

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-05-24

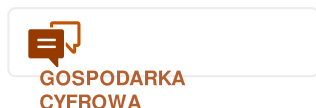


Superconducting Qubits : Quantum Computing with Josephson Junctions

Wyniki w skrócie

Kubity nadprzewodzące: zastosowanie kwantowej techniki obliczeniowej

Komputery kwantowe mogą przetwarzać złożone równania, co pozwala badać tajemnice dotyczące wszechświata, klimatu, a nawet przeprowadzać analizy genetyczne. Zrozumienie związku pomiędzy bitami kwantowymi (kubitami) stanowi zasadniczy element pełnego wykorzystania ogromnego potencjału komputerów kwantowych.



© Shutterstock

Tradycyjne komputery przetwarzają informacje za pomocą bitu zawierającego wartość 0 lub 1. Natomiast kubity odznaczają się wyjątkową właściwością przechowywania wartości 0, 1 lub obu tych wartości jednocześnie.

Ta specyficzna właściwość oznacza, że kubity mogą jednocześnie przechowywać i przetwarzać dane. W ten sposób komputery kwantowe mogą wykonywać zadania w sposób równoległy, co przebiega szybciej i wymaga mniej pamięci niż w przypadku komputerów tradycyjnych.

Badania nad związkami pomiędzy kubitami były prowadzone w ramach finansowanego przez UE projektu SQUID. Praca ta doprowadziły do skonstruowania wykrywacza do pomiaru spektroskopowego oraz pomiaru czasu relaksacji kubitów strumieniowych. Kubit strumieniowy stanowi pętlę o wielkości jednego mikrometra

wykonaną z metalu nadprzewodzącego przerwana za pomocą szeregu złącz Josephsona, czyli składa się z dwóch nadprzewodników oddzielonych barierą wykonaną z materiałów innych niż nadprzewodniki.

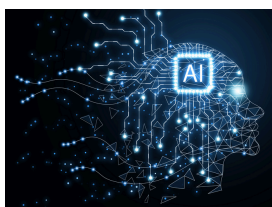
W procesie wykrywania wykorzystywana jest indukcyjność Josephsona nadprzewodnikowego interferometru kwantowego prądu stałego (ang. DC-Superconducting Quantum Interference Device, DC-SQUID). Naukowcom udało się osiągnąć czas relaksacji równy około 80 mikrosekund, co stanowiło w tych warunkach doskonały wynik.

W normalnych warunkach pomiar kubitów strumieniowych w ten sposób przyczyniłby się do uszkodzenia głównej struktury. W ramach projektu SQUID badacze wdrożyli nieniszczącą metodę odczytu kubitów strumieniowych prądu ciągłego.

Wykrywacz umożliwi badaczom lepsze poznanie relacji pomiędzy pomiarami kwantowymi i dekoherencją stanowiącą okres istnienia kubitów.

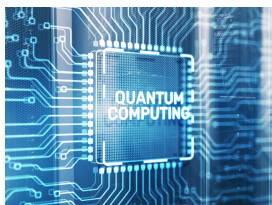
Zastosowanie fizyki kwantowej do obliczeń przyczyni się do pojawienia się możliwości niespotykanych w przypadku zastosowania komputerów tradycyjnych. Dzięki projektowi SQUID naukowcy uczynili kolejny krok.

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Droga sztuczna inteligencja, współdzielona świadomość otoczenia to droga, którą należy podążać

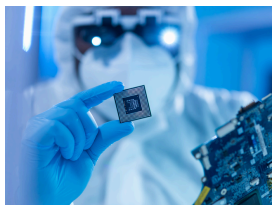
8 Listopada 2024



Kubity Andriejewa budują fundamenty platform komputerów kwantowych

4 Października 2024





Kontrola światła w nanoskali zrewolucjonizuje technologie informacyjne i komunikacyjne

29 Grudnia 2023



Splątanie uwięzionych jonów na dystansie przekraczającym 200 metrów

21 Lutego 2023



Informacje na temat projektu

SQUBIT

Identyfikator umowy o grant: IST-1999-10673

[Strona internetowa projektu](#) 

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Lutego 2000

Data zakończenia

3 Stycznia 2004

Finansowanie w ramach

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

Koszt całkowity

€ 3 393 202,00

Wkład UE

€ 2 741 676,00

Koordynowany przez

CHALMERS TEKNISKA
HOEGSKOLA AKTIEBOLAG



Sweden

Ten projekt został przedstawiony w...



**Results Supplement No.
025 - Better, smarter
transport**

Ostatnia aktualizacja: 20 Maja 2013

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/85447-superconducting-qubits-quantum-computing-gets-connected/pl>

European Union, 2025