



گام جدیدی به سوی توسعه رایانه‌های مشابه مغز انسان

پژوهشگران سوئدی موفق شده‌اند گام جدیدی را به سوی توسعه رایانه‌های مشابه مغز انسان بردارند.

پژوهشگران سوئدی موفق شده‌اند گام جدیدی را به سوی توسعه رایانه‌های مشابه مغز انسان بردارند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس دیلی، پژوهشگران مدت هاست که تلاش می‌کنند تا رایانه‌هایی را توسعه دهند که به اندازه مغز ما، بهره‌وری انرژی را داشته باشند. پژوهشگران "دانشگاه گوتنبرگ" (University of Gothenburg) سوئد، برای نخستین بار موفق شده‌اند عملکرد حافظه را با عملکرد محاسبه در یک مولفه ترکیب کنند. این پژوهش، راه را برای فناوری‌های کارآمدتر، از تلفن همراه گرفته تا خودروهای خودران هموار می‌کند.

در سال‌های اخیر، رایانه‌ها تا اندازه زیادی به لطف هوش مصنوعی توانسته‌اند وظایف شناختی پیشرفته‌ای مانند تشخیص زبان و تصویر یا نمایش مهارت‌های فوق انسانی شطرنج را انجام دهند. با وجود این، مغز انسان هنوز در توانایی خود برای انجام دادن کارها به طور موثر و با بهره‌وری انرژی، بی‌بدیل است.

"یوهان اکرم" (Johan & Aring; kerman)، استاد اسپینترونیک دانشگاه گوتنبرگ گفت: یافتن روش‌های جدیدی برای انجام دادن محاسبات مشابه فرآیندهای کارآمد مغز، هدف اصلی پژوهش برای دهه‌ها بوده است. کارهای شناختی مانند تشخیص تصویر و صدا، به قدرت قابل توجه رایانه نیاز دارند و فناوری‌های کاربردی، به ویژه تلفن‌های همراه، پهپادها و ماهواره‌ها نیازمند راه‌حل‌های بهره‌وری انرژی هستند.

پیشرفت غیرمنتظره

اکرم با همکاری گروهی از پژوهشگران "دانشگاه توهوکو" (Tohoko University) در ژاپن، پژوهشی را سرپرستی کرد که گام مهمی به سوی تحقق این هدف به شمار می‌رود. او و همکارانش در این پژوهش موفق شدند برای نخستین بار، دو فناوری شبکه‌های نوسان ساز و "ممریستورها" (Memristors) را برای محاسبات پیشرفته به هم مرتبط کنند.

اکرم، نوسان سازها را مدارهای نوسان سازی توصیف می‌کند که می‌توانند محاسبات را انجام دهند و با سلول‌های عصبی انسان قابل مقایسه هستند. ممریستورها، رزیستورهای قابل برنامه‌ریزی هستند که می‌توانند محاسبات را نیز انجام دهند و حافظه یکپارچه‌ای دارند. این موضوع باعث می‌شود که بتوان آنها را با سلول‌های حافظه مقایسه کرد. ادغام این دو فناوری، یک پیشرفت بزرگ برای پژوهشگران به شمار می‌رود.

اکرم ادامه داد: این یک پیشرفت مهم است زیرا نشان می‌دهد که امکان ترکیب کردن عملکرد حافظه با عملکرد محاسبه در مولفه یکسان وجود دارد. این مولفه‌ها بیشتر شبیه به شبکه‌های عصبی کارآمد مغز عمل می‌کنند و این امکان را دارند تا در آینده به اجزای سازنده مهمی تبدیل شوند و رایانه‌هایی باشند که به مغز شبیه هستند.

فناوری‌های مقرون به صرفه

به گفته اکرم، این کشف می‌تواند امکان ابداع فناوری‌های سریع‌تر و ساده‌تری را در بسیاری از زمینه‌ها ممکن سازد که ویژگی بهره‌وری انرژی را دارند. اکرم احساس می‌کند که تولید موفقیت‌آمیز مولفه‌ها در یک فضای بسیار کوچک، مزیت بزرگی به شمار می‌رود. صدها مولفه در محیطی به اندازه یک باکتری قرار می‌گیرند. این قابلیت می‌تواند در فناوری‌های کوچکتر مانند تلفن‌های همراه، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد.

اکرم گفت: محاسباتی که ویژگی بهره‌وری انرژی را دارند، می‌توانند به ارائه عملکرد جدیدی در تلفن‌های همراه بیانجامند. به عنوان نمونه، می‌توان به دستیارهای دیجیتالی مانند "سیری" (Siri) یا گوگل اشاره کرد. امروزه، همه پردازش‌ها توسط سرورها انجام می‌شوند زیرا دستگاه‌های کوچکی به اندازه یک تلفن برای محاسبه به انرژی زیادی نیاز دارند. اگر محاسبات را بتوان به صورت محلی و بدون اتصال به سرورها، روی تلفن واقعی انجام داد، انجام دادن آنها سریع‌تر و ساده‌تر خواهد بود.

اکرمین، خودروهایی خودران و پهپادها را نمونه های دیگری عنوان کرد که نشان می دهند محاسباتی که ویژگی بهره وری انرژی را دارند، می توانند به پیشرفت بیانجامند.

وی افزود: هرچه بتوان محاسبات شناختی با ویژگی بهره وری انرژی را انجام داد، کاربردهای بیشتری ممکن می شوند. به همین دلیل است که پژوهش ما واقعا ظرفیت پیشرفت در این حوزه را دارد.

این پژوهش، در مجله "Nature Materials" به چاپ رسید.