

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Carbon resistive random access memory materials

Wyniki w skrócie

Pamięć węglowa przyspiesza obliczenia

Nowe materiały do pamięci węglowych dają nadzieję na zrewolucjonizowanie sposobu magazynowania danych oraz zwiększenie szybkości, wydajności i mocy komputerów.



GOSPODARKA
CYFROWA



© Paul Velgos, Shutterstock

Udoskonalone magazynowanie danych stanowi jeden z filarów gospodarki opartej na wiedzy, jak również nowoczesnego przemysłu, biznesu i multimedii. Do budowy nieulotnej pamięci można wykorzystać nowe materiały węglowe, i taki był też cel projektu [CARERAMM](#)  (Carbon resistive random access memory materials), finansowanego ze środków UE.

Uczestnicy projektu badali możliwości opracowania ekologicznych, niedrogich i energooszczędnych materiałów pamięciowych, które byłyby skalowalne na poziomie molekularnym oraz charakteryzowały się czasem przełączania poniżej nanosekundy i zaawansowaną funkcjonalnością.

Aby tego dokonać, zespół prowadził prace w dwóch dziedzinach. Po pierwsze, badano materiały i urządzenia na bazie węgla amorficznego, aby uzupełnić aktualnie technologie pamięci, takie jak dyski twarde czy pamięć flash. Po drugie, analizowano

możliwości wykorzystania pamięci opartych na tlenku grafenu w elastycznych urządzeniach elektronicznych. W obu koncepcjach wykorzystano funkcje pamięci takie jak elektryczne przełączanie oporowe, co pozwoliło na przeprowadzenie bardziej szczegółowych badań nad tym zagadnieniem i określenie ograniczeń technologii, dotyczących między innymi minimalnej wielkości urządzenia, zakresu temperatur i prędkości przełączania.

W ramach tych prac przeprowadzono eksperymenty mające na celu ustalenie przewidywanej żywotności w różnych temperaturach, możliwości magazynowania danych na wielu poziomach, przydatności do konkretnych zastosowań oraz szeregu innych ważnych parametrów potrzebnych do opracowania technologii. Po intensywnych pracach laboratoryjnych zespół zbudował i scharakteryzował prototypowe urządzenia, realizując niemal wszystkie przyjęte założenia.

W projekcie CARERAMM zbudowano nanometrowe urządzenia na bazie węgla amorficznego o sub-petadżulowej energii przełączania oraz śledzono ich skuteczne działanie w temperaturach przekraczających 300 stopni Celsjusza. Uчени zbudowali urządzenia na bazie tlenku grafenu z 4-poziomową pamięcią i wytrzymałością na elastycznych podłożach, a także urządzenia oparte na GO, odporne na przeszło 10 000 cykli zginania o dużym promieniu.

Zespół zgromadził również cenną wiedzę na temat przełączania oporowego w kontekście materiałów i urządzeń bazujących na węglu amorficznym, jak i tlenku grafenu. W pracach połączono modelowanie w skali atomowej i nanoskalową charakterystykę, aby znacząco poprawić wydajność przełączania, dzięki czemu przygotowano grunt pod komercjalizację zaawansowanych pamięci węglowych w najbliższej przyszłości.

Słowa kluczowe

[Pamięć węglowa](#)

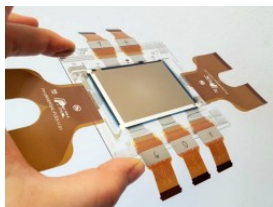
[magazynowanie danych](#)

[CARERAMM](#)

[pamięci z tlenku grafenu](#)

[przełączanie oporowe](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Nowa technologia zwiększająca czułość badań mammograficznych

30 Maja 2018



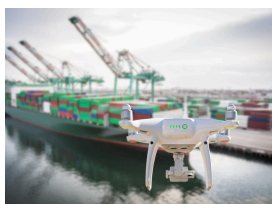
Materiały 2D o nowatorskiej konstrukcji umożliwiają tworzenie bardziej stabilnych tuszy elektronicznych

29 Marca 2019



Nowa era papieru cyfrowego

23 Maja 2018



Przeglądy statków wspomagane przez roboty na kursie do certyfikacji

22 Listopada 2021



Informacje na temat projektu

CARERAMM

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 309980

[Strona internetowa projektu](#) 

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Lutego 2013

Data zakończenia

31 Stycznia 2016

Specific Programme "Cooperation": Nanosciences,
Nanotechnologies, Materials and new Production
Technologies

Koszt całkowity

€ 3 913 167,60

Wkład UE

€ 2 641 860,00

Koordynowany przez
THE UNIVERSITY OF EXETER
 United Kingdom

Ostatnia aktualizacja: 17 Stycznia 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/190874-carbonbased-memory-to-speed-up-computing/pl>

European Union, 2025