پنجشنبه 30 فروردین 1403 - 07:06

اولین تراشه فوتونی قابل برنامه‌ریزی جهان ساخته شد

این تراشه برای پردازش اطلاعات به جای الکترون از نور استفاده می‌کند و می‌تواند راه را برای توسعه تراشه‌های کوچکتر و سریع‌تر با اثرات حرارتی کم هموار کند.

این تراشه برای پردازش اطلاعات به جای الکترون از نور استفاده می کند و می تواند راه را برای توسعه تراشه های کوچکتر و سریع تر با اثرات حرارتی کم هموار کند.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران آزمایشگاه تحقیقاتی فوتونیک، دانشگاه پلی تکنیک والنسیا و شرکت خصوصی آیپرونیکس(iPronics) اولین تراشه فوتونیک قابل برنامه ریزی و چند منظوره جهان را توسعه داده اند.

به نقل از آی ای، انتظار می رود این اختراع گامی انقلابی برای ارتباطات راه دور و مراکز داده در بخش فناوری سیستم های هوش مصنوعی باشد.

افزایش کاربردهای هوش مصنوعی در سال های اخیر منجر به تقاضای بیشتر برای تراشه های قدرتمندتر شده است که بتواند مدل های هوش مصنوعی آینده را آموزش دهد و اجرا کند. حتی با ادامه ساخت تراشه های کوچک تر و سریع تر نیز محدودیت های فناوری رایانش مبتنی بر الکترونیک آشکار است.

در تراشه های الکترونیکی، شار الکترون از اجزایی مانند مقاومت، خازن، ترانزیستور و غیره عبور می کند و به عنوان محصول جانبی، گرما تولید می کند. برای برنامه های کاربردی مبتنی بر هوش مصنوعی و مراکز داده، تراشه ها در مقیاس بزرگ مونتاژ می شوند و مقادیر زیادی گرما تولید می کنند. این نیاز به قدرت بیشتری در زیرساخت های خنک کننده دارد که کل تاسیسات را ناکارآمد می کند.

تراشه فوتونیک چیست؟

یک تراشه فوتونیک بسیار شبیه به یک تراشه مبتنی بر سیلیکون است، اما به جای الکترون از فوتون یا نور برای پردازش اطلاعات استفاده می کند.

یک تراشه فوتونی برای تسهیل تغییر در پردازش اطلاعات از اجزای نوری مانند موج بَرها، لیزرها و پلاریزرها به جای قطعات الکترونیکی مانند مقاومت ها یا ترانزیستورها برای پردازش اطلاعات استفاده می کند. چنین رویکردی به تراشه ها اجازه می دهد تا در حین پردازش اطلاعات سریع تر و با اثرات حرارتی کم، کوچک تر شوند.

این فناوری را می توان به راحتی مقیاس بندی و در جریان های پردازش داده های موجود ادغام کرد و آن را به پیشنهادی جذاب در زمینه رایانش تبدیل کرد.

اولین تراشه فوتونیک چند منظوره جهان

پژوهشگران اکنون با بودجه تامین شده از سوی شورای تحقیقات اروپا، یک تراشه انقلابی ساخته اند که امکان برنامه ریزی بر اساس تقاضا را فراهم می کند و بخش های بی سیم و فوتونیک را به طور یکپارچه به هم متصل می کند.

این رویکرد، گلوگاه های چالشی را که می توانند ایجاد شوند، حذف می کند و ظرفیت و پهنای باند تراشه را بهبود می بخشد.

خوزه کاپمانی، استاد ارتباطات نوری در دانشگاه والنسیا می گوید: این اولین تراشه در جهان با این ویژگی ها است که می تواند ۱۲ قابلیت اساسی مورد نیاز این سیستم ها را پیاده سازی کند و در صورت نیاز برنامه ریزی شود، بنابراین کارایی مدار افزایش می یابد.

کاربردهایی مانند 5G یا وسایل نقلیه خودران به فرکانس بالاتری نیاز دارند و بنابراین نیاز به کاهش بیشتر اندازه آنتن ها و مدارهای مجتمع دارند. تیم کاپمانی قبلاً روی این پروژه کار کرده است و چندین مؤلفه را با موفقیت طراحی کرده است.

این تیم در یک بیانیه مطبوعاتی اعلام کرد که یک تراشه رابط توسعه داده است، مبدلی که پشت آنتن قرار می گیرد و تا حد ممکن کوچک و فشرده است، در حالی که هم از باندهای فرکانسی که در حال حاضر استفاده می شود و هم از آنهایی که در آینده استفاده خواهند شد، پشتیبانی می کند.

شرکت آیپرونیکس این تراشه را در یکی از محصولات خود یعنی پردازنده اسمارت لایت(Smartlight) که شرکت ووداوفون(Vodafone) در حال آزمایش آن است، ادغام کرده است.

دانیل پرز لوپز یکی از بنیان گذاران و مدیر ارشد فناوری این شرکت می گوید: برای ما، توسعه این تراشه یک گام بسیار مهم است، زیرا این امکان را به ما داده است که برای یک مشکل رو به رشد که مدیریت کارآمد جریان داده در مراکز داده و شبکه های سیستم های رایانش هوش مصنوعی است، چاره اندیشی کنیم.

وی افزود: هدف بعدی ما این است که این تراشه را برای پاسخگویی به نیازهای این بخش از بازار، تولید انبوه کنیم.

یافته های این پژوهش در مجله Nature Communications منتشر شده است.