

LÙ DEL FRATE

D: Quali sono le ultime novità in campo di memorie innovative?

R: Il continuo miglioramento della tecnologia Nand Flash alimenta lo sviluppo di soluzioni di memoria innovative. Tra gli sviluppi più significativi nel settore della memorizzazione ci sono senz'altro il miglioramento della capacità e

denti con capacità di 64 Gb, 128 Gb e 256 Gb, disponibili per i telai delle unità a disco da 1,8 o 2,5 pollici e per i moduli flash SSD senza contenitore da 1,8 pollici. Le nuove tecnologie utilizzate dai controllori di memorie permettono di sfruttare l'elaborazione parallela mentre i nuovi dispositivi di memoria in tecnologia Nand con celle multilivello (MLC) da 43 nm, con i quali sono realizzati i

Densità dei chip: sempre meglio

Toshiba, secondo Axel Störmann, general manager, mobile system & memory marketing group dell'azienda, sta ottenendo risultati rivoluzionari sfruttando le tecnologie delle celle multilivello applicate alle memorie Nand Flash



AXEL STÖRMANN, general manager, mobile system & memory marketing group, Toshiba Electronics Europe

delle prestazioni dei componenti discreti di memoria Nand, le schede di memoria ad alta densità e alta capacità, i sistemi di memorizzazione portatili per applicazioni professionali e di largo consumo. Inoltre, la tecnologia dei dischi allo stato solido SSD (Solid State Disk) basati sulla tecnologia Nand di Toshiba permette di soddisfare le necessità di applicazioni nuove e sofisticate tra cui i PC a basso costo, i terminali mobili, le apparecchiature portatili, i dispositivi per l'accesso a Internet in movimento, i sistemi di informazione e intrattenimento per auto e le applicazioni industriali. Tra gli sviluppi più recenti nel campo delle schede vi è la presentazione da parte di Toshiba della prima scheda di memoria Sdxc da 64 Gb Sdxc e delle schede di memoria ad alta velocità da 32 Gb e 16 Gb Sdhc UHS (Ultra High Speed), le quali sono tutte compatibili con lo standard delle memorie SD. Le nuove schede di memorie Sdxc e Sdhc sono le prime al mondo a essere compatibili con la nuova versione dello standard SD 3.00, UHS104, che, con una velocità di scrittura massima di 35 MB al secondo e di lettura di 60 MB al secondo, definisce un nuovo livello di prestazioni per le schede di memoria basate su memorie Nand Flash. Il significativo miglioramento dei dischi allo stato solido è testimoniato dai dischi di maggior capacità presentati quest'anno da Toshiba. I modelli Toshiba da 512 Gb si aggiungono ai prece-

dischi allo stato solido, permettendo di accelerare le operazioni di lettura (massimo 230 MB al secondo) e di scrittura (massimo 180 MB al secondo), rispetto alla precedente generazione di dischi allo stato solido integrati in molti PC di oggi.

Inoltre, poiché i dischi allo stato solido sono privi di strutture meccaniche, come invece accade per i dischi rotanti, risultano intrinsecamente molto più resistenti alle vibrazioni e agli urti.

D: In che cosa si differenziano dagli altri tipi di memorie?

R: Le attuali soluzioni di memorizzazione innovative sono basate sulle tecnologie avanzate Nand Flash, i cui continui progressi permetteranno l'ulteriore evoluzione dei circuiti integrati di memoria discreti, delle schede di memorie, delle chiavette USB e dei dischi allo stato solido. Toshiba ha già annunciato la consegna di dispositivi di memoria Nand Flash fabbricati con tecnologie di processo a 32 nm. Le campionate della prima generazione di prodotti al mondo da 32 nm, un singolo chip di memoria da 32 Gb (4 GB), sono disponibili dallo scorso mese di maggio, mentre i chip commerciali da 16 Gb (2 GB) sono stati consegnati in Giappone a partire dallo scorso luglio. Questi nuovi da 32 Gb verranno inizialmente utilizzati per realizzare schede di memoria e chiavette USB e successivamente troveranno spazio in applicazioni embed-

ded basate su Nand Flash e dischi allo stato solido.

