



توسعه رایانه‌هایی چندین میلیون برابر سریع‌تر از رایانه‌های معمولی

تحقیقات جدید نشان می‌دهد که رایانه‌های نوری میلیون‌ها برابر سریع‌تر از رایانه‌های معمولی کار می‌کنند.

تحقیقات جدید نشان می‌دهد که رایانه‌های نوری میلیون‌ها برابر سریع‌تر از رایانه‌های معمولی کار می‌کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، سیگنال‌های ورودی رایانه‌های سنتی در مقایسه با سیگنال‌های ورودی تولید شده توسط نور، همچون سرعت حرکت یک حلزون است.

پردازنده‌های یک رایانه از "گیت‌های منطقی" (logic gates) تشکیل شده‌اند که عملیات‌های دودویی که مقدار متغیرها در آن تنها متشکل از اعداد صفر و یک است را اجرا می‌کنند. به آنها توابع بولی گفته می‌شود. در پردازنده رایانه‌های سنتی این عملیات به صورت الکترونیکی انجام می‌شود. محققان روشی برای راه‌اندازی گیت‌های منطقی مبتنی بر نور، که یک میلیون بار سریع‌تر از گیت‌های منطقی الکترونیکی معمولی هستند، یافته‌اند.

این روش در مطالعه‌ای در دانشگاه آلتو (AALTO) ایجاد شد و در مجله "Science Advances" منتشر شد.

نیازهای محاسباتی نسل بعدی رایانه‌ها

برای برآورده کردن نیازهای مربوط به پردازش داده‌های نسل بعدی رایانه‌ها، مانند ارزیابی مجموعه داده‌های هوش مصنوعی، و منبع استنتاج الگوریتم، گیت‌های منطقی در محاسبات باید بسیار سریع‌تر عمل کنند.

بسیاری از توسعه‌هایی که زمان انجام این فرآیندها را تسریع می‌کند از مجموعه داده‌های عظیم اینترنت اشیا نشأت می‌گیرند. مقادیر روزافزون داده‌هایی که از حسگرها و الگوریتم‌های مرتبط با جمع‌آوری داده به دست می‌آیند نیاز به سرعت محاسباتی با سرعت چندین برابر سرعت فعلی دارند.

گیت‌های منطقی نوری جدید

گیت‌های منطقی «دست‌ساز» نوری جدید که توسط تیمی از دانشمندان دانشگاه آلتو طراحی و ساخته شده‌اند، با سرعتی حدود یک میلیون برابر سریع‌تر از گیت‌های منطقی قبلی فعالیت می‌کنند.

دست‌ساز یا کایرالیت (Chirality) شاخصه‌ای از عدم تقارن است که در چندین رشته علوم کاربرد دارد. یک شی یا سیستم در صورتی کایرال است که از تصویر آینه‌ای خود قابل تشخیص باشد. یک مثال از آن می‌تواند دو دست انسان باشد. که در حالی که به هم شباهت دارند اما با یکدیگر کاملاً منطبق نیستند.

در این پردازش بسیار سریع به جای سیگنال الکتریکی از نور قطبیده دایره‌ای استفاده می‌شود.

همچنین کشف شد که یک رایانه واحد می‌تواند تمام گیت‌های منطقی کایرالیته را در خود جای دهد. ممکن است یک کارکرد همزمان وجود داشته باشد که یک گیت منطقی الکترونیکی نتواند انجام دهد. اما این انجام همزمان این فرآیندها برای گیت‌های منطقی نوری به صورت موازی وجود دارد.

ساخت مدارهای بهتر

این گیت‌های منطقی پیشرفت بیشتری نسبت به گیت‌های منطقی الکترونیکی دارند، زیرا می‌توانند به مدارهای منطقی چند منظوره منتهی شوند که نسبت به مدارهای امروزی پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر هستند.