

Una piattaforma aperta che non invecchia mai

Andrea Cattania

Lanciato da VXI Technology (supportata in Italia da ALLdata) per liberare l'utente dai vincoli di hardware e software proprietari e proteggere gli investimenti, lo standard LXI è supportato dai principali produttori di strumentazione e registra attualmente un notevole tasso di crescita.



Si moltiplicano le iniziative volte a diffondere la conoscenza delle piattaforme Open Hardware. Recentemente ALLdata ha organizzato, in collaborazione con gli specialisti di VXI Technology, un seminario tecnico-informativo dedicato agli ambienti Open Hardware e Open Software, alla scelta dell'APE (Application Programming Environment) adeguato alle specifiche esigenze applicative e alle problematiche di rete. Il seminario ha approfondito, in particolare, gli aspetti applicativi e implementativi dell'LXI.

Le interfacce Open Hardware

Gli ambienti Open Hardware stabiliscono un'architettura ben definita nelle sue caratteristiche elettriche, meccaniche e di sicurezza. Questo approccio favorisce la cooperazione tra produttori concorrenti, accresce la disponibilità di soluzioni hardware, riduce i costi di ownership, promuove il supporto hardware a lungo termine e consente di supportare lo sviluppo di soluzioni custom in-house, favorendo le condizioni per una sana competizione.

La prima di queste interfacce è stata la GPIB, nata come HPIB (Hewlett-Packard Interface Bus). È un'architettura parallela a 8 bit, che utilizza schede piuttosto costose e presenta una limitata connettività a livello di dispositivo. Successivamente sono state introdotte le interfacce PCI/CompactPCI/PXI, basate sul PC. Utilizzano un'architettura parallela a 32 bit e presentano il vantaggio di un costo contenuto, ma sono troppo strettamente correlate al PC, tuttora in continua evoluzione.

Anche lo standard VME si basa su un'architettura parallela a 32 bit. È forse una soluzione ideale per le applicazioni real-time, ma non prevede triggering né schermatura e, di conseguenza, non risulta particolarmente adatto per impieghi in campo T&M (Test and Measurement). In considerazione di questi limiti è stato introdotto lo standard VXI, un'estensione del VME per le applicazioni nel campo della strumentazione, in cui sono state aggiunte specifiche capacità T&M. Il VXI è l'unica, fra tutte le attuali piattaforme aperte, capace di adattarsi a tutte le altre.

Perché l'LXI

La più recente interfaccia Open Hardware è la LXI, un'estensione delle LAN per la strumentazione. È un'interfaccia seriale ad

alta velocità, che utilizza lo standard Ethernet. Fa uso di cablaggi a basso costo e dispone di opzioni di configurazione molto flessibili. Le sue caratteristiche sono orientate a un supporto di lunga durata e fanno presagire un'adesione molto estesa.

L'interfaccia LXI (LAN eXtension for Instrumentation) nasce per indirizzare la crescente domanda di interfacce standard per la strumentazione ad alta velocità e può essere considerata come un ponte tra i vari protocolli dedicati alle applicazioni a basso numero di canali e il VXIbus. L'obiettivo è quello di creare una piattaforma aperta che guardi al futuro, in grado di garantire un supporto di lungo termine.

L'LXI è basato sulla tecnologia Ethernet IEEE 802.3, in continua evoluzione, è compatibile all'indietro e virtualmente disponibile per ogni tipo di computer. È indipendente dal sistema operativo e, grazie alle interfacce integrate, elimina i costi dovuti all'introduzione di schede aggiuntive.

L'LXI visto da vicino

Una delle aree chiave delle specifiche LXI è quella della sincronizzazione LAN-based, ovvero l'insieme dei processi che controllano le sequenze degli stati del sistema e della temporizzazione, effettuano la correlazione dei dati, controllano i comandi inviati dai computer ai dispositivi di rete e il trasferimento dei messaggi e dei pacchetti di dati con informazioni di triggering.

I processi di sincronizzazione dell'LXI utilizzano il protocollo di precisione PTP (Precision Time Protocol) IEEE-1588 per determinare con la massima precisione i tempi di trasmissione e ricezione dei messaggi.

In tal modo, grazie anche all'autocalibrazione, viene eliminato il jitter corrispondente alle fluttuazioni temporali.

La sincronizzazione IEEE-1588 impone che ogni sistema abbia un master e uno o più slave. Il sistema determina automaticamente il master. Il processo avviene in due fasi: misura e compensazione dell'offset, misura e compensazione del ritardo.

Nella prima fase il sistema corregge le differenze temporali tra master e slave, trasmettendo un messaggio di sincronismo e misurando con precisione il tempo di trasmissione. Gli slave misurano il tempo esatto di ricezione e, dopo che il master ha inviato un secondo messaggio, calcolano la correzione da intro-

durre. A questo punto è stata effettuata la correzione dell'offset sul clock degli slave.

Per la misura del ritardo, lo slave manda al master il pacchetto "delay request" e determina con precisione il tempo di trasmissione. Il master genera una marca temporale nel momento della ricezione del pacchetto. Il tempo di ricezione ritorna allo slave nel pacchetto "delay response". Ora lo slave è in grado di calcolare il ritardo rispetto al master.

L'hardware triggering

Un ulteriore contributo al livello di precisione dell'LXI è dato dal meccanismo di sincronizzazione hardware, che supporta i tradizionali modelli di sincronizzazione software, offre un controllo deterministico degli strumenti basati sull'LXI e consente l'integrazione di dispositivi non basati sull'LXI. L'hardware triggering supporta le configurazioni in daisy chain, a stella e ibride (daisy chain/stella) ed è compatibile con i modelli di sincronizzazione VXI.

Questo meccanismo è richiesto dalla compatibilità Classe A ed è implementato mediante otto linee individuali di trigger, che supportano le configurazioni differenziali multipunto a bassa tensione (M-LVDS), i ricevitori tipo 2, le terminazioni differenziali e le configurazioni con singola linea di trigger (ingresso, uscita, wired OR, abilitazione/disabilitazione).

Attuali tendenze nel campo della strumentazione

Nel settore del collaudo funzionale e dell'acquisizione dati si sono affermate tre metodologie di misura: scanning (o switch and measure), sampleandhold, acquisizione parallela. La prima offre soluzioni economiche a bassa velocità. Il sampleandhold opera a una velocità intermedia ed è il metodo più facile per acquisire più campioni simultaneamente.

Infine, l'acquisizione parallela, che utilizza un convertitore analogico/digitale per ogni canale, è quella che garantisce le prestazioni più elevate, ma è naturalmente anche la più costosa.

In questo settore registrano un crescente successo le architetture aperte basate su LAN, con cui si possono realizzare sistemi di acquisizione dati che operano in prossimità del dispositivo sotto test e utilizzano cavi più corti e meno costosi. Questi sistemi presentano una notevole precisione e favoriscono la diffusione di nuove applicazioni, grazie alla possibilità di implementare sistemi realmente distribuiti.

Tra gli altri vantaggi sono da menzionare la possibilità di integrare le funzionalità di condizionamento del segnale, migliorare il controllo software (consentendo di sviluppare più flessibili configurazioni hardware) e ridurre gli effetti di obsolescenza dei prodotti.

Il consorzio che sostiene lo standard LXI ha tra i membri fondatori VXI Technology e si estende progressivamente a nuovi soci membri. I prodotti VXI Technology sono distribuiti in Italia da ALLdata.

readerservice.it - n. 46

Affidabile, compatto... ed elegante

Il nuovo SPPC 12 è studiato per applicazioni embedded di livello, dove affidabilità, bassi consumi, continuità di prodotto e prezzo competitivo sono delle priorità.

L'SPPC 12 integra in un solo prodotto tutte le funzionalità di un normale PC e diventa la soluzione per tutti gli operatori coinvolti in progetti innovativi.

Dal design tutto italiano un prodotto accattivante e waterproof, adatto quindi ad ambienti esterni.

- Processore Intel Celeron® ULV 400/650 MHz e Pentium M
- Fino a 1 GB DRAM su moduli SO-DIMM DDR 333 MHz
- Display LCD TFT 12" 800x600 con touchscreen
- 4 USB 2.0 e porta Ethernet
- 4 seriali, 1 parallela, connettore VGA e porta Audio In/Out
- Espansioni ISA bus (PC/104) and PCI bus (PC/104 Plus)
- S.O.: Windows CE, XP Embedded, Linux
- Grado di protezione IP65



readerservice.it n.14057

Industrial Computers & Systems
Via Calamandrei, 91
52100 AREZZO - ITALY
Phone: +39 0575 26979
Fax: +39 0575 350210
info@seco.it
www.seco.it