

Pobito rekord odległości splątania pamięci kwantowej

1 marca 2020

W Chinach dokonano udanego splątania dwóch chmur pamięci kwantowych na odległość ponad 50 kilometrów. Tym samym pobito poprzedni rekord aż 40-krotnie i udowodniono, że zbudowanie bezpiecznej kwantowej sieci wielkości miasta jest możliwe.

Komunikacja kwantowa opiera się na tzw. splątaniu kwantowym. Jest to dziwne zjawisko, które polega na łączeniu dwóch cząstek. Bez względu na odległości, obie cząstki są ze sobą nierozzerwalnie związane i wzajemnie zależne od siebie. Pamięć kwantowa to kwantowy odpowiednik klasycznej pamięci komputerowej – posiada zdolność do przechowywania informacji kwantowej, czyli tzw. kubitów, które w przeciwieństwie do bitów, mogą znajdować się w dowolnej superpozycji dwóch stanów kwantowych.

Pamięć kwantowa jest przeznaczona dla komputerów kwantowych, których prawdopodobnie jeszcze przez długie lata nie będziemy mogli wykorzystać w praktyce. Jednak gdy nadejdzie ten dzień, pamięć kwantowa będzie niezbędna dla przyszłej komunikacji kwantowej.

Naukowcy z chińskiego Uniwersytetu Nauki i Technologii prowadzili badania nad zwiększeniem odległości splątania kwantowego. W przeszłości udało się splątać fotony na dużych odległościach, lecz dokonano tego w pustej przestrzeni i z pomocą światłowodów. Natomiast dodanie do tego pamięci kwantowej znacznie komplikuje ten proces. Dlatego w najnowszym eksperymencie skorzystano z fotonów i atomów, aby zwiększyć wydajność i stabilność sieci.

Ultrazimne atomy rubidu posłużyły jako dwie jednostki pamięci. W połączeniu ze splątanymi fotonami stały się częścią jednego splątanego układu. Naukowcy zastosowali również specjalną

technikę, która chroni system przed zakłóceniami i zerwaniem splątania kwantowego oraz usprawnia wyszukiwanie informacji kwantowej.

Podczas dwóch testów, fotony zostały przesłane światłowodami na odległość 22 i ponad 50 kilometrów. Naukowcy twierdzą, że opracowany system można powiększyć, a to otwiera drogę do utworzenia prototypowej sieci kwantowej wielkości miasta, odpornej na włamania.

Autorstwo: John Moll

Na podstawie: [ScienceAlert.com](https://www.sciencealert.com)

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