

Nowa technologia zastąpi magistralę PCI

Apetyt na pasmo

Wszystkie technologie się starzeją i zastępowane są nowocześniejszymi rozwiązaniami. Tak też powstał HyperTransport – magistrala o przepustowości blisko pięćdziesiąt razy większej niż PCI.

Marcin Kwiecień

■ Użytkownicy pecetów postępowanie w rozwoju komputerów postrzegają przeważnie przez pryzmat premier nowych kart graficznych, procesorów lub chipsetów. Mało kto zastanawia się nad tym, że tak naprawdę cały system pracuje dzięki kilkunastu rozwiązaniom technologicznym, które udoskonalane są przeważnie w niewielkim stopniu. Takie drobne poprawki nie w są w stanie pokonać pewnych ograniczeń wynikających z pierwotnych założeń projektowych. Dlatego co jakiś czas pojawiają projekty zupełnie rewolucyjne.

Zamiast PCI

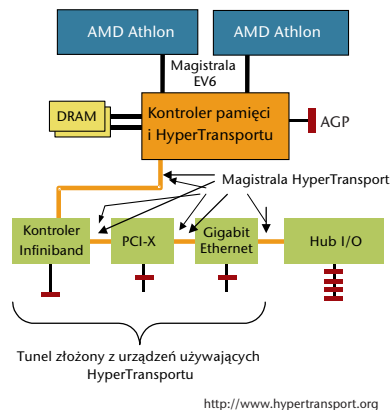
W 1997 roku firma AMD rozpoczęła prace nad opracowaniem specyfikacji nowej magistrali pod nazwą HyperTransport I/O Link. Zwieńczeniem tych wysiłków jest powstałe pod koniec lipca konsorcjum (<http://www.hypertransport.org>), które ma za zadanie wypracować ów standard i zakończyć tworzenie ostatecznej dokumentacji technicznej. Do grupy tej należy już ponad 180 firm, wśród których prym wiodą AMD, API Networks, Apple, Cisco, Nvidia, PMC-Sierra, Sun i Transmeta. Ważniejszy jest jednak fakt, że magistrala

została już wykorzystana w seryjnie produkowanych urządzeniach. Mam tu na myśli rodzinę chipsetów nForce firmy Nvidia, w których mostki północny i południowy są połączone za pomocą HyperTransportu, i konsolę Xbox produkowaną przez Microsoft.

Wprowadzenie HyperTransportu to swoista rewolucja, w standardzie tym możliwa jest bowiem transmisja z prędkością 6,4 GB/s! Mówiąc obrazowo: zawartość 10 płyt CD dałoby się skopiować w sekundę. Dla porównania: szybkość przesyłania danych przez 32-bitową magistralę PCI (33 MHz) wynosi 133 MB/s, co stanowi niewiele ponad 2% tego, co oferuje nowa technologia. Ciekawe jest, że Intel „nie zauważa” tej nowości i opracowuje własny standard, który ma sprostać wymaganiom systemów z procesorami pracującymi z zegarami nawet 10-gigahercowymi.

HyperTransport to uniwersalna magistrala, która może zastąpić różne szyny w systemie. Służy do łączenia podsystemów tworzących większą całość – nie jest przeznaczona do „podpinania” urządzeń peryferyjnych. HyperTransport znajdzie też swoje miejsce w produktach sieciowych.

HyperTransport



JEDEN Z PRZYKŁADÓW nieco bardziej złożonej struktury wykorzystującej HyperTransport. Urządzenia połączone tą magistralą tworzą tzw. tunel.

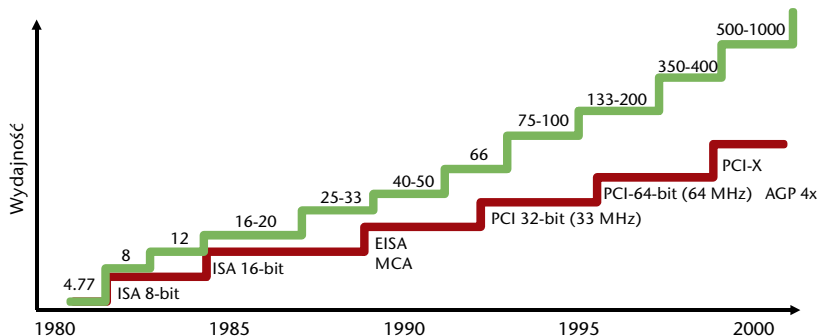
Raz na 2, raz na 32

Jeśli bliżej przyjrzymy się najważniejszym cechom HyperTransportu, stanie się jasne, że standard broni się sam. Magistrala łączy ze sobą bezpośrednio tylko i wyłącznie dwa urządzenia za pomocą dwóch jednokierunkowych „nitów”, z których każda – niezależnie od tej drugiej – może mieć szerokość 2, 4, 8, 16 lub 32 bitów. Przewidziano oczywiście możliwość tworzenia większych i bardziej złożonych struktur komunikacyjnych, które składają się z wielu pojedynczych połączeń punkt-punkt.

Ponieważ transmisja odbywa się w trybie DDR (taktowanie od 200 do 800 MHz), to przepustowość w jednym kierunku wynosi od 100 MB/s (2 bity, 200 MHz) do 6,4 GB/s (32 bity, 800 MHz). W jednym łańcuchu (jedna z możliwych złożonych konstrukcji) można połączyć do 32 urządzeń, które mogą pracować z różnym taktowaniem i z różną szerokością magistrali.

Nowy standard znajdzie zastosowanie wszędzie tam, gdzie wzrasta zapotrzebowanie na pasmo transmisyjne, wymagana jest skalowalność, duża szybkość i małe opóźnienia. Będą to akceleratory grafiki 3D i strumieniowych mediów wideo wysokiej rozdzielczości czy połączenia z technologiami sieciowymi, takimi jak Gigabit Ethernet czy InfiniBand. Również systemy wieloprocessorowe, wymagające bardzo szybkiego i jednocześnie „pojemnego” interfejsu komunikacyjnego, będą korzystały z HyperTransportu. ■

Szybkość procesorów a przepustowość magistral



ZGODNIE Z PRAWEM MOORE'A od wielu lat szybkość procesorów podwaja się co osiemnaście miesięcy. Rozwój wszelkich interfejsów I/O jest dwukrotnie wolniejszy, ponieważ wzrost przepustowości o 100% następuje w ciągu trzech lat.