

Sistemi COM Express: criteri di scelta

Le schede COM Express possono essere personalizzate solo da esperti competenti nello sviluppo delle applicazioni embedded ad alta velocità ed elevate prestazioni

Christof Wehner
FAE
RadiSys

Lo standard COM Express è oggi molto apprezzato perché offre un supporto base per gli I/O sia standard che specifici e un disegno modulare che semplifica l'aggiornamento dei sistemi, il che è fondamentale per prolungare la vita media delle CPU nelle schede industriali. Questo standard è, inoltre, già predisposto per i moderni supporti grafici esterni e interni, il comando di più display o più periferiche audio, il networking, la memorizzazione nonché la possibilità di gestire svariate interfacce d'espansione. Dunque, è uno standard che risolve in un sol colpo molte problematiche di progetto, ma permette anche d'implementare personalizzazioni circuitali a livello della scheda e tutto ciò si traduce in un insieme di vantaggi reali che migliorano la produttività dei tempi di sviluppo, accorciano il time-to-market e riducono il costo dei progetti.

Schede COM Express custom

Per diversificare le caratteristiche di talune applicazioni è spesso necessario personalizzare il disegno delle schede dove si trovano i moduli COM Express (il cui schema viene ripor-

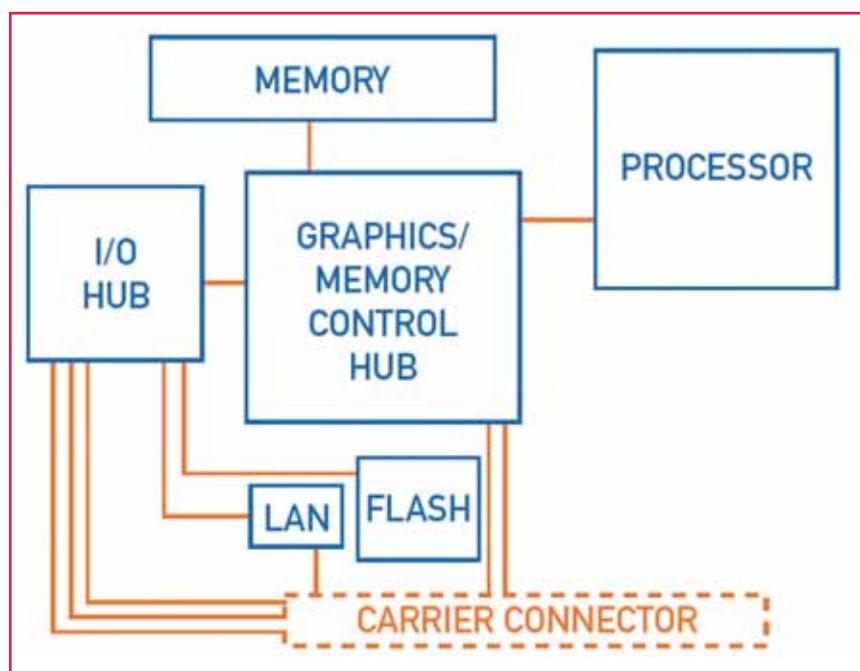


Fig. 1 - Un tipico modulo COM Express

tato in Fig. 1) e gli altri componenti. Tuttavia, anche qualora la modifica di una scheda comporti la semplice sostituzione di pochi componenti standard con versioni del tutto compatibili, ma più potenti, ciò può comunque comportare un sensibile aumento nella richiesta di risorse di elaborazione che solo un occhio esperto può preventivamente valutare in modo corretto. Questa è la ragione che spinge molti costruttori a rivolgersi ai fornitori che hanno maggior esperienza nel progetto e nella messa a punto delle applicazioni. Invero, l'esperienza del

progettista in fase di sviluppo può essere davvero d'aiuto nel successo di un prodotto perché ne migliora quasi sempre la stabilità, l'affidabilità termica, le prestazioni e la facilità di aggiornamento e manutenzione.

D'altra parte, l'implementazione delle soluzioni custom richiede comunque l'impiego di building block modulari che vengono poi composti dal progettista per formare i sistemi personalizzati. Perciò, unendo le conoscenze interne a un'azienda con l'esperienza nelle soluzioni specifiche che può aggiungere un competente fornitore, ecco che si può arrivare molto più efficacemente alla messa a punto di un progetto, con migliori risultati e minori costi.

L'elaborazione delle immagini a elevata definizione è solo un esempio fra i tanti nei quali i supporti modulari COM Express hanno recentemente avuto un chiaro successo. Infatti, queste applicazioni sono tradizionalmente dominio di hardware specialistici e proprietari che generalmente diventano anche una voce di costo importante per i prodotti finali. Inoltre, proprio la natura non standard, cioè proprietaria, dell'hardware finisce per far diventare anche il software non portabile fra differenti piattaforme. Le applicazioni di visualizzazione di questo tipo possono essere ripartite nelle due categorie note come Visualisation e Machine Vision. Le prime servono solo a generare immagini o gruppi di immagini come nel caso delle apparecchiature medicali, militari o nei trasporti, mentre le seconde devono anche prendere delle decisioni in funzione delle immagini raccolte e fra queste vi sono l'ispezione alimenti, l'assemblaggio robotizzato, la navigazione automatica e il riconoscimento delle impronte digitali o dei connotati facciali.

I recenti passi avanti conseguiti da RadiSys nelle funzionalità hardware dei moduli COM Express hanno migliorato la versatilità delle schede e consentono oggi di supportare le più sofisticate applicazioni hardware Commercial Off The Shelf (COTS). Per esempio, le CPU multicore offrono prestazioni notevoli che possono essere adeguatamente sfruttate solo se sono usate insieme con le interfacce seriali bidirezionali come PCI Express (PCIe), Serial ATA (SATA) o Serial Attached SCSI (SAS), capaci di superare i limiti degli I/O tradizionali, e con i nuovi supporti DDR2 per le memorie DIMM ad alta velocità.

Un chiaro vantaggio della standardizzazione dei moduli hardware, specialmente evidente nei prodotti per la visualiz-

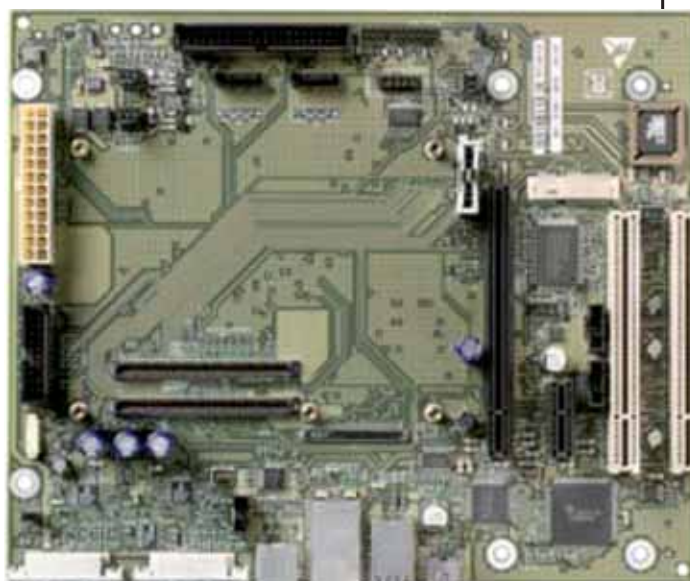


Fig. 2 - La scheda RadiSys Procelerator CR100 Flex ATX

zazione immagini, è la netta riduzione dei tempi di sviluppo che si traduce in una miglior redditività ottenibile nella produzione per volumi la quale, a sua volta, consente di abbassare il costo dei prodotti. Fra gli altri evidenti vantaggi c'è il più corretto utilizzo degli investimenti software e firmware, giacché nel passaggio da una piattaforma hardware a un'altra non è più necessario riscrivere codice o rifare test. Inoltre, diventa più semplice progettare soluzioni che possono scalare nelle prestazioni o essere aggiornate nella configurazione o nella dotazione quando necessario, pur diminuendo il costo complessivo dei prodotti che diventano più competitivi.

Personalizzare i servizi

Molti costruttori che producono schede COM Express offrono ai clienti la possibilità di suggerire configurazioni hardware personalizzate o chiedere servizi personalizzati nell'implementazione delle tecniche di prototipazione o di collaudo. Tuttavia, la qualità dei risultati ottenibili può variare molto fra un costruttore e l'altro. Invero, l'armonia fra il venditore e il

cliente è fondamentale nel successo dei prodotti di questo tipo. Per esempio, molti clienti vogliono essere liberi di scegliere qualsiasi opzione sui requisiti operativi dei core nelle loro schede e pretendono di riservarsi il totale controllo sulle loro proprietà intellettuali. In altri casi, chiedono che i servizi del venditore seguano completamente i prodotti nell'intero ciclo vitale con garanzie ben precise e coperte da adeguate fasi di test e validazione. Perciò, può capitare che all'introduzione dei prodotti sul mercato venga preteso e fissato un compenso che serve proprio a garantire che le caratteristiche funzionali dei componenti forniti dal venditore siano protette da qualsiasi evenienza e non possano incidere in alcun modo sulle chance di successo dei prodotti.

D'altra parte, quando un'industria cerca una forma di collaborazione all'esterno, pretende che sia adeguata allo sforzo che essa stessa impegna nella fase di sviluppo e che il partner si comporti come se fosse una sua "divisione virtuale" parimenti desiderosa del successo dei prodotti. Perciò è indispensabile una stretta partnership fra gli ingegneri delle due aziende sia a livello progettuale che manageriale, giacché le due parti devono condividere l'interesse comune di mirare a conseguire per i prodotti un successo duraturo, a lungo termine.

Pertanto, oltre a perseguire un livello molto stretto di collaborazione nella fase di ricerca e sviluppo, il partner venditore deve anche fare in modo di partecipare nelle scelte che contribuiscono al successo dei prodotti a tutti i livelli, finanziario e produttivo, nella scelta dei componenti e nella manutenzione che può servire lungo il loro intero ciclo vitale. Il venditore scelto con questi criteri deve avere a disposizione un team interdisciplinare di esperti nell'elaborazione embedded, specialisti applicativi, ingegneri hardware e direttori di progetto. In altre parole, quando si sceglie un partner è importante accertarsi che abbia un team d'ingegneri con competenza adeguata al tipo di applicazioni che si sta sviluppando. Alcuni venditori offrono dei servizi d'ingegneria a costi addizionali, ma anche in tal caso non c'è mai la certezza che quegli ingegneri abbiano sufficiente esperienza in tutte le problematiche di sviluppo che possono presentarsi nell'intero ciclo vitale dei prodotti.

Le società che dispongono di un team d'ingegneri di progetto con buona specializzazione sia nello sviluppo sia nella gestione dei prodotti sono anche quelle in grado di fornire dei veri servizi a valore aggiunto. La competenza nello sviluppo dei

progetti può essere considerata un ottimo criterio per la scelta del partner più adatto per accompagnare la nascita di un nuovo prodotto. Similmente, nel decidere quanto e come un partner può interagire nel progetto e nello sviluppo di un nuovo prodotto, è importante considerare il tipo d'interazione che si vuole assegnare al venditore nel corso del ciclo vitale del prodotto, cercando di stabilire una strategia di collaborazione a lungo termine. Dunque, nel determinare il valore di un progetto è bene analizzare i costi da tutti i punti di vista e in ciò può essere fondamentale l'aiuto di un esperto team d'ingegneri, capace di trovare la soluzione che meglio ottimizza la flessibilità di progetto in funzione dei costi a lungo termine. Questa considerazione è di per sé una motivazione essenziale che conferma che la scelta di un partner con esperienza di progetto può alla fine ripagare nel valore dei risultati. La qualità del lavoro congiunto fra gli ingegneri delle due aziende può, in effetti, influenzare notevolmente le prestazioni delle schede e, quindi, anche il gradimento dell'utente finale. Va, inoltre, sottolineata l'importanza di considerare l'eventualità che la partnership possa durare a lungo, giacché nel tempo i ruoli e i termini di una collaborazione possono modificarsi per mille motivi. Per esempio, ci sono delle aziende che cercano un partner pur avendo solo un'idea molto generica dei requisiti funzionali del sistema che intendono realizzare, mentre altre vogliono assolutamente fare almeno il primo prototipo da se stesse, senza alcun aiuto. In questo secondo caso ci si può comunque avvalere delle schede di sviluppo appositamente dedicate alla prototipazione come la RadiSys Procelerant CR100 Flex ATX (Fig. 2).

Questa scheda può essere, innanzitutto, usata per la prototipazione, ma poi diventa anche un'ottima piattaforma base per iniziare il ciclo di sviluppo completo, fino ad arrivare alla fase di produzione per volumi.

Gestire i processi

Senza dubbio, la qualità della fase di sviluppo è fondamentale per le prestazioni e l'affidabilità delle schede, soprattutto quelle che implementano caratteristiche personalizzate impiegate in svariati ambiti applicativi fra cui la visualizzazione medica, il monitoraggio e il collaudo industriale, l'automazione e il videogioco. Parimenti importanti sono l'esperienza e la competenza del partner a cui ci si rivolge non solo per la progettazione, ma anche per la messa a punto dei prodotti, nonché per

seguirli lungo il loro intero ciclo vitale. Per essere all'altezza di questa responsabilità, tuttavia, il partner deve interfacciarsi con versatilità nell'organizzazione del lavoro di sviluppo da tutti i punti di vista, tecnico, imprenditoriale e ingegneristico, fino al collaudo di qualità.

