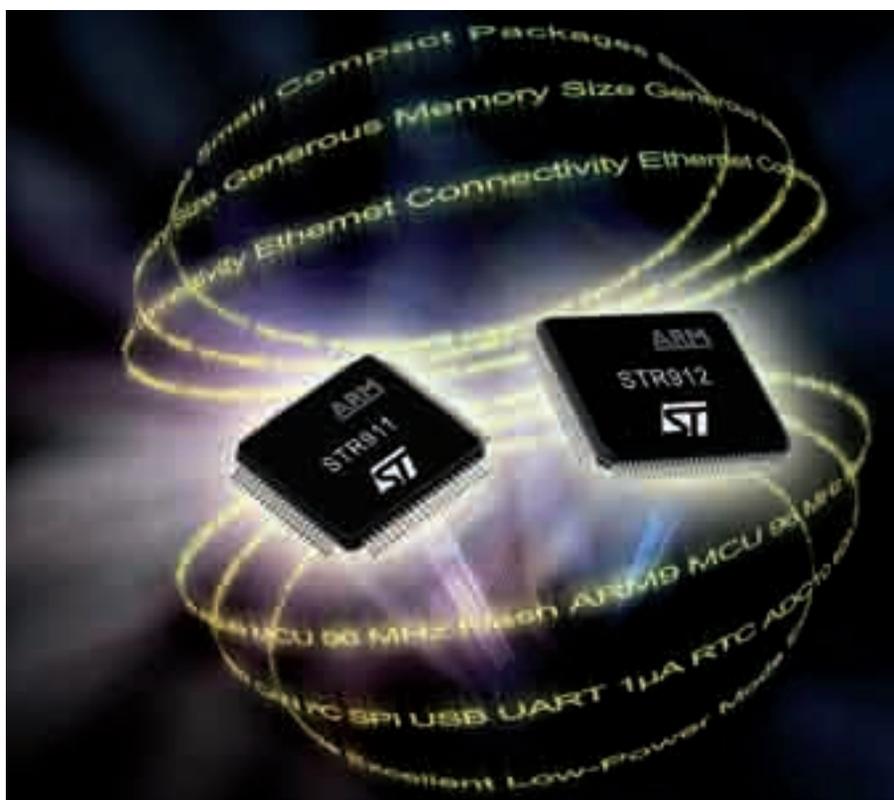


Microcontrollori Flash con core ARM9

Con la serie STR910F, una linea di microcontrollori flash caratterizzate da estesa capacità di memoria e collegamenti Ethernet, STMicroelectronics apre la via a una nuova generazione di applicazioni embedded interconnesse

Rolf Mussnug
technical product manager
Microcontroller
Rutronik Elektronische
Bauelemente



I componenti STR910F di STMicroelectronics dotati di core ARM9E, rappresentano il completamento logico della serie STR7xx di STMicroelectronics basata su core ARM7TDMI.

Interconnessione e il controllo "intelligente" dell'automazione industriale tramite LAN, terminali, distributori automatici, reti, gateway dotati di protocollo seriale, automazione degli edifici, applicazioni di sicurezza e di sorveglianza e strumenti portatili sono alcune tra le molteplici applicazioni della famiglia STR910F. In linea generale, si tratta di applicazioni per le quali sono richieste prestazioni piuttosto elevate, la disponibilità di un collegamento in rete e la presenza di memorie di grande capacità. Per la serie STR910F, STMicroelectronics mette a disposizione una memoria flash per programmi e dati

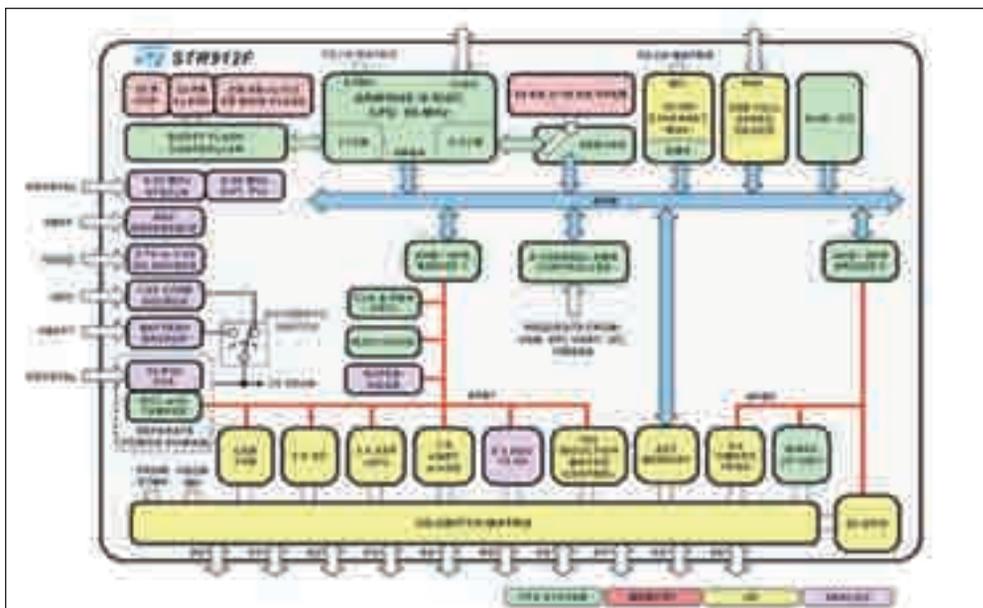
ma, soprattutto, fino a 96 kB di memoria SRAM. La memoria flash raggiunge invece una capacità di 544 kB ed è suddivisa in due banchi di tipo read-while-write. Per mezzo dei due bus interni separati, il core ARM ha accesso a codice e dati in contemporanea.

Rispetto ai controllori con core ARM7TDMI, quelli con core ARM966E offrono notevoli vantaggi grazie al collegamento di ciascuna memoria al core mediante interfaccia TCM (Tightly Coupled Memory). La serie STR910F sfrutta efficacemente questa struttura nel collegamento di una memoria rapida Burst Flash all'interfaccia comandi TCM e di una SRAM a latenza zero all'interfaccia dati TCM. Grazie a questi accorgimenti è possibile raggiungere una velocità massima di trasmissione dei comandi pari a 96 MIPS a una frequenza di clock di 96 MHz.

Supporto tecnico qualificato

Le nuove serie di microcontrollori, per la versatilità di utilizzo, richiedono un supporto tecnico molto competente a partire dall'ideazione del prodotto fino alla realizzazione in serie. Rutronik Elektronische Bauelemente svolge un ruolo di interfaccia fra costruttore e clienti, offrendo a questi ultimi un'assistenza completa che include anche il supporto tecnico in loco. Obiettivo di questa collaborazione è consentire al cliente di ottimizzare i circuiti dal punto di vista sia tecnico sia economico e di ridurre il time-to-market dei suoi prodotti.

Rutronik gestisce consulenza e supporto in una struttura a matrice con competenze distribuite fra ingegneri applicativi e specialisti di prodotto. I Field Application Engineer (FAE) sono il punto di collegamento tecnico con i clienti: forniscono loro assistenza durante la fase di progettazione per la scelta di moduli conformi alle specifiche richieste e ai parametri di costo. Grazie alla rete europea di FAE e al contatto diretto con il costruttore, Rutronik garantisce tempi di reazione rapidi. Per i dettagli tecnici sui microcontrollori e gli ambienti di sviluppo dei costruttori è inoltre disponibile il Rutronik Tool & Application Center, anch'esso operante a livello europeo.



Schema a blocchi funzionale del microcontrollore STR912F

L'architettura supporta inoltre comandi Single Cycle DSP (Digital Signal Processing) ed è adatta in ugual misura sia per compiti di controllo sia per finalità di elaborazione del segnale.

Un corredo completo di funzionalità

La serie di microcontrollori STR910F supporta, oltre al MAC Ethernet, un ampio spettro di funzioni periferiche come ad esempio: USB Full Speed, CAN, tre UART/IrDA, due SPI, due I²C, otto canali ADC a 10 bit, quattro timer a 16 bit, un'unità di controllo di motori trifase, funzioni di sorveglianza con reset a bassa tensione e rilevamento di fenomeni di brownout, un real time clock, un'interfaccia per memoria esterna EMI, un'interfaccia debug and trace ETM9 e fino a 80 linee I/O 5 V

tollerant. I canali di comunicazione della famiglia STR910F sono supportati da un massimo di 9 canali DMA (Direct Memory Access). I trasferimenti di dati fra le periferiche e la memoria risultano pertanto quasi trasparenti per la CPU che può quindi dedicarsi al controllo in tempo reale. I controllori DMA permettono alle funzioni periferiche di fungere da master per la memoria SRAM – tramite l'Advanced High Performance Bus (AHB) o l'Advanced Peripheral Bus (APB) – e di condividere la SRAM con la CPU con l'ausilio di uno speciale arbitro onde incrementare la velocità di trasmissione dei dati.

Un'altra interessante possibilità è quella di conservare il contenuto della SRAM collegando una batteria o un supercap sul pin d'ingresso batteria (Battery Input). Nelle applicazioni a sicu-

IN TEMPO REALE

MICRO

rezza critica è possibile cancellare il contenuto della SRAM all'attivazione del pin di rilevazione delle manomissioni (Tamper Detection). È inoltre prevista una modalità di funzionamento sleep, durante la quale l'assorbimento di corrente si riduce tipicamente a 55 μ A. Non appena l'alimentazione principale viene disattivata o interrotta a causa di un guasto, l'STR910F commuta automaticamente sul pin d'ingresso batteria per mantenere in funzione il real time clock; in questo stato sono assicurate le funzioni di calendario e allarme, mentre eventi connessi all'ingresso antimanomissione vengono provvisti di "timbro" temporale. L'assorbimento di corrente sul pin d'ingresso batteria è inferiore a 1 μ A a tutte le temperature comprese fra -40 e +85 °C.

Kit per tutti i gusti

Gli starter kit sono offerti da terze parti, quali Hitex, IAR, Keil e Raisonance che comprendono compilatore e debugger (a codice limitato), un cavo JTAG per debug/programmazione, esempi applicativi e l'hardware necessario per l'inizio del progetto. Dal costruttore si può invece acquistare la scheda di valutazione STR910-EVAL che permette di collaudare e valutare tutte le interfacce e gli I/O dell'STR910F.

All'indirizzo www.st.com/mcu di STMicroelectronics è inoltre possibile scaricare gratuitamente i file sorgente della libreria Hardware Abstraction Layer (HAL), una raccolta di funzioni ANSI C standard testate per il comando di tutte le funzioni a basso livello. È sufficiente includere le funzioni nel progetto per poterle poi richiamare direttamente dai propri driver, dai sistemi operativi in tempo reale, dagli stack di comunicazione o dal software applicativo.

Lo sviluppatore, al quale è dunque richiesto di occuparsi solo più di pochi dettagli, è per il resto libero di concentrarsi completamente sullo sviluppo della sua applicazione.

I modelli della serie STR910F (STR910FM32, STR910FW32, STR911FM42, STR911FM44, STR912FW42, STR912FW44), operanti nell'intervallo di temperatura compreso tra 2,7 e 3,6 V, sono proposti anche in versione senza piombo. Sono disponibili con i package LQFP80 e LQFP128, quest'ultimo dotato di interfaccia Ethernet Media Independent Interface (MII) e di interfaccia esterna del bus di memoria.

La capacità della SRAM è compresa fra 64 e 96 kB, quella della memoria Flash varia tra 288 e 544 kB.

La tensione di funzionamento del core è pari a 1,8 V \pm 10 %, mentre l'anello I/O è alimentato con una tensione compresa fra 2,7 e 3,6 V.

✍

Rutronik

readerservice.it n. 8