D: Quali i campi di applicazione delle memorie innovative?

R: Sempre più i telefoni cellulari e gli altri terminali mobili offrono funzionalità di trattamento e riproduzione di video e filmati, facendo crescere la domanda di memorie sempre più capaci e sempre più piccole nelle loro dimensioni fisiche. Le ultime specifiche tecniche definite per le schede di memoria Sdxc e Sdhc soddisfano le esigenze di tale crescente mercato combinando prestazioni ad alto livello con una maggiore capacità di memorizzazione per supportare applicazioni quali la registrazione continua di video di lunga



durata o la cattura di numerose immagini fotografiche ad altissima definizione. Le sofisticate specifiche tecniche definite recentemente apriranno inoltre la strada allo sviluppo di applicazioni innovative per i prodotti elettronici di largo consumo della prossima generazione. Le più recenti migliorie delle tecnologie dei dischi allo stato solido soddisfano le esigenze di prestazioni, durata, capacità e affidabilità dei computer notebook, delle console per videogiochi e dei sistemi di intrattenimento domestici.

D: A che punto è la ricerca. Le nanotecnologie danno una mano in questo campo?

R: Lo sviluppo delle memorie sta continuando con grande rapidità per rispondere alla domanda proveniente da OEM e dai consumatori. I produttori di memorie Nand Flash, per esempio, stanno rispondendo all'aumento di componenti a maggiore capacità e minor costo. Con tali obiettivi in mente, Toshiba sta ottenendo risultati rivoluzionari sfruttando le tecnologie delle celle multilivello applicate alle memorie Nand Flash, che permetteranno di otte-

nere notevoli miglioramenti nella densità dei chip e risparmi significativi nella prossima generazione di dispositivi. Per esempio, con la generazione tecnologica a 32 nm, Toshiba ha realizzato un chip da 32 Gb con celle da 3 bit per cella ottenendo il die più piccolo al mondo (e più piccolo di quello degli attuali chip da 16 Gb a 2 bit per cella realizzati con tecnologia da 43 nm). L'azienda ha anche realizzato il primo chip al mondo da 64 Gb che sfrutta la tecnologia dei 4 bit per cella con un processo produttivo della generazione 43 nm. I dispositivi della generazione a 3 bit per cella a 32 nm utilizzano un circuito ottimizzato, il decodificatore di riga, e un'architettura a colonna estesa che contribuiscono in modo significativo a contenere le dimensioni del chip in 113 mm². L'approccio a 4 bit per cella applica le tecnologie di programmazione sofisticate multibit, in modo da ottenere componenti da 64 Gb senza aumentare le dimensioni del chip e raggiungendo prestazioni in scrittura di circa 7,8 MB/s. Tra gli altri sviluppi in corso particolarmente interessanti vi sono le celle di memoria con struttura tridimensionale. Basate sulla tecnologia SONOS (Silicon Oxide Nitride Oxide Silicon), le celle di memoria 3D hanno la potenzialità di migliorare ancora la densità di memoria e la capacità di immagazzinare dati con un incremento minimo delle dimensioni del die. A più lungo termine, le celle di memoria di tipo FeRAM (Ferroelectric Random Access Memory) potranno combinare l'elevata velocità operativa tipica delle memorie Dram con la non volatilità tipica delle memorie Flash. All'inizio dell'anno, per esempio, abbiamo annunciato un prototipo di chip FeRAM con una capacità di memorizzazione di 128 Mb e una velocità di lettura e scrittura di 1,6 Gb per secondo, la più avanzata combinazione di prestazioni e densità mai raggiunta. Toshiba continuerà a investire nella ricerca e sviluppo di soluzioni FeRAM, con l'obiettivo di ampliare le loro capacità per poterle usare in una vasta gamma di applicazioni, tra cui la memoria principale dei telefoni cellulari, i prodotti portatili di largo consumo e la memoria cache in prodotti come i PC portatili e i dischi allo stato solido.

ANTONELLA CATTANEO

Passi da gigante verso il sempre più piccolo

D: Quali sono le ultime novità in campo di memorie innovative?

R: Sul fronte delle memorie Dram, le memorie triple channel per la piattaforma Intel Core i7 X5500 rappresentano una grande novità. Questa nuova tecnologia di memoria è progettata per l'utilizzo su server e fornisce una vasta gamma di opzioni di configurazione. Con l'imminente rilascio di ulteriori processori Core i7 e nuovi processori della famiglia Core i5, saranno disponibili nuove tecnologie e configurazioni di memoria DDR3. Nel mercato delle memorie Flash, le dimensioni continuano a diminuire consentendo alle schede esistenti e ai drive USB di raggiungere capacità sempre maggiori come nel caso dei nuovi DataTraveler da 128GB e 256GB di Kingston Technology.

D: In che cosa si differenziano dagli altri tipi di memorie?

R: Le memorie DDR3 richiedono un voltaggio inferiore per funzionare e generano meno calore.

In attesa che le nanotecnologie possano essere utilizzate nelle tecnologie di memoria, la ricerca continua a ritmi incessanti. A sostenerlo è Stefania Prando, business development manager per l'Italia di Kingston Technology

Questo è un punto chiave per le server farm di grandi dimensioni o i data center virtualizzati. Le più recenti tecnologie di memoria Flash offrono una rapida velocità di trasferimento dati e capacità più elevate.

D: Quali i campi di applicazione delle memorie innovative?

R: Le memorie DDR3 triple channel sono ideali per l'utilizzo in campo server in quanto in grado di operare a voltaggi più bassi e con minore dissipazione di calore, risolvendo così numerosi problemi legati ai data center. I



STEFANIA PRANDO,
business
development
manager per
l'Italia di
Kingston
Technology

principali vantaggi di utilizzare una memoria superiore in un sistema sono: maggiore velocità di risposta delle applicazioni, esperienze utenti migliorate e una maggiore efficienza per sistemi e applicazioni virtualizzate o basate su cloud.

Per quanto riguarda le memorie Flash, una maggiore capacità e tempi di trasferimento più rapidi consentono agli utenti di memorizzare più dati, immagazzinare, trasferire e visualizzare file video HD, immagini digitali ad alta risoluzione, e altri file di grandi dimensioni.

D: A che punto è la ricerca. Le nanotecnologie danno una mano in questo campo?

R: Stiamo ancora aspettando di vedere le nanotecnologie in una forma utilizzabile per le tecnologie di memoria. La ricerca nelle tecnologie di memoria Dram e Flash di prossima generazione



continua a un ritmo incessante, e le nuove tecnologie entreranno presto a far parte sia delle memorie Dram sia dei prodotti Flash.

readerservice.it
Kingston Technology n. 21

Share tips, tricks, and insights with colleagues from the EDA industry

SOLUTIONS
EXPO
2009

November 24th, 2009

POWER UP!

Positioning your processes for the up-turn

Cosmo Hotel Palace
Via De Sanctis n.5
20092 Cinisello Balsamo
Milano

readerservice.it n.24328

For more details and registration see www.mentor.com/events/solexpo/milan

Mentor
Graphics®

THE EDA TECHNOLOGY LEADER

LUCREZIA CAMPBELL

D: Quali sono le ultime novità in campo di memorie innovative?

R: Le memorie non volatili (Non-Volatile Memory - NVM) hanno rappresentato e rappresentano in generale un ramo molto importante del mercato dei semiconduttori. In particolare le NVM Flash sono state a loro volta una grande innovazione e rappresentano anche la prima vera applicazione su larga scala di nanotecnologie. Oggi sono in produzione memorie Flash della generazione dei 40nm e si stanno già introducendo quelle della generazione successiva di 30nm. Il loro fun-

informazioni, sfruttando la diversa resistenza delle diverse fasi di una specifica classe di materiale. Alcuni progressi tecnologici e la sofisticata attività di Numonyx fanno delle memorie PCM un tema avanzato di ricerca e sviluppo nel settore delle memorie. Secondo Numonyx (e non solo: ad esempio Samsung, che con Numonyx ha recentemente stilito un accordo per degli standard applicativi comuni) le PCM sono oggi la tecnologia di memoria all'avanguardia.

