

تولید حافظه جدید با استفاده از نانوسیم‌ها

محققان ژاپنی یک ابزار ماکرومکانیکی طراحی کرده‌اند که به‌عنوان یک حافظه غیرفرار کار می‌کند. این ابزار از یک نانوسیم به قطر ۱۰۰ نانومتر ساخته شده است که از دو طرف محکم نگه داشته شده و توسط الکترودهایی که در هر طرف آن قرار دارند، به کار می‌افتد. اگر این ابزار بهینه شود، می‌تواند به‌عنوان حافظه در کاربردهای فضایی و امنیتی مورد استفاده قرار گرفته و حتی جایگزین SRAM ها شود .

بنوت شارلوت یکی از اعضای این گروه پژوهشی در (LIMMS) یک آزمایشگاه تحقیقاتی مشترک بین فرانسه و دانشگاه توکیو) می‌گوید: « می‌توانیم با اعمال یک اختلاف پتانسیل بین این نانوسیم و یکی از الکترودهای کناری آن، این ابزار را سوئیچ کنیم. در این حالت نانوسیم بسته شده، از یک وضعیت به وضعیت دوم که پایدار است، تغییر یافته و در آنجا می‌ماند.»

در تئوری این ابزار می‌تواند بدون مصرف هرگونه انرژی یک بیت اطلاعات را در خود ذخیره کند، اما نمونه‌ای که ساخته شده است، برای سوئیچ کردن نیاز به اختلاف پتانسیل بالایی دارد .

شارلوت می‌گوید: کاربرد اصلی این وسیله در ابزارهای ذخیره‌سازی غیرفرار است. از آنجایی که احتمالاً این ابزار در مقابل تشعشع مقاوم است، در نتیجه کاندیدای مناسبی برای استفاده در فضا و کاربردهای امنیتی است. او می‌افزاید می‌توان از این وسیله جدید به جای SRAM هایی همانند حافظه فلش استفاده کرد

این ابزار که به راحتی با استفاده از لیتوگرافی الکترونی و روش‌های حکاکی قابل ساخت است، می‌تواند با حافظه‌های نانولوله‌ای (همانند نمونه ساخته شده توسط شرکت (Nanetro) رقابت کند. اساس کار این دو یکی است، اما در اینجا نانوسیم که می‌تواند تا چند میکرون طول داشته باشد، جایگزین نانولوله می‌شود. با این حال یکی از مزایای این نمونه جدید این است که ساختن آن راحت‌تر است .

این گروه پژوهشی که رهبری آن را توشیوشی از دانشگاه توکیو بر عهده دارد، در حال برنامه‌ریزی برای توسعه فرایند ساخت خود می‌باشد. تمرکز اصلی آنها روی پوشش کناری فلزی است تا ولتاژ مورد نیاز برای سوئیچ کردن نانوسیم را کاهش دهند. شارلوت می‌افزاید: مشکل اصلی دیگر، مطالعه رفتار حرکتی سیم است (فعال کردن سیم با یک سیگنال متناوب نزدیک به فرکانس طبیعی آن).

نتایج این تحقیق در Micromech. Microeng. منتشر شده است.

منبع: سایت شبکه فناوری نانو