

Fpga "universali" a basso costo in tecnologia da 65 nm

*Un mix ottimizzato
tra consumi, funzionalità
e costi permette di ampliare
considerevolmente
le potenzialità applicative
dei nuovi Fpga
della serie Cyclone III di Altera*

Filippo Fossati

Una tendenza che va sempre più delineandosi è l'"invasione" degli Fpga nelle applicazioni tradizionalmente riservate ai Dsp. Una riprova di questo fatto è la recente introduzione da parte di Altera di Cyclone III, la prima linea di Fpga a basso costo realizzata con un processo a 65 nm. Caratterizzati da consumi inferiori del 75% rispetto a quelli di alcuni concorrenti, questi nuovi componenti programmabili sono caratterizzati da una densità compresa tra 5 e 120 k LE (Logic Elements), ospitano fino a 4 Mb di memoria e dispongono di un massimo di 288 moltiplicatori per applicazioni "Dsp-intensive".

Grazie a una riduzione del 20 per cento rispetto alla generazione precedente del "costo per elemento logico", la famiglia Cyclone III consente ai progettisti di utilizzare la tecnologia Fpga in uno spettro di applicazioni sensibili ai costi nettamente più ampio rispetto a quanto possibile sino ad oggi.

Se con l'introduzione della prima serie di dispositivi Cyclone Altera aveva la finalità di proporsi come una valida alterna-



Cyclone III è la prima linea di Fpga a basso costo realizzato sfruttando un processo da 65 nm

tiva ai circuiti Asic nelle applicazioni a elevati volumi, con la famiglia Cyclone III l'azienda non ha come obiettivo il solo mercato Asic, ma anche i processori Dsp e altri componenti solitamente utilizzati in applicazioni dove i volumi sono elevati e i costi rappresentano un elemento

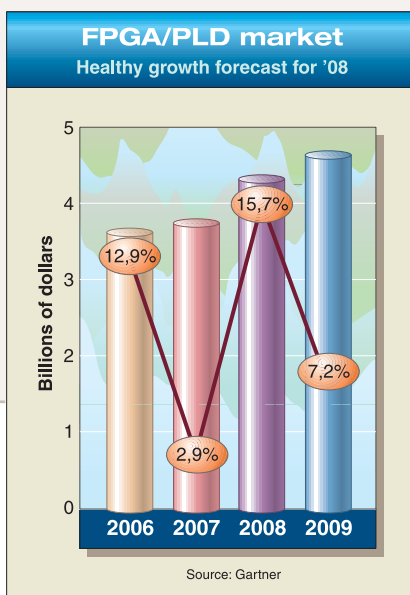
critico. Rispetto ai componenti la serie Cyclone II, realizzati con processo da 90 nm, i nuovi componenti programmabili di Altera sono caratterizzati da livelli di densità doppi, capacità di memoria tre volte superiore e maggior numero di moltiplicatori per applicazioni Dsp.

Tabella 1 – Caratteristiche salienti dei componenti la serie Cyclone III di Altera

Device	LEs	M9K Memory Blocks	Total Memory (Mbits)	Multipliers	PLLs	Total Global Clocks	Maximum User I/O Pins
EP3C5	5,136	46	0.4	23	2	10	181
EP3C10	10,320	46	0.4	23	2	10	181
EP3C16	15,408	56	0.5	56	4	20	347
EP3C25	24,624	66	0.6	66	4	20	214
EP3C40	39,600	126	1.1	126	4	20	534
EP3C55	55,856	260	2.3	156	4	20	376
EP3C80	81,264	305	2.7	244	4	20	428
EP3C120	119,088	432	3.9	288	4	20	530

Un mercato in salute

Secondo i dati forniti da Gartner il mercato dei dispositivi programmabili (Fpga/Pld) toccherà i 3,7 miliardi di dollari, in aumento del 2,9% rispetto al 2006. Molto migliori le previsioni per il 2008, dove le crescite previste saranno del 15,7%. Il dato aggiornato di Gartner è un po' più conservativo rispetto ai precedenti, in virtù di un certo rallentamento previsto per il settore wireless e un declino nel prezzo di vendita medio.



Per il 2008 sono previste ottime performance per il mercato degli Fpga/Pld (fonte Gartner)

Questi moltiplicatori, inoltre, possono operare a frequenze più elevate: 260 MHz con i 216 MHz raggiunti dai moltiplicatori della serie precedente.

La serie Cyclone risulta composta da 8 dispositivi: Ep3C5, Ep3C10, Ep3C16, Ep3C25, Ep3C40, Ep3C55, Ep3C80 ed Ep3C120. Il dispositivo entry-level, Ep3C5 dispone di 5.136 elementi logici, 0,4 Mb di memoria, 23 moltiplicatori e 181 pin di I/O. All'estremità opposta si trova Ep3C120, corredato da 119.088 elementi logici, 3,9 Mb di memoria, 288 moltiplicatori e 530 I/O.