D: In che cosa si differenziano dagli altri tipi di memorie?

R: Le PCM hanno caratteristiche che riuniscono alcuni punti di forza delle Flash, sia di tipo NOR

Le previsioni? **Difficili**

Grazie alle nanotecnologie nasceranno nuovi servizi e probabilmente nuovi stili di vita. È difficile dunque fare previsioni specifiche perché il cambiamento, secondo Roberto Bez, R&D Technology Development, Numonyx, sarà legato all'utilizzo di nuovi mezzi a disposizione

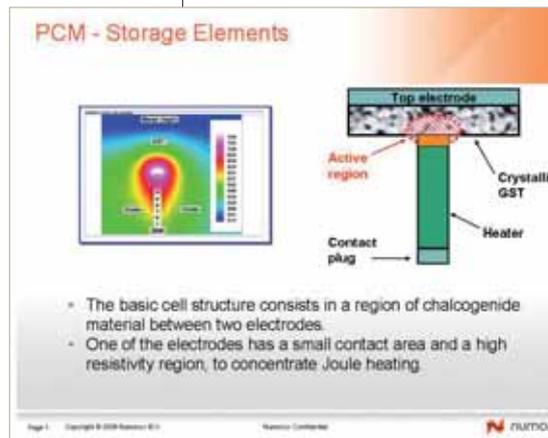
zionamento è basato su un effetto quantistico che si verifica a tensioni sostenibili solo per ossidi di uno spessore ben determinato, sotto i 10nm. In Italia le memorie Flash hanno rappresentato uno dei punti di eccellenza di STMicroelectronics e ora di Numonyx, multinazionale del settore della nanoelettronica dedicata allo sviluppo, alla produzione e commercializzazione di sistemi di memoria innovativi, come dice il nome stesso della società, che viene da 'New Mnemonics' (nuova memoria), nata nell'aprile del 2008 dalla fusione delle attività sulle memorie non volatili proprio di STMicroelectronics e di Intel.

Tra le applicazioni emergenti nelle NVM vi sono oggi le memorie a cambiamento di fase (PCM, Phase Change Memory), che, grazie alle ottime potenzialità di scalabilità, offrono l'opportunità di continuare a ridurre i costi e ad aumentare la densità nel prossimo decennio. La tecnologia delle memorie a cambiamento di fase offre molti vantaggi e di recente ha riscosso molto interesse. Le memorie PCM utilizzano un cambiamento reversibile tra la fase amorfa e quella cristallina per immagazzinare le

sia Nand, delle Eeprom e delle Dram in un unico chip di memoria. Queste caratteristiche sono associate a un'opportunità unica di ridurre i costi del sottosistema di memoria e permettono di creare nuove applicazioni e innovative architetture di memoria per diversi tipi di sistema. Proviamo a riassumerle.

Non-volatilità: come le Flash NOR e Nand, anzitutto, anche le PCM sono memorie non-volatili. Le RAM, invece, per mantenere le informazioni hanno sempre bisogno di essere alimentate, per esempio da una batteria. Le estese caratterizzazioni affidabilistiche eseguite sui dispositivi di memoria PCM hanno dimostrato risultati eccellenti dal punto di vista della capacità di mantenere i dati per lunghi periodi di tempo.

Velocità di lettura: come le memorie RAM o le Flash NOR, anche la tecnologia delle PCM permette di garantire tempi molto rapidi per l'accesso casuale ai dati. Ciò significa che è possibile eseguire il codice di programma direttamente dalla memoria, senza doverlo temporaneamente copiare in una memoria di appoggio. Il tempo di latenza in lettura di una



PCM è paragonabile a quello della lettura di un singolo bit di una cella di Flash NOR, con un throughput totale di lettura molto simile a quello di una Dram.

Velocità di scrittura/cancellazione: le PCM garantiscono velocità di scrittura di un singolo byte dell'ordine di centinaia di ns, molto più veloce delle memorie Flash, ma necessitano di una potenza maggiore. L'aumentata velocità permette comunque di raggiungere throughput di programmazione simile a quello delle Flash Nand, che sfruttano l'alto parallelismo grazie alla bassa dissipazione, ma con una latenza inferiore e senza la necessità di una fase separata di cancellazione dei dati. Le Flash NOR garantiscono una velocità di scrittura moderatamente accettabile, ma tempi di cancellazione piuttosto lunghi, cosa comune anche alle Nand.

Possibilità di modificare un singolo bit: come le RAM, anche le PCM sono modificabili a livello di singolo bit. Nel caso delle memorie Flash è necessario eseguire prima una cancellazione per poter successivamente riprogrammare l'informazione; nel caso delle PCM invece, ogni bit può essere modificato senza che in precedenza sia necessario eseguire la cancellazione.

D: Quali sono i campi di applicazione delle memorie innovative?

R: Le memorie a cambiamento di fase possono essere usate in tutti i sistemi di memoria per le applicazioni tipiche dell'elettronica, dalle applicazioni per il consumer, per la comunicazione wireless, per lo storage. In particolare una delle applicazioni più interessanti è per il caching, come memoria intermedia tra una memoria velocissima, ma volatile (RAM) e una molto lenta, ma non-volatile. Inoltre le caratteristiche di ampiezza di banda possono favorire l'impiego delle PCM nelle applicazioni che richiedono la memorizzazione dei codici di programma e il trasferimento dei dati. Tipici ambiti di applicazione di queste memorie sono perciò i sistemi embedded (se ne trovano in molti campi, nel settore automotive, in particolare), i sistemi wireless, i sottosistemi di memoria a stato solido (SSD - Solid State Drives).

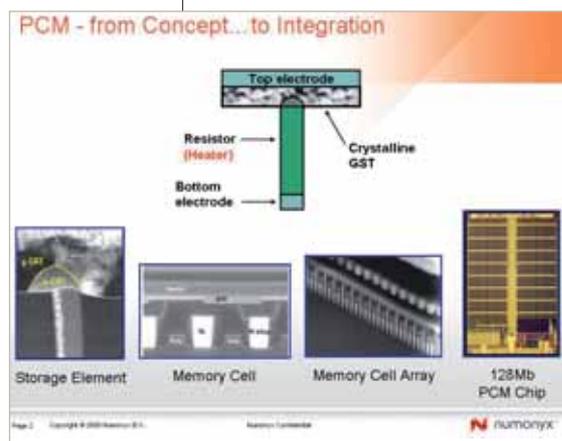
D: A che punto è la ricerca. Le nanotecnologie danno una mano in questo campo?

R: Il crescente utilizzo delle nanotecnologie nel campo dell'elettronica permette una continua e allargata diffusione di dispositivi elettronici ad alte prestazioni, riducendone i costi e facilitando l'integrazione di intelligenza in qualsiasi sistema e applicazione. Come è avvenuto con l'introduzione dei telefoni cellulari, i sistemi di navigazione, l'accesso mobile a Internet ecc., grazie alle nanotecnologie nasceranno nuovi servizi e probabilmente nuovi stili di vita associati ad essi. È difficile fare previsioni specifiche, perché il cambiamento sarà pervasivo a tutti i livelli, e legato all'uso via via più innovativo dei nuovi mezzi a disposizione. Per citare alcuni

aspetti macroscopici: accesso a tutte le informazioni e i servizi telematici ovunque e in linguaggio naturale, ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse e riduzione di tutti i fattori di rischio mediante sistemi di controllo diffusi e interconnessi, introduzione di sistemi di medicina preventiva basati su sensori, sistemi di apprendimento interattivi e personalizzati, e sicuramente molto altro ancora.



ROBERTO BEZ,
R&D Technology
Development,
Numonyx



Un cambiamento necessario

Secondo Kendra De Berti, solutions marketing manager in Rambus, in futuro ci sarà un cambiamento radicale nella tecnologia della cella di memoria che richiederà un impegno notevole in termini di tempo, denaro e attività di ricerca

ANTONELLA CATTANEO

D: Quali sono i più recenti sviluppi nel settore delle memorie di nuova generazione?

