

Sfotografowali Schrodingera

kota

2 września 2014

W Wiedniu przeprowadzono eksperyment, podczas którego wykorzystano zjawiska kwantowe do uzyskania obrazu w sposób sprzeczny z intuicją. Uчени z Instytutu Kwantowej Optyki i Kwantowej Informacji, Wiedeńskiego Centrum Nauki Kwantowej i Technologii oraz Uniwersytetu Wiedeńskiego opracowali system, w którym obraz uzyskano bez potrzeby wykrywania światła, jakie padało na obrazowany obiekt, a światło, dzięki któremu obraz został stworzony, nigdy nie miało kontaktu z obiektem.

Zwykle do zarejestrowania obrazu jakiegoś obiektu, musimy go oświetlić, a następnie zarejestrować odbite światło. Często jednak odpowiednie oświetlenie nie jest możliwe lub też najlepszy obraz można uzyskać oświetlając obiekt w tak specyficzny sposób, iż nie istnieje sprzęt potrzebny do zarejestrowania obrazu.

Wiedeńscy naukowcy opisali w *Nature* eksperyment, podczas którego wykorzystali splątane fotony. Zwykle pary takich fotonów uzyskuje się oświetlając laserem nieliniowy kryształ. Austriaccy naukowcy wykorzystali laser do oświetlania dwóch kryształów, dzięki czemu stworzyli pary splątanych fotonów w obu kryształach. Jeden z fotonów był fotonem podczerwonym, a drugi fotonem czerwonym. Obrazowany obiekt umieszczono pomiędzy kryształami. Cały eksperyment zaprojektowano tak, by jedynie foton podczerwony przechodził przez obrazowany obiekt. Foton ten trafia do drugiego kryształu, gdzie łączy się z jakimkolwiek utworzonym tam fotonem podczerwonym. Z punktu widzenia fizyki nie jest możliwe stwierdzenie, w którym kryształcie powstała para fotonów. Ponadto podczerwony foton nie zawiera informacji o obiekcie, z którym się zetknął. Jednak, dzięki temu, że fotony są splątane, informacja o obiekcie znajduje się w czerwonym fotonie, który jednak nigdy nie miał

kontaktu z obiektem. Z połączenia czerwonych fotonów z pierwszego i drugiego kryształu uzyskano wzorec ciemnych i jasnych punktów, które stworzyły dokładny obraz obiektu. Co ciekawe, rozproszeniu uległy tylko fotony podczerwone, te, które miały kontakt z obiektem. Obraz tworzony jest wyłącznie przez fotony, które z obiektem się nie zetknęły.

Naukowcy z Wiednia sądzą, że ich technika przyda się tam, gdzie musimy obrazować bardzo słabo oświetlone obiekty, a zatem w medycynie i naukach biologicznych.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Instytut Kwantowej Optyki i Kwantowej Informacji

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)