

 Contenido archivado el 2024-05-18



NEXT Low Power Magnetic Random Access Memory with Optimised Writing Time and Level of Integration.

Resultados resumidos

La nueva generación de RAM

Desde los inicios del proceso electrónico de datos, los descubrimientos realizados en el área del magnetismo han impulsado espectaculares avances de rendimiento en los sistemas de almacenamiento de datos. La primera integración de uniones magnéticas de túnel (MTJ) con la tecnología normalizada de semiconductores complementarios de óxido metálico (CMOS) se logró en el marco del proyecto NEXT, cuyo objetivo era profundizar en estos avances.



ECONOMÍA DIGITAL



© Shutterstock

Cuando se usa un programa informático, la memoria de acceso aleatorio (RAM) mantiene accesible la aplicación y permite al usuario tanto leer como grabar datos en memoria. No obstante, la mayoría de la RAM basada en semiconductores es volátil, es decir, que para funcionar precisa energía constantemente. Si se interrumpe el suministro eléctrico, los datos albergados en ella se pierden. Por el contrario, las MTJ son intrínsecamente inmunes a las irregularidades en el suministro eléctrico.

Cuando se aplica en perpendicular a las dos capas de material ferromagnético que constituyen una MTJ, la corriente atraviesa la capa aislante que las separa por un

fenómeno cuántico puro: el efecto túnel. La alineación relativa de los campos magnéticos de materiales magnéticos separados induce una corriente de resistencia alta o baja. Esta diferencia de resistencia se identifica como un bit de información guardado que puede conservarse cuando se interrumpe el suministro eléctrico.

La integración de CMOS con elementos de memoria magnética atrajo el interés de los socios del proyecto NEXT porque este nuevo enfoque ofrece muchas ventajas. La estructura compacta de las MTJ y, lo que es más importante, su alto nivel de magnetorresistencia (que las hace compatibles con la detección de alta velocidad mediante circuitos CMOS) puede conducir al planteamiento de diversas posibilidades de arquitectura RAM. Los investigadores de la Comisión de la Energía Atómica de Francia han conseguido superar un gran obstáculo para su utilización empleando tecnología normalizada de CMOS de 0,35µm.

La escasa disponibilidad de equipamiento apto para su integración en CMOS los llevó a abrir un camino de integración basado en el grabado por haz de iones (o IBE). Esta sencilla técnica compatible con el vacío ofrece significativas ventajas en el grabado de MTJ de tamaño inferior al micrómetro sobre sustratos de silicio de hasta 200mm de diámetro. Se ha demostrado que la técnica está lo suficientemente avanzada para soportar el grabado preciso de pautas de alta resolución, si bien no está madura para ofrecer la uniformidad necesaria en almacenamiento de datos magnéticos.

Al mismo tiempo que se desarrollaban los primeros componentes de la memoria magnética de acceso aleatorio (MRAM), se proponían ya estrategias de grabación alternativas que llamaron la atención de inversores. Así se creó la startup Crocus Technology, que pronto ofrecerá sus primeros prototipos.

Información del proyecto

NEXT

Identificador del acuerdo de subvención:
IST-2001-37334

[Sitio web del proyecto](#) 

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Septiembre 2002

Fecha de finalización
30 Abril 2007

Financiado con arreglo a

Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"

Coste total

€ 4 665 983,00

Aportación de la UE

€ 2 398 486,00

Coordinado por

COMMISSARIAT A L'ENERGIE
ATOMIQUE

 France

Este proyecto figura en...

REVISTA RESEARCH*EU



Results Supplement No.
014

Última actualización: 3 Marzo 2009

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84841-next-generation-of-random-access-memory/es>

European Union, 2025