مستقبل تخزين المعلومات في المغانط الحديدية المضادة



نُشرت مراجعة في مجلة IEEE Transactions on Magnetics الدورية، تجمع فيها الأساليب التي استُخدمت لقراءة وتخزين المعلومات في المغانط الحديدية المضادة (antiferromagnets)، و تُجيب المراجعة عن الأسئلة المتعلقة بكيفية التخزين على المغانط الحديدية المضادة بنجاح.

قام الدكتور تشافي مارتي **Xavi Martí** والدكتور إيغناسي فينا **Ignasi Fina**، جنباً إلى جنب مع توماس جانغويرث **Tomas Jungwirth** من معهد الفيزياء **ASCR** في براغ، بتأليف المراجعة.

قد تصبح المواد المغناطيسية الحديدية المضادة (الفِرُّومغناطيسية المضادة) بديلاً أكثر قوة للمواد المغناطيسية الحديدية

(الفِرُّومغناطيسية)، والتي تتيح اليوم تخزين المعلومات الرقمية. وقد نشر الدكتور مارتي والدكتور فينا بالإضافة إلى جانغويرث مقالاً راجعوا فيه الأساليب التي استُخدمت لقراءة وكتابة وتخزين المعلومات في المغانط الفِرُّومغناطيسية المضادة. وقد تم نشر المقال الذي يحمل عنوان "**آفاق الإلكترونيات الدورانية الفِرُّومغناطيسية المضادة**" في المجلة.

تُصنع المواد الفِرُّومغناطيسية من بوصلات صغيرة جداً تُشير إلى نفس الاتجاه. حيث يمكن التلاعب بها عن طريق تعريضها لحقلٍ مغناطيسي خارجي، والتي يمكن أن تحدّد الاتجاه ذا الأفضلية الأكبر، على سبيل المثال الاتجاه "شمال ـ جنوب" أو "جنوب ـ شمال". هذه الانتظامات هي وحدة المعلومات المغناطيسية الأساسية لبطاقات الائتمان وبطاقات النقل والأقراص الصلبة... إلخ . وفي كل هذه الحالات، فإن الاقتراب من مغناطيس قوي بما فيه الكفاية سيؤدي لمحو المحتويات وتدمير المعلومات المخزنة.

تُعتبر الذاكرة الفِرُّومغناطيسية المضادة بديلاً مثيراً للاهتمام، وإن كان لا يزال في مرحلة التطوير. في المواد الفِرُّومغناطيسية المضادة، يشير العزم المغناطيسي في اتجاهاتٍ غير متوازية. هذا الترتيب لا يمكن التلاعب به بسهولة عن طريق مجالاتٍ مغناطيسية خارجية، وبالتالي يوفر حلاً أكثر استقراراً للاضطرابات الكهرومغناطيسية. وعلى عكس الفِرُّومغناطيسية، يتم ترتيب وحدات المعلومات في المواد الفِرُّومغناطيسية المضادة إما بالاتجاه "جنوب ـ شمال" أو "شرق ـ غرب".

أما السؤال الأساسي فهو يكمن في كيفية كتابة بتات "جنوب ـ شمال" أو"شرق ـ غرب" إذا لم يكن من السهل التلاعب بها باستخدام الحقول المغناطيسية؟

في ورقتهم العلمية، قام الباحثون بوضع قائمة من الاستراتيجيات للكتابة في الوسط الفِرُّومغناطيسي المضاد. يُشكل أسلوب الكتابة عائقاً للتطبيقات العملية للتخزين الفِرُّومغناطيسي المضاد، وسيكون هذا العمل مهماً في مجتمع الإلكترونيات الدورانية الفِرُّومغناطيسية المضادة ودليلاً قيماً في البحث عن تطبيقات محتملة.

- التاريخ: 2015-08-31
- التصنيف: فيزياء

#المغانط الحديدية المضادة #الفِرُّومغناطيسية المضادة

المصطلحات

- **الأيونات أو الشوارد (Ions)**: الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة.وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكتروناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- phys.org
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi Salem

- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - آلاء محمد حيمور
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد