

La X Architecture pronta per colpire il mercato

La produzione di massa inizierà entro l'anno rendendo disponibili i benefici dello schema di routing diagonale

ANNE FOUREY

Il 2005 è l'anno in cui la X-Architecture – un nuovo approccio di routing che coinvolge la progettazione 3D – diventerà una realtà commerciale. Toshiba per prima ha annunciato di essere pronta per la produzione di massa del primo dei suoi chip basati su X-Architecture, un SoC in tecnologia di processo da 0.13 micron orientato ai prodotti digital media e home entertainment quali set top box o TV digitali con hard disk. Lo scorso giugno, ATI ha dichiarato che per la fine dell'anno sarebbe arrivata alla produzione in volumi di un processore grafico PCI-Express basato su X-Architecture e destinato a desktop e notebook. Il chip è in procinto di essere realizzato da TSMC in tecnologia di processo da 0.11 micron.

Sia Toshiba sia ATI hanno sfruttato i tool EDA (Electronic Design Automation) di Cadence Design Systems.

La X-Architecture offre numerosi vantaggi. Essa sfrutta interconnessioni più brevi proprio perché posizionate diagonalmente a 45 gradi. Tale metodo si discosta radicalmente rispetto alle soluzioni Manhattan tradizionali, che utilizzano connessioni ad angolo retto.

Il risultato si concretizza in cammini più corti del 20%, i quali offrono una maggiore integrità dei segnali e riducono il numero delle vie del 30%. Il tutto garantisce progetti più semplici ed economici.

“Questa tecnologia offre anche

consumi più contenuti. Normalmente, quando scendono i consumi calano anche le prestazioni. Non è questo il caso. Con la X Architecture, tutti i benefici derivano dalla riduzione del numero di connessioni e di componenti”, ha dichiarato Aki Fujimura (CTO della New Business Incubation presso Cadence), che ha iniziato a lavorare sulla X-Architecture quando era ancora presidente e COO di Simplex, prima che la società fosse acquisita da Cadence, nel 2002.

La X-Architecture è utilizzata nel quarto e nel quinto livello di metallizzazione. Il mantenimento di un orientamento ortogonale per i primi tre livelli consente di tutelare gli investimenti compiuti in passato nelle librerie di celle e di IP.

Oltre a questo, la riduzione potenziale dei costi è notevole. “La X-Architecture garantisce risparmi nell'ordine del 10%, un livello estremamente significativo per un fornitore di chip. Normalmente è considerato già un buon risultato portare il lavoro a compimento quando viene prospettata una riduzione dei costi dal 3 al 5%”, spiega Aki Fujimura.

Una tale mole di benefici fa sorgere spontanea una domanda: perché la X Architecture non è arrivata prima?

“Inizialmente c'era molto scetticismo”, dice Aki Fujimura. “Era un'idea estremamente semplice, ma sette anni fa – quando abbiamo iniziato a lavorarci – molta gente aveva tanti buoni motivi per pensare fosse un tra-

guardo irraggiungibile. Oggi, quaranta società che collaborano con Cadence hanno già sperimentato dei progetti campione in X-Architecture, senza riscontrare alcun problema. Hanno provato a realizzare le maschere, a mascherare i wafer, a testare le maschere e via dicendo. Siamo quindi arrivati a un punto in cui tutti concordano sulla sua fattibilità”.

La producibilità è stata dimostrata fino ai nodi da 65 nanometri. I primi test sono stati condotti all'inizio del 2003: Applied Materials e ST Microelectronics hanno concepito dei chip di test, rispettivamente con nodi da 90nm e 130 nm, mentre Toshiba ha prodotto un chip funzionante da 90 nm. Nel 2004, Applied Materials ha realizzato il primo chip di test da 65-nm. “Si riteneva che la X Architecture potesse arrivare a nodi da 45 nanometri”, dice Aki Fujimura. “Essa ha il potenziale per riportarci alla legge di Moore”, aggiunge.

Le fonderie si stanno preparando. UMC – per esempio – è in grado di realizzare progetti X-Architecture con nodi da 0.130 micron sin dal 2003 mentre lo scorso aprile ha annunciato che era pronta per i nodi da 90 nanometri. Lo scorso ottobre, anche TSMC ha annunciato la qualificazione delle regole di progetto X-Architecture a 90 nanometri.

Per quanto riguarda il modello di pricing, il CEO Cadence – Mike Fister – ha dichiarato che la società punta a una royalty per tutti i dispositivi X-Architecture realizzati, mandando in pensione il modello di business basato sui tradizionali schemi di abbonamento. “Condividiamo i rischi e i vantaggi dei nostri clienti. Se non otteniamo alcun beneficio, neanche noi otteniamo alcun riconoscimento”, ha sostenuto.

