شحن الأجهزة لاسلكياً أثناء استخدامها أصبح ممكناً بفضل فيزياء الكَم



إشحن هاتفك أثناء سيرك وتحدثك به.

حقوق الصورة: Jorge Perez/Alamy Stock Photo

تُعتبر الشواحن اللاسلكية للهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة أداة مناسبة ومريحة، إلا أنه عليك ترك جهازك في نفس المكان لشحنه. ولكن الآن أصبح بإمكانك شحن الهاتف أثناء الحركة باستخدام هذا التصميم الجديد ذاتي الانضباط.

تعمل الشواحن اللاسلكية الحالية بواسطة الحث المغناطيسي **magnetic induction** بين شاحن وجهاز ضُبطا لإرسال موجات الرنين

لبعضهما. وعلى الرغم من أن التصاميم الموجودة تتسم بالكفاءة عند ثبات المسافة بين مصدر الطاقة والجهاز، إلا أنّ التحدي الأكبر هو الشحن والجهاز في حالة حركة.

طوَّر شانهوي فان **Shanhui Fan** وفريقه من جامعة ستانفورد **Stanford University** شاحناً لاسلكياً يستمر بالعمل على الرغم من ابتعاد الجهاز مسافة متر واحد عن مصدر الطاقة باتجاه الأعلى. كما يمكن تغيير الاتجاه باستمرار دون الحد من انتقال الطاقة. وفي عرض تجريبي تَمكّن الفريق من تشغيل مصباح **LED** (صمام ثنائي باعث للضوء) متحرك دون تقليل سطوعه.

ولتحقيق ذات الشيء مع الأنظمة الحالية، ينبغي ضبط الدارات الكهربائية باستمرار. يقول فان: "إنّ هذا يجعل الأمر معقداً". ويتابع: "نظامنا هو الأول من نوعه والذي لا يتطلب ضبطاً دائما".

قام الفريق بذلك من خلال تطبيق مفهوم مشتق من ميكانيك الكم **quantum mechanics** يسمى تناظر التكافؤ_الزمن **parity-time symmetry**. وفي هذه الحالة، تُدمج الدارات الكهربائية في الشاحن ومصباح **LED** بحيث تكون الطاقة المعززة الصادرة من المضخم **amplifier** الموجود في الشاحن تكافئ تماماً الطاقة المفقودة عند ابتعاد المصباح. ويَضبط النظام نفسه تلقائياً حتى عندما تتغير المسافة بين المصباح والشاحن. يقول فان: "أعتقد أنه من المثير للاهتمام رؤية تطبيق مفهوم فيزيائي أساسي في مجال مختلف تماماً".

يعتقد دانيال ستانسيل **Daniel Stancil** من جامعة ولاية كارولينا الشمالية **North Carolina State University** في مدينة رالي **Raleigh** أنها فكرة مثيرة للاهتمام. حيث قال: "يمكن شحن الهاتف الذكي أثناء حمله أو استخدامه، دون الحاجة إلى وضعه على قاعدة شحن". وعلى الرغم من وجود طرق أخرى للحصول على دارات ذاتية الانضباط، يعتقد ستانسيل أن النهج الجديد أكثر بساطة، ويمكن أن يكون أقل كلفةً في التنفيذ.

يعمل فان وزملاؤه على تحسين نطاق الشحن اللاسلكي من خلال تعديل تصميم الشاحن، الأمر الذي يمكن أن يكون مفيداً في تشغيل المركبات المتحركة على سبيل المثال.

ويمكن استعمال الأنظمة اللاسلكية مستقبلاً لإرسال الطاقة إلى مسافات أكثر بُعداً. وتبحث مجموعة أخرى، على سبيل المثال، في استخدام الليزر والبالونات لإرسال الطاقة إلى مناطق الكوارث. وفي نهاية المطاف يأمل الباحثون في توليد طاقة شمسية في الفضاء وإرسالها إلى الأرض. الأمر الذي قد يمكننا من الحصول على طاقة أكبر من التي نحصل عليها على الأرض، وذلك لخسارة جزء من طاقة الشمس بسبب الغلاف الجوّي.

- التاريخ: 2017-08-04
- التصنيف: تكنولوجيا

#الفيزياء الكمومية #ميكانيكا الكم #الهواتف الذكية #الشواحن اللاسلكية

المصطلحات

- **التعادلية (parity)**: مُصطلح يُستخدم في فيزياء الجسيمات ويشير إلى خاصية تناظر لكميات فيزيائية، أو العمليات العكوسة مكانياً. وهناك التعادلية الزوجية (even parity)، والتعادلية الفردية (odd parity).

المصادر

- newscientist

المساهمون

- ترجمة
  - رؤى سلامة
- مُراجعة
  - دانا أسعد
- تحرير
  - حسن شوفان
  - رأفت فياض
- تصميم
  - نرمين فودة
- نشر
  - مي الشاهد