R: L'innovazione è senza dubbio stimolata dall'evolvere delle necessità di mercato. Una tematica comune che si ritrova in parecchi settori di applicazione è la necessità di migliorare l'efficienza energetica in concomitanza a un ulteriore incremento delle prestazioni del sistema di memoria.

Limiti termici, integrazione di un numero maggiore di funzionalità, durata della batteria, costo dell'energia e desiderio di garantire una maggiore compatibilità con l'ambiente sono gli elementi che stanno alla base della richiesta di una maggiore efficienza dal punto di vista energetico. Rambus, che da sempre detiene una posizione di leadership nel settore delle memorie ad alte prestazioni, ora è fortemente impegnata a raggiungere l'obiettivo di aumentare ulteriormente le prestazioni garantendo nel contempo una maggiore efficienza dal punto di vista dei consumi. Per ridurre questi ultimi abbiamo introdotto parecchie innovazioni tra cui architettura FlexClocking, Module Threading, Very Low-Swing Differential Signalling e Near Ground Signalling.

Tutte queste innovazioni da un lato contribuiscono ad aumentare in modo sensibile la durata della batteria nei dispositivi mobili e dall'altro permettono di integrare nuove e avanzate funzionalità, o ridurre in maniera drastica la quantità di potenza del sistema di memoria consumata dai dispositivi di tipo plug-in.

D: Quali sono le principali differenze tra le memorie di nuova generazione e quelle classiche?

R: L'efficienza energetica rappresenta senza dubbio il problema di maggiore entità sia delle memorie di nuova concezione sia di quelle tradizionali e le innovazioni tecnologiche appena sopra esposte possono essere valide per entrambe. Il vero elemento di differenziazione è il fatto che le prime possono raggiungere prestazioni in termini di ampiezza di banda e throughput molto superiori rispetto a quelle ottenibili con le memorie tradizionali.

Nell'ambito della 'Rambus Terabyte Bandwidth Initiative' è stata effettuata una dimostrazione, su silicio reale, di tecnologie capaci di fornire un'ampiezza di banda (ovvero la velocità di comunicazione tra processore e memorie) fino a 1 Terabyte per secondo (1.024 Gbps) a un singolo processore o SoC. Ciò è stato reso possibile dall'adozione delle tecnologie messe a punto da Rambus quali FlexPhase, 32X Data Rate e segnalamento differenziale.

La memoria più veloce attualmente disponibile sfrutta l'architettura XDR ed è in grado di operare a una velocità di 7,2 Gbps fornendo un'ampiezza di banda di memoria massima di 28,8 Gbps, il tutto in un unico dispositivo. Si tratta di un'ampiezza di banda superiore di un fattore pari a 4 rispetto a quella ottenibile con una memoria DDR3-1600. Senza dimenticare che un sistema di memoria XDR consuma una potenza inferiore del 40% rispetto a una memoria GDDR5 a parità di ampiezza di banda.

D: Quali sono i settori di applicazione di queste memorie?

R: Tra le applicazioni che richiedono maggiori prestazioni abbinate a una riduzione del dispendio energetico si possono annoverare giochi in tre dimen-



KENDRA DE BERTI, solutions marketing manager in Rambus



BIAS 2010. Così non l'avete mai vista.

fieramilano, Rho



4-7 MAGGIO 2010

Biennale Internazionale di Automazione, Strumentazione, Microelettronica, Produzione Elettronica e ICT per l'Industria

Capaci di cambiare, capaci di innovare.

Approfondimenti verticali, formazione tecnica, apertura internazionale, forte specializzazione dell'offerta in mostra.

Queste le parole chiave del nuovo progetto BIAS, completamente rinnovato anche grazie al contributo di chi il mercato lo vive tutti i giorni: Voi aziende, le associazioni, il mondo della ricerca universitaria.

Perché, per crescere, bisogna avere il coraggio di cambiare, ma soprattutto di innovare.

Scegliete oggi di partecipare, perché un BIAS così non lo avete mai visto!

