

<http://physicsweb.org/article/news/8/10/15>

2004/10/26

ظهور حافظه‌ها ی مکانیکی

فیزیک‌پیشه‌ها یی از ایالات - متحد، با استفاده از ویفرها ی تک‌بلور - سیلیسیم برا ی اولین باریک عنصر حافظه ی نانومکانیکی ی سریع ساختند. این ابزار (که آن را پُرتی‌راج مُهانتی [1] و هم‌کاران ش از دانش‌گاه - باسین [2] ساخته اند) شامل - یک باریکه ی مرتعش است که می‌شود آن را در دو حالت - مجزا گذاشت. این گروه می‌گوید این حافظه می‌تواند با بهترین ابزارها ی الکترونیکی ی فعلی ی انبارش و پردازش - داده رقابت کند [3].

مُهانتی و هم‌کاران ش، باریکه‌ها یشان را با استفاده از روش‌ها ی استاندارد - نانودست‌کاری ی سطحی و لیتوگرافی ی الکترونی ساختند. طول، عرض، و کلفتی ی هر باریکه نوعاً 8 میکرون، 300 نانومتر، و 200 نانومتر است. برا ی آزمایش - هر باریکه، آن را در دوسر ش ثابت می‌کنند و یک جریان با بس آمد - مگاهرتس از آن می‌گذرانند، که این باریکه را در بس آمد - تشدید ش به ارتعاش در می‌آورد.

اگر عامل - وادارنده به حد - کافی قوی باشد، این باریکه بین - دو وضعیت - مختلف جابه‌جا می‌شود، که می‌شود آن‌ها را متناظر با 0 و 1 گرفت. وجود - این دو حالت ناشی از یک پس‌ماند در نمودار - دامنه ی ارتعاش بر حسب - بس آمد است.

بس آمد - تشدید - این ابزار 23.57 مگاهرتس است. پس می‌شود از آن با آهنگ - بیش از 20 میلیون بار بر ثانیه داده خواند. در مقایسه، آهنگ - داده خواندن در سخت‌دیسک‌ها ی سنتی ی کامپیوترها چندصد کیلوهرتس است. به این ترتیب، عنصرهای حافظه ی نانومکانیکی می‌توانند از حدها ی آپرپارامغناطیسی ی مربوط به حافظه‌ها ی مغناطیسی فراتر روند. به علاوه، این عنصرها را می‌شود تا چگالی‌ها ی 100 گیگابیت بر اینچ - مربع پکیده کرد.

مُهانتی به فیزیکس وب [4] گفت: ”یک برتری ی دیگر - عنصر حافظه ی ما این است که گستره ی حرکت - آن از مقیاس - آنگسترم است. به این ترتیب، این عنصر می تواند با توان ی به کوچکی ی فمتووات کار کند. در مقایسه، در ماشین ها ی سنتی توان - لازم برا ی خواندن و نوشتن از مرتبه ی میلی وات یا میکرووات است.“ این گروه امیدوار است بتواند باریکه های ی از این هم کوچک تر بسازد، که در بس آمدها ی گیگاهرتس کار می کنند. ضمناً بنیادارد ساختارها ی نانومکانیکی بی از جنس - الماس - تک بلور (به جا ی سیلیسیم - تک بلور) بسازد، که کارایی ی بهتری داشته باشند.

- [1] Pritiraj Mohanty
- [2] Boston University
- [3] Applied Physics Letters **85** 3587
- [4] PhysicsWeb