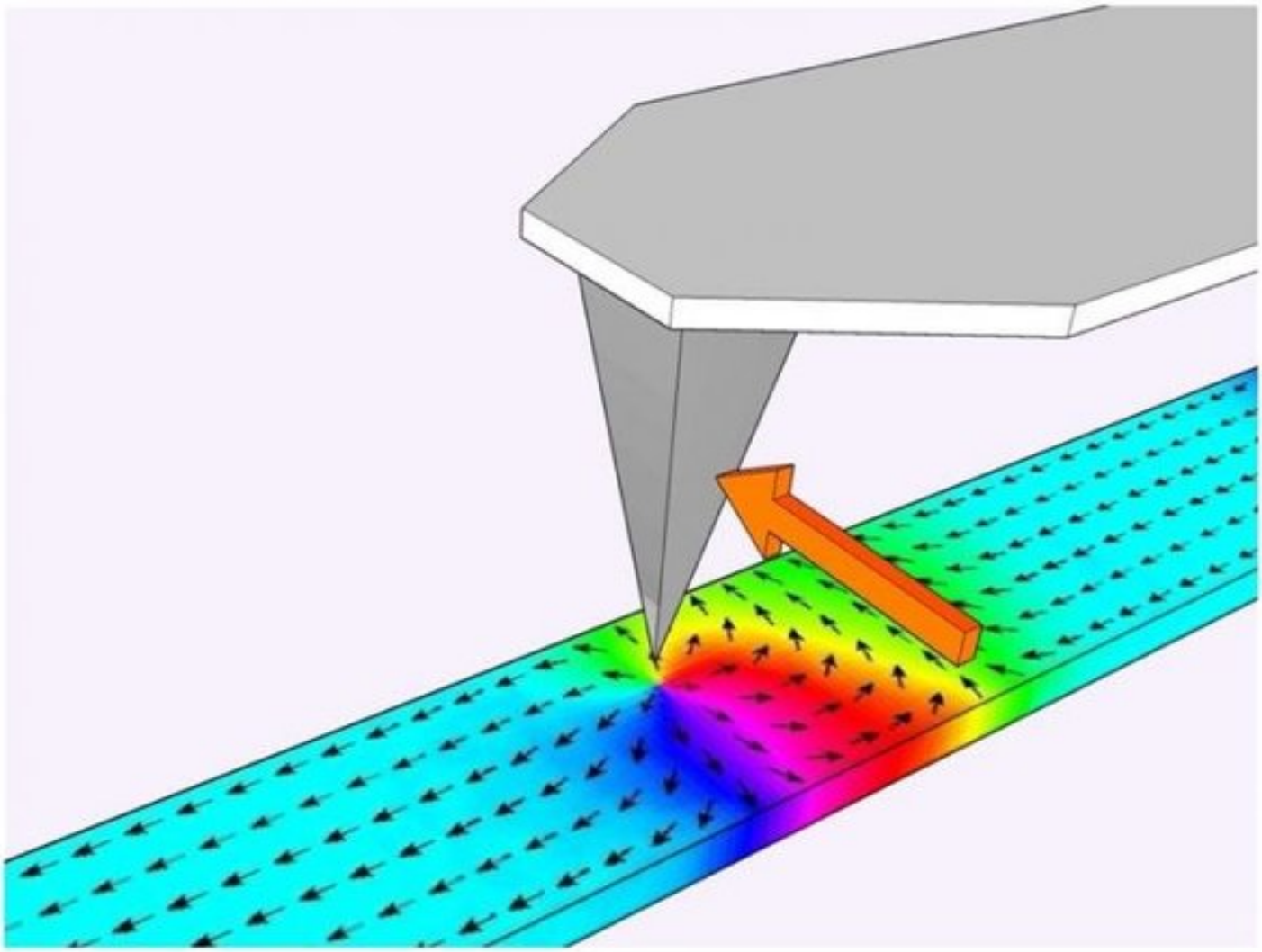
طريقة جديدة لكتابة معلومات ممغنطة قد تمهد الطريق لأجهزة الشبكات العصبية

أظهر باحثون طريقة جديدة لكتابة أي نمط مغناطيسي على أسلاك نانوية، وهو ما يمكن أن يساعد الحواسيب على اتباع طريقة الدماغ نفسها في معالجة البيانات.

كما نعلم، فإنّ العديد من أجزاء الحواسيب الحالية، كالأقراص الصلبة، تستخدم أجهزة ذاكرة مغناطيسية، ويعتمد ذلك على الحالات المغناطيسية، أي الاتجاه الذي تشير إليه المغانط الميكروسكوبية لتشفير وقراءة المعلومات.



توضيح لطرف مجهر القوة الذرية يكتب على سلك نانوي

وهذه الحالات المغناطيسية الغريبة، وهي النقطة التي تتلاقى عندها ثلاثة أقطاب جنوبية، تمثل أنظمة معقدة جدًا، وقد تعمل تلك الحالات بطريقة مشابهة للعديد من الأنظمة المعقدة الموجودة في الطبيعة تمامًا كالطريقة التي تعالج بها أدمغتنا المعلومات.

وتُعرف أنظمة الحوسبة المُصَمَّمة لمعالجة المعلومات بطرق مماثلة لأدمغتنا باسم الشبكات العصبية **Neural Networks**، وهناك فعلًا شبكات عصبية قوية مبنية على البرمجيات. قامت، على سبيل المثال، واحدة من هذه الشبكات بهزيمة بطل العالم في اللعبة الشهيرة غو **GO/**، إلا أن كفاءتها كانت محدودة جدًا حيث أنها تعمل على معدات حاسوب تقليدية.

وقد ابتكر باحثون من إمبريال كوليدج لندن **Imperial College London** طريقةً لكتابة المعلومات المغناطيسية على أيّ نمط مطلوب، وذلك باستخدام مسبار مغناطيسي صغير جدًا يُدعى مجهر القوة المغناطيسية **magnetic force microscope**. وبهذه الطريقة الجديدة في الكتابة، فإن مصفوفات من الأسلاك النانوية المغناطيسية يمكن أن تؤدي وظيفة أجهزة الشبكات العصبية، ومن المحتمل أن تكون أكثر قوةً وكفاءةً من النهج القائم على البرمجيات.

وقد أثبت الفريق من قسم الفيزياء والمواد في الكلية نظامهم عمليًا عن طريق كتابة أنماط لم تسبق رؤيتها من قبل، وقد نشروا نتائجهم في مجلة **Nature Nanotechnology** أواخر العام **2017**.

ويوضّح الدكتور جاك غارتسيد **Jack Gartside**، وهو المبتكر الأول من قسم الفيزياء قائلًا: "من خلال هذه الطريقة الجديدة في الكتابة، فنحن نفتح باب البحث في تدريب تلك الأسلاك النانوية لحل مشكلات مفيدة، وإن نجحت فإنها ستقرب أجهزةَ الشبكات العصبية أكثر إلى الواقع". وبالإضافة إلى التطبيقات في الحوسبة، فإنه من الممكن استخدام هذه الطريقة لدراسة الجوانب الأساسية للأنظمة المعقدة، وذلك عن طريق إنشاء حالات مغناطيسية بعيدة عن الحالات المثالية، كتلك الحالات ذات الثلاثة أقطاب الجنوبية معًا، ومن ثم رؤية كيفية استجابة النظام.

- التاريخ: 2018-06-12
- التصنيف: تكنولوجيا

#المغانط النانوية #تخزين الذاكرة المغناطيسية #الشبكة العصبية #اسلاك نانونية

المصادر

- ScienceDaily

المساهمون

- ترجمة
  - محمد شريف
- مُراجعة
  - كرار زيني
- تحرير
  - رأفت فياض
  - شذى رزوق
- تصميم
  - أسامة أبو حجر
- صوت
  - ريمي المقداد
- نشر
  - كرم الحلبي