	19
Hinweise zur Dokumentation für NI Multisim	19
Hinweise zur Dokumentation für NI Ultiboard	19

Installieren der NI Circuit Design Suite 10.0.1

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Systemanforderungen sowie Hinweise zur Installation der NI Circuit Design Suite.

Minimale Systemanforderungen

Um die NI Circuit Design Suite 10.0.1 problemlos ausführen zu können, sollte Ihr System die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Windows 2000 mit mindestens Service Pack 3, Windows XP, Vista oder 64-Bit Vista
- Mikroprozessor der Pentium-4-Klasse oder gleichwertig (mindestens Pentium-3-Klasse)
- 512 MB Arbeitsspeicher (mindestens 256 MB)
- 1,5 GB freie Festplattenkapazität (mindestens 1 GB)
- Open GL® fähige 3D-Grafikkarte empfohlen (Videoadapter mit SVGA-Auflösung mit einer Videoauflösung von mindestens 800×600, Empfohlen wird 1024×768 oder besser)

- Um benutzerdefinierte Instrumente auf Basis von LabVIEW zur Verwendung in Multisim zu erstellen, ist mindestens LabVIEW 8.2.x erforderlich

Installationsanweisungen

Das Installationsprogramm der NI Circuit Design Suite 10.0.1 installiert die Produkte Multisim, Ultiboard und das Multisim MCU Module.

Es wird empfohlen, vor Installation der NI Circuit Design Suite alle geöffneten Anwendungsprogramme zu schließen.

Nach Abschluss der nachfolgenden Schritte kopiert das Installationsprogramm der NI Circuit Design Suite die Dateien nach

```
<Programmdateien>\National Instruments\  
Circuit Design Suite 10.0.
```

1. Legen Sie die CD der NI Circuit Design Suite in das CD-ROM-Laufwerk ein. Falls kein CD-Startbildschirm erscheint, wählen Sie **Ausführen** aus dem Windows-Startmenü und dann `setup.exe` von der CD.
2. Befolgen Sie die Anweisungen in den Dialogfeldern.

Das Installationsprogramm der NI Circuit Design Suite 10.0.1 aktualisiert auch eine existierende NI Circuit Design Suite 10.0 auf 10.0.1. Bei der Aktualisierung werden alle Anwenderdaten und -dateien in der Bauteildatenbank beibehalten.

Produktaktivierung

Bei der erstmaligen Ausführung eines Produktes der NI Circuit Design Suite fordert Sie das Programm dazu auf, für dieses Produkt eine Lizenz zu aktivieren.



Hinweis Um das Multisim MCU Modul auszuführen, ist ein Bauelement aus der MCU-Modulgruppe in eine Multisim-Schaltung einzufügen oder eine Multisim-Datei zu öffnen, die ein Bauelement der MCU-Modulgruppe enthält.

Wenn Sie keine gültige Lizenz aktivieren, wird das Produkt lediglich im Evaluierungsmodus ausgeführt und wird weiterhin bei jeder nachfolgenden Ausführung nach der Lizenz fragen. Nachdem das Produkt erstmalig ausgeführt wurde, gilt der Evaluierungsmodus für die Dauer von 30 Tagen.

Informationen darüber, wie Sie Ihr Softwareprodukt aktivieren können, befinden sich in den *Aktivierungsanweisungen für National Instruments-Produkte*, die dem NI Circuit Design Suite 10.0.1-Paket beigelegt wurden.

Änderungen an den Programmfunktionen

Unterstützung von LabVIEW-Instrumenten

NI Multisim 10.0.1 unterstützt nur LabVIEW-Instrumente, die in LabVIEW 8.2.x oder höher erstellt wurden. Wenn ein Instrument mit LabVIEW 8.0.x oder 8.1.x erstellt wurde, muss dieses mit LabVIEW 8.2.x oder höher neu kompiliert werden.

Neue Funktionen der NI Circuit Design Suite 10.0.1

Behobene Probleme

In der Readme-Datei `Readme_deu.html` unter `<Programme>\National Instruments\Circuit Design Suite 10.0\documentation` finden Sie eine Liste der in Version 10.0.1 behobenen Probleme.

Lokalisierung

Die NI Circuit Design Suite 10.0.1 gibt es auf Englisch, Deutsch und Japanisch. Die Voreinstellung der Sprache hängt von der Spracheinstellung Ihres Betriebssystems ab.

Um auf eine andere Sprache umzustellen, wählen Sie “Optionen/Allgemeine Einstellungen”, klicken auf die Registerkarte “Allgemein” (Multisim) oder “Allgemeine Einstellungen” (Ultiboard), wählen die gewünschte Sprache aus und starten die Anwendung neu.

Das Support and Upgrade Utility (SUU) ist in die Sprachen Englisch und Deutsch übersetzt.

Zum Wechseln der Sprache des SUU wählen Sie “Hilfe/Nach Updates suchen” aus dem Menü von Multisim oder Ultiboard, klicken auf die Schaltfläche “Einstellungen”, wählen die gewünschte Sprache aus und starten das SUU neu.

Die folgenden Komponenten liegen nur in Englisch vor:

- SPICE-Fehlermeldungen
- LabVIEW-Instrumente
- Lagennamen sowohl in der Spreadsheet-Ansicht von NI Ultiboard als auch in NI Multisim
- Simulierte Instrumente von Agilent und Tektronix
- Beispieldateien

- NI Multisim MCU-Modul: Namen von Quelldateien, Code/Kommentare in Quelldateien und Kompiler-/Linker-Meldungen

Die folgenden Dokumente gibt es auch auf Deutsch:

- Versionshinweise
- Erste Schritte mit der NI Circuit Design Suite

Neue Funktionen der NI Circuit Design Suite 10.0

Dieses Dokument beschreibt die folgenden neuen Funktionen der NI Circuit Design Suite 10.0:

- Unterstützung für interaktive Teile per Mausklick
- Konvergenzassistent
- Erhöhte Qualität und erweiterter Umfang der Bauelement-Datenbank
- Erweiterte SPICE-Modellierungsfähigkeiten
- Verbesserte Datenvisualisierung
- Erweiterte Analysefähigkeiten
- Erweitertes Programmier- und Dateimanagement im MCU-Modul
- Verbessertes Export in Mentor Graphics PADS®
- Verbesserungen hinsichtlich Geschwindigkeit und Qualität von NI-Ultiboard
- Erweiterte Optionen für die Interpolation exportierter Daten
- Verschiedene Programmfunktionen

Bedienung von Bauteilen per Mausklick

Mit NI Multisim 10.0 können Sie interaktive Bauelemente während der Simulation mit Ihrer Maus bedienen. Sie können Schalter betätigen, Tastaturknöpfe mit der Maus drücken und die Werte verschiedener Bauelemente, wie z.B. Potentiometer, mit einem Schieberegler verändern. Außerdem können Sie auch weiterhin die Tastatur zur Steuerung dieser Geräte verwenden.

Konvergenzassistent

Der Konvergenzassistent nimmt Einstellungen an der Simulation vor, wenn die Fehlermeldung "Zeitschritt zu klein" während einer interaktiven Simulation auftritt. Der Assistent stellt die minimale Anzahl an Parametern ein, die erforderlich ist, um eine Simulationskonvergenz zu ermöglichen. Der Assistent stellt folgende Parameter ein:

1. Anfangsbedingung

2. TMAX
3. RELTOL
4. RSHUNT
5. ITL1
6. Integrationsverfahren
7. GMIN

Erhöhte Qualität und erweiterter Umfang der Bauelement-Datenbank

Die Bauelement-Datenbank in NI Multisim 10.0 wurde in vieler Hinsicht erweitert und verbessert. So gibt es ca. 1000 neue Bauelemente führender Hersteller, generische Bauteile zur Leistungssimulation, neue bipolare Quellen, eine grafische LCD-Anzeige, Einzelsymbolwiedergaben logischer Standardbauelemente und Verbesserungen passiver Bauelemente.

Neue Bauelemente führender Hersteller

NI Multisim 10.0 verfügt über etwa 1000 neue Bauelemente mit Modellen von Analog Devices, Texas Instruments und Linear Technologies. Dazu gehören auch Symbole, Modelle und IPC-Standard-Footprints. Zu den Bauelementen gehören operative Verstärker, Komparator und Spannungs-Referenzmodelle.

Generische Bauteile zur Leistungssimulation

NI Multisim 10.0 schließt Modelle für alle Bauteile zur Leistungssimulation ein, die aus dem "Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook" von Christophe Basso hervorgehen. Zu diesen Bauelementen gehören Aufwärts-, Abwärts-, Aufwärts-/Abwärts sowie PWM-Steuerelemente. Deren Modelle schließen spannungs- und strommodusgesteuerte Geräte mit ein sowie Modelle für durchschnittliche und detaillierte Übergangsoperationen.

Bipolare Quellen

Neue bipolare Impulsquellen schließen sowohl Strom- als auch Spannungsquellen mit ein.

Grafische LCD-Anzeige

Eine grafische LCD-Anzeige steht allen Anwendern zur Verfügung, welche die MCU-Module zusammen mit NI-Multisim erwerben. Das Befehlssystem für die Anzeige folgt dem Toshiba T6963C. Die Anzeige ist ein Zweifarben-Gerät mit einer Pixelauflösung von 256 x 256. Dieses Gerät unterstützt drei Betriebsmodi: "nur Text", "nur Grafiken" und "Text und Grafiken gemischt".

Darstellung der einzelnen Symbole logischer Standardbauelemente

Zusätzlich zu der aus mehreren Abschnitten bestehenden Darstellung der logischen Standardbauelemente, wie z.B. logische Gatter und Flip-Flops, verfügt die Bauelementdatenbank nun auch über Darstellungen der einzelnen Symbole von Bauelementen. Diese Einzelsymboldarstellung stellt die Leistungs- und Masseanschlussstifte dieser Geräte dar.

Verbesserungen passiver Bauelemente

Es ist nun möglich, die Werte beliebiger Widerstände, Kondensatoren oder Induktoren zu verändern, ohne diese dabei auf der Schaltung ersetzen zu müssen. Außerdem können passiven Bauelementen nun ebenfalls Footprints zugewiesen werden. Sie können Informationen zum Bauelementtyp, z.B. Metalloxid, hinzufügen, und diese Information wird dann der Stückliste zugänglich gemacht. Die Toleranzen der Bauelemente sind automatisch für Monte-Carlo- und Worst-Case-Analysen verfügbar, und Sie können diese Toleranzen im Arbeitsblatt bearbeiten.

Ein erweitertes, nicht-lineares Induktormodell ermöglicht Ihnen die Festlegung der Induktorcharakteristiken auf Basis von Datenblattwerten.

Verbesserte SPICE-Modellierung

Die SPICE-Modellierung in NI Multisim 10.0 wurde verbessert und erweitert, z.B. durch Parameter in SPICE-Teilschaltungsmodellen, verbesserte Unterstützung von Funktionen für Verhaltensursachen sowie der Unterstützung von BSIM 4-Parametern.

Parameterisierte SPICE-Modelle

Sie können nun erstmals auch Parameter in der Teilschaltungsleitung der SPICE-Makromodelle in NI Multisim definieren. Die Parameter werden wie folgt definiert.

```
.subckt <subckt_name> <node_list> PARAMS: param_name = Wert, ...
```

Der Parametername kann dann anstelle des Wertes im Makromodell verwendet werden. Der Wert des Parameters kann im Bauelementdialogfeld auf der Schaltung bearbeitet werden.

Verbesserte Unterstützung von Funktionen für Verhaltensursachen

Die Angaben zu Verhaltensursachen unterstützen nun auch verschachtelte Instanzen von IF-Meldungen.

Unterstützung für BSIM 4-Parameter

NI Multisim 10.0 unterstützt die Standard-BSIM 4-Parameter für MOSFET-Modelle. BSIM 4 unterstützt bis zu 400 Parameter.

Weitere Informationen über BSIM 4 sind abrufbar unter

<http://www-device.eecs.berkeley.edu/~bsim3/bsim4.html>.

Verbesserte Datenvisualisierung

NI Multisim 10.0 verfügt über eine Reihe von Verbesserungen des Verfahrens zur Konfiguration und Darstellung von Ergebnissen. Dazu gehören: erweiterte Funktionalität der statischen Tastköpfe; die Fähigkeit, dem Diagramm nach Beginn einer Simulation noch Leiterbahnen hinzuzufügen; die Fähigkeit, die Anfangsbedingungen der Bauelemente der Schaltung anzuzeigen; ein Strom-Tastkopf, sowie Verbesserungen des Speichers und der Registeranzeige von MCUs.

Größerer Funktionsumfang statischer Tastköpfe

Platzierte (statische) Tastköpfe verfügen nun auch über einen Referenzbezeichner, der es Ihnen ermöglicht, einen anderen Tastkopf als ein Referenznetz auszuwählen. In vorherigen Versionen von NI Multisim waren alle Tastköpfe mit Masse verknüpft. Außerdem können Sie mit Tastkopf-Referenzbezeichnern angeben, welche Leiterbahnen in Analysen zu sehen sein sollen.

Hinzufügen von Leiterbahnen zu Diagrammen nach Analysen

Sie haben nun die Möglichkeit, Leiterbahnen auch nach Ausführung von Analysen der Diagrammansicht hinzuzufügen und können festlegen, welcher Datentyp von NI Multisim abgespeichert werden soll.

Anzeige von Anfangszuständen auf der Schaltung

Sie können festlegen, ob die Anfangszustände von Kondensatoren und Induktoren auf der Schaltung angezeigt werden sollen.

Strom-Abtastkopf

Der Strom-Abtastkopf stellt die virtuelle Version eines echten Strom-Abtastkopfes dar, der an einen Oszillographen angeschlossen wird. Sie können das eine Ende des Abtastkopfes mit dem Netz der Schaltung verbinden und das andere Ende mit dem Eingang am Oszillographen. Es lässt sich das auf dem Instrument angezeigte Ampere-/Voltverhältnis einstellen. Bitte beachten Sie, dass die Einheit auf dem Oszillographen in Volt angegeben ist.

Erweiterte Analysefunktionen

NI Multisim 10.0 ermöglicht es Ihnen nun, noch mehr Ausdrücke vor und nach Ausführen der Analyse auszuwerten. Die Definitionen der Ausdrücke lauten:

1. $\text{avg}(\mathbf{X})$ — Ausführungsmittelwert Vektor \mathbf{X}
2. $\text{avg}(\mathbf{X}, d)$ — Ausführungsmittelwert \mathbf{X} über d
3. $\text{envmax}(\mathbf{X}, n)$ — Oberer Bereich Vektor \mathbf{X} dabei bezeichnet n die Anzahl an Punkten auf beiden Seiten eines Spitzenwertes; dieser muss geringer sein als der zu ermittelnde Spitzenwert
4. $\text{envmin}(\mathbf{X}, n)$ — Unterer Bereich Vektor \mathbf{X} dabei bezeichnet n die Anzahl an Punkten auf beiden Seiten eines Spitzenwertes; dieser muss geringer sein als der zu ermittelnde Spitzenwert
5. $\text{grpdelay}(\mathbf{X})$ — Gruppenverzögerung von \mathbf{X} mit Ergebnis in Sekunden
6. $\text{rms}(\mathbf{X})$ — Ausführung RMS-Mittelwert Vektor \mathbf{X}
7. $\text{integral}(\mathbf{X})$ — Ausführung Integral von Vektor \mathbf{X}
8. $\text{sgn}(\mathbf{X})$ — Zeichen oder Signum einer reellen Zahl. So steht -1 für eine negative Zahl, 0 für die Zahl Null und 1 für eine positive Zahl.

Erweiterte(s) Sprachunterstützung und Dateimanagement im MCU-Modul

Das MCU-Modul, ehemals MultiMCU, unterstützt neben der Assemblersprache auch C-Code. Es verfügt über einen Code-Manager, der die Verwendung mehrerer Dateien zulässt, um auf diese Weise den Betrieb der Mikrocontroller im Entwurf festzulegen. Sie können auf Headerdateien und Bibliotheken zugreifen. Sie sind außerdem in der Lage, extern erstellte Binärdateien zu laden und im disassemblierten Format anzusehen.

Verbesserter Export in Mentor Graphics PADS®

Sie können nun NI Multisim-Schaltungen nach Mentor Graphics PADS® exportieren. Die exportierte Netzlistendatei passt sich den Mentor-Graphics-Spezifikationen an. Jedes NI Multisim-Bauelement verfügt auch über generische Footprints, d.h., Sie können ohne Netzverlust transferieren und dann in PADS den passenden Footprint wählen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Bauelementen in NI Multisim vorhandene PADS-Footprints hinzuzufügen.

Verbesserungen hinsichtlich Geschwindigkeit und Qualität von NI-Ultiboard

NI Ultiboard 10.0 weist eine verbesserte Produktqualität auf. Dazu gehören die Geschwindigkeit des Platzierens von Leiterbahnen sowie die Fähigkeit Durchkontaktierungen zu beschichten oder nicht. Exportierte Gerber-Dateien enthalten keine Mosaik in den Polygonen. Zu den qualitativen Verbesserungen der Footprints gehören: Anschlussstiftzuordnung von den Symbolen zu den IC-Anschlussstiften sowie Formen und Größen von Footprints in der Datenbank. Alle neuen Footprints erfüllen die IPC-Normen.

Erweiterte Optionen für die Interpolation exportierter Daten

Beim Export von Simulationsdaten aus NI Multisim in andere NI Datenformate wie z.B. LVM- oder TDM-Dateien ist es möglich, die für das Signal am besten geeignete Interpolationstechnik auszuwählen. Sie können außerdem das Interpolationsverfahren steuern, das bei der Übertragung von Simulationsdaten an Instrumente, die innerhalb von NI Multisim auf Basis von NI LabVIEW ausgeführt werden, zur Anwendung kommt. Zu diesen Interpolationsverfahren gehören:

- Anpassen
- Lineare Interpolation
- Splineinterpolation

Verschiedene Funktionen

Zu den weiteren neuen Funktionen der Reihe gehören die Unterstützung von Unicode, die NI-Installation sowie das Lizenzmanagement.

Unicode-Zeichen

Sämtliche Produkte der NI Circuit Design Suite 10.0 unterstützen auch Unicode. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, kyrillische und asiatische Zeichen zu verwenden.

NI-Installation und Lizenzmanagement

Sämtliche Produkte der NI Circuit Design Suite entsprechen den Standardverfahren zur Installation und Aktivierung von National-Instruments-Software. Sie haben die Möglichkeit, die Software automatisch über das Internet zu aktivieren oder manuell über den Webbrowser, per Telefon oder per E-Mail.

Hinweise zu dieser Ausgabe

Im Folgenden finden Sie eine Auflistung der Schaltungserfassungsfunktionen, die in der Lern- und Schulungsversion von Multisim verfügbar sind:

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Konfigurierbare Bedienoberfläche	X	X
Screenshot-Utility	X	X
Schaltungskommentare	X	X
Schaltungshinweise	X	X
Bauteilplatzierung und Verdrahtung mit automatischer Modusumschaltung	X	X
Schneller Zugriff auf Bauelemente in den Bauelementwerkzeugleisten	X	X
Automatische und manuelle Verdrahtung	X	X
Virtuelle Verdrahtung per Knotennamen	X	X
“Gummibandverbindungen” beim Verschieben von Bauelementen	X	X
Schnelles Verbinden passiver Bauelemente	X	X
Teilschaltungen	X	X
Dreidimensionale Versuchsanordnung	X	X
NI ELVIS (virtuell)	X	X
Integrierte Fragen ansehen und beantworten	X	X
Übertragung der Beschriftung mit Ultiboard in beide Richtungen	X	X
Querprüfung mit Ultiboard	X	X
Bus-Vektorverbindungen		X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Ansicht als Tabellen- kalkulationsdokument		X
Entwicklungseinschränkungen		X
Erweiterte Suche		X
Markierten Bereich heranzoomen		X
Firmenbibliotheksdatenbank		X
Benutzerdefinierte Felder		X
Bauelemente vom Arbeitsbereich in Datenbank speichern		X
Mehrere Schaltungen geöffnet		X
Integrierte Fragen erstellen und bearbeiten		X
Prüfung auf Einhaltung der elektrischen Schaltungsregeln		X
Grafische Markierung freier Anschlussstifte		X
Hierarchische Schaltungsentwicklung		X
Schaltungen auf mehreren Arbeitsblättern		X
Projekt-Manager		X
Berichte - einschließlich Stückliste		X
Tausch von Anschlussstift und Gatter		X
Export in Mentor-PADS-Layout		X
Gerätebibliothek	Teilweise	Vollständig
Höchstanzahl der Bauteile in einer Schaltung	50	Unbegrenzt

Im Folgenden sind alle Simulationsfunktionen in der Lern- und Schulungs-
version von Multisim aufgeführt:

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Interaktive Simulation	X	X
Kombinierte Simulation analoger und digitaler Bauelemente	X	X
Standardmäßiges SPICE 3X5/XSPICE	X	X
Erweiterte Modellunterstützung	X	X
PSPICE-Modellsimulation*	X	X
Möglichkeit zu Kompromissen in Bezug auf Geschwindigkeit und Genauigkeit	X	X
Simulation Advisor	X	X
Konvergenzassistent	X	X
Virtuelle, interaktive und animierte Bauelemente	X	X
Unterstützung für interaktive Teile per Mausklick	X	X
Nennwert-Bauelemente	X	X
Fehler in Bauelemente einbauen	X	X
Mess-Tastköpfe	X	X
Bauelement-Assistent	X	X
NI-Messdaten-Dateiquellen	X	X
NI-Messdaten-Dateiexport	X	X
NI LabVIEW VIs als Instrumente und Quellen	X	X
Mikrofon und Lautsprecher	X	X
Schaltungseinschränkungen	X	X
Graphanzeige & Postprozessor	X	X
RF-Modul	X	X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Schaltungsassistenten		X
Modellierung in C		X
Mit Simulation synchronisiertes Beschreibungsfeld		X
Kontaktpläne/Kontakte		X
Modellgeneratoren		X
Simulationsprofile laden und speichern		X
Virtuelle Messinstrumente	22	22
Analysen	10	18
Co-Simulation von Mikrocontrollern	Add-on	Add-on
* Unterstützt nicht jede PSpice-Syntax		

Im Folgenden sehen Sie eine Auflistung der Layoutfunktionen in der Lern- und Schulungsversion von Ultiboard:

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Platzieren von Leiterbahnen mit Hilfe der Funktion "Push and Shove"	X	X
Echtzeitfunktionen und Funktion "From Copper Ratsnesting"	X	X
Echtzeitaktualisierung von Polygonen mit Anordnung kupferloser Flächen	X	X
Übertragung der Beschriftung zwischen Multicap und Ultiboard in beiden Richtungen	X	X
Querprüfung mit Multisim	X	X
Prüfen auf Einhaltung der Entwicklungsrichtlinien in Echtzeit	X	X
64 Lagen und Auflösung von 1 nm	X	X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Leistungsfähiger Footprint-Wizard	X	X
Erweiterte 3D-Visualisierung mit Druckfunktion	X	X
Anwenderkommentare	X	X
Vollbildschirmdarstellung		X
Ausgabe der Daten im Gerber-, DXF-, IPC-D-356A- und SVG-Format		X
Abmessungen von Leiterplatte und Footprint		X
Abmessungen im Datenbank-Manager		X
Netzanknüpfungspunkte		X
3D-Visualisierung innerhalb der Leiterplatte		X
Ausschalten von "Ratsnets" ausgewählter Netze		X
Platzierungsverfahren "Follow Me" ohne Raster		X
Laden und Speichern von Technologiedateien		X
Polarnetz		X
Kundenspezifische Lagenansicht		X
Aufgeteilte Speisungsschichten		X
Mit Bauelementen und Leiterbahnen belegbare und freizuhaltende Bereiche		X
Gruppenweises Platzieren von Bauelementen		X
Umplatzierung aller Bauelemente		X
Linealausrichtung und Messungen		X
Automatisches Ausrichten		X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Leiterplattenentwurf als Bauelement speichern		X
Permanentes Gruppieren		X
Austauschen von Anschlussstiften und Gattern		X
Multiple Freiräume		X
Springen zur fehlerhaften Stelle		X
Equispace-Leiterbahnunterstützung		X
Rechner für differentielle Impedanz		X
Rechner für Übertragungsleitung		X
Mikrodurchkontaktierungen		X
Einfügen von Testpunkten		X
Automatisches Generieren tränenförmiger Verstärkungen zwischen Lötäugen und Leiterbahnen		X
Unterstützung von Leiterbahnen mit abgeknickten Segmenten zu Anschlussstiften		X
Automatisches Einsetzen von Steckbrücken		X
Funktionen "Copy Route" und "Replicate Place"		X
Funktion "In-Place Footprint Editor"		X
CAD-Funktionen für die Entwicklung mechanischer Elemente		X
Export von 3D-Info in 3D IGES, DXF-Formate		X
Berechnung des Kupferbedarfs		X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Testpunktbericht		X
Kundenspezifische Berichtserstellung		X
Mehrere geöffnete Dokumente		X
Möglichkeit zum Begrenzen der Anzahl von Anschlussstiften	350	1000
Ansicht als Tabellen- kalkulationsdokument	Begrenzt	Vollständig

Im Folgenden erscheint eine Auflistung der Funktionen zur automatischen Leiterbahnführung in der Lern- und Schulungsversion von Ultiboard:

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Voll konfigurierbare Kostenfaktoren	X	X
Progressive Leiterbahnführung	X	X
Interaktive automatische Leiterbahnführung	X	X
Leiterbahnsuche unter Berücksichtigung von Entwicklungsrichtlinien	X	X
Manuelles Vorplatzieren: Bauelemente, Durchkontaktierungen, Leiterbahnen	X	X
Automatische Erkennung von Blockkondensatoren	X	X
Spiegeln von SMD-Bauelementen	X	X
“Gummiband”-Leiterbahnen	X	X
Folgt den Kriterien der belegbaren/freizuhaltenden Bereiche	X	X

Funktion	Studenten- version	Schulungs- version
Möglichkeit zum Begrenzen der Anzahl von Anschlussstiften	350	1000
Möglichkeit zum Begrenzen der maximalen Anzahl von Lagen	2	4

Dokumentation

Zur NI Circuit Design Suite 10.0.1 gehört eine umfassende Dokumentation.

Das folgende Dokument ist in gedruckter und in elektronischer Form verfügbar:

- Erste Schritte mit der NI Circuit Design Suite

Die folgenden Dokumente liegen als PDF-Dateien vor:

- Benutzerhandbuch zu Multisim
- Bauelementehandbuch zu Multisim
- Einführung in Multisim für Lehrpersonal
- MCU-Modul-Benutzerhandbuch zu Multisim
- Benutzerhandbuch zu Ultiboard

Um die Benutzerhandbücher zu öffnen, wählen Sie unter **Start» Alle Programme»National Instruments»Circuit Design Suite 10.0» Dokumentation** die gewünschte Datei aus.

Die folgenden Online-Hilfdateien sind über das installierte Hilfemenü der Software und über das Startmenü verfügbar:

- Hilfdatei zur Schulungsversion von Multisim
- Ultiboard-Hilfdatei

Um die Hilfdateien zu öffnen, wählen Sie unter **Start» Alle Programme»National Instruments»Circuit Design Suite 10.0» Dokumentation** die gewünschte Datei aus.

Die folgenden Online-Hilfdateien sind über das installierte Hilfemenü der Software verfügbar:

- Hilfdatei zur Schulungsversion mit Bauelemente-Übersicht
- Hilfdatei zu Symbol-Editor von Multisim
- Hilfdatei zum Titelblock-Editor von Multisim

Aktualisierung der Dokumentation

- Die englischen Versionshinweise für die Version 10.0 wurden in der Version 10.0.1 durch eine dreisprachige Ausgabe (Englisch, Deutsch und Japanisch) ersetzt.
- Das englische Dokument “Erste Schritte mit der NI Circuit Design Suite” wurde durch eine dreisprachige Ausgabe für die Version 10.0.1 ersetzt.

Alle anderen Dokumente und die Hilfedateien verbleiben in Englisch.

Hinweise zur Dokumentation für NI Multisim

- Im Dialogfeld für die Voreinstellungen wurde das Feld für die Spracheinstellungen von der Registerkarte “Pfade” zur Registerkarte “Allgemein” verlegt. Wenn die Sprache geändert wird, muss Multisim neu gestartet werden, damit alle Dialogfelder auf die neue Sprache umgestellt werden.
- Wenn Sie Code-Modelle von früheren Multisim-Versionen besitzen, müssen Sie diese mit den neuen Include-Dateien der Version 10.0.1 neu kompilieren. Weitere Informationen über Code-Modellierung finden Sie in der Hilfe.
- Nicht-ASCII-Zeichen, die für Komponenten-RefDes, Komponentenwert oder Footprint verwendet wurden, werden in der Ansicht der 3D-Versuchsanordnung ausgelassen.
- NI Multisim 10.0.1 unterstützt nur LabVIEW-Instrumente, die in LabVIEW 8.2.x oder höher erstellt wurden. Wenn ein Instrument mit LabVIEW 8.0.x oder 8.1.x erstellt wurde, muss dieses mit LabVIEW 8.2.x oder höher neu kompiliert werden.

Hinweise zur Dokumentation für NI Ultiboard

- Im Dialogfeld für die Voreinstellungen wurde das Feld für die Spracheinstellungen von der Registerkarte “Pfade” zur Registerkarte “Allgemeine Einstellungen” verlegt. Wenn die Sprache geändert wird, muss Ultiboard neu gestartet werden, damit alle Dialogfelder auf die neue Sprache umgestellt werden.
- Die IPC-D-356A-Netzliste, 3D IGES, NC-Bohrformate und Dateiformate für Scaleable Vector Graphics, auf die das Export-Dialogfeld zugreift, unterstützt keine nicht-ASCII-Zeichen im Dateinamen. Falls im Dialogfeld zum Speichern von Dateien ein Unicode-Zeichen im Dateinamen angegeben wird, erscheint eine Mitteilung darüber, dass der Dateiname nicht mit dem Dateiformat kompatibel ist. Sollten Sie dennoch fortfahren, kann die Datei unter Umständen nicht mehr geöffnet werden oder erscheint beschädigt, wenn sie geöffnet wird. Es wird

empfohlen, für die Speicherung einen kompatiblen Dateinamen auszuwählen.

- Auf der Registerkarte “Attribut” des Dialogfelds “Attributeigenschaften” kann entweder Zeilenschriftart oder Windows-Schriftart ausgewählt werden. Wenn Sie Windows-Schriftart verwenden, sollten Sie sicherstellen, dass Sie eine Unicode-Schriftart verwenden, die alle benötigten Zeichen umfasst. Zeichen, die nicht im ausgewählten Windows-Schriftsatz enthalten sind, werden als Kästchen dargestellt.

教育および学生版 リリースノート

NI Circuit Design Suite

バージョン 10.0.1

これらのリリースノートには、NI Circuit Design Suite バージョン 10.0.1 のシステム要件、製品層に関する情報、新しい機能、ドキュメントリソース、Multicap 9.0、Multisim 9.0、Ultiboard 9.0、および Ultiboard 9.0 以降のその他の変更が記載されています。

NI Circuit Design Suite には、Electronics Workbench ソフトウェア製品である NI Multisim、NI Ultiboard、および NI Multisim MCU モジュール (旧名 MCU) が含まれています。

目次

NI Circuit Design Suite 10.0.1 をインストールする.....	2
最小システム要件.....	2
インストールの手順.....	3
製品のアクティブ化.....	3
変更された機能.....	4
LabVIEW 計測器のサポート.....	4
NI Circuit Design Suite 10.0.1 の新規機能.....	4
修正されたバグ.....	4
ローカリゼーション.....	4
NI Circuit Design Suite 10.0 の新規機能.....	5
対話式コンポーネントのマウスクリックサポート.....	5
収束アシスタント.....	6
向上したコンポーネントデータベースの品質および幅.....	6
主要な製造元による新規コンポーネント.....	6
一般電力シミュレーション部品.....	6
バイポーラソース.....	6
グラフィック LCD.....	7
標準論理コンポーネントのシングルシンボル表示.....	7
強化された受動コンポーネント.....	7
強化された SPICE モデリング機能.....	7
パラメータ化された SPICE モデル.....	7
強化された行動ソースのサポート.....	8
BSIM 4 パラメータのサポート.....	8

向上したデータ視覚化	8
強化されたスタティックプローブ機能	8
シミュレーション実行後にグラフにトレースを追加する	8
回路図の初期条件を表示する	8
電流プローブ計測器	8
強化された解析機能	9
MCU モジュールの強化された言語サポートおよびファイル管理	9
強化された Mentor Graphics PADS へのエクスポート	9
向上した NI Ultiboard の速度と品質	9
エクスポートされたデータ補間の上級オプション	10
その他の機能	10
Unicode 文字	10
NI インストールおよびライセンス管理	10
製品層の詳細	10
ドキュメント	15
アップデートされたドキュメント	16
NI Multisim に関するメモ	16
NI Ultiboard に関するメモ	17

NI Circuit Design Suite 10.0.1 をインストールする

このセクションでは、NI Circuit Design Suite のシステム要件およびインストール方法について説明します。

最小システム要件

ナショナルインストゥルメンツでは、NI Circuit Design Suite 10.0.1 を実行するシステムが以下の要件を満たしていることを推奨します。

- Windows 2000 Service Pack 3 以降、Windows XP、Vista、または 64 ビット版 Vista
- Pentium 4 クラスのマイクロプロセッサまたは同等（Pentium III クラス以上）
- 512 MB のメモリ推奨（最小 256 MB）
- 1.5 GB のハードディスク空き容量（最小 1 GB）
- OpenGL 対応の 3D グラフィックカード推奨（最小 800 × 600 ビデオ分解能の SVGA 分解能ビデオアダプタ、1024 × 768 以上推奨）
- Multisim で使用する LabVIEW ベースのカスタム計測器を作成する場合は、LabVIEW 8.2 以降が必要です。

インストールの手順

NI Circuit Design Suite 10.0.1 のインストーラは、パッケージ内の製品すべて (Multisim、Ultiboard、および Multisim MCU モジュール) をインストールします。

ナショナルインスツルメンツは、NI Circuit Design Suite をインストールする前に、開いているすべてのアプリケーションを閉じることを推奨します。

インストール中に別の場所を指定しない限り、NI Circuit Design Suite のインストールプログラムは、<Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 10.0 にファイルをコピーします。

1. NI Circuit Design Suite の CD を CD-ROM ドライブに挿入します。
CD の起動画面が表示されない場合は、Windows の **スタートメニュー** から **実行** を選択して、CD から `setup.exe` を実行します。
2. ダイアログボックスの手順に従います。

また、NI Circuit Design Suite 10.0.1 のインストーラは、既存の NI Circuit Design Suite 10.0 をバージョン 10.0.1 にアップグレードします。アップグレードのインストールでは、ユーザファイルおよびデータがコンポーネントデータベースに保存されます。

製品のアクティブ化

NI Circuit Design Suite の製品を最初に実行すると、製品のライセンスのアクティブ化を求められます。



メモ NI Multisim MCU モジュールを実行するには、MUC モジュールグループからのコンポーネントを Multisim 回路に配置するか、MUC モジュールグループからのコンポーネントを含む Multisim を開きます。

有効なライセンスをアクティブ化しない場合、製品は評価モードで実行され、その後製品を実行すると毎回ライセンスのアクティブ化が要求されます。評価モードは、製品を最初に実行した日から 30 日間有効です。

ソフトウェア製品のアクティブ化の手順についての詳細は、NI Circuit Design Suite 10.0.1 付属の『Activation Instructions for National Instruments Products』を参照してください。

変更された機能

LabVIEW 計測器のサポート

NI Multisim 10.0.1 は、LabVIEW 8.2.x 以降のみで作成された LabVIEW 計測器をサポートします。LabVIEW 8.0.x または 8.1.x で作成された計測器については、LabVIEW 8.2.x 以降を使用して再度作成する必要があります。

NI Circuit Design Suite 10.0.1 の新規機能

修正されたバグ

バージョン 10.0.1 で修正されたバグのリストについては、<Program Files>¥National Instruments¥Circuit Design Suite 10.0¥documentation を参照してください。

- Readme_eng.html Readme ファイル（英語）
- Readme_deu.html Readme ファイル（ドイツ語）
- Readme_jpn.html Readme ファイル（日本語）

ローカリゼーション

NI Circuit Design Suite 10.0.1 は、英語、ドイツ語、そして日本語にローカライズされました。デフォルトでソフトウェアが使用する言語は、システムの地域設定によって異なります。

ソフトウェアが使用する言語を変更するには、オプション→グローバル環境設定を選択して、一般タブ（Multisim）または一般設定タブ（Ultiboard）をクリックし、言語ドロップダウンメニューから希望する言語を選択し、アプリケーションを再起動してください。

Support and Upgrade Utility（SUU）は、英語とドイツ語のみにローカライズされています。

SUU が使用する言語を変更するには、Multisim または Ultiboard でヘルプ→更新を確認を選択して SUU を起動し、設定ボタンをクリックして言語ドロップダウンメニューから英語またはドイツ語を選択し、SUU を再起動します。

以下のアイテムはローカライズされていません。英語のみでの使用が可能です。

- SPICE エラーメッセージ
- LabVIEW 計測器
- NI Ultiboard および NI Multisim 両方のスプレッドシートビューのレイヤー名
- Agilent および Tektronix のシミュレートされた計測器
- サンプルファイル
- NI Multisim MCU モジュール: ソースファイル名、ソースファイル内のコード / コメント、およびコンパイラ / リンカメッセージ

以下のドキュメントは、英語、ドイツ語、および日本語にローカライズされています。

- 『リリースノート』
- 『NI Circuit Design Suite スタートアップガイド』

NI Circuit Design Suite 10.0 の新規機能

このドキュメントでは、NI Circuit Design Suite 10.0 の以下の新規機能について説明します。

- 対話式部品のマウスクリックサポート
- 収束アシスタント
- 向上したコンポーネントデータベースの品質および幅
- 強化された SPICE モデリング機能
- 向上したデータ視覚化
- 強化された解析機能
- 向上した MCU モジュールのプログラミングおよびファイル管理
- 強化された Mentor Graphics PADS へのエクスポート
- 向上した NI Ultiboard の速度と品質
- エクスポートされたデータ補間の上級オプション
- その他の機能

対話式コンポーネントのマウスクリックサポート

NI Multisim 10.0 では、マウスを使用してシミュレーション中に対話式コンポーネントを制御することができます。スイッチをクリックして切り替える、キーボードボタンをマウスで押す、そしてポテンショメータなどの可変コンポーネントの値をスライダバーで調整できます。また、これらのデバイスにキーボード制御器を継続して使用することもできます。

収束アシスタント

収束アシスタントは、対話式シミュレーション中に「時間ステップが小さすぎる」というエラーが発生した場合にシミュレーション設定を調整します。アシスタントは、シミュレーションの収束を許可するために、最低必要なパラメータ数を調整します。このアシスタントは以下のパラメータを調整します。

1. 初期条件
2. TMAX
3. RELTOL
4. RSHUNT
5. ITL1
6. 積分法
7. GMIN

向上したコンポーネントデータベースの品質および幅

NI Multisim 10.0 のコンポーネントデータベースには、多くの追加と向上点があります。これらには、主要な製造元による約 1000 個の新規コンポーネント、一般電力シミュレーション部品、新規バイポーラソース、グラフィック LCD、標準論理コンポーネントのシングルシンボル表示、および受動コンポーネントの向上が含まれます。

主要な製造元による新規コンポーネント

NI Multisim 10.0 では、Analog Devices、Texas Instruments、Linear Technologies などのモデルを含む約 1000 個の新規コンポーネントが含まれています。これらの追加には、シンボル、モデル、および IPC 標準ランドパターンが含まれています。コンポーネントには、演算増幅器、比較器、および電圧基準モデルが含まれています。

一般電力シミュレーション部品

NI Multisim 10.0 には、『Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook』（Christophe Basso 著）に記載されるすべての電力シミュレーションの部品用のモデルが含まれています。これらのコンポーネントには、バック、ブースト、バックブースト、および PWM コントローラがあります。これらのモデルには、電圧と電流モード制御デバイス、および平均と詳細過渡運転が含まれています。

バイポーラソース

新規バイポーラパルスソースには、電流と電源の両ソースが含まれています。

グラフィック LCD

グラフィック LCD は、NI Multisim と一緒に MCU モジュールを購入すると利用できます。グラフィック LCD のコマンドシステムは、Toshiba T6963C に準拠しています。グラフィック液晶は、256 x 256 ピクセル画像分解能を持つ 2 色デバイスです。このデバイスは、テキストのみ、グラフィックのみ、そしてテキストとグラフィック混合の 3 つの操作モードをサポートします。

標準論理コンポーネントのシングルシンボル表示

論理ゲートおよびフリップフロップなどの標準論理コンポーネントのマルチセクションコンポーネント表示に加えて、コンポーネントデータベースに共通コンポーネントのシングルシンボル表示が含まれるようになりました。これらのシングルシンボル表示は、これらのデバイスの電力および設置ピンを表示します。

強化された受動コンポーネント

回路図に配置された抵抗器、キャパシタ、インダクタの値を置換せずに変更できるようになりました。また、ランドパターンを任意の受動コンポーネントに割り当てることができるようになりました。たとえば金属酸化物などの、材料表に伝播されるコンポーネントタイプに関する情報を割り当てることができます。コンポーネントの許容差は、モンテカルロおよび最悪ケース解析で自動的に利用でき、許容差のをスプレッドシートで編集することが可能です。

上級非線形インダクタモデルでは、データシート値に基づいてインダクタの特性を定義することができます。

強化された SPICE モデリング機能

NI Multisim 10.0 では、SPICE サブ回路モデルのパラメータ、行動ソースのサポートの強化、および BSIM 4 パラメータのサポートを含む SPICE モデリング機能が強化されました。

パラメータ化された SPICE モデル

NI Multisim の SPICE マクロモデルのサブ回路ラインのパラメータを定義することができるようになりました。パラメータの定義は以下の通りです。

```
.subckt <subckt_name> <node_list> PARAMS: param_name = value, ...
```

マクロモデルの値の代わりにパラメータ名を使用することもできます。パラメータ名は、回路図のコンポーネントダイアログで編集できます。

強化された行動ソースのサポート

行動ソースは、IF ステートメントのネストインスタンスをサポートするようになりました。

BSIM 4 パラメータのサポート

NI Multisim 10.0 は、MOSFET モデルの標準 BSIM 4 パラメータをサポートします。BSIM 4 は、最大 400 個までのパラメータをサポートします。

BSIM 4 についての詳細情報は、

<http://www-device.eecs.berkeley.edu/~bsim3/bsim4.html> をご覧ください。

向上したデータ視覚化

NI Multisim 10.0 では、構成および結果の表示方法が大幅に改善されました。これらには、スタティックプローブ機能の強化、シミュレーション後のグラフへのトレース追加機能、回路図コンポーネントの初期条件の表示機能、電流プローブ計測器、および MCU のメモリとレジスタの表示機能の強化が含まれます。

強化されたスタティックプローブ機能

配置された（スタティック）プローブに、基準ネットとして他のプローブを選択可能にする参照番号が含まれるようになりました。NI Multisim の以前のバージョンでは、すべてのプローブがグラウンドを基準としていました。また、プローブの参照番号を使用して、解析で表示するトレースを選択することもできます。

シミュレーション実行後にグラフにトレースを追加する

解析の実行後に、グラフ表示にトレースを追加して、NI Multisim が格納するデータのタイプを選択することができます。

回路図の初期条件を表示する

回路図にキャパシタおよびインダクタの初期条件を表示するかどうかを選択することができます。

電流プローブ計測器

電流プローブ計測器は、オシロスコープに接続する実際の電流プローブの仮想表示です。プローブの一端を回路図のネットに接続し、もう一方の端をオシロスコープの入力に接続します。計測器に表示されるアンペアと電圧の比率を設定することができます。単位がオシロスコープでボルトのままであることに注意してください。

強化された解析機能

NI Multisim 10.0 では、解析の実行前と後により多くの数式を評価することが可能になりました。数式の定義は以下のようになります。

1. $\text{avg}(\mathbf{X})$ — ベクトル \mathbf{X} の移動平均
2. $\text{avg}(\mathbf{X}, d)$ — ベクトル \mathbf{X}/d の移動平均
3. $\text{envmax}(\mathbf{X}, n)$ — ベクトル \mathbf{X} の上方包絡線。ここで n は、検出されるピーク値より小さい必要のあるピークの両側のポイント数
4. $\text{envmin}(\mathbf{X}, n)$ — ベクトル \mathbf{X} の下方包絡線。ここで n は、検出されるピーク値より小さい必要のあるピークの両側のポイント数
5. $\text{grpdelay}(\mathbf{X})$ — 結果が秒単位の \mathbf{X} のグループ遅延
6. $\text{rms}(\mathbf{X})$ — ベクトル \mathbf{X} の移動 RMS 平均
7. $\int(\mathbf{X})$ — ベクトル \mathbf{X} の移動積分
8. $\text{sgn}(\mathbf{X})$ — 実数の符号またはシングナム。負の数値は -1、ゼロは 0、正の数値は 1。

MCU モジュールの強化された言語サポートおよびファイル管理

MCU モジュール（旧名 MultiMCU）は、アセンブリ言語の他に C コードをサポートします。複数のファイルを使用して設計でマイクロコントローラの操作を定義することが可能なコードマネージャが含まれ、ヘッダファイルやライブラリを利用できます。外部で組み立てられたバイナリファイルをロードし、逆アセンブフォーマットで表示することもできます。

強化された Mentor Graphics PADS へのエクスポート

NI Multisim の回路図を Mentor Graphics PADS にエクスポートできます。エクスポートされたネットリストファイルは、Mentor Graphics の仕様に基づきます。NI Multisim の各コンポーネントには、汎用ランドパターンが含まれています。これは、ネットを切断することなく転送でき、PADS で適切なランドパターンを一度選択できるという意味です。既存の PADS ランドパターンを NI Multisim のコンポーネントにマップすることもできます。

向上した NI Ultiboard の速度と品質

NI Ultiboard 10.0 では、トレース配置速度の向上およびスルーホールのもっきの選択機能など、製品の品質が向上しました。エクスポートされた Gerber ファイルでは、多角形のモザイクを含むことができません。ランドパターンの品質向上には、シンボルから IC ピンアウトへのピンマッピング、そしてデータベースのランドパターンの形状およびサイズが含まれます。すべての新規ランドパターンは、IPC 基準に従うようになりました。

エクスポートされたデータ補間の上級オプション

NI Multisim から LVM または TDM ファイルなどの他の NI データフォーマットにシミュレーションデータをエクスポートする際、信号に最適な補間法を選択することができます。また、NI Multisim の内部で実行される NI LabVIEW ベースの計測器にシミュレーションデータを送信するのに使用される補間法を制御することもできます。補間法には以下が含まれます。

- 強制
- 線形補間
- スプライン補間

その他の機能

新規に追加されたその他の機能の一部に、Unicode 文字のサポートおよび NI インストールおよびライセンス管理があります。

Unicode 文字

NI Circuit Design Suite 10.0 のすべての製品は、Unicode 文字をサポートするようになりました。この機能により、キリルおよびアジア言語のフォントを製品で使用できるようになりました。

NI インストールおよびライセンス管理

NI Circuit Design Suite のすべての製品は、ナショナルインストルメンツのソフトウェアをインストールおよびアクティブ化の標準の手順に従っています。ソフトウェアをインターネットで自動的にアクティブ化、またはウェブブラウザ、電話、Eメールで手動でアクティブ化することが可能です。

製品層の詳細

以下は、Multisim の Student（学生）版および Education（教育）版で利用できる回路図キャプチャ機能の一覧です。

機能	学生	教育
カスタマイズ可能な GUI	X	X
画面キャプチャユーティリティ	X	X
回路図コメント	X	X
回路アノテーション	X	X
モードレス部品の配置と配線	X	X
検索しやすい部品箱	X	X
自動 / 手動配線	X	X

機能	学生	教育
ノード名による仮想配線	X	X
部品移動のラバーバンディング	X	X
高速な自動接続受動機能	X	X
サブ回路	X	X
3次元ブレッドボード	X	X
仮想 NI ELVIS	X	X
埋め込み式質問 - 表示と応答	X	X
Ultiboard とのフォワード / バックアノテーション	X	X
Ultiboard とのクロスプローブ	X	X
バスベクトル接続		X
スプレッドシート表示		X
設計制約		X
上級検索		X
選択部品のズーム		X
コーポレートデータベース		X
ユーザ定義フィールド		X
ワークスペースからコンポーネントをデータベースに保存		X
複数の開回路		X
埋め込み式質問 - 作成と編集		X
電気ルールチェック		X
未接続ピンを図でマーク		X
階層設計		X
マルチシート設計		X
プロジェクト管理機能		X
レポート - 材料表を含む		X
ピン / ゲートスワップ		X
Mentor PADS レイアウトへのエクスポート		X
デバイスライブラリ	一部	全部
設計中の最大コンポーネント	50	制限なし

