

I NUOVI COMPACTRIO E IL PRIMO SYSTEM ON MODULE DI NATIONAL INSTRUMENTS

Le evoluzioni dell'architettura LabView RIO

Un processore Intel Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7 sono il cuore del nuovo Performance CompactRIO presentato da National Instruments. Lanciato anche il primo System on Module che permette agli OEM di sfruttare nei loro progetti le potenzialità dell'architettura LabView RIO e un nuovo CompactDAQ a quattro slot.



Il nuovo CompactRIO integra un Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7

Franco Canna

L'estate 2014 ha portato un pieno di novità in casa National Instruments. Nelle settimane a cavallo del tradizionale appuntamento della NI Week di Austin sono infatti state presentate le nuove release dei principali software della Casa texana – citiamo su tutti l'edizione 2014 di LabView (ve ne abbiamo parlato diffusamente nello scorso numero di questa rivista), TestStand e DIAdem – ma anche numerose novità hardware. Le più interessanti sono i nuovi CompactDAQ, i nuovi CompactRIO e il primo System on Module di National Instruments (NI SOM). Vediamo nel dettaglio di che cosa si tratta.

Le evoluzioni dell'architettura RIO

Sono passati esattamente dieci anni da quando nel 2004 National Instruments lanciò il suo CompactRIO, il suo primo prodotto che includeva un FPGA (field programmable grid array) all'interno di un dispositivo dedicato al controllo e all'acquisizione dati industriale.

L'introduzione di un chip riconfigurabile non era di per sé una novità assoluta. La portata rivoluzionaria della proposta NI stava nel fatto che, per la prima volta, l'FPGA

poteva essere programmato con la semplicità di un linguaggio grafico come quello di LabView invece di dover ricorrere ai linguaggi di programmazione di basso livello (VHDL, Verilog ecc.) padroneggiati solo da pochi progettisti. In questo modo gli sviluppatori hanno potuto affrontare le

sfide poste da quelle applicazioni avanzate nelle quali era indispensabile mantenere la massima flessibilità di progetto.

La piattaforma RIO (reconfigurable I/O) si è poi estesa e sono stati presentati sistemi con FPGA a bordo in diversi formati, anche su singola scheda (Single-Board RIO).

Nel 2013 la piattaforma RIO viene "rivoluzionata" con l'introduzione del controllore **NI 9068**, che sfrutta il chipset Zynq di Xilinx, nel quale sono integrati l'FPGA e un processore ARM dual core, il tutto sotto il governo di un sistema operativo NI Linux RT.

Questa soluzione, che ormai prendeva il nome di "software-designed controller" ("software-designed instrumentation" nel caso della strumentazione che sfruttava la medesima piattaforma), era caratterizzata da un'elevata integrazione di sistema e da un prezzo contenuto.

I nuovi CompactRIO ad elevate prestazioni

Il 2014 porta altre due importanti novità nell'offerta che costituisce la piattaforma LabView RIO. La prima è un nuovo controllore con quattro slot che si inserisce nella gamma dei **CompactRIO ad elevate prestazioni**. Invece dello Zynq, la nuova soluzione fa lavorare fianco a fianco un processore Intel Atom dual core a 1,33 GHz e un FPGA Xilinx Kintex-7, realizzando così un dispositivo ad elevate performance. Tra le caratteristiche più interessanti di questa nuova generazione di controllori, segnaliamo la possibilità di gestire l'interfaccia utente del progetto (Embedded UI) direttamente dal dispositivo; la funzionalità Host delle porte USB; e la possibilità di integrare l'acquisizione di immagini provenienti da telecamere direttamente in un'applicazione (il



Il System On Module di National Instruments

nuovo supporto per FPGA di circa 50 funzioni di visione artificiale inoltre trasforma l'FPGA in un co-processore di visione a prestazioni elevate).

Il System On Module

La seconda novità è **NI SOM** (codice di prodotto sbRIO-9651), il primo System On Module di National Instruments. NI SOM offre, nel formato di una scheda di dimensioni simili a quelle di una carta di credito, una soluzione che integra il System on Chip Zynq (quindi l'FPGA e l'Arm dual core), dell'hardware di interfaccia e del middleware. In altre parole, una scheda destinata ad essere collegata (grazie al software development kit con il quale viene fornita) ai progetti degli OEM ai quali è rivolta.

Uno dei primi clienti-pilota ad aver adottato questa soluzione è Airbus. "Abbiamo valutato diverse SOM e SBC embedded, e la soluzione di National Instruments è la migliore", ha affermato Sebastien Boria, leader della tecnologia meccatronica in Airbus. "Secondo le nostre stime i tempi di sviluppo con NI SOM sono un decimo rispetto a quelli relativi ad approcci alternativi poiché la produttività beneficia dell'approccio NI alla progettazione di sistema, in particolare grazie a NI Linux Real-Time e LabVIEW FPGA".

Nuovo CompactDAQ

Novità anche nella famiglia CompactDAQ, con l'ingresso di un nuovo controller a 4 slot. Si tratta di un prodotto che riprende design e componentistica del nuovo CompactRIO, senza però la componente riconfigurabile (niente FPGA). Il controller CompactDAQ è spinto da un processore dual-core Intel Atom che può funzionare sia con Windows Embedded 7 sia con l'OS NI Linux Real-Time per la massima affidabilità di sistema. Ingegneri e tecnici possono sfruttare la versatilità e la potenza di Labview e gli oltre 60 moduli I/O disponibili per CompactDAQ, personalizzando rapidamente i sistemi di acquisizione dati.

Il nuovo CompactDAQ a 4 slot è in grado di lavorare in ambienti con possibilità di forti vibrazioni e urti e

con temperature che variano da -40 °C a 70 °C. Grazie all'integrazione di processore, condizionamento di segnale e I/O in un solo sistema, è possibile ridurre costi e complessità del sistema incrementando l'accuratezza delle misure.

Nuovo controller CompactDAQ a 4 slot



"Abbiamo progettato il nuovo controller CompactDAQ sulla base dei feedback ricevuti dai clienti, rendendolo più compatto, meno costoso e più robusto", ha affermato Stefanie Breyer, direttore R&D per l'acquisizione dati di NI. "Grazie al processore Intel Atom 3800 all'interno del controller, i nostri clienti possono ottenere **elaborazioni potenti e misure accurate**". ■