

Spartan-3E FPGA doorbreekt prijsbarrière

Een nieuw argument in de ASIC/FPGA-discussie

De vuistregel luidt: voor grote series gebruik je ASIC's en voor kleine series zijn FPGA's de voordeligste oplossing. Maar de wereld kent geen zekerheden meer. Xilinx heeft nu een familie FPGA's die ook bij grote aantallen economisch verantwoord zijn te gebruiken.

Wim Roelandts, de Belgische CEO van Xilinx, sprak bij de introductie van de Spartan-3E-familie zelfs van een FPGA-revolutie: "Het is een fabeltje dat een FPGA duur is". De FPGA's in deze familie zijn geoptimaliseerd voor gebruik in goedkope logica-ontwerpen, bijvoorbeeld voor de consumentenmarkt. Belangrijk voordeel volgens Roelandts is dan, dat je consumentenproducten kunt maken waarvan je de functionaliteit achteraf nog kunt wijzigen. En dat komt goed van pas in een industrie waar veel standaarden nog in de definitiefase verkeren. Een kansrijke toepassingsmogelijkheid is het gebruik in vlakke televisiebeeldschermen: met een FPGA kunnen niet-werkende beeldpunten worden onderdrukt. Als de standaarden in de consumentenmarkt zich verder ontwikkelen, kunnen systemen met FPGA's gemakkelijk worden



aangepast, zonder dat grote stukken hardware moeten worden vervangen. De Spartan-3E-familie is de vierde reeks FPGA's in 90 nm-technologie van Xilinx en omvat componenten met 100 K tot 1,6 M gates, en dat tegen de laagste kosten per logische cel. Voor het eerst wordt de grens doorbroken van \$ 2,- per honderdduizend gates, en de \$10-grens voor FPGA's met meer dan een miljoen gates. De serie is bedoeld als aanvulling op de Spartan 3-familie voor I/O-intensieve ontwerpen, waar het gaat om de laagste kosten per I/O. Roelandts: "In 1998 startte Xilinx de FPGA-revolutie met de introductie van de Spartan-serie. Inmiddels worden FPGA's uit deze serie op grote schaal toegepast in consumentenproducten. Er zijn al meer dan 100 miljoen van deze componenten geleverd en bij elkaar werd daarmee een omzet gehaald van \$ 1 miljard. Met de introductie van Spartan-3E is de prijs per logische cel gedaald met een factor 30 ten opzichte van 1998. De wet van Moore werkt prima voor ons!"

Wat krijg je voor \$2,-?

De Spartan-3E familie is gericht op het reduceren van de kosten van componenten en complete systemen. Daartoe wordt een breed scala aan functies aangeboden. Zo zijn bijvoorbeeld microprocessor-, microcontroller- en DSP-functies mogelijk, waaronder de 32-bit MicroBlaze embedded pro-



Elektronische piano

"Wij gebruiken de Spartan FPGA's al als een goedkope oplossing met hoge functionaliteit in onze nieuwste elektrische piano's", zegt Jun Ushi, directeur van de Disklavier Division van Yamaha. Dankzij deze componenten is het ons gelukt om de totale kostprijs te verlagen door een reductie van het aantal benodigde componenten. En door gebruik te maken van de inherente flexibiliteit van FPGA's konden we de geluidskwaliteit gedurende de researchfase optimaliseren, zodat we nu een elektronische piano hebben met een baanbrekende sound, op een extreem laag prijsniveau".

cessor (die kost \$ 0,48), de 8-bit PicoBlaze embedded processor (minder dan \$ 0,10) en een DSP prijs/prestatieverhouding van minder dan \$ 1,- per GMAC/s. Veel eigenschappen van de FPGA's in deze familie zijn speciaal afgestemd op consumentenelektronica, zoals ondersteuning voor 18 gangbare I/O-standaarden waaronder PCI 64/66, PCI-X 100, RSDS en mini-LVDS en ook interfaces naar laaggeprijsde DDR-geheugens. Door deze ingebouwde platforms is de behoefte aan andere discrete componenten beperkt, wat leidt tot lage systeemkosten en eenvoudiger ontwerpen. Een andere eigenschap die bijdraagt aan de systeemkosten is de ondersteuning van serieel (SPI) en byte-wide parallel flashgeheugen voor de configuratie van de FPGA. Omdat veel massaproducten al flashgeheugen bevatten, met meestal wel een paar ongebruikte megabits, hoeft het configuratiegeheugen in die gevallen niets te kosten.

Component	3S100E	3S250E	3S500E	3S1200E	3S1600E
Gates	100 K	250 K	500 K	1,2 M	1,6 M
Logicacellen	2160	5508	10476	19512	33192
Maximum I/O	108	172	232	304	376
Block RAM bits	72 K	216 K	360 K	504 K	648 K
Gedistribueerd RAM bits	15 K	38 K	73 K	136 K	231 K
18x18 multipliers	4	12	20	28	36
DCM's	2	4	4	8	8
Monsters	Nu	Kwartaal 2 2005	Kwartaal 2 2005	Kwartaal 3 2005	Kwartaal 3 2005
Productie	Kwartaal 3 2005	Kwartaal 3 2005	Kwartaal 3 2005	Kwartaal 4 2005	Kwartaal 4 2005

www.silica.com
silica.breda@avnet.com
(076) 572 27 00