

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-05-18



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

Wyniki w skrócie

Nowa generacja pamięci o dostępie swobodnym

Od momentu opracowania elektronicznego przetwarzania danych nowe odkrycia w dziedzinie magnetyzmu zwiększają w spektakularny sposób wydajność systemów przechowywania danych. W ramach projektu NEXT udało się po raz pierwszy zintegrować magnetyczne złącza tunelowe ze standardową strukturą komplementarną metal-tlenek-półprzewodnik.



GOSPODARKA
CYFROWA



© Shutterstock

Podczas korzystania z oprogramowania pamięć RAM umożliwia dostęp do aplikacji, jednocześnie pozwalając użytkownikowi na odczyt danych z pamięci i zapis nowych danych do pamięci. Jednak w większości przypadków pamięć RAM działająca w oparciu o półprzewodniki jest niestabilna, co oznacza, że do pracy wymaga stałego zasilania. W przypadku przerwy w dostawie prądu elektrycznego, następuje utrata danych przechowywanych w pamięci RAM. Z drugiej strony, magnetyczne złącza tunelowe są z natury odporne na zakłócenia zasilania.

Po przyłożeniu prądu prostopadle do dwóch warstw materiału ferromagnetycznego, z którego składa się magnetyczne złącze tunelowe, przekracza on barierę izolującą pomiędzy nimi na skutek efektu czysto kwantowego, czyli efektu tunelowego. Wyrównanie względnego pola magnetycznego rozdzielonych materiałów magnetycznych wzbudza drogę prądu o wysokiej lub niskiej rezystancji. Ta różnica rezystancji jest określana jako zapisany bit informacji, który można zachować w przypadku przerwania zasilania.

Partnerów projektu zainteresowała możliwość zintegrowania struktury CMOS z elementami pamięci magnetycznej, ponieważ metoda ta niesie ze sobą wiele korzyści. Kompaktowa struktura magnetycznych złączy tunelowych, a co ważniejsze ich wysoka odporność magnetyczna zgodna z wysokoczułymi czujnikami wykorzystującymi zespół obwodów elektrycznych CMOS może przyczynić się do opracowania kilku wersji architektury RAM. Naukowcy z francuskiego Komitetu ds. Energii Atomowej opracowali sposób przezwyciężenia głównej przeszkody stojącej na drodze do integracji w oparciu o standardową technologię CMOS 0,35 μ m.

Ograniczony dostęp do sprzętu służącego do integracji przyczynił się do opracowania metody integracji opartej na trawieniu wiązką jonową. Ta prosta technika próżniowa daje wiele możliwości podczas wycinania magnetycznych złączy tunelowych o rozmiarze mniejszym od mikrona na silikonowych podłożach o średnicy do 200mm. Metoda ta okazała się na tyle zaawansowana, że pozwoliła na dokładne trawienie wzoru o wysokiej rozdzielczości, jednak niewystarczająca, aby zapewnić jednolitość wymaganą w odniesieniu do technologii magnetycznego magazynowania danych.

Podczas opracowywania pierwszych komponentów dla magnetycznej pamięci o dostępie swobodnym zaproponowano alternatywne metody zapisu, co wzbudziło zainteresowanie inwestorów. Utworzono nową firmę o nazwie Crocus Technology, która udostępni próbki swoich prototypów.

Informacje na temat projektu

NEXT

Identyfikator umowy o grant: IST-2001-37334

[Strona internetowa projektu](#) 

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Września 2002

Data zakończenia

30 Kwietnia 2007

Finansowanie w ramach

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

Koszt całkowity

€ 4 665 983,00

Wkład UE

€ 2 398 486,00

Koordynowany przez
COMMISSARIAT A L'ENERGIE
ATOMIQUE

 France

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU



Results Supplement No.
014

Ostatnia aktualizacja: 17 Maja 2013

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

European Union, 2025