



ذخیره اطلاعات روی یک تک اتم

فناوری ذخیره‌سازی داده‌ها روز به روز در حال کوچکتر شدن است، اما گاه و بیگاه این روند جهشی خیره‌کننده به مرحله بعدی دارد، درحالی که اکنون ذخیره‌سازی داده‌ها روی یک تک اتم میسر شده‌است.

همشهری آنلاین: فناوری ذخیره‌سازی داده‌ها روز به روز در حال کوچکتر شدن است، اما گاه و بیگاه این روند جهشی خیره‌کننده به مرحله بعدی دارد، درحالی که اکنون ذخیره‌سازی داده‌ها روی یک تک اتم میسر شده‌است.

براساس گزارش نیچر، محققان آی بی ام توانسته‌اند با مغناطیسی کردن اتم، سرد کردن آن در هلیوم مایع و ذخیره‌سازی آن در شرایط خلأ یک بیت داده، یک صفر و یک را درون اتم ذخیره سازند.

به گفته دانشمندان آی&ZWNJ; بی&ZWNJ; ام این رویکرد جدید شاید از گنجایش خیره‌کننده‌ای برخوردار نباشد، اما می&ZWNJ; تواند به تدریج به کاهش ابعاد ابزار ذخیره‌سازی شود، برای مثال می&ZWNJ; توان با این تکنیک کل آرشیو آی&ZWNJ; تونز یا اسپاتیفای، حجمی برابر 30 میلیون آهنگ را روی یک کارت اعتباری ذخیره کرد.

محققان در این آزمایش از تکنیک برنده نوبل میکروسکوپی-تونلی-رویشی یا STM استفاده کردند، تکنیکی که از پدیده تونل‌زنی در ماشین‌های کوانتومی بهره می&ZWNJ; برد، پدیده‌ای که در آن الکترون‌ها به درون موانعی رانده می&ZWNJ; شوند تا بتوان الکترونیک را در مقیاس اتمی مورد مطالعه قرار داد.

دانشمندان با وجود شرایط خلأ شدید درون STM توانستند با موفقیت یک اتم هلیوم را دستکاری کنند. این میکروسکوپ همچنین از سیستم سردکنندگی هلیومی برخوردار است که در افزودن ثبات به فرایند خوانش و نوشتار مغناطیسی کمک می&ZWNJ; کند.

به لطف محیط کاملاً کنترل شده، محققان توانستند با دقتی بالا دو اتم باردار مغناطیسی را در فاصله یک نانومتر از یکدیگر ثبت کرده و بازخوانی کنند. با کمک گرفتن از میکروسکوپ دانشمندان توانستند جریان برقی را به اتم‌ها وارد کنند که باعث تغییر جهت میدان مغناطیسی آنها می‌شد تا عملکردی مانند یک هارد درایو عادی پیدا کند، البته در مقیاسی بسیار کوچکتر.

هارد درایو‌های مدرن برای ذخیره یک بیت داده از 100 هزار اتم استفاده می&ZWNJ; کنند و از همین نقطه می&ZWNJ; توان به تفاوت بزرگ میان تکنیک جدید و شیوه‌های رایج ذخیره‌سازی پی برد. محققان معتقدند با استفاده از این تکنیک می&ZWNJ; توان درایو‌هایی 1000 برابر متراکم‌تر از هارد&ZWNJ; درایو‌ها را تولید کرد.

اگرچه پیش از این نیز تلاش‌هایی در راستای ذخیره‌سازی داده روی تک اتم صورت گرفته بود، اما نتیجه این آزمایش بادوام‌ترین و کوچک‌ترین مقیاس ممکن را در پی داشته است.