پنجشنبه 31 مرداد 1392 - 22:21

رایانه‌ای که می‌تواند مغز شما را مستقیما بخواند!

محققان هلندی با استفاده از مدل ریاضی ارتباط داده‌های اسکن اف.ام.آر.آی از مغز به پیکسل‌های مرتبط ، موفق شده‌اند حروفی را که داوطلبان می‌بینند مستقیما از ذهن آنها بخوانند.

محققان هلندی با استفاده از مدل ریاضی ارتباط داده‌های اسکن اف.ام.آر.آی از مغز به پیکسل‌های مرتبط ، موفق شده‌اند حروفی را که داوطلبان می‌بینند مستقیما از ذهن آنها بخوانند.

محبوبه عمیدی: محققان موفق شده‌اند با تحلیل ریاضی تصاویری که توسط ام.آر.آی (تصویربرداری تشدید مغناطیسی) از مغز تهیه شده، افکار انسان را دقیق‌تر از همیشه بازسازی کنند. مدل ریاضی مورد استفاده توسط محققان دانشگاه رادبود نیجمگن در هلند، می‌تواند مشخص کند هر فرد دارد به کدام حرف از حروف الفبا نگاه می‌کند. این مقاله توسط نشریه «نورو ایمیج» پذیرفته‌شده و به زودی منتشر خواهد شد.

محققان پیش از این از اف.ام.آر.آی (تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی) در بررسی نقش داشتن یک منطقه از مغز در فرایندهای شناختی متعدد استفاده می‌کردند. آنها به کمک این دستگاه به این سئوال ساده پاسخ می‌دادند که آیا یک منطقه خاص از مغز طی این فرایند روشن یا خاموش است؟ حالا محققان مرکز تحقیقاتی مغز و رفتارهای شناختی در دانشگاه رادبود وارد مراحل پیشرفته‌تری شده‌اند و تلاش می‌کنند از خلال داده‌هایی که توسط اف.ام.آر.آی در اختیار آنها قرار می‌گیرد، حدس بزنند که فرد مورد آزمایش دارد چه چیزی را می‌بیند.

این محققان در ابتدا به مدل ریاضی خود نشان دادند یک ووکسل از اسکن مغزی (کوچکترین جزء یک قطعه سه‌بعدی، در اینجا بخشی به ابعاد 2&#2;215&#2;215 میلی‌متر) چگونه به پیکسل‌های مشخصی پاسخ می‌دهد. آنها سپس با ادغام داده‌هایی که از ووکسل‌ها بر اساس پیکسل‌ها به دست آمده بود، تصویر دیده‌شده توسط فرد را بازسازی کردند. نتیجه یک تصویر تار با الگویی تشکیل‌شده از نقطه‌ها است. در این آزمون از حروفی استفاده شده که توسط انسان تحریر شده‌اند.

تجربه، بهره‌وری را بهبود می‌دهد

مرسل ون گروین که رهبری این گروه را به عهده داشته، می‌گوید: «پس از آن شیوه تازه‌ای را به کار گرفتیم و به مدل نشان دادیم هر یک از حروف چه شکلی می‌توانند داشته باشند. شناسایی حروف باعث شد بهره‌وری سیستم به شکل چشمگیری بهبود پیدا کند و مدل بتواند با مقایسه تصویر نه‌چندان مفهوم حروف با شکل اصلی آنها هر یک را درست شناسایی کند. به این می‌گویند یک بازسازی واقعی از تصاویر. نتایجی که ما به دست آوردیم، درست شبیه به همان شیوه ادغام اطلاعات پیشین با داده‌های حسی تازه است که توسط مغز به کار گرفته می‌شود. به عنوان مثال خودتان را در نظر بگیرید که تا وقتی با حروف آشنا نشده‌اید، انحناها و خطوطی که کلمات را تشکیل داده‌اند برای شما بی‌معنی خواهند بود. این دقیقا همان چیزی است که داریم برای به دست آوردن آن تلاش می‌کنیم؛ مدل‌هایی که بتوانند به ما نشان دهند در مغز واقعا چه اتفاقاتی دارد می‌افتد. امیدواریم بتوانیم این مدل‌ها را آنقدر گسترش بدهیم که روزی بشود از آنها برای بازسازی حافظه فرد و حتی تجارب ذهنی او مانند رؤیاها یا تصاویری که در ذهن مجسم کرده، استفاده کرد».

این گروه می‌خواهد به سراغ دستگاه‌هایی با وضوح بالاتر برود. یکی از اعضای گروه که روی پایان‌نامه‌ای با عنوان رمزگشایی از افکار کار می‌کند، می‌گوید: «دستگاه‌های اف.ام.آر.آی با وضوح بالاتر به ما کمک خواهند کرد تا مدل خود را با تصاویری با جزئیات بیشتر آشنا کنیم. ما در حال حاضر تصاویر حروف را با 1200 ووکسل در مغز مرتبط کرده‌ایم؛ با استفاده از دستگاه‌های قوی‌تر می‌توانیم تصویر چهره‌ها را با حدود 15هزار ووکسل ارتباط بدهیم».