I due team devono essere a fianco nell'intero ciclo vitale dei prodotti e interfacciarsi con continui e periodici contatti, fondamentali a livello ingegneristico e gestionale per riuscire a offrire un elevato livello di qualità, mentre la ripartizione dei ruoli deve essere chiara fin dall'inizio sia nella definizione delle documentazioni con le specifiche tecniche dei prodotti sia per garantire la qualità delle prestazioni attraverso fasi certificate di validazione e collaudo. Per queste mansioni è fondamentale avere a fianco un partner con adeguata esperienza perché ciò può influenzare certamente il successo dei prodotti finali.

Fra i compiti che deve contribuire a portare a termine un partner ci sono alcuni aspetti fondamentali: aiutare nella determinazione di un piano che definisca adeguatamente il lavoro di sviluppo in forma modulare comprendendo tutti i contatti fra i membri dei due team; aiutare a descrivere le specifiche del prodotto per delimitare la soluzione capace di soddisfare le esigenze del cliente; aiutare a descrivere le caratteristiche logiche del progetto, lo schema circuitale, il layout della scheda, il disegno meccanico e il BIOS, basandosi sulle specifiche prescritte per l'applicazione; revisionare il prodotto per verificare la correttezza delle decisioni prese in fase di progetto; sviluppare e collaudare i prototipi funzionali per la validazione e lo sviluppo del codice; eseguire i test necessari per certificare la rispondenza del prodotto ai requisiti imposti e apportare le correzioni di rifinitura che potrebbero rendersi eventualmente necessarie.

Oggi, tuttavia, le schede possono essere personalizzate in una varietà di modi e con un'ampia gamma di gradi di complessità. Ciò significa che nel caso più semplice basta una sola interfaccia per un modulo COM Express e pochi I/O (PCI Express, Gigabit Ethernet, USB e/o bus grafici), oltre all'alimentazione.

Nei casi più complessi ci si può trovare davanti a molti moduli COM Express con svariati circuiti integrati capaci di comunicare fra loro e con l'esterno usando i bus PCI Express, Gigabit Ethernet o entrambi. Vi sono, quindi, innumerevoli possibilità di configurazione, sia comuni sia individuali per

ciascuna scheda, capaci di soddisfare i requisiti applicativi che di volta in volta si presentano.

Alcuni aspetti possono, inoltre, manifestare complessità progettuali che sfuggono a un occhio inesperto. Invero, può non essere facile definire puntualmente le caratteristiche meccaniche e fisiche di taluni componenti circuitali, la loro polarizzazione elettrica (impedenza, rumore, adattamento di linea, e così via) e le interfacce di controllo fra schede e moduli. Questo perché possono insorgere difficoltà legate alle caratteristiche dell'ambiente applicativo dove la scheda deve lavorare e per far fronte a questo tipo di problematiche occorre esperienza a livello di sistema e l'aiuto di un partner competente soprattutto nello sviluppo hardware.

L'esperienza conseguita da RadiSys nei processi di sviluppo è una dote che può tangibilmente contribuire al successo di un prodotto soprattutto se si parla di schede modulari COM Express. Se il valore di una collaborazione si vede dai risultati allora il fornitore di componenti deve essere considerato un aiuto e non un rischio nel successo dei prodotti finali. Inoltre, fra i fattori più importanti nella scelta di un partner non va dimenticata l'attenzione che questo riesce a offrire ai clienti nel lungo periodo. Intervistando questi clienti ci si può rendere conto di come e quanto quest'aspetto può essere importante sia all'inizio della progettazione di un nuovo prodotto sia dopo molti anni dalla sua commercializzazione, indipendentemente dalla semplicità o dalla complessità del suo disegno circuitale.

RadiSys è accreditata fra i pionieri delle società competenti nell'offrire partnership per lo sviluppo di schede personalizzate. Forte di oltre vent'anni di esperienza consolidata, RadiSys continua oggi a offrire ai suoi clienti un ampio set di competenze che ne agevolano l'integrazione come "divisione virtuale" con gli altri produttori nello sviluppo e nella messa a punto delle soluzioni COM Express più competitive. Qualunque sia la complessità del disegno circuitale, i tecnici RadiSys sono in grado di aggiungere valore al prodotto lungo il suo intero ciclo vitale, dal processo di sviluppo alla sua implementazione presso il cliente.

RadiSys (Elesia)

readerservice.it n. 28