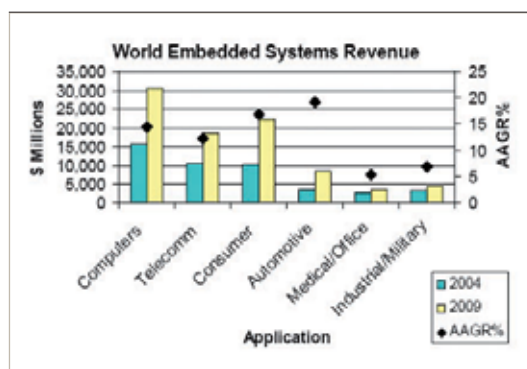


Condivisione e standardizzazione: le parole chiavi per il mercato embedded

ALESSANDRO FERRARI

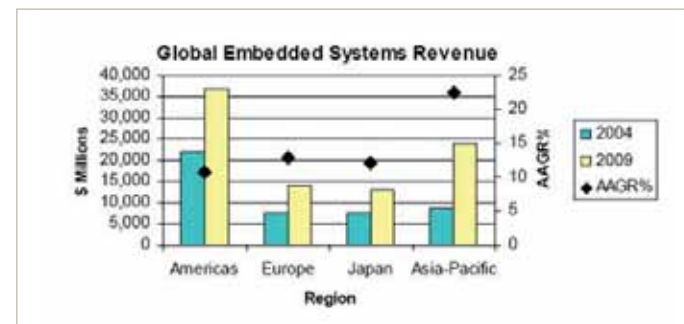
La definizione di standard condivisi è diventata ormai fondamentale per il mercato dei sistemi embedded, lo dimostrano i più diffusi fattori di forma dei backplane, che comprendono: VME, CompactPCI, Multibus, STD32 e il backplane passivo ISA; tutti basati su parametri meccanici ed elettrici approvati e condivisi. Questi standard consentono ai produttori di creare soluzioni facili da implementare ed espandibili, tramite l'utilizzo di interfacce aperte. Nonostante gli sforzi fatti verso la standardizzazione e la condivisione, nessuno di questi backplane è però, completamente, in grado di soddisfare le esigenze di spazio, consumi e affidabilità tipici dei piccoli sistemi embedded. Una valida soluzione per questi sistemi si sta facendo strada con l'affermarsi di Single Board Computer (SBC) standard, che garantiscono la possibilità di progettare soluzioni embedded in spazi ridotti e con componenti commerciali fa-

Sempre più delineate le tendenze per i prossimi anni, per questo settore in forte crescita



bedded e gli SBC standard. L'EBX si basa su una piattaforma standard, dotata di un'ampia gamma di interfacce aperte e caratterizzata da dimensioni sufficientemente ridotte per essere utilizzata in applicazioni embedded. Allo stesso tempo è abbastanza grande da contenere tutte le funzionalità di un sistema embedded completo: CPU, memoria, interfacce di memorizzazione, controllo del display, porte seriali/parallele e altre funzionalità. Le schede EBX, inoltre, hanno un fattore di forma abbastanza grande, da implementare un SBC con tutta la potenza necessaria per supportare un sistema operativo avanzato e, abbastanza piccola, da

entrare negli spazi ridotti caratteristici delle applicazioni embedded. Tutto questo costituisce un'interessante nuova opportunità per standardizzare il design dei prodotti e sfruttare al meglio i moduli in commercio. Lo standard EBX è facilmente integrabile con le innovazioni tecnologiche che il mercato propone poiché è costituito da processore e payload indipendenti; questa caratteristica risulta molto interessante perché permette un utilizzo su grandi volumi. Lo standard EBX definisce le modalità con cui i vari componenti possono interagire, fornendo una serie di requisiti meccanici da rispettare e indicando le aree adatte per l'eventuale aggiunta di ulteriori I/O. Questi aspetti rendono lo standard EBX



un'ottima soluzione per implementare soluzioni adatte al mondo embedded. L'introduzione dello standard EBX, promosso dal consorzio PC/104 Embedded, ha determinato una certa stabilità all'interno del mercato delle schede embedded. La specifica EBX è disponibile liberamente da parte di tutte le aziende interessate e può essere utilizzata senza alcuna licenza. Ha, inoltre, offerto ai produttori la sicurezza di un'ampia gamma di prodotti disponibili, per un lungo periodo di tempo e migliorato l'interoperabilità: aspetto molto importante per lo sviluppo di soluzioni embedded condivise. L'interoperabilità è ottenuta grazie al supporto completo di protocolli e formati standard e dall'uso di componenti Cots.

