

ساخت ترانزیستور نانویی که می‌تواند فکر کند!

پژوهشگران چند مرکز تحقیقاتی مختلف از آمریکا، ژاپن و انگلستان، موفق به ساخت ترانزیستوری حاوی مواد نانویی دو بُعدی شدند که قادر به یادگیری و تفکر است.



پژوهشگران چند مرکز تحقیقاتی مختلف از آمریکا، ژاپن و انگلستان، موفق به ساخت ترانزیستوری حاوی مواد نانویی دو بُعدی شدند که قادر به یادگیری و تفکر است.

به گزارش خبرگزاری مهر، محققان دانشگاه نورث وسترن، موسسه فناوری ماساچوست، دانشگاه هاروارد و انستیتوی ملی علوم مواد ژاپن ترانزیستور سیناپسی مبتنی بر گرافن ساختند که قادر به تفکر در سطح بالایی است.

این دستگاه به طور همزمان اطلاعات را مانند مغز انسان پردازش و ذخیره می‌کند. در آزمایش‌های جدید، محققان نشان دادند که این ترانزیستور فراتر از کارهای ساده یادگیری ماشین برای طبقه‌بندی داده‌ها است و قادر به انجام یادگیری است.

اگرچه مطالعات قبلی برای توسعه دستگاه‌های محاسباتی مانند مغز نتایج جالبی در پی داشته است، اما این ترانزیستورها نمی‌توانند در خارج از دمای کرایونیک کار کنند. این در حالی است که این دستگاه جدید در دمای اتاق پایدار است. همچنین با سرعت سریع کار می‌کند، انرژی بسیار کمی مصرف کرده و حتی در صورت تامین انرژی، اطلاعات ذخیره شده را نیز حفظ می‌کند، که این ویژگی‌ها، آن را برای کاربرد در دنیای واقعی ایده آل می‌کند.

پیشرفت‌های اخیر در هوش مصنوعی (AI) محققان را به ایجاد رایانه‌هایی که بیشتر شبیه به مغز انسان هستند، ترغیب کرده است. سیستم‌های محاسبات دیجیتال معمولی دارای واحدهای پردازش و ذخیره‌سازی جداگانه هستند و باعث می‌شوند مقادیر زیادی انرژی را ببلعند. محققان با استفاده از دستگاه‌های هوشمند که به طور مداوم مقادیر زیادی از داده‌ها را جمع می‌کنند، در تلاش‌اند تا روش‌های جدیدی را برای پردازش همه آن‌ها بدون استفاده از انرژی زیاد، ایجاد کنند. در حال حاضر مقاومت حافظه یا Memristor، به خوبی می‌تواند عملکرد پردازش و حافظه را انجام دهد. اما Memristors هنوز چالش‌هایی دارند.

در این پروژه، محققان دو نوع مختلف از مواد نازک اتمی را ترکیب کردند: گرافن دو لایه و نیتريد بور شش ضلعی. هنگامی که این ساختارها روی هم قرار گرفت و به صورت پیچ خورده در آمد، محققان با چرخاندن یک لایه نسبت به دیگری، می‌توانند خصوصیات الکترونیکی مختلفی در هر لایه گرافن ایجاد کنند، که این ساختار در دمای اتاق به خوبی کار می‌کند.

برای آزمایش این ترانزیستور، محققان آن را آموزش دادند تا الگوهای مشابه – اما نه یکسان – را تشخیص دهند. در اوایل ماه جاری، محققان دستگاه نانوالکترونیکی جدیدی را که قادر به تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی داده‌ها به صورت کارآمد با مصرف کم انرژی است، معرفی کردند، اما این ترانزیستور سیناپسی جدید یک جهش بزرگ در این حوزه است.