

Sistema di acquisizione dati USB da NI

Semplicità, economicità e connettività istantanea per applicazioni ad alta velocità

POLLY MCGALLAGHER

National Instruments ha pensato di superare i limiti dell'acquisizione dati: da un lato funzionalità "chiuse", ossia collegamento a un solo tipo di sensore, dall'altro modularità, ma possibilità di misura solo a bassa velocità e di segnali statici come tensione CC e temperatura. L'uovo di Colombo in questo caso è rappresentato da un sistema che misura segnali dinamici acustici, vibrazioni, pressione e transitori elettrici fino a 50 kS/s per canale oltre ai segnali statici citati, con moduli sincronizzati automaticamente. NI infatti, coerentemente con la propria mission aziendale di supporto degli stan-

dard di connessione più diffuso sul mercato, ora si rivolge all'USB, ormai dilagante nel mondo PC ed ora alla portata dei tecnici di laboratorio; propone quindi un sistema che abbina la semplicità di utilizzo di un data logger con le prestazioni e la flessibilità della strumentazione modulare, con collegamento alle porte USB di un personal computer. Il nome di questa piattaforma lanciata da poche settimane è NI CompactDAQ: è indicata per misure di sensori e segnali da banco, sul campo, a bordo veicolo, o in linea di produzione (con il noto limite di 5 metri tra porta e dispositivo, estendibili però fino a 2 km tramite appositi apparati di pro-

lunga forniti da terze parti specializzate). Composto da uno chassis a 8 slot che ospita moduli di I/O per misure fino a 256 canali di segnali elettrici, fisici, meccanici ed acustici e favorito dalla connettività plug-and-play dell'USB e dalla flessibilità dei moduli, NI CompactDAQ esegue misure accurate ad alta velocità di segnali dinamici in un sistema semplice, compatto ed economico; le dimensioni (25 x 9 x 9 cm) e i consumi (alimentazione opzionalmente in CA oppure da 11 a 30 VCC) sono minimizzati per ottimizzare le possibilità di utilizzo con laptop e in sistemi trasportabili. I moduli sono inseribili a caldo, vengono rilevati automaticamente per semplificare il setup e offrono fino a 2.300 Vrms di isolamento per garantire la sicurezza di operatore e PC. NI CompactDAQ non utilizza relè elettromeccanici per commutare i segnali analogici in ingresso, usurabili nel tempo e limitati nella commutazione a 1000 S/s, ma gli enormemente più affidabili e veloci moltiplicatori allo stato solido (250 kS/s per modulo).

Il sistema è dotato di 4 corsie di segnale USB dedicate per applicazioni di I/O sincrone analogico e digitale; per quanto riguarda la tipologia di misure, i moduli sono predisposti tipicamente per tensione, temperatura, sforzo, acustica e vibrazione, oltre a I/O digitali e commutazione. Insieme a ogni NI CompactDAQ vengono forniti il driver software NI-DAQmx e i servizi di misura aggiuntivi, una serie di strumenti potenti e interfacce per rendere il setup di sistema ancora più facile e veloce. La configurazione interattiva e il test panel contribuiscono a ridurre al minimo le tempistiche di setup, mentre il software configurabile per il data logging incluso permette la registrazione dei dati senza programmazione aggiuntiva. Il software di misura NI-DAQmx include inoltre una

API aperta per NI LabVIEW, C/C++, Visual Basic 6 e Microsoft Visual Studio, i linguaggi .NET, oltre a DAQ Assistant, una wizard utility guidata per la generazione automatica di codice LabVIEW. Il sistema utilizza il bus USB 2.0 ad alta velocità e ha in dotazione un alimentatore da 11 a 30 V. Oltre alla caratteristiche già indicate, i moduli offrono risoluzione fino a 24 bit e 3,2 MS/s per chassis; il sistema operativo supportato del driver è Windows (2000 o XP). La temperatura di funzionamento si estende da 0 a 55°C.

Pensato per il futuro, il nuovo sistema sfrutta le capacità di memoria del PC per l'immagazzinamento e l'elaborazione dei dati e quindi è sufficiente effettuare l'upgrade di memoria per potenziarlo. È inevitabile, al momento del lancio di una nuova piattaforma modulare di misura, paragonarla a quelle esistenti in termini di caratteristiche, prestazioni ed eventualmente prezzi. In casa National Instruments NI CompactDAQ è quindi indicato come specifico per applicazioni che richiedano fino a 256 canali di I/O analogico o digitale. La piattaforma PXI è caratterizzata da più elevate velocità di acquisizione e maggior accuratezza, mentre la piattaforma CompactRIO è ideale per il controllo ad alta velocità e affidabilità in tempo reale. Infine la SCXI è adatta a sistemi dedicati di sensoristica multicanale e numero di canali anche superiore a 256 e infine la Compact FieldPoint si rivolge ad utenti di I/O e controllo distribuiti. Nella definizione del prezzo, infine, hanno giocato un ruolo determinante le notevoli economie di scala derivanti dalle consolidate tecnologie NI (la Series M per acquisizione dati e i sistemi di controllo CompactRIO), nonché dall'uso di componentistica off-the-shelf (ad esempio di Analog Devices e Texas Instruments). ■

Tabella comparativa tra sistemi di acquisizione dati NI

	NI CompactDAQ	PXI	CompactRIO	SCXI	SCC	Compact FieldPoint
Signal/Sensor Types						
PC Connectivity	USB	Embedded or MXI*	Ethernet	USB or PCI	USB* or PCI*	USB* or PCI*
Channel Count	Up to 256	>5000	Up to 256	>3000	Up to 16	Up to 128
Ease of Setup	●	●	○	●	○	●
Acquisition Speed	up to 800 kS/s	up to 2.7 GHz	up to 800 kS/s	up to 333 kS/s	up to 1 MS/s	up to 1 kS/s
System Accuracy	●	●	●	●	○	●
Size	●	●	●	●	●	●
Portability	●	●	●	●	●	●
Rugged/Industrial	●	●	●	●	○	●
Distributable	●	○	●	○	○	●
Price/Channel	●	●	●	●	●	●
	○ Good ● Better ● Best					

* Requires additional plug-in hardware