



ثبت چندین ترابایت داده روی یک کریستال میلیمتری

یک روش جدید می‌تواند صنعت ریزالکترونیک را متحول کند.

یک روش جدید می‌تواند صنعت ریزالکترونیک را متحول کند. به گزارش اسپنا، برای ایجاد این روش ذخیره سازی حافظه جدید، محققان یون های «کمیاب زمین» را که گروهی از عناصر به نام لانتانیدها هستند، به یک کریستال افزودند.

به نقل از آی ای، محققان دانشکده مهندسی مولکولی پریترکز دانشگاه شیکاگو روشی را برای ذخیره داده ها با استفاده از عیوب کریستالی به صورت یک و صفر که هر کدام به اندازه یک اتم جداگانه است، توسعه داده اند. استاد تیان ژونگ (Tian Zhong) توضیح می دهد: هر سلول حافظه از یک اتم یا نقص واحد ایجاد می شود. تحقیقات منتشر شده نشان می دهد که این رویکرد به چندین ترابایت داده اجازه می دهد تا در یک مکعب کوچک از مواد به اندازه یک میلی متر قرار بگیرند.

روش های کوانتومی محاسبات کلاسیک را متحول می کنند این پژوهش که در ابتدا بر روی دزیمترهای تشعشع که دستگاه هایی هستند که معمولاً برای اندازه گیری میزان قرار گرفتن کارکنان بیمارستان در معرض تشعشعات استفاده می شوند، متمرکز شده بود و به ذخیره سازی حافظه میکروالکترونیک انقلابی انجامید.

به گفته نویسنده اول این مطالعه، لئوناردو فرانچا (Leonardo Francalanci)، محقق فوق دکترا در آزمایشگاه ژونگ، آنها فیزیک حالت جامد مورد استفاده در دزیمتری تابش را با تحقیقات متمرکز بر علم کوانتوم ادغام کردند. این رویکرد بین رشته ای، توسعه حافظه میکروالکترونیکی پیشگامانه را امکان پذیر کرد.

این محقق همچنین می افزاید که کار آنها پل ذخیره سازی داده های کوانتومی و نوری را ایجاد می کند و نیاز به سیستم های کوانتومی بهتر و ذخیره سازی حافظه کلاسیک را بهبود می بخشد. فرانچا توضیح داد که وقتی کریستال انرژی کافی را جذب می کند، الکترون ها و حفره هایی آزاد می کند که سپس جذب می شوند. این اطلاعات را می توان با رها کردن الکترون ها و تشخیص نوری آنها خواند. فرانچا با شناخت پتانسیل خود برای ذخیره حافظه، این رویکرد غیرکوانتومی را به آزمایشگاه کوانتومی ژونگ آورد که منجر به نوآوری بین رشته ای شد.

عناصر کمیاب با ویژگی های نوری قدرتمند، ذخیره سازی حافظه را افزایش می دهند برای توسعه این روش خلافتانه ذخیره سازی حافظه، این تیم عناصر خاکی کمیاب را که به نام لانتانیدها نیز شناخته می شوند، با یک کریستال ترکیب کردند.

عناصر خاکی کمیاب انتقال های الکترونیکی خاصی را نشان می دهند که امکان انتخاب طول موج های لیزری دقیق را برای کنترل نور فراهم می کند.

برخلاف دزیمترها که توسط پرتوهای ایکس یا گاما فعال می شوند، این دستگاه ذخیره سازی توسط یک لیزر فرابنفش ساده فعال می شود. لیزر لانتانیدها را تحریک می کند و باعث آزاد شدن الکترون آنها می شود. این الکترون ها توسط نقص در کریستال مانند شکاف هایی که در آن یک اتم اکسیژن وجود ندارد، جذب می شوند. این روش از این نقایص ذاتی استفاده می کند که هم در کریستال های طبیعی و هم در کریستال های مصنوعی یافت می شوند.