



دانشمندان ایرانی در سوئیس «تراشه ذهن خوان» ساختند

ریزتراشه ۸ میلی‌متری ابداعی دانشمندان ایرانی مؤسسه EPFL سوئیس با ذهن خوانی، افکار را با دقت ۹۱ درصد به متن تبدیل می‌کند که یک ابزار ارتباطی انقلابی را برای افراد دارای ناتوانی‌های حرکتی شدید ارائه می‌دهد.

ریزتراشه ۸ میلی‌متری ابداعی دانشمندان ایرانی مؤسسه EPFL سوئیس با ذهن خوانی، افکار را با دقت ۹۱ درصد به متن تبدیل می‌کند که یک ابزار ارتباطی انقلابی را برای افراد دارای ناتوانی‌های حرکتی شدید ارائه می‌دهد.

به گزارش ایسنا، یک رابط جدید و کوچک مغز و ماشین (BMI) طراحی شده است که می‌تواند افکار را به کلمات ترجمه کند.

این پیشرفت می‌تواند به طور قابل توجهی برای افرادی که دارای اختلالات حرکتی شدید هستند، با اجازه دادن به آنها برای برقراری ارتباط آزاد، مفید واقع شود.

پژوهشگران مؤسسه پلی تکنیک فدرال لوزان (EPFL) این «رابط مغز و ماشین کوچک شده با کارایی بالا» (MiBMI) را بر پایه تراشه های سیلیکونی توسعه داده اند.

این تراشه کوچک قادر به رمزگشایی سیگنال های عصبی پیچیده و تبدیل آنها به متن قابل خواندن است.

مehسا شعاران از آزمایشگاه فناوری های عصبی در مؤسسه EPFL گفت: تراشه MiBMI به ما اجازه می‌دهد تا فعالیت عصبی پیچیده را با دقت بالا و مصرف انرژی کم به متن قابل خوانش تبدیل کنیم. این پیشرفت ما را به راه حل های عملی و قابل کاشت نزدیک تر می‌کند که می‌تواند توانایی های ارتباطی افراد مبتلا به اختلالات حرکتی شدید را به طور قابل توجهی افزایش دهد.

نحوه عملکرد این تراشه جدید

تحقیقات در سال های اخیر درباره استفاده و توسعه رابط های مغز و ماشین، شتاب فزاینده ای داشته است.

این دستگاه های کوچک این پتانسیل را دارند که به افراد مبتلا به ناتوانی های حرکتی شدید کمک کنند تا با دنیای اطراف خود ارتباط برقرار کنند و با دیگران تعامل داشته باشند.

شرکت نورالینک (Neuralink) متعلق به ایلان ماسک نیز به طور فعال در حال پیشرفت و توسعه رابط های BMI است. هدف آنها ایجاد رابطی است که بتواند به افراد مبتلا به بیماری های عصبی مانند فلج یا آسیب نخاعی کمک کند.

این MiBMI جدید در مقایسه با سایر BMI ها جمع و جور، کارآمد و همه کاره است. این در حالی است که سامانه های سنتی اغلب بزرگ و پرمصرف هستند و کاربرد محدودی دارند.

برای دستیابی به تبدیل سیگنال های مغز به متن، سیگنال های عصبی تولید شده زمانی که شخص، نوشتن را تصور می‌کند، رمزگشایی می‌شوند. سپس الکترودهای کاشته شده در مغز، فعالیت عصبی مرتبط با این حرکات تصوری دست را ضبط می‌کنند.

سپس تراشه MiBMI سیگنال های عصبی ضبط شده را به صورت آنی پردازش می‌کند و حرکات دست مورد نظر مغز را به متن دیجیتال تبدیل می‌کند.

این دستگاه به برقراری ارتباط برای افرادی که دارای اختلالات حرکتی شدید هستند، کمک می‌کند.

محمد علی شاعری، سرپرست این مطالعه گفت: در حالی که این تراشه هنوز در یک BMI عملیاتی ادغام نشده است، داده های ضبط های زنده قبلی، مانند موارد ضبط شده از آزمایشگاهی در دانشگاه استنفورد را پردازش کرده و فعالیت دست نویسی را با دقت ۹۱ درصدی به متن تبدیل کرده است.

این تراشه با توانایی فعلی خود برای رمزگشایی ۳۱ کاراکتر، پتانسیل بسیار زیادی را برای پیشرفت های آینده نشان می‌دهد. شاعری افزود: ما مطمئن هستیم که می‌توانیم تا ۱۰۰ کاراکتر را رمزگشایی کنیم.

تراشه ای کم تهاجمی

اندازه کوچک MiBMI همراه با کم مصرف بودن آن و حداقل تهاجم، آن را برای کاشت ایده آل می‌کند.

MiBMI به عنوان یک سیستم کاملاً یکپارچه، ضبط و پردازش را بر روی دو تراشه کوچک انجام می‌دهد که مجموعاً فقط ۸ میلی متر مربع وسعت دارند.

در بیانیه مطبوعاتی محققان، خاطرنشان شد: تهاجم حداقلی این سامانه، ایمنی و عملی بودن را برای استفاده در محیط های بالینی و زندگی واقعی تضمین می‌کند.

طراحی موفقیت آمیز تراشه MiBMI یک تغییر دهنده بازی برای رابط های مغز و ماشین در آینده است و طراحی دستگاه های عملی و کاملاً قابل کاشت را به واقعیت تبدیل می‌کند.

این تراشه پتانسیل این را دارد که کیفیت زندگی بیماران مبتلا به اسکروز جانبی آمیوتروفیک (ALS) و آسیب های نخاعی را بهبود بخشد و به آنها اجازه می‌دهد بدون نیاز به حرکت فیزیکی با هم ارتباط برقرار کنند.

مehسا شعاران می‌گوید: هدف ما ایجاد یک BMI همه کاره است که بتواند برای اختلالات عصبی مختلف تنظیم شود و طیف وسیع تری از راه حل ها را به بیماران ارائه دهد.

یافته های این تیم در مجله IEEE Journal of Solid-State Circuits گزارش شده است.