الضوء اللولبي يُرسل صورة لموزارت لمسافة قياسية في الهواء



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يُقدم الضوء أفضل طريقة من أجل الاتصال بين الأرض والأقمار الصناعية، لكن يُمكن للاضطرابات الحاصلة في الغلاف الجوي أن تقوم بتدمير الإشارة. فمع

إمكانية الضوء المستقطب على مقاومة تأثيرات الاضطراب، فإنه بالمقابل لا يُمكن لكل فوتون مستقطب حمل أكثر من بت واحد من المعلومات، لذلك بحث العلماء عن خواص أخرى للضوء يُمكن لها أن تعزز معدل البتات.

يكمن أحد الحلول في الضوء اللولبي (**twisted light**)، وفي هذا النوع من الضوء تقوم جبهة الموجة الضوئية بالدوران بشكلٍ حلزوني حول محور مركزي خلال انتقالها ـ لا وجود لعدد محدد من عمليات الالتفاف الخاصة بكل فوتون ـ، لذلك يُمكن للباحثين نظرياً أن يُخزّنوا كميات غير محدودة من المعلومات.

اليوم، قام ماريو كرين (**Mario Krenn**) وانطون زايلنغر (**Anton Zeilinger**) وزملاؤهم من جامعة فيينا ـ النمسا بإرسال فوتونات عند

أربعة مستويات التفاف، ما يُعطيها القدرة على نقل أربعة بتات من المعلومات.

فبعد القيام بتحويل ثلاث صور، لموزارت وشرودينجر والفيزيائي لودفيغ

بولتزمان إلى صور رقمية، قام الفريق بتشفير البيانات ضمن ضوء ليزري أخضر ولولبي، بعد ذلك قاموا بنقل الإشعاع من قمة برج رادار إلى مستقبِل على بعد حوالي 3 كيلومتر –وهو رقم قياسي بالنسبة لنقل الضوء اللولبي في الهواء الطلق– وهناك قامت برمجيات بقراءة أنماط الضوء وحللت شيفرة الصور.

يقول جوناثان ليش (**Jonathan Leach**)، وهو يقوم بدراسة الضوء اللولبي في جامعة "واط–هيريوت" ادنبره–المملكة المتحدة: "إنه إنجاز تكنولوجي عظيم! من المذهل حقاً أنهم كانوا قادرين على إرسال هذه الصور بشكلٍ موثوق على طول مسافة كبيرة في الفضاء الحرّ".

تبلغ السماكة الفعالة للغلاف الجوي للأرض حوالي 6 كيلومتر، ولذلك فإن هذا البرهان على صحة التقنية يُعتبر خطوة كبيرة على طريق استخدام الضوء اللولبي من أجل الاتصال مع الأقمار الصناعية.

- التاريخ: 2015-03-05
- التصنيف: فيزياء

#physics #الفيزياء

المصادر

- newscientist
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عماد نعسان
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب