



تراشه نوری چین، رکورد سرعت محاسبات را شکست

تراشه نوری 100 گیگاهرتزی چین موفق شد رکورد سرعت در محاسبات را بشکند. این پردازنده‌ها می‌توانند بدون نیاز به ارتقاء سخت‌افزار تلفن‌های هوشمند، به تغییر شبکه‌های تلفن همراه از 5G به 6G کمک کنند.

تراشه نوری 100 گیگاهرتزی چین موفق شد رکورد سرعت در محاسبات را بشکند. این پردازنده‌ها می‌توانند بدون نیاز به ارتقاء سخت‌افزار تلفن‌های هوشمند، به تغییر شبکه‌های تلفن همراه از 5G به 6G کمک کنند. به گزارش ایسنا، یک تیم بین‌المللی از دانشمندان به رهبری محققان دانشگاه پکن در چین یک تراشه انقلابی «تمام نوری» طراحی کرده‌اند که از نور برای همگام‌سازی سرعت پردازنده‌ها استفاده می‌کند و به طور بالقوه می‌تواند به سرعت 100 گیگاهرتز برسد.

در مقایسه، تراشه‌های معمولی که از الکتریسیته استفاده می‌کنند، دارای سرعت ۲ تا ۳ گیگاهرتز هستند و به حداکثر سرعت ۶ گیگاهرتز می‌رسند. به نقل از آی‌آی، واحد پردازش مرکزی (CPU)، هسته اصلی دستگاه‌های محاسباتی بی‌شماری است که هر روز در اطراف خود می‌بینیم. از تلفن‌های هوشمند گرفته تا هوش مصنوعی و ربات‌های گفتگوگر قدرتمند، همگی از این تراشه‌ها بهره می‌برند. همه چیز به یک پردازنده نیاز دارد که عملکردهای مختلفی را به صورت موازی اجرا کند تا دستگاه کار کند. یک پردازنده از سیگنال زمان سنج داخلی برای همگام‌سازی عملکردهای داخلی خود استفاده می‌کند که سرعت عملکرد پردازنده را نیز تعیین می‌کند. این سرعت معمولاً بر حسب گیگاهرتز اندازه‌گیری می‌شود. هر گیگا نشان دهنده یک میلیارد دوره زمان سنج در ثانیه است. هرچه گیگاهرتز پردازنده بالاتر باشد، توانایی محاسباتی آن بیشتر است. دانشمندان چینی اکنون موفق شده‌اند تا سرعت 100 گیگاهرتز را روی پردازنده تمام نوری خود محقق کنند.

این تراشه چگونه کار می‌کند؟
به گفته چانگ لین (Chang Lin)، استادیار موسسه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه پکن، تراشه‌های معمولی از نوسانگرهای الکترونیکی برای تولید سیگنال‌ها استفاده می‌کنند. محدودیت‌های این رویکرد شامل مصرف بیش از حد انرژی، تولید گرمای اضافی و عدم توانایی در افزایش قابل توجه سرعت است. بنابراین، محققان به نور به عنوان وسیله‌ای برای انتقال و پردازش اطلاعات روی آوردند. از آنجایی که نور بسیار سریعتر از الکتریسیته حرکت می‌کند، فوتون‌هایی که این سیگنال‌ها را تولید می‌کنند، می‌توانند اطلاعات را سریعتر پردازش کنند. محققان با ساختن حلقه‌ای که شبیه به یک میدان مسابقه روی تراشه است، از زمان هر دور به عنوان استاندارد استفاده کردند. از آنجایی که فوتون‌ها با سرعت نور حرکت می‌کنند، هر دور فقط چند میلیارد ثانیه طول می‌کشد و تراشه می‌تواند با سرعت فوق‌العاده بالا کار کند.

کاربرد این فناوری
از آنجایی که تراشه‌های معمولی با یک سرعت محدود کار می‌کنند، برنامه‌هایی که نمی‌توانند با این سرعت‌ها همگام‌سازی شوند، به تنظیمات تراشه‌های متفاوتی نیاز دارند که هزینه ساخت و محاسبات را افزایش می‌دهد. محققان یک «ریزشانه روی تراشه» را توسعه دادند که می‌تواند سیگنال‌های تک فرکانس و باند پهن را ترکیب کند و دومی ساعت‌های مرجع را برای اجزای مختلف الکترونیکی در سیستم فراهم می‌کند. محققان ادعا می‌کنند که این تراشه‌های ساخته شده بر روی یک ویفر 20 سانتی متری می‌تواند هزاران تراشه از این قبیل را بسازند که می‌توان از آنها برای استقرار راه‌حل‌های مناسب مصرف‌کننده استفاده کرد. به عنوان مثال، این تراشه را می‌توان برای تقویت ارتباطات تلفن همراه در هر دو باند شبکه 5G و 6G استفاده کرد. مهمتر از همه، اگر از تراشه تمام نوری برای تامین انرژی آن استفاده شود، ارتقاء سرعت شبکه نیازی به به‌روزرسانی سخت‌افزار تلفن همراه نخواهد داشت.

همچنین استفاده از این تراشه‌ها در ایستگاه‌های پایه، هزینه تجهیزات و مصرف انرژی را کاهش می‌دهد. سرعت بالاتری که با این تراشه به دست می‌آید همچنین به معنای محاسبات سریعتر است که به توسعه هوش مصنوعی با صرفه جویی در مصرف انرژی کمک می‌کند. رسانه چینی ساوث چاینا مورنینگ پست در گزارش خود اعلام کرد که استفاده از این فناوری در رانندگی خودران می‌تواند دقت و سرعت واکنش را افزایش دهد. یافته‌های این پژوهش در مجله Nature Electronics منتشر شده است.