

بازسازی صدای افکار با کمک امواج مغزی

استخراج تصاویر از آنچه در ذهن می‌گذرد، یکی از دستاوردهای اخیر علم است. حال محققین صداهایی که فرد قبلاً شنیده را بازسازی کرده‌اند. این، گامی مهم برای کمک به بیمارانی است که قدرت تکلم خود را از دست داده‌اند.



استخراج تصاویر از آنچه در ذهن می‌گذرد، یکی از دستاوردهای اخیر علم است. حال محققین صداهایی که فرد قبلاً شنیده را بازسازی کرده‌اند. این، گامی مهم برای کمک به بیمارانی است که قدرت تکلم خود را از دست داده‌اند.

از بلندگوها کلمه انگلیسی "Structure" (ساختار) به طور شفاف شنیده می‌شود. با فاصله کوتاهی این واژه دوباره پخش می‌شود، اما این بار با کیفیت پائین‌تر. سپس برای بار سوم این واژه تکرار می‌شود و این بار محققین به سختی می‌توانند واژه را تشخیص دهند.

این آزمایش که نتیجه آن بیشتر شبیه به تجربه ناموفق ضبط صدا در استودیوی صدابرداری است، در واقع نتیجه بی‌نظیر پژوهشی در دانشگاه برکلی کالیفرنیا است. محققین آمریکایی توانسته‌اند صداهایی که داوطلبین شنیده بودند را بازسازی کنند. در جریان این پژوهش تنها ابزار کمکی محققین امواج مغزی داوطلبین بوده است.

افزودن صدا به تصاویر استخراج شده از ذهن

سال گذشته دانشمندان موفق شدند از طریق سیگنال‌های دریافت شده از مغز تصاویری از آنچه در مغز انسان می‌گذرد استخراج کنند. این بار تیم پژوهشی متشکل از متخصصین مغز و اعصاب به سرپرستی برایان پیسلی (Brain Pasley) برای ۱۵ داوطلب صداهایی پخش کردند و همزمان فعالیت بخش معینی از مغز را مورد بررسی قرار دادند. اطلاعات دریافت شده از این بخش مغز در کامپیوتری ذخیره شده و سپس محققین با افزودن اطلاعات مربوط به امواج مغز، واژه‌هایی که داوطلبین قبلاً شنیده بودند را بازسازی کردند.

به گزارش دویچه‌وله، افرادی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند کسانی بودند که به دلیل ابتلا به بیماری صرع یا تومور مغزی بایستی تحت عمل جراحی قرار می‌گرفتند. پیش از عمل، محققین برای چند روز شبکه‌ای از الکترودها را روی سر بیماران نصب کردند تا بتوانند محل دقیق انقباض‌های ناگهانی در مغز را تشخیص دهند.

در این مدت داوطلبین واژه‌هایی مانند "Deep"، "Jazz" یا واژه‌های ساختگی می‌شنیدند. برای ده نفر از داوطلبین تنها واژه‌های تکی پخش شد و برای ۵ نفر دیگر چند جمله. بعد از این مرحله محققین امواج مغزی در لوب گیجگاهی بیماران را اندازه‌گیری کردند. لوب گیجگاهی بخشی از مغز است که در روند شنیدن نقش مهمی ایفا می‌کند.

بازسازی صدا با دقت ۳۰ درصدی

پیسلی و همکارانش در مجله علمی "PLOS Biology" نوشته‌اند که آنها در این پژوهش موفق شده‌اند با دقت ۲۰ تا ۳۰ درصد واژه‌هایی را که داوطلبین قبلاً شنیده بودند بازسازی کنند. صداهای بازسازی شده توسط کامپیوتر آنقدر شبیه به واژه‌های اصلی بود که محققین در بیشتر موارد توانسته‌اند از روی این صداها واژه اصلی را تشخیص دهند. شمار دفعاتی که محققین واژه را درست حدس زده بودند بیشتر از حدی بود که بتوان آن را تنها تصادفی دانست. هر قدر شمار الکترودها روی مغز بیشتر بود، نتیجه نیز از کیفیت بهتری برخوردار بود.

حال محققین امیدوارند که در آینده بتوانند با استفاده از این روش به بیمارانی کمک کنند که به دلایل مختلف، از جمله سکته مغزی قدرت تکلم خود را از دست داده‌اند.