

Rewolucja w miniaturyzacji i masowej produkcji pamięci kwantowej

30 stycznia 2024

Naukowcy z Uniwersytetu Bazylejskiego osiągnęli znaczący postęp w dziedzinie technologii kwantowych, opracowując miniaturyzowaną pamięć kwantową, która może być produkowana na dużą skalę. Ta innowacja może mieć dalekosiężne konsekwencje dla przyszłości komunikacji kwantowej i przetwarzania danych.

Pamięć kwantowa opracowana przez zespół pod kierownictwem profesora Philippa Treutleina to niewielka szklana komórka wypełniona atomami rubidu. Aby umożliwić przechowywanie informacji kwantowej w tak małej komórce, naukowcy musieli zastosować szereg innowacyjnych rozwiązań.

Komórka została podgrzana do 100 stopni Celsjusza, aby zwiększyć ciśnienie pary rubidu, a także została wystawiona na silne pole magnetyczne, znacznie silniejsze niż magnetyczne pole Ziemi. Te działania pozwoliły na przechowywanie informacji kwantowej przez około 100 nanosekund, co odpowiada dystansowi, jaki w tym czasie mogą pokonać foton światła.

Jednym z kluczowych osiągnięć projektu jest zdolność do masowej produkcji tych miniaturowych pamięci kwantowych. Naukowcy przewidują, że możliwe będzie wyprodukowanie około tysiąca takich urządzeń na pojedynczej płytce krzemowej. Ten krok w kierunku masowej produkcji jest znaczący, ponieważ otwiera drogę do szerszego zastosowania technologii kwantowych w różnych dziedzinach, w tym w komunikacji i przetwarzaniu danych.

Zastosowanie fotonów do przesyłania informacji kwantowych sprawia, że ta technologia jest szczególnie przydatna w sieciach kwantowych, które wymagają elementów pamięci do

tymczasowego przechowywania i kierowania informacjami. W przyszłości tego rodzaju sieci kwantowe mogą umożliwić bezpieczne przesyłanie wiadomości za pomocą kwantowej kryptografii i łączenie ze sobą komputerów kwantowych.

Badania nad miniaturyzowaną pamięcią kwantową mają również istotne implikacje dla dalszego rozwoju technologii kwantowych. Praca ta otwiera nowe możliwości dla zastosowania technologii kwantowych w praktycznych zastosowaniach, zbliżając nas do realizacji pełnego potencjału tej przełomowej technologii.

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl)