

جهاز جديد قد يحسن كثيرا من القدرة على تمييز الكلام والصورة



تكنولوجيا 

جهاز جديد قد يحسن كثيرا من القدرة على تمييز الكلام والصورة



www.nasainarabic.net

[@NasalnArabic](https://twitter.com/NasalnArabic) [f NasalnArabic](https://www.facebook.com/NasalnArabic) [NasalnArabic](https://www.youtube.com/channel/UCNasalnArabic) [NasalnArabic](https://www.instagram.com/NasalnArabic) [NasalnArabic](https://www.linkedin.com/company/NasalnArabic)



عرض باحثون جهازا لتمييز الأنماط باستخدام "ذاكرة تجسيمية مغنطية" **magnonic holographic memory**.



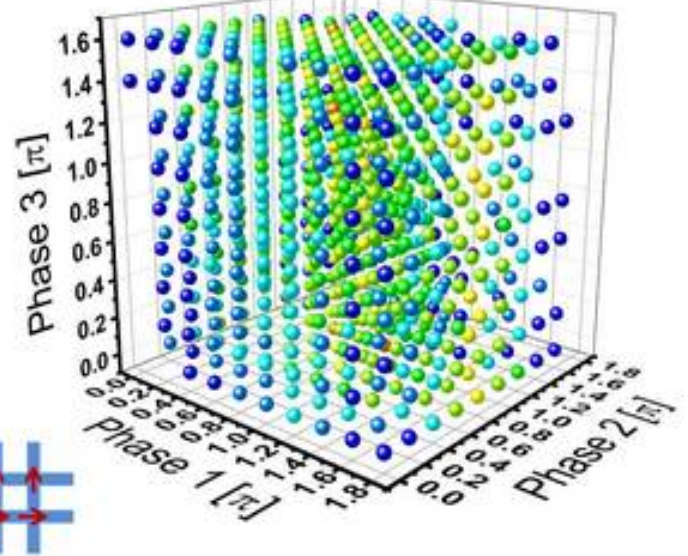
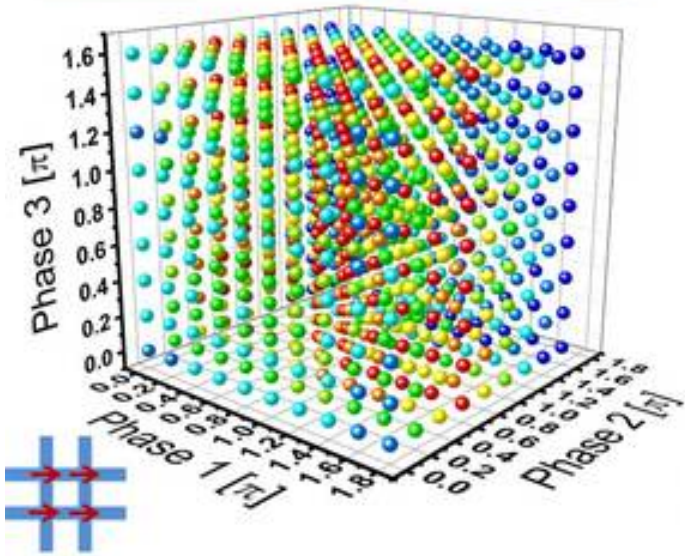
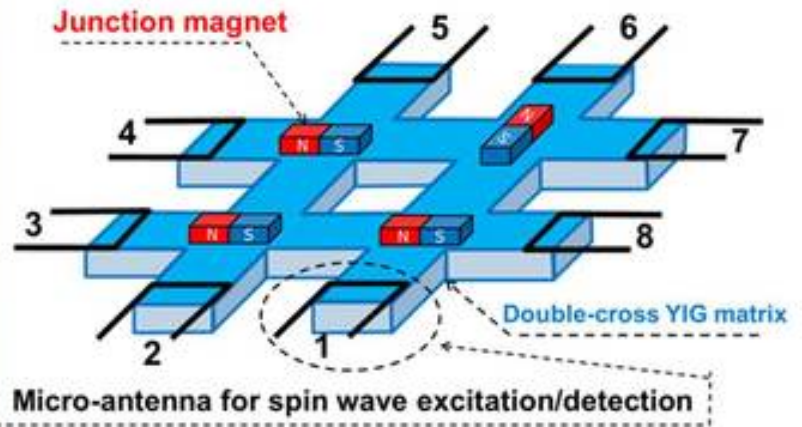
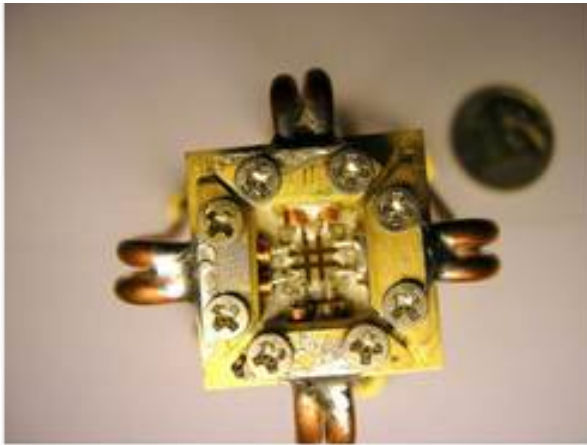
الكسندر كيتون Alexander Khitun. أستاذ باحث لدى جامعة كاليفورنيا في ريفرسايد.

ريفرسايد، كاليفورنيا (www.ucr.edu) - قدم باحثون من كلية ريفرسايد بورنيس للهندسة في جامعة كاليفورنيا والأكاديمية الروسية للعلوم، عرضاً ناجحاً لجهاز لتمييز الأنماط باستخدام ذاكرة تجسيمية مغنطية، وهو تطور قد يُحسن كثيراً من قدرة أدوات تمييز الكلام والصور.

يركز تمييز الأنماط على العثور على الأنماط والانتظام في البيانات. وقد تفرد العمل الذي قدمه هذا العرض في أن الأنماط المُدخلة سُفرت في المراحل الخاصة بـ "موجات لف المدخلات" **input spin waves**.

موجات اللف، هي التذبذبات المشتركة "اللف" **spins** في المواد المغناطيسية. وأجهزة اللف الموجي أكثر نفعاً من نظيراتها من الأجهزة البصرية، لأنها أكثر تصاعدياً، بفضل الطول الموجي الأقصر. بالإضافة إلى ذلك، فإن أجهزة اللف الموجي أكثر توافقاً مع الأجهزة الإلكترونية التقليدية ومن الممكن إدماجها داخل رقاقة.

وقد صنع الباحثون نموذجاً أولياً لجهاز من ثمانية نهايات تتألف من مصفوفة المغناطيسية مع هوائيات صغيرة، لتنشيط موجات اللف والكشف عنها. وقد أظهرت البيانات التجريبية، التي جمعها العلماء من عدة مصفوفات مغنطية، شارات مخرجات فريدة متناغمة مع أنماط مرحلية محددة. وتسمح "الهوائيات الميكروية" **microantennas** للباحثين بتوليد وتمييز أي نمط من أنماط مرحلة المدخلات، الأمر الذي يعد تقدماً كبيراً عن الممارسات الموجودة حالياً.



في اتجاه عقارب الساعة: صورة للجهاز النموذجي، وصورة مخطط نموذج الذاكرة التجسيمية المغنطية ذات النهايات الثمانية، وصورة لمجموعة من البيانات التجريبية التي جمعت من مصفوفتين مغنطيتين.

بعد ذلك، تنتشر موجات اللف عبر المصفوفة المغناطيسية وتتداخل. وتقوم بعض أنماط مرحلة المدخلات بإنتاج "جهد مخرج عال" **high output voltage**، بينما تقوم تركيبات أخرى بإنتاج جهد مخرج منخفض، حيث يُعرّف كل من "عالي" و"منخفض" في ضوء "الجهد المرجعي" **reference voltag** (أي أن "الخروج" **output** يعتبر مرتفعاً إذا كان جهد المخرج أعلى من 1 ميلي فولت، ويعد منخفضاً إذا كان الجهد أقل من 1 ميلي فولت).

يستغرق التمييز نحو 100 نانو ثانية، وهو الوقت اللازم لانتشار موجات اللف وخلق نمط التداخل.

الخاصية الأكثر جاذبية لهذه المقاربة، هي أن كل منافذ الإدخال تعمل على التوازي. ويستغرق تمييز الأنماط (الأرقام) من 0 إلى 999، ومن 0 إلى 10,000,000 الوقت نفسه. ومن حيث المبدأ، من الممكن أن تكون أجهزة التجسيد المغنطية أكثر كفاءة من الدوائر الرقمية التقليدية بشكل أساسي.

لقد استندت هذه الدراسة إلى نتائج نشرها باحثون في العام الماضي، وبينوا فيها أن جهاز الذاكرة التجسيمي المغنطية ثنائي البت 2-bit يستطيع تمييز حالات الذاكرة المغنطية الداخلية عبر تراكب موجات اللف. وقد اعتبرت مجلة "عالم الفيزياء" **Physics World** هذا العمل واحداً من أهم عشرة أعمال مثلت تقدماً حاسماً في مجالها.

يقول الأستاذ الباحث لدى جامعة كاليفورنيا في ريفرسايد والباحث الرئيسي في المشروع، ألكس كيتون **Alex Khiton**: "لقد أثار ذلك التمييز حماسنا، إلا أن البحث الأخير أخذ هذا الأمر إلى مستوى جديد". وأضاف "أما الآن، فإن الجهاز يعمل ليس فقط كذاكرة، بل وأيضاً كعامل منطقي".

وقد نُشرت أحدث النتائج ضمن ورقة بحثية عنوانها "تمييز الأنماط بواسطة جهاز الذاكرة التجسيمي المغنطية" في دورية رسائل الفيزياء التطبيقية. ومؤلفوا هذا البحث، بالإضافة إلى كيتون، هم: فريدريك غيرتز **Frederick Gertz**، وهو طالب دراسات عليا يعمل مع كيتون في جامعة كاليفورنيا في ريفرسايد، وباحثون من الأكاديمية الروسية للعلوم هم كوز فنيكوف **A. Kozhevnikov**، وفيلمونوف **Y. Filimonov**، ودودكو **G. Dudko**.

التصوير التجسيمي، هو تقنية تقوم على الطبيعة الموجية للضوء، التي تسمح باستخدام التداخل الموجي بين شعاع جسم ما والخلفية المتسقة. ومن الشائع الربط بينه وبين الصور التي تُصنع من الضوء، من مثل صور رخص القيادة أو الأوراق النقدية، إلا أن هذا ليس إلا مجال ضيق من مجالات التصوير التجسيمي.

وقد أقر التصوير التجسيمي أيضاً كتقنية مستقبلية لتخزين البيانات ذات طاقة غير مسبوقه على التخزين وقدرة على كتابة وقراءة كم كبير من البيانات على نحو عالي التوازي.

أما التحدي الرئيسي الذي يرتبط بالذاكرة التجسيمي المغنطية، فهو قياس الطول الموجي التشغيلي، الأمر الذي يتطلب تطوير عناصر قياسية على المقياس دون الميكرومتر لتوليد ورصد موجات اللف.

وقد دُعِم هذا البحث جزئياً من قبل: "مركز هندسة المواد النانوية معجلة الدالة" **The Center for Function Accelerated nanoMaterial Engineering** (أو اختصاراً **FAME**)، الممول بمبلغ 35 مليون \$ من "شركة بحوث أشباه الموصلات بحوث التعاونية" **the Semiconductor Research Corporation** (أو اختصاراً **SRC**)، وهي مجموعة من الشركات المختصة في صناعة أشباه الموصلات. و"وكالة مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة" **the Defense Advanced Research Projects Agency**، و"المؤسسة الوطنية للعلوم" **the National Science Foundation**، تحت منحة **NEB2020** رقم **ECCS-1124714**.

• التاريخ: 2016-07-27

• التصنيف: تكنولوجيا



المصطلحات

- أشباه الموصلات (أو أنصاف النواقل) (semiconductor): وهي مواد ذات مقاومة كهربائية ديناميكية بمجال بين مقاومة الموصلات ومقاومة العوازل، بحيث ينتقل التيار الكهربائي فيها عبر تدفق الإلكترونات إلى القطب الموجب وتدفق للثقوب باتجاه القطب السالب (الثقب هنا موضع لإلكترون متحرر)، من أهم تطبيقاتها: الترانزستور والثنائيات الباعثة للضوء

المصادر

- الصورة
- ucr today

المساهمون

- ترجمة
 - سارة الراوي
 - مراجعة
 - هدى الدخيل
- تحرير
 - عامر الرياحي
- تصميم
 - Tareq Halaby
 - علي كاظم
- نشر
 - سارة الراوي