

<http://physicsweb.org/article/news/9/1/9>

2005/01/17

## یک گام - دیگر به سوی ابزارهایی که با فکر کنترل می‌شوند

دانش‌پیشه‌ها بی‌درایالات - متحد نشان داده‌اند سیگنال‌های الکتروکرتیکوگرافی (ایکگ) [1] را می‌شود برای دست‌کاری ابزارهای خارجی به کار برد. این روش را دنیل مرن [2] از دانشگاه واشینگتن [3] در سنت لوئیس، اریک لیت‌هارت [4] از بیمارستان - بارنز جویس [5] (آن هم در سنت لوئیس)، و هم کاران - شان بار آورده‌اند. شاید با این روش بشود دست‌وپای مصنوعی بی‌ساخت که با فقط فکر کنترل می‌شود [6].

دانش‌پیشه‌ها با مطالعه‌ی جانوران دریافته‌اند درست پیش از آن که جانور حرکت - خاص‌ی بکند یاخته‌های عصبی‌ی خاص‌ی در آن فعال می‌شوند. با تحلیل - سیگنال‌های الکتریکی‌ی این یاخته‌ها می‌شود حرکت را پیش از آن که واقعاً انجام شود پیش‌بینی کرد. همین اطلاعات را می‌شود برای این به کار برد که یک دست یا پای مصنوعی به انجام - حرکت - مشابه‌ی او داشته شود.

مرن و هم‌کارانش، برای سنجش - سیگنال‌های عصبی‌ی یک شبکه‌ی الکتروود را درست روی سطح - مغز می‌گذارند. این روش (که به آن الکتروکرتیکوگرافی می‌گویند) در پاییدن و کنترل - حمله‌ها در بیمارها ی مبتلا به صرع بسیار رایج است. سیگنال‌ها یی که در این روش به دست می‌آید، بسیار به‌تر از سیگنال‌ها یی است که در الکتروانسفالوگرافی به دست می‌آید (که در آن الکتروودها را روی پوست - جمجمه می‌گذارند). هم‌چنین، الکتروکرتیکوگرافی بسیار کم‌دردتر از روش‌ها یی است که در آن‌ها الکتروودها در مغز نفوذ می‌کنند.

لیت‌هارت، مرن، و هم‌کارانش، از چهار داوطلب خواستند حرکت‌ها یی مثل - بازویسته‌کردن - دست و تکان دادن - زبان انجام دهند. قبلاً در این داوطلب‌ها الکتروودها ی الکتروکرتیکوگرافی نصب شده بود. طی - این آزمایش، این دانش‌پیشه‌ها سیگنال‌های مغز -

متناظر با هر حرکت را مشخص کردند.

بعد، از این بیماران خواستند یک نشان گر روی یک نمایش گر کامپیوتر را با تجسم انجام این حرکات کنترل کنند. این بخش از پژوهش با یک برنامه کامپیوتری به اسم BCI2000 انجام می شد که آن را گروین شالک [7] (یک ی از اعضا ی این گروه از مرکز وُدزُرت [8] در نیویُرک) بار آورده بود. بیمارها پس از فقط چند دقیقه توانستند با فکرشان نشان گر را با دقت بیش از 70% کنترل کنند.

لُیت هارت به فیزیکس وب [9] گفت: ”امکان کنترل ابزارها ی مصنوعی با سیگنال ها ی الکتریکی ی مغز، به سرعت دارد از حوزه ی داستان ها ی علمی تخیلی خارج و به یک هدف واقع گرایانه ی جامعه ی علمی تبدیل می شود. شاید پژوهش ما در نهایت به عنوان ابزاری برا ی کمک به کسان ی به کار رود که دچار ناهنجاری ی حرکتی ی شدید، آسیب در نخاع، یا سکنه شده اند. آن ها با این روش خواهند توانست از طریق ابزارها یی که با فقط فکر کنترل می شوند، به تر با محیط برهم کنش داشته باشند. این ابزارها به ماهی چه ها و عصب ها ی جانبی نیاز ندارند.“

- [1] electrocorticographic (ECoG)
- [2] Daniel Moran
- [3] Washington University
- [4] Eric Leuthardt
- [5] Barnes-Jewish Hospital
- [6] Journal of Neural Engineering 1 63
- [7] Gerwin Schalk
- [8] Wadsworth Center
- [9] PhysicsWeb