IL RISPARMIO ENERGETICO

La riduzione dei consumi sta assumendo un aspetto sempre più critico anche nelle applicazioni embedded. Di conseguenza la dissipazione del calore deve essere ottimizzata, in quanto si cerca di ridurre il più possibile l'utilizzo delle ventole di raffreddamento, perché possono generare rumore ed essere soggette a guasti. Nei sistemi con SBC di tipo fanless, gli chassis devono essere studiati per offrire una ventilazione e una dispersione del calore ottimali. Un aiuto a ridurre i consumi arriva dall'utilizzo di hard disk allo stato solido in tecnologia flash che, non avendo parti in movimento, consumano molto meno e sono più affidabili dei tradizionali hard disk magnetici. La riduzione dei consumi non è però l'unico aspetto su cui i produttori stanno puntando, un altro parametro di fondamentale importanza è il rapporto tra prezzo e prestazioni offerto. Nell'attuale panorama lo standard MicroTCA è

sicuramente tra le tecnologie più interessanti, rappresentando una scelta particolarmente strategica per i suoi elevati livelli di prestazioni, scalabilità, flessibilità e affidabilità. MicroTCA è un'architettura di sistema in cui le schede AdvancedMC sono connesse direttamente ai backplane, con formati che variano dal rack a quelli pico, non più grandi di un laptop. Lo standard MicroTCA eredita molte caratteristiche dal suo predecessore AdvancedTCA, come le interconnessioni a matrici di switch al posto dei bus, la ridondanza, la scalabilità, la gestione delle interfacce basata su protocollo IPMI (Intelligent Platform Management Interface), il supporto a velocità di trasmissione dati da 1 a 10 Gbps e la disponibilità di risorse software open source. I sistemi MicroTCA sono molto compatti e dotati di unità di alimentazione e di raffreddamento proprie. Sono adatti per numerose applicazioni: dal telecom, all'imaging nel settore medico e militare, dall'industriale allo storage server, per le quali garantiscono una notevole flessibilità e una riduzione sensibile del time-to-market. Inoltre la tecnologia MicroTCA è caratterizzata da longevità molto elevata, aspetto fondamentale per farne una piattaforma adatta alle applicazioni industriali. Attualmente non esiste uno standard comparabile che offra una simile longevità, né sono prevedibili soluzioni confrontabili nel prossimo futuro. Parallelamente all'hardware, anche il software prosegue la sua evoluzione, spinto dalle esigenze di mercato che richiede sempre più sistemi di tipo standard. È infatti ormai impensabile offrire soluzioni basate su sistemi operativi proprietari, che risulterebbero più difficili da usare, più costose e meno flessibili.

World Embedded Systems Market, Through 2009 (\$ Millions)

	2003	2004	2009	AAGR% 2004-2009
Embedded Software	1,401	1,641	3,448	16.0
Embedded IC	34,681	40,539	78,746	14.2
Embedded Boards	3,401	3,693	5,950	10.0
Total	39,483	45,873	88,144	14.0

Source: BCC Research Group.

cilmente reperibili. Questi aspetti sono molto importanti per un mercato, come quello delle soluzioni embedded, alla costante ricerca di maggiori funzionalità e performance, in spazi ridotti e a costi sempre più bassi. Una risposta a queste esigenze può sicuramente arrivare dallo standard 'Embedded Board eXpandable' (EBX). Piattaforma ideale per lo sviluppo di soluzioni che soddisfino le principali esigenze dei produttori di sistemi embedded, riassumibili in: convenienza, flessibilità, riduzione dei rischi e scalabilità. Lo standard EBX nasce dalla collaborazione tra i principali produttori presenti sul mercato che, grazie a questo standard, hanno raggiunto lo scopo di trovare un punto di contatto tra il mondo em-