以下は、Multisim の Student（学生）版および Education（教育）版で利用できるシミュレーション機能の一覧です。

機能	学生	教育
対話式シミュレーション	X	X
完全ミックスモード A/D シミュレーション	X	X
標準 SPICE 3X5/XSPICE	X	X
強化されたモデルサポート	X	X
PSPIC モデルシミュレーション *	X	X
速度 / 精度トレードオフ	X	X
シミュレーションアドバイザ	X	X
収束アシスタント	X	X
仮想、対話式、動画部品	X	X
対話式部品のマウスクリックサポート	X	X
定格コンポーネント	X	X
コンポーネントへの故障の挿入	X	X
測定プローブ	X	X
コンポーネントウィザード	X	X
NI 測定データファイルソース	X	X
NI 測定データファイルエクスポート	X	X
計測器およびソースとしての NI LabVIEW VI	X	X
マイクロホンとスピーカー	X	X
回路の制限事項	X	X
グラフと後処理	X	X
RF 設計キット	X	X
回路ウィザード		X
C コードモデリング		X
シミュレーションに同期する説明ボックス		X
梯子ダイアグラム / コンポーネント		X
モデル作成		X
シミュレーションプロファイルをロードして保存		X

機能	学生	教育
仮想計測器	22	22
解析	10	18
MCU のコシミュレーション	アドオン	アドオン
* PSPICE 構文をサポートしません		

以下は、Ultiboard の Student（学生）版および Education（教育）版で利用できるレイアウト機能の一覧です。

機能	学生	教育
トレース配置の押し退け	X	X
リアルタイム銅ラッツネスト	X	X
リアルタイム多角形更新（取り消し機能付）	X	X
フォワード / バックアノテーション	X	X
Multisim とのクロスプローブ	X	X
リアルタイム DRC	X	X
64 レイヤーおよび 1 ナノメートル分解能	X	X
包括的なフットプリントウィザード	X	X
向上したプリント機能付き 3D 視覚化	X	X
ユーザアノテーション	X	X
全画面表示モード		X
Gerber、DXF、IPC-D-356A、SVG 出力		X
PCB およびランドパターンの寸法		X
データベースマネージャの寸法		X
ネットブリッジ		X
回路ボード内の 3D 視覚化		X
選択したネットのラッツネストの OFF 機能		X
グリッドレス誘導型配置		X
テクノロジファイルをロードして保存		X
極グリッド		X
カスタマイズ可能なレイヤー表示		X
パワープレーンの分割		X

機能	学生	教育
キープイン / キープアウト領域		X
配列にコンポーネントを配置		X
すべてのコンポーネント配置の取り消し		X
ルーラバーのアライメントと測定		X
自動アライメント		X
PCB 設計をコンポーネントとして保存		X
永久グループ化		X
ピン / ゲートスワップ		X
複数間隔		X
エラーへの移動		X
Equispace トレースサポート		X
差動インピーダンス計算		X
伝送ライン計算		X
マイクロビア		X
テストポイント挿入		X
自動ティアドロップ		X
ピンネットトレースサポート		X
自動ジャンパ挿入		X
経路のコピー / 複製の配置機能		X
インプレースフットプリント編集		X
機械 CAD		X
3D 情報を 3D IGES、DXF フォーマットでエクスポート		X
銅量レポート		X
テストポイントレポート		X
レポート生成のカスタマイズ		X
複数のオープンドキュメント		X
サポートされているピン数	350	1,000
スプレッドシート表示	制限付き	全部

以下は、Ultiboard の Student（学生）版および Education（教育）版で利用できる自動経路設定機能の一覧です。

機能	学生	教育
完全カスタマイズ可能コスト係数	X	X
プログレッシブ経路設定	X	X
対話式自動経路設定	X	X
制約駆動経路設定	X	X
手動前配置：コンポーネント、ビア、トレース	X	X
自動ブロックキャパシタ認識	X	X
SMD ミラーリング	X	X
トレースラバーバンディング	X	X
キープイン/キープアウト基準に準拠	X	X
ピン番号制限	350	1,000
レイヤーの最大数	2	4

ドキュメント

NI Circuit Design Suite 10.0.1 には、リファレンスとなる印刷および電子リソースを含む完全なドキュメントセットが含まれています。

以下の印刷および電子リソースを利用いただけます。

- 『NI Circuit Design Suite スタートアップガイド』

以下の電子リソースは PDF ファイルでご利用いただけます。

- 『Multisim User Guide』
- 『Multisim Component Reference Guide』
- 『Multisim for Educators Guide』
- 『Multisim MCU Module User Guide』
- 『Ultiboard User Guide』

ユーザガイドにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments → Circuit Design Suite 10.0 → Documentation** を選択して、参照するファイルを選択します。

以下のオンラインヘルプファイルは、インストール済みのソフトウェアのヘルプメニュー、そしてスタートメニューからご覧いただけます。

- 『Multisim Education Edition Help File』
- 『Ultiboard Help File』

ヘルプファイルにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments → Circuit Design Suite 10.0 → Documentation** を選択して、参照するファイルを選択します。

以下のオンラインヘルプファイルは、インストール済みのソフトウェアのヘルプメニューからご覧いただけます。

- 『Component Reference Education Edition Help File』
- 『Multisim Symbol Editor Help File』
- 『Multisim Title Block Editor Help File』

アップデートされたドキュメント

- 英語のバージョン 10.0 のリリースノートは、バージョン 10.0.1 では 3ヶ国語（英語、ドイツ語、日本語）になりました。
- 『NI Circuit Design Suite スタートアップガイド』も、バージョン 10.0.1 で 3ヶ国語になりました。

その他のユーザガイドおよびヘルプファイルは英語のみでの利用となります。

NI Multisim に関するメモ

- 言語のドロップダウンメニューは、環境設定ダイアログボックスのバスタブから一般タブに移動しました。言語を変更する場合は、NI Multisim を再起動して、すべてのダイアログボックスに新規設定が反映されるようにします。
- NI Multisim の以前のバージョンで構築した既存のコードモデルについては、10.0.1 と一緒にインストールしたインクルードファイルで再度コンパイルする必要があります。コードモデリングの詳細については、ヘルプファイルを参照してください。
- 参照番号、値、またはフットプリントに使用された ASCII 以外の文字は、3D ブレッドボード表示で省略されます。
- NI Multisim 10.0.1 は、LabVIEW 8.2.x 以降のみで作成された LabVIEW 計測器をサポートします。LabVIEW 8.0.x または 8.1.x で作成された計測器については、LabVIEW 8.2.x 以降を使用して再度作成する必要があります。

NI Ultiboard に関するメモ

- 言語のドロップダウンメニューは、環境設定ダイアログボックスのパスタブから一般設定タブに移動しました。言語を変更する場合は、NI Ultiboard を再起動して、すべてのダイアログボックスに新規設定が反映されるようにします。
- エクスポートダイアログボックスからアクセスされた IPC-D-356A ネットリスト、3D IGES、NC ドリル、およびスケラブルベクトルグラフィックスのファイル形式は、ファイル名で ASCII 以外の文字をサポートしません。エクスポートをクリックした後に表示される保存ダイアログボックスで Unicode 文字をファイル名に入力すると、ファイル名がファイル形式と互換性がないことを通知するメッセージが表示されます。そのまま継続すると、ファイルが一部のソフトウェアで開かない、または開くと破損する可能性があります。ファイルを保存する前に互換性のあるファイル名を使用することを推奨します。
- 属性プロパティダイアログボックスの属性タブでは、ラインフォントまたは Windows フォントのいずれかを選択することができます。Windows フォントを選択する場合は、必要な文字を含む Unicode フォントを選択することを確認してください。選択した Windows フォントで利用できない文字は、四角形で表示されます。

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「Terms 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。