In contemporanea con



Biennale Internazionale di Trasmissioni di Potenza Fluida e Meccatronica



Biennale Internazionale di Trasmissioni Meccaniche, Motion Control e Meccatronica

Con il patrocinio di



Promossa e organizzata da



Co-organizzata con



tel +39 02 49976215 - 6239 / +39 02 40922560
fax +39 02 49976251 / +39 02 40922599
promo.bias@fieremostre.it - www.fieremostre.it

sioni, grafica avanzata e video ad alta definizione, sia nella fase di acquisizione sia in quella di visualizzazione.

Le piattaforme utilizzate per queste applicazioni comprendono telefoni 'intelligenti', che devono assicurare caratteristiche avanzate a fronte di una limitata durata della batteria, schede grafiche e console per videogiochi, che hanno raggiunto i limiti per quanto concerne la dissipazione termica, oltre a server e apparecchi televisivi ad alta definizione, per i quali è necessario diminuire i costi dell'energia e garantire una compatibilità sempre maggiore con l'ambiente.

D: Quali sono le più recenti novità nel campo della ricerca? Le nanotecnologie possono contribuire a costruire memorie sempre migliori?

R: Nel giro dei prossimi 5-8 anni le Dram si troveranno ad affrontare problemi di notevole entità che limiteranno la possibilità di seguire il processo di progressiva riduzione delle geometrie in atto nel settore elettronico.

In presenza di geometrie al di sotto dei 35 nm risulterà estremamente difficile realizzare i condensatori per l'immagazzinamento dei bit di informazione della cella di memoria sfruttando le tecnologie attuali.

In definitiva, dovrà verificarsi un cambiamento radicale nella tecnologia della cella di memoria al fine di poter supportare il processo di scaling delle geometrie.

I candidati potenziali sono le memorie PCM (Phase-Change Memory), Rram (Resistance RAM), FB DRM (Floating Body Dram) e Mram (Magnetic RAM). Come avviene in ogni settore industriale, un cambiamento di queste proporzioni richiede un impegno di notevole entità in termini di tempo, denaro e attività di ricerca.

Indipendentemente dalla soluzione che verrà adottata, quando si lavora con queste geometrie si entra inevitabilmente nel campo delle nanotecnologie. Quando di parla di 20 nm si fa infatti riferimento a geometrie di dispositivi le cui dimensioni sono 10 volte il diametro di una molecola di DNA.

readerservice.it
Rambus n. 23

LÙ DEL FRATE

D: Quali sono i più recenti sviluppi nel campo delle memorie innovative?

R: Ramtron continua a sfruttare i vantaggi delle memorie Fram per realizzare prodotti innovativi rivolti a nuovi mercati. Un recente esempio in questo senso è l'annuncio, da parte della società, dello sviluppo di una famiglia di memorie wireless che impiegano il protocollo Rfid EPC Generation-2. La rapida adozione e implementazione di EPC Gen-2 consente di stabilire uno standard comune a livello globale e di aumentare le prestazioni in termini di velocità e precisione. Grazie alla combinazione tra la sensibilità di un front-end RF basato su diodo Schottky e i vantaggi di una tecnologia Fram all'avanguardia, le soluzioni di memoria wireless Fram-enhanced sono in grado di offrire significativi vantaggi rispetto ai tradizionali dispositivi RF basati su Eeprom. Ad esempio maggiore sensibilità RF: in virtù di un consumo intrinsecamente basso, le memorie Fram consentono, anche all'interno di campi RF deboli, di acquisire, trasmettere e immagazzinare dati più velocemente, su distanze superiori e in modo più affidabile. Aumento del raggio d'azione: il funzionamento a basso consumo delle Fram consente operazioni simmetriche di lettura/scrittura wireless fino a una distanza di dieci metri o più. Maggiore velocità di scrittura: dotate di una velocità fino a sei volte maggiore rispetto alle Eeprom, le memorie wireless basate su Fram possono effettuare operazioni di scrittura di interi blocchi (full memory block-write). I dispositivi di memoria wireless basati su Fram permettono di immagazzinare maggiori quantità di dati in modo più veloce, senza richiedere il tempo di assorbimento (soak time) tipico dei dispositivi basati su Eeprom. Integrità dei dati nelle operazioni di scrittura di blocchi: grazie alla loro maggiore velocità di scrittura, i dispositivi di memoria wireless basati su Fram sono in grado di scrivere interi blocchi di dati (full memory block-write). I dispositivi di memoria wireless Ramtron possiedono funzioni atte a prevenire la corruzione dei dati durante la scrittura di interi blocchi, assicurandone così la totale integrità. Tolleranza ai campi magnetici e alle radiazioni gamma: la tecnologia Fram è intrinsecamente insen-

