

HyperTransport a 22,4 giga

La tecnologia introdotta da AMD
ha recentemente raddoppiato le sue prestazioni

Valerio Alessandroni

La tecnologia HyperTransport permette la trasmissione ad alta velocità tra i chip sulle schede madri di PC, workstation, server, sistemi multiprocessori a elevata scalabilità e applicazioni embedded. Essa punta a ridurre il numero di bus interni, mettendo a disposizione un collegamento ad alte prestazioni per tutte le applicazioni che richiedono alta velocità, scalabilità e bassa latenza. La tecnologia HyperTransport consente quindi di raggiungere velocità significativamente superiori a quelle di un bus PCI con un numero equivalente di piedini e, benché sia utilizzata principalmente nel settore informatico e in quello delle telecomunicazioni, può offrire vantaggi in qualsiasi applicazione che richieda elevate prestazioni nello scambio dati.

È noto che la larghezza di banda per il trasferimento dei dati sulle schede non sempre riesce a stare al passo con la velocità sempre più elevata dei componenti, provocando una strozzatura che, a sua volta, impedisce di raggiungere le massime prestazioni possibili.

Progettata specificamente per i chip che hanno una densità di almeno 0,13 micron, la tecnologia HyperTransport offre una soluzione a questo problema grazie a un link punto-a-punto ad alta velocità ed elevate prestazioni tra gli integrati della scheda. Essa mette infatti a disposizione un bus seriale ad alta velocità con larghezze di 4, 8, 16, e 32 bit per una larghezza di banda complessiva di 12,8 GB/s, in grado di supportare processori a 64bit a diversi GHz e tecnologie come la InfiniBand di Intel e la 10 Gigabit Ethernet.

Ogni link HyperTransport è costituito dai due 2 'canali' o sotto-link di trasmissione e di ricezione che funzionano in modo indipendente e concorrente, anche a velocità diverse e, quindi, senza simmetria di funzionamento. Il bus può scalare in base a due parametri: la frequenza e l'ampiezza. La lunghezza di un canale HyperTransport può variare tra 60 cm e 75 cm in base ai layer della scheda su cui viene implementato.

Un protocollo completo

Nel 2001 è stato costituito il consorzio tecnologico HyperTransport, che promuove lo sviluppo e l'adozione della relativa tecnologia. Hanno aderito inizialmente aziende come la stessa AMD, API NetWorks, Apple, Cisco Systems, Nvidia, PMC-Sierra, Sun Microsystems e Transmeta. Oggi, il consorzio ha raggiunto circa 40 aziende dei settori informatica e comunicazioni.

Di fatto, HyperTransport è più un protocollo che un set di interfacce fisiche e può essere aggiornato a seconda delle esigenze di nuove applicazioni. In tale protocollo, i dati vengono segmentati in blocchi di dati o pacchetti, dove ciascun blocco di dati può avere una lunghezza massima di 64 byte.

"La tecnologia HyperTransport è adottata in milioni di dispositivi come gli Xbox Microsoft, le workstation Power Mac G5 Apple, i router Cisco, i server Apple, IBM e Sun Microsystems, i PC blade HP, i notebook HP e Sharp, i super-computer Cray e IBM, ecc.", ha affermato Mario Cavalli, general manager del consorzio HyperTransport. E il mercato è in costante espansione. Per esempio, IDC ha stimato la con-

segna di circa 30 milioni di porte HyperTransport nel 2003, numero che dovrebbe superare i 200 milioni nel 2006.

Recentemente è stata introdotta la versione 2.0 dello standard, disponibile in tre versioni, da 1 a 1,4 GHz, che è in grado di trasferire fino a 22,4 Gb/s nel trasferimento dati, quasi il doppio rispetto al massimo di 12,8 Gb/s garantiti dalla precedente versione. Grazie all'utilizzo di frequenze di funzionamento più elevate, è stato possibile raggiungere transfer rate sul singolo pin fino a 2,8Gbit/s. Inoltre, il consorzio ha deciso di rendere compatibile la versione 2.0 con i componenti certificati per PCI Express, il che ne favorirà la diffusione.

“La tecnologia HyperTransport sta avendo un ruolo chiave come architettura di bus a livello scheda per computer ad alte prestazioni, comunicazioni e sistemi embedded”, ha riferito Cavalli. “Questo è il motivo alla base della sua rapida adozione da parte di una vasta gamma di produttori di integrati e schede che si rivolgono ai mercati professionale e consumer”.

Come prima tecnologia di I/O a elevata ampiezza di banda ad avere raggiunto elevati volumi di consegne, la tecnologia HyperTransport ha già raggiunto una spinta significativa nel settore. Essa ha quindi tutte le carte in regola per diffondersi sempre di più come soluzione di comunicazione chip-to-chip, approvata dalle aziende più importanti del settore. E, fatto non trascurabile, essa è stata concepita in modo da assicurare

una transizione senza scosse rispetto alle tecnologie esistenti, nonché per fornire le caratteristiche di scalabilità e larghezza di banda necessarie per i futuri prodotti innovativi.

Prodotti

AMD e altre società del consorzio HyperTransport hanno già annunciato il rilascio dei primi chip basati sulla specifica 2.0 della tecnologia d'interconnessione.

“La tecnologia HyperTransport è la spina dorsale della nostra tecnologia AMD64 con Direct Connect Architecture” ha affermato Ben Williams, vicepresidente del business enterprise e server/workstation presso il Computation Products Group di AMD. “Essa permette infatti ai progettisti di sistemi di collegare direttamente i processori AMD64 sia fra loro, sia a peri-

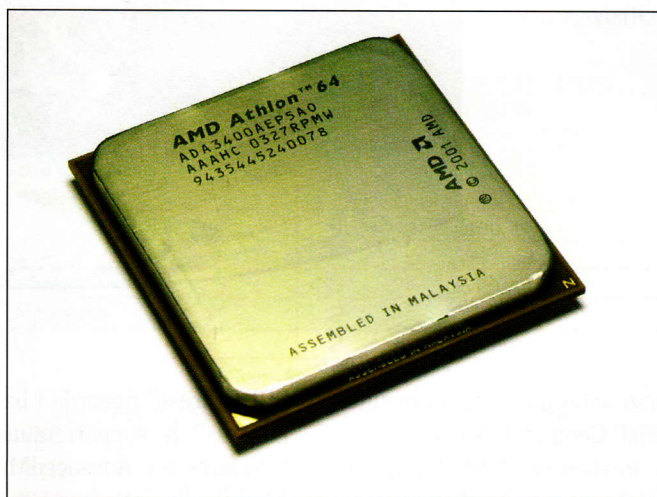
feriche di I/O a elevata ampiezza di banda. Ne risulta un'architettura a singola piattaforma efficiente e con latenza estremamente bassa per sistemi a elevate prestazioni. Utilizzeremo quindi la tecnologia HyperTransport 2.0 nelle famiglie di processori Opteron e Athlon 64. I primi modelli Athlon 64, denominati 3000+ e 3200+, sono già disponibili”.

GDA Technologies ha invece introdotto una serie di IP core che supporta la versione 2.0 di HyperTransport I/O Link Specification. Fra le caratteristiche principali, il supporto delle topologie cave, host, tunnel e switch/bridge, ottimizzate per implementazioni standard cell, Fpga e Structured Asic e il supporto di velocità di linea fino a 2,8 Gb/s. Da segnalare, inoltre, il supporto del protocollo Retry per il trasporto sicuro

a velocità elevate, l'interfaccia link configurabile a 16 o 8 bit e l'ampiezza di banda aggregata da 1,6 a 89,6 Gb/s.

Dolphin Technology mette a disposizione un circuito d'interfaccia fisica IP HyperTransport per l'implementazione in Asic o Assp. Le macro di I/O Rx/Tx dell'azienda supportano una velocità massima di clock di 1,2 GHz, per un'ampiezza di banda massima di 2,4 Gb/s. È in fase di sviluppo anche una versione a 1,4 GHz (2,8 Gb/s). Il bridge HyperTransport ad alte prestazioni HT7520 PowerDrive combina un tunnel HyperTransport a

elevata ampiezza di banda con due bridge PCI-X ad alta velocità, mettendo a disposizione un'interfaccia HyperTransport potente e flessibile per sistemi che utilizzano periferiche legacy PCI e PCI-X. Esso offre una velocità del link DDR di 800MHz, un'ampiezza di banda massima di 6,4 GB/s e due bus PCI-X a 133MHz.



La tecnologia HyperTransport 2.0 viene già utilizzata nelle famiglie di processori Athlon 64 AMD

HyperTransport

www.hypertransport.org