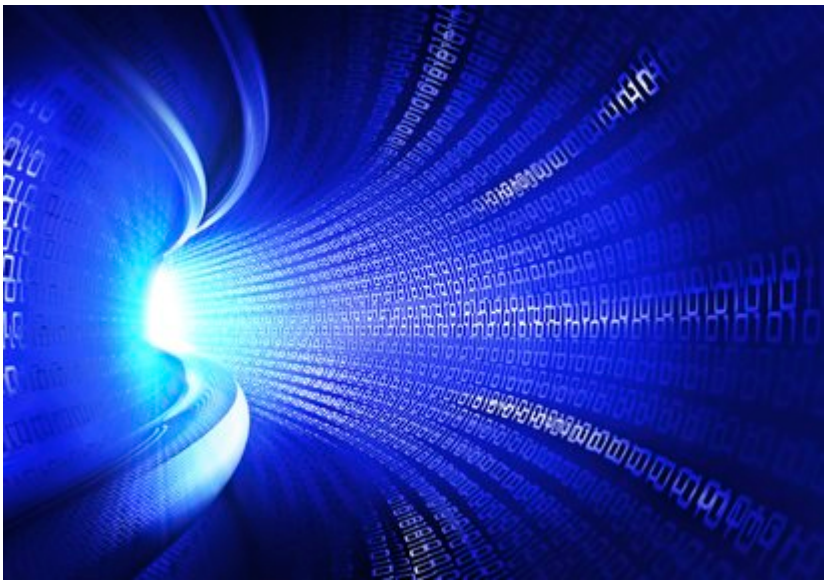
التحكم في شكل دقائق الضوء يفتح المجال للأنترنت الكمومية.

الطريقة نفسها التي نوصل بها الحواسيب بالشبكات عن طريق استعمال الإشارات الضوئية، تمكن أيضا من توصيل حواسيب كمومية مستقبلية بواسطة مايُطلق عليه "الإنترنيت الكمومية". حيث تتكون الإشارات الضوئية في الأصل من فوتونات، ولكي يتسنى للإنترنيت الكمومية الاشتغال، لابد من توفر شرط أساسي متمثل في القدرة على التحكم في شكل هذه الفوتونات. وقد نجح باحثون من جامعة "ايندهوفن" للتكنولوجيا و من مؤسسة الأبحاث الأساسية للمواد، للمرة الأولى في التوصل إلى هذا التحكم في غضون وقت قصير، و نُشرت النتائج في مجلة نايتشر.

إعداد: صبري زينب/ التدقيق اللغوي: مريم السهلاوي



static.tue.nl

تنجز الحواسيب الكمومية العمليات الحسابية باعتماد فيزياء ميكانيكا الكم، الشيء الذي يجعلها حلم المستقبل. حيث تستخدم الحواسيب الحالية "البيتات" التي يمكن أن تكون إما 0 أو 1، بينما تنجز الحواسيب الكمومية العمليات الحسابية باعتماد "البيتات الكمومية" التي يمكن أن تكون 0 و 1 في آن واحد، مما يجعلها تتمتع بقدرة حاسوبية لم يسبق لها مثيل.

الإنترنت الكمومية: مبدئيا، تتواصل الحواسيب الكمومية فيما بينها عن طريق تبادل الفوتونات قصد خلق "الإنترنت الكمومية". ويعد شكل الفوتونات (توزيع الطاقة خلال الزمن) أمرا حيويا للنقل الناجح للمعلومات، أي يجب أن يكون هذا الشكل متماثلا خلال الزمن، بيد أن الفوتونات المنبعثة من الذرات عادة ما يكون شكلها غير متماثل، لذلك تتطلب هذه العملية سيطرة خارجية من أجل إنشاء الإنترنت الكمومية.

التجويف البصري: نجح باحثون من جامعة ايندهوفن للتكنولوجيا و من مؤسسة الأبحاث الأساسية للمواد، في الحصول على الدرجة اللازمة للتحكم في شكل الفوتونات، عن طريق إنشاء تجويف بصري يعتمد على دمج نقطة كمومية (قطعة من مواد شبه موصلة ناقلة للفوتونات) مع كريستال ضوئي. و طبَّق الباحثون بعد ذلك نبضة كهربائية قصيرة جدا على هذا التجويف، فمكن تغيير قوة النبض من التأثير على كيفية انبعاث الفوتون و بالتالي التحكم في شكله.

جزء من بليون ثانية: يعد باحثو جامعة أيندهوفن أول من حقق هذا، و ذلك بفضل استخدام نبضات كهربائية أقصر من نانوثانية "جزء من بليون ثانية". كما وضح زعيم البحث "أندريا فيوري" من نفس الجامعة، وضح أن انبعاث الفوتون لا يستغرق سوى نانوثانية واحدة، لذلك إذا رغبنا في تغيير شيء ما علينا أن نفعل ذلك في غضون ذلك الوقت، وشبَّه ذلك بالتقاط صورة بواسطة كاميرا عالية السرعة (تصوير شيء يتغير بسرعة كبيرة)، ومن خلال التحكم في السرعة التي ينبعث بها الفوتون، يمكننا مبدئيا تحقيق التبادل الفعال للفوتونات، الشيء الذي يعد أمرا مهما للإنترنت الكمومية في المستقبل.

المصدر: مجلة نايتشر