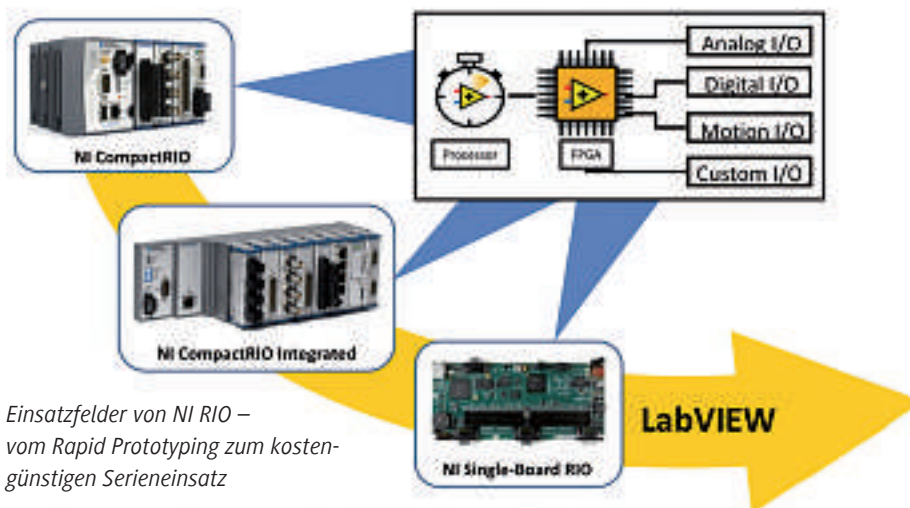


Designprozess optimieren mit CompactRIO

Embedded-Systeme zügig und kostengünstig entwerfen

Wer die Designziele für Hardware bereits früh berücksichtigt, kann sein Produkt schneller auf den Markt bringen. Nachbearbeitungen werden überflüssig, wenn man einen Grossteil der Hard- und Software des Systems für die Entwicklung der Prototypen im Produkt nutzt.



Einsatzfelder von NI RIO – vom Rapid Prototyping zum kostengünstigen Serieneinsatz

National Instruments bietet vielfältige kommerzielle Standardhardware, die eine gemeinsame rekonfigurierbare I/O-Architektur (RIO) hat. Diese Architektur umfasst einen Echtzeitprozessor, einen FPGA (Field Programmable Gate Array) und eine Vielzahl von Ein- und Ausgängen (Input/Output, I/O), darunter Analog-, Digital-, Steuerungs- und Kommunikations-I/O. Wird diese Standardarchitektur zusammen mit den grafischen Entwicklungswerkzeugen von LabVIEW eingesetzt, sind Anwender in der Lage, mithilfe flexibler, leistungsfähiger Hardware zügig Embedded-Systeme sowie Maschinen für die industrielle Überwachung, Steuerung und Regelung zu entwerfen und Prototypen davon zu erstellen.

Einsatzfelder der rekonfigurierbaren I/O-Module

Dank der Möglichkeit, den Programmcode vollständig wiederzuverwenden, kann ein

Prototyp schnell in ein kostenoptimiertes Serienprodukt verwandelt werden. Dabei wird dieselbe Hardwarearchitektur verwendet, um Kosten zu senken und die Markteinführungszeit zu verringern.

«Das Embedded-System CompactRIO und die grafischen Werkzeuge versetzten uns in die Lage, das Steuersystem unseres medizinischen Gerätes Visica2 schnell zu entwerfen, zu prototypisieren und zum Einsatz zu bringen», sagt Jeff Stevens, Principal Systems Engineer bei Sanarus Medical, einer Medizintechnikfirma aus dem kalifornischen Pleasanton, die sich auf Brustkrebsbehandlung spezialisiert hat.

Embedded-Hardware für Steuerung, Regelung und Erfassung

Mit Embedded-Produkten der Reihe Single-Board RIO werden die Einsatzoptionen der Produktfamilie RIO auf kostengünstige Embedded-Hardware in Platinenform ausge-

weitet. Mit der RIO-Architektur und LabVIEW können Anwender zügig Prototypen von Embedded-Systemen mithilfe der modularen, flexiblen CompactRIO-Hardware erstellen und diese Systeme umgehend auf der kostengünstigeren Embedded-Hardware Single-Board RIO einsetzen. Da derselbe LabVIEW-Programmcode von der Prototypenerstellung bis zum Serieneinsatz verwendet werden kann, ist eine schnellere Markteinführung und eine höhere Zuverlässigkeit bei Embedded-Geräten und -Maschinen möglich.

Jedes der Geräte der Reihe Single-Board RIO beinhaltet einen eingebetteten Echtzeitprozessor, einen leistungsstarken FPGA sowie integrierte Analog- und Digital-I/O auf einer einzigen Karte. Wie auch alle anderen RIO-Hardwaremodule von NI ist jedes I/O-Modul direkt mit dem FPGA verbunden und ermöglicht somit eine Low-Level-Anpassung von Timing-Funktionen und I/O-Signalverarbeitung. Der FPGA-Chip ist mit dem eingebetteten Echtzeitprozessor über einen Hochgeschwindigkeits-PCI-Bus verbunden.

LabVIEW verfügt über integrierte Funktionen für den Datentransfer vom I/O-Modul zum FPGA und vom FPGA zum Embedded-Prozessor für Echtzeitanalyse, Weiterverarbeitung, Datenprotokollierung oder die Kommunikation mit einem vernetzten Host-Rechner.

Embedded-Systeme mit LabVIEW schneller einsetzen

Mithilfe der grafischen Entwicklungsumgebung LabVIEW können der Echtzeitprozessor, der rekonfigurierbare FPGA und die Ein- und Ausgänge der RIO-Embedded-Systeme

	CompactRIO Modulare Systeme	CompactRIO integrierte Systeme	NI Single-Board RIO
Temperaturbereich	-40 bis +70°C	-20 bis +55°C	-20 bis +55°C
EMC-Zertifizierungen	✓	✓	-
Gehäuse vorhanden	✓	✓	-
Kombinationsmöglichkeiten von Controllern und Chassis	✓	-	-
Steckplätze oder Erweiterung für C-Serie	4 oder 8 Steckplätze	8 Steckplätze	3 Anschlüsse für Erweiterungs-I/O
Full-Speed-USB-Anschluss für USB-Speichermedien	✓	-	-
Interner nichtflüchtiger Speicher	Bis zu 2 GByte	Bis zu 256 MByte	Bis zu 256 MByte
Eingangsbereich für die Stromversorgung	2×9 bis 35 VDC	1×19 bis 30 VDC	1×19 bis 30 VDC
FPGA	Xilinx-Virtex-FPGA	Xilinx-Spartan-3-FPGA	Xilinx-Spartan-3-FPGA

NI-RIO-Hardwarevergleich erleichtert die Auswahl

für die Anwendungsbereiche Embedded-Steuerung, -Regelung, -Überwachung, -Verarbeitung und -Protokollierung mit demselben LabVIEW-Projekt programmiert werden. Zudem gibt es die Möglichkeit, mit speziellen LabVIEW-Modulen den Echtzeitprozessor (LabVIEW Real-Time Module) und den FPGA-Chip (LabVIEW FPGA Module) zu programmieren.

LabVIEW umfasst ausserdem eine ganze Reihe von Middleware-Treibern, welche eine nahtlose Integration aller Hardwarekomponenten des RIO-Embedded-Systems (Analog- und Digital-I/O, FPGA, Prozessor, Peripheriegeräte und Speicher) gewährleisten. «Wir konnten das System sogar noch schneller als geplant fertigstellen und mussten keine benutzerspezifische Hardware entwickeln. Mit der RIO-Architektur-Hardware konnten wir darüber hinaus bei der Serienfertigung kostengünstigere Hardware verwenden, ohne die Software überarbeiten oder mit einem neuen Design ganz von vorne anfangen zu müssen», so Stevens.

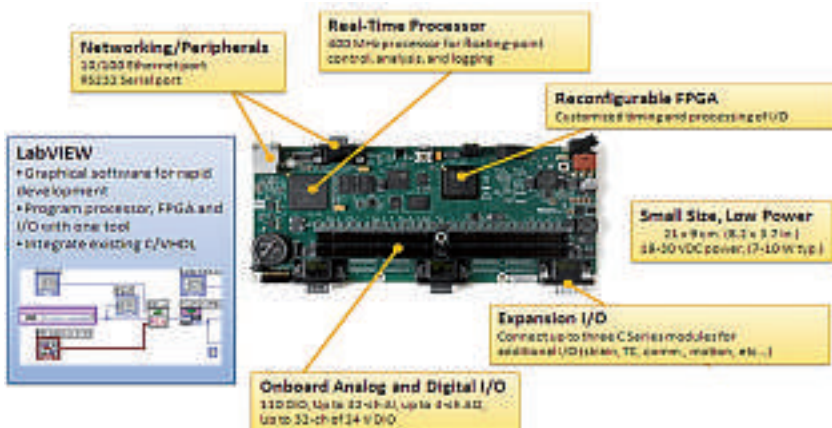
Zahlreiche Prototypisierungs- und Einsatzoptionen

Die RIO-Plattform bietet viele Prototypisierungs- und Einsatzoptionen. Das integrierte CompactRIO-System und Single-Board RIO eignen sich speziell für Embedded-Systeme für höhere Stückzahlen. Wie bei anderen Produkten in Platinenform muss auch beim Single-Board RIO sichergestellt sein, dass das Design EMV-Standards erfüllt und eine angemessene Wärmeabgabe erlaubt. Handelsübliche CompactRIO-Systeme im Paket erfüllen diese Zertifizierungen. Die Spezifikationen in der Tabelle helfen bei der Entscheidung über die passende RIO-Hardware für die jeweiligen Anwendungsanforderungen. <<

Infoservice

National Instruments Switzerland Corp.
Sonnenbergstrasse 53, 5408 Ennetbaden
Tel. 056 200 51 51, Fax 056 200 51 55
ni.switzerland@ni.com, www.ni.com/switzerland

go. Halle 2.1 / Stand C78



NI Single-Board RIO umfasst einen Prozessor, einen FPGA und Analog- und Digital-I/O auf nur einer Karte, die Anwender mit den grafischen Werkzeugen von LabVIEW programmieren können

Technische Daten

Vernetzung/Peripheriegeräte

10/100-Ethernet-Anschluss
Serieller RS 232-Anschluss

Echtzeitprozessor

400-MHz-Prozessor für Fließkommasteuerung bzw. -regelung, -analyse und -protokollierung
Rekonfigurierbares FPGA
Angepasstes Timing und Verarbeitung von I/O

Geringe Grösse, niedriger Stromverbrauch

Abmessungen 21×9 cm
19- bis 30-VDC-Stromversorgung
(typisch 7 bis 10 W)

Erweiterungs-I/O

Anbindung an bis zu drei Module der C-Serie für mehr I/O (Dehnung, Thermoelement, Kommunikation, Bewegung usw.)

Integrierte Analog- und Digital-I/O

110 DIO, 32-AI-Kanäle, 4-AO-Kanäle, 32-DIO-Kanäle mit 24 V

LabVIEW

Grafische Software für schnelle Entwicklung
Programmierung von Prozessor, FPGA und I/O mit einem Tool
Integration des bestehenden C/VHDL-Codes