Prestazioni di memoria migliorate: la memoria wireless Fram aumenta il raggio d'azione e le prestazioni di memoria dei circuiti integrati RF-enabled



sibile ai campi magnetici. Questa caratteristica, insieme a un'elevata tolleranza alle radiazioni gam-

l'energia necessaria per compiere queste stesse operazioni in una Eeprom e 1/400 di quella utilizzata da una Flash seriale.

D: Quali sono i campi applicativi delle memorie innovative?

R: Nel caso delle Fram, non esiste un singolo campo applicativo prevalente rispetto agli altri. Le

Prospettive interessanti

I progressi delle ricerche più recenti offrono prospettive molto interessanti anche se secondo Duncan Bennett, FAE Manager, Europe, Ramtron International ci vorranno anni per sfruttarli in ambito commerciale e industriale



DUNCAN BENNETT,
FAE Manager,
Europe, Ramtron
International

ma, fa delle memorie wireless basate su Fram una soluzione ideale per le applicazioni esposte a radiazioni. È prevedibile che anche in futuro i vantaggi delle tecnologie di memoria innovative continueranno ad essere progressivamente estesi a nuove applicazioni.

D: Quali sono le differenze principali tra memorie innovative e memorie tradizionali?

R: Le memorie innovative possiedono caratteristiche sensibilmente diverse dalle memorie tradizionali. Tre sono i principali vantaggi offerti dalle Fram rispetto alle Eeprom. Alta velocità di scrittura: l'operazione di scrittura delle Fram richiede 55 nanosecondi (contro i 10 ms delle Eeprom e delle Flash). Lunga durata: il numero massimo di cicli di

Fram sono impiegate in una varietà di contatori (per energia elettrica, gas, acqua, oltre che in tassametri, macchine affrancatrici ecc.), in applicazioni automobilistiche e medicali, in molti sistemi di automazione industriale. Spesso il requisito che accomuna queste applicazioni è la necessità di conservare dati anche con una sorgente di alimentazione inaffidabile. Ad esempio, salvare rapidamente grandi quantità di dati nel momento in cui si verifica un'interruzione dell'alimentazione elettrica, oppure memorizzare informazioni che vengono aggiornate così frequentemente da superare i limiti di durata della tecnologia Eeprom.

D: Quali sono le ultime novità nel campo della ricerca avanzata? Le nanotecnologie possono servire per realizzare memorie innovative migliori?

R: I progressi delle ricerche più recenti (comprese quelle sulle nanotecnologie) offrono alcune prospettive molto interessanti. Occorre ricordare, però, che sono stati necessari venti o trent'anni per passare dai primi campioni commerciali di memorie Flash alla realizzazione di prodotti come le fotocamere digitali e i drive a stato solido. Si può supporre, pertanto, che lo sfruttamento industriale delle ricerche più recenti e la diffusione commerciale di prodotti basati su di esse richiederà parecchi anni.

readerservice.it
Ramtron International n. 24



La memoria wireless Fram consente agli integratori di sistemi di sviluppare applicazioni innovative: la memoria wireless Fram è ideale per la conservazione e il recupero di dati in modalità wireless, per la realizzazione di database portatili ecc.

scrittura consentiti dalle Fram è pari a 1E12 per i componenti alimentati a 5 volt e 1E14 per i componenti alimentati a 3 volt o a tensioni inferiori. Ipotizzando un impiego che richieda mille operazioni di scrittura al secondo, questa durata si traduce in una vita utile di 31 anni per i componenti a 5 volt e di 310.000 anni per quelli a 3 volt. Basso consumo: cancellare e scrivere 64 kbit di dati in una Fram richiede 1/60 del-