Interfejs mózg-komputer pozwolił sterować wirtualnym dronem

29 stycznia 2025

Wszczepiony do mózgu interfejs mózg-komputer umożliwiły osobie z paraliżem czterokończynowym (tetraplegią) precyzyjne sterowanie wirtualnym dronem. Wystarczyło, że sparaliżowany myślał o poruszaniu palcami dłoni.

Technologia opracowana na University of Michigan dzieli dłoń na trzy części: kciuk oraz dwie pary pozostałych palców, z których jedną parę stanowią wskazujący i środkowy, a drugą serