

Rekord teleportacji w światłowodzie

25 września 2015

Naukowcy z Narodowego Instytutu Standardów i Technologii (NIST) teleportowali kwantową informację za pomocą światłowodu na odległość ponad 100 kilometrów. Tym samym aż czterokrotnie wydłużyli odległość, na jaką udało się wysłać takie dane.

Podczas obecnego eksperymentu grupa pracująca pod kierunkiem Hirokiego Takesue z NTT Corp. dokonała teleportacji informacji zapisanej w jednym fotonie do innego fotonu przez nawinięty na szpulę światłowód. Eksperyment był możliwy dzięki niezwykle czułym detektorom opracowanym w NIST. „Tylko około 1 procenta fotonów jest w stanie przebyć całe 100 kilometrów światłowodem. Nigdy byśmy nie przeprowadzili tego eksperymentu, gdyby nie nasze czujniki, które są w stanie zmierzyć niezwykle słaby sygnał” – stwierdził Marty Stevens z NIST.

Dotychczas podczas eksperymentów z przesyłaniem kwantowych informacji za pomocą światłowodów tracono znacznie więcej danych. Najnowszy eksperyment daje nadzieję, że uda się skonstruować kwantowy wzmacniak, który co jakiś czas będzie dalej przesyłał dane, zwiększając w ten sposób odległość, jaką mogą pokonać. W przyszłości zaś mógłby powstać „kwantowy internet”. Dotychczas sądzono, że kwantowe wzmacniaki musiałyby bazować na atomach czy innych cząsteczkach materii, a nie na świetle. Zbudowanie takich urządzeń jest zaś znacznie trudniejsze i spowolniłyby one transmisję. Nowe fotodetektory korzystają z nadprzewodzących nanowłókien z krzemku molibdenu. Są one w stanie zarejestrować ponad 80% fotonów, sprawdzając jednocześnie w ciągu 1 nanosekundy, czy są takie same czy inne. Jako, że eksperymentatorzy skupili się tylko na pewnej ograniczonej kombinacji stanów kwantowych, teleportacja może być efektywna tylko w przypadku 25% całości transmisji. Dzięki

wydajnym detektorom udało się osiągnąć średnią wydajność rzędu 83% wspomnianego maksimum.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl