



## Microcontrollori: un mercato con buone opportunità di crescita

Il mercato complessivo dei microcontrollori mostra segnali incoraggianti di crescita: secondo Semico Research, il settore delle Mcu a 32 bit è caratterizzato da un Cagr (Compound Annual Growth Rate) del 24,5% fino al 2011, in termini di unità vendute, e del 17,8% per quanto riguarda i ricavi. Attualmente, il mercato delle Mcu a 32 bit è dominato da Renesas, con il 27,7% del market share, Nec, con il 22,9% e Freescale, che detiene il 17,3% del mercato.

Secondo Gartner, nel 2008 il settore delle Mcu per automotive ha totalizzato 5,3 miliardi di dollari, a fronte di un Cagr del 5%, ed entro il 2015 le Mcu a 32 bit costituiranno il 58% dell'intero comparto, che varrà 7,6 miliardi di dollari. Il mercato sarà trainato dai veicoli "verdi", in particolare da quelli ibridi. Le Mcu giocano un ruolo fondamentale nel rendere gli autoveicoli più leggeri, più efficienti e più sicuri, consentendo di realizzare piattaforme avanzate telematiche e di guida assistita. Un'altra tendenza importante riguarda la crescita del contenuto software nelle Mcu, in particolare nei dispositivi a 32 bit. Anche il segmento dei più maturi microcontrollori a 8 bit mostra segnali di dinamismo e presenta ancora interessanti opportunità per i produttori, nonostante le pressioni sui prezzi.

**Microchip Technology** ha introdotto dei miglioramenti all'architettura microcontrollore delle Mcu PIC12 e PIC16 a 8 bit. I core potenziati rispondono all'esigenza di maggiori prestazioni e periferiche nel mercato delle Mcu a 8 bit, e in particolare nei settori consumer, industriale, medicale, automotive, per fornire più funzionalità nei sistemi finali a costi più contenuti. Essi presentano numerosi miglioramenti tecnologici, che comprendono maggiori risorse di memoria programma e per i dati, uno stack hardware più profondo, una latenza inferiore per interrupt, il supporto a un numero superiore di periferiche, ottimizzazioni al codice in C che ne riducono in modo significativo le dimensioni, e



14 istruzioni di programma aggiuntive. Questi miglioramenti consentono di incrementare le prestazioni anche del 50% e di ridurre le dimensioni del codice del 40% per diversi algoritmi e funzioni. Fra le periferiche supportate figurano il modulo mTouch di Microchip per le interfacce utenti con sensori di tocco; l'interfaccia ai display Lcd, numerosi convertitori A/D e moduli Pwm, timer e comparatori analogici.

**Atmel** e la società britannica di servizi di progettazione di IC EnSilica hanno annunciato una collaborazione finalizzata allo sviluppo di system-on-chip per i propri clienti, basati sui microcontrollori customizzabili Arm AT91CAP di Atmel. In base all'accordo, EnSilica tradurrà i progetti dei clienti in netlist, che saranno emulate e validate e successivamente trasferite ad Atmel per il place and route e la programmazione delle metallizzazioni. Le applicazioni tipiche delle nuove soluzioni includono i sistemi video, wireless e di imaging medicale, che fanno uso di interfacce ad alte prestazioni quali Usb, Ethernet e Amba.

ANGELA ROSSONI

**Analog Devices** ha aggiunto nuovi dispositivi alla propria linea di microcontrollori Blackfin. I nuovi dispositivi BF51x a basso costo e a basso consumo sono pensati per applicazioni quali i telefoni Voice-over-Internet Protocol (VoIP), i telefoni mobili e



i controllori automotive e industriali. Sono caratterizzati da un grado elevato di integrazione e da un nuovo insieme di periferiche, le quali includono un Mac Ethernet 10/100 e una funzione di sincronizzazione del clock conforme allo standard IEEE 1588. I dispositivi, caratterizzati da una velocità di clock massima di 400 MHz, da 116 kB di Ram e da 4 Mb opzionali di memoria flash, includono tutte le funzioni di controllo e di elaborazione digitale dei segnali, in modo da formare una soluzione completa. Ad esempio, per realizzare un telefono VoIP completo sarebbe necessario solo un codec e un chip di memoria.

**Freescale** ha introdotto il dispositivo MPC5668G, il microcontrollore a 32 bit progettato specificamente per i moduli gateway a bordo dei veicoli. I dispositivi sono di tipo dual core, basati sull'architettura Power Architecture, e forniscono una soluzione su chip singolo ad alte prestazioni che riduce notevolmente i costi e la complessità di realizzazione delle reti automotive. Molte delle soluzioni gateway attuali per autoveicoli includono due o più chip: una Mcu principale connessa a dei controllori esterni per le comunicazioni e a dispositivi di memoria Ram e flash. Queste soluzioni multichip presentano limitazioni nelle prestazioni e fanno aumentare i costi a livello di sistema, imponendo inoltre dei vincoli stringenti sulla compatibilità elettromagnetica. Le Mcu MPC5668G supportano inoltre le interfacce di comunicazione più diffuse nell'industria automobilistica, come Can, Lin, Ethernet, Media Local Bus e FlexRay.

**Fujitsu Microelectronics Europe** ha integrato la tecnologia di interfaccia bus seriale Media Local Bus (MediaLB) sviluppata dalla società statunitense **Smsc** nel nuovo componente, siglato MB91F467M, della propria serie di microcontrollori MB91460 a 32 bit, ottimizzati per applicazioni automotive e industriali ad alte prestazioni. L'interfaccia bus seriale MediaLB assicura la connettività trasparente con la famiglia di controllori Inic (Intelligent network interface controller) di tipo Most (Media oriented systems transport) sviluppati da Smsc. Il dispositivo MB91F467M è pensato per applicazioni audio a bordo auto, in cui funge da gateway tra il bus Most (attraverso l'interfaccia MediaLB) e un massimo di dieci interfacce I2S (Integrated Interchip Sound). Esso integra la tecnologia embedded flash a 0,18  $\mu$  e il core Mcu Risc a 32 bit di Fujitsu, ed è ottimizzato per applicazioni che richiedono prestazioni a 32 bit fino a 80 MHz e interfacce di comunicazione I2S, MediaLB, Can, Lin-Usart e I2C.





**Performance Motion Devices** (distribuita in Italia da **Garnet**) offre la famiglia Magellan Motion Control Processors per il controllo del movimento dal 2003. Questi dispositivi hanno trovato impiego in numerose applicazioni in diversi settori che richiedono affidabilità, stabilità e un'accuratezza elevata nel posizionamento. Alcuni esempi di applicazione includono gli apparecchi per le analisi cliniche, per la manipolazione dei wafer, per l'ispezione delle superfici e per la stampa tridimensionale. I dispositivi Magellan sono controllori del movimento completi che richiedono solo un amplificatore esterno per il funzionamento.



Performance Motion Devices mette a disposizione versioni a 1, 2, 3 e 4 assi del proprio chipset che possono controllare motori con e senza spazzole, microstepping e con uscita impulsi/direzione. Possono essere pilotati attraverso un bus parallelo a 8 o a 16 bit, un bus Can 2.0 o una porta seriale asincrona.

In occasione della manifestazione Electronica di Monaco di Baviera, **Renesas Technology Europe** ha annunciato l'espansione della propria linea di microcontrollori M16C con 16 modelli a bassa tensione che possono operare fino a 1,8 V. La famiglia di dispositivi M16C/63 può operare fra 1,8 e 5,5 V ed usa il core Cisc M16C/60 a 16 bit ad alte prestazioni. Fra 1,8 V e 2,7 V la Cpu funziona a una velocità fino a 5 MHz. Da 2,7 a 5,5 V è possibile raggiungere una frequenza di 20 MHz. Oltre alla possibilità di operare a bassa tensione, i dispositivi presentano dei consumi molto bassi, pari a 9 mA in modalità attiva a 20 MHz e a 3,5 A in modalità wait, con Vcc=1,8 V. Le periferiche disponibili sono state potenziate e includono un convertitore A/D ad alta velocità, 6 Usart, 2 I/O seriali, un'unità per il controllo di ridondanza ciclico e 4 controllori Dma. I dispositivi si prestano per applicazioni industriali e consumer, in particolare per i sistemi Hdmi e per l'intrattenimento domestico. Sono anche ideali per applicazioni medicali portatili e di metering in cui il basso consumo costituisce un parametro di progetto critico.



**Nec Electronics** ha ampliato la propria linea di microcontrollori 78KOR a 16 bit per supportare applicazioni automotive a basso costo. Basati sul core 78KOR veloce ed efficiente di Nec, le nuove Mcu 78KOR/Fx3 sono ottimizzate per fornire prestazioni superiori ed opzioni di memoria estese per applicazioni nell'abitacolo delle auto come gli alzacristalli elettrici, i moduli di regolazione dei sedili e delle portiere e i sistemi di riscaldamento, climatizzazione e ventilazione. I nuovi prodotti completano la serie F di Mcu a 8 bit e a 32 bit ed offrono la possibilità di scalare in modo semplice il progetto dei sistemi di comfort a bordo del veicolo. Per supportare velocità della Cpu ed operative superiori rispetto al core 78K0 a 8 bit di Nec Electronics, il core 78KOR a 16 bit usa un'architettura a pipeline a tre stadi che raggiunge velocità della Cpu di 24 MHz, ed esegue 15 milioni di istruzioni Dhrystone al secondo (Mips Dhrystone). I microcontrollori sono inoltre dotati delle interfacce Can e Lin e di configurazioni di memoria che vanno da 24 fino a 256 kByte e di un insieme di istruzioni ampliato da 25 istruzioni aggiuntive.

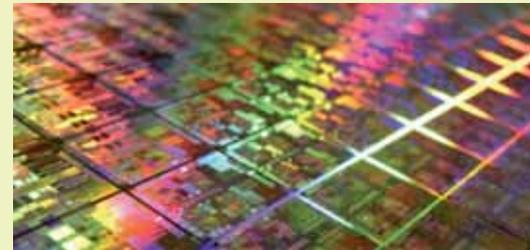
**National Instruments** ha introdotto di recente il modulo NI LabView Embedded Module per microcontrollori Risc di Arm, un'estensione della piattaforma grafica LabView ottimizzata per le famiglie di microcontrollori ARM7, ARM9 e Cortex-M3. Arm detiene oltre il 75% del market share dei microcontrollori Risc, con oltre 10 miliardi di dispositivi dotati di core di Arm consegnati ad oggi. I core ARM sono stati adottati in numerose applicazioni, comprese le PlayStation 3 di Sony e diversi sistemi industriali e medicali. LabView Embedded Module for Arm Microcontrollers è in grado di programmare più di 260 microcontrollori da 10 produttori diversi.



Questo modulo include i driver di LabView, che consentono di programmare, grazie ad un'interfaccia grafica, tutti i componenti del microcontrollore Arm compresi gli I/O analogici e digitali. Il modulo presenta inoltre delle funzioni di simulazione, che consentono di far girare i programmi sviluppati dall'utente per i microcontrollori Arm su un PC desktop senza richiedere dell'hardware aggiuntivo. È anche possibile usare NI Multisim, un software per la simulazione e l'analisi circuitale di tipo Spice, per ottenere un ambiente completo di simulazione embedded. L'interfaccia grafica intuitiva di LabView rende questo modulo una piattaforma ideale per gli sviluppatori con esperienza limitata nella programmazione C/C++ che hanno necessità di sviluppare applicazioni basate sui microcontrollori Arm. Oltre al software, National Instruments offre due opzioni per lo sviluppo: una scheda di valutazione Keil MCB2370 con un microcontrollore ARM7 di Nxp e un kit di valutazione Stellaris LM3S8962 con un microcontrollore Cortex-M3 di Luminary Micro.

readerservice.it

Analog Devices n. 10 - Arm n. 11 - Atmel n. 12  
 EnSilica n. 13 - Freescale n. 14 - Fujitsu Microelectronic n. 15  
 Garnet n. 16 - Gartner n. 17 - Luminary Micro n. 18  
 Micrel n. 19 - Microchip n. 20 - National Instruments n. 21  
 Nec n. 22 - Nxp n. 23 - Performance Motion Devices n. 24  
 Renesas n. 25 - Semico Research n. 26 - Smsc n. 27  
 Sony n. 28 - STMicroelectronics n. 29 - Zilog n. 30



**Micrel e Zilog** hanno annunciato di recente una collaborazione finalizzata allo sviluppo di moduli per sensori di movimento, per il controllo remoto degli apparecchi TV e per la sostituzione punto-punto di cavi. Micrel fornirà gli integrati RF, mentre Zilog metterà a disposizione i microcontrollori e il software. La sinergia tecnologica fra Micrel e Zilog consentirà di realizzare rapidamente e a costi contenuti delle soluzioni single board computer facili all'uso.

**STMicroelectronics** ha annunciato una libreria Dsp per i propri microcontrollori STM32 con core Arm Cortex-M3, supportando così nello stesso core sia le funzioni di elaborazione digitale dei segnali, sia quelle di controllo. La libreria è disponibile senza alcuna licenza o royalty, e fornisce numerose funzioni codificate in linguaggio C o Assembly, facili da usare e da integrare. Queste includono un controllore Pid, le trasformate di Fourier e una selezione di filtri digitali. Sono disponibili tre famiglie di Mcu STM32, con pre-



stazioni da 72 MHz e densità di memoria flash comprese fra 16 e 512 kByte. Le periferiche includono un Adc a 12 bit a due canali da 1 MS/s, strettamente accoppiato con un timer Pwm a 16 bit. Rispetto ad architetture Dsc (Digital signal controller) ibride, con core separati per le funzioni di controllo e di elaborazione dei segnali, i dispositivi SRTM32 semplificano lo sviluppo dei software, offrono prestazioni superiori e consentono agli sviluppatori di usare tool standard.