Il primo Fpga disponibile in volumi (entro agosto) sarà Ep3C25, un dispositivo con 24.624 elementi logici, 0,6 Mbit di memoria, 66 moltiplicatori e 214 pin di I/O. Le caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella 1.

Una vasta gamma di impieghi

Di seguito sono riportate alcune delle innumerevoli potenzialità applicative di questi nuovi Fpga di Altera:

Software Defined Radio (SDR): i prodotti Cyclone III permettono l'integrazione delle forme d'onda SDR in un unico dispositivo, a fronte di un consumo statico di soli 0,5 W.



E' necessario controllare la temperatura ambientale? nZB con tecnologia wireless ZigBee

nZB è un dispositivo che implementa una rete di sensori wireless secondo lo standard IEEE 802.15.4 e/o ZigBee.

I dispositivi hanno dimensioni estremamente ridotte e possono essere usati in modalità stand alone (es active RFID) o saldati direttamente su scheda. Il basso costo ed i consumi molto ridotti rendono il modulo adatto ad impieghi nel campo della sensoristica e della termoregolazione. Connessione tra rete wireless e PC mediante plug-in USB o Ethernet.

Applicazioni: piccole reti per l'automotive, l'industria e la domotica.



- ✓ Wireless sensor
- Sistemi embedded custom
- Single board computer
- Elaborazione e trasmissione Video



SAEE
ENGINEERING

Wireless: rispetto alla precedente generazione gli Fpga Cyclone III garantiscono consumi ridotti, elevata densità e notevoli capacità Dsp. Tali caratteristiche consentono ai progettisti di utilizzare questi dispositivi a basso costo in un ampio spettro di nuove applicazioni wireless. Un esempio è legato al supporto delle funzioni bandabase e IF digitale delle stazioni base "pico".

Elaborazione video e immagini: gli Fpga Cyclone III mettono a disposizione un mix tra moltiplicatori Dsp, memoria e logica ideale per le applicazioni di I/O, di compressione, di codifica e di elaborazione immagini richieste nei sistemi video. I clienti possono per esempio implementare un encoder H.264 o una versione ad alta definizione (HD) a costi estremamente competitivi.

Visualizzazione: i dispositivi Cyclone III sono ottimizzati per le applicazioni di visualizzazione e rappresentano i primi Fpga a basso costo capaci di supportare tutte le specifiche a livello di prestazioni previste da HDTV 1080p.

La famiglia Cyclone III è in grado di

gestire le interfacce di I/O utilizzate nel settore della visualizzazione (mini-LVDS, segnalazione differenziale a oscillazione ridotta, segnalazione differenziale punto-punto). Oltre a questo, rispetto alla generazione precedente, Altera ha previsto più uscite phase-locked loop (PLL) nonché la presenza di PLL dinamicamente riconfigurabili per supportare cicli di refresh variabili. Gli utenti possono così sviluppare a costi estremamente ridotti un'unica piattaforma adattabile a un ampio spettro di display di varie dimensioni e con differenti risoluzioni. Essi possono inoltre affiancare i dispositivi Cyclone III agli attuali ASIC/ASSP per migliorare la qualità e le caratteristiche dell'immagine. Per ulteriori informazioni circa queste e molte altre applicazioni è possibile consultare il link www.altera.com/cyclone3-markets.

Supporto per lo sviluppo

Grazie alla versione 7.0 del software di sviluppo Quartus gli utenti possono iniziare immediatamente lo sviluppo sulla

piattaforma Cyclone III. Il pacchetto Quartus II - disponibile in abbonamento o in versione web gratuita - supporta tutti i modelli della famiglia. Le versioni della famiglia Cyclone III supportate da Quartus II Web Edition rappresentano i dispositivi a densità più elevata gestiti da un pacchetto software gratuito per Fpga: il pacchetto permette a tutti i progettisti di accedere all'intero range di Fpga avanzati a basso costo da 65-nm di Altera.

Per un periodo di tempo limitato, Altera mette a disposizione gratuitamente dei clienti il pacchetto ModelSim-Altera Web Edition. Oltre al software Quartus II, l'ambiente di sviluppo Altera comprende una libreria di moduli di proprietà intellettuale, di progetti di riferimento specifici, di kit di progettazione a basso costo e di core Nios II, i processori embedded che si distinguono per la loro versatilità.

Altera
readerservice.it n. 7

DC/DC a rettificazione sincrona - 3 MHz

- Bassissimo ripple: < 10 mV
- Efficienza tipica: 92%
- Tensioni di uscita da 0,8 a 4V
- Range di ingresso da 1,8 a 6 V



Solo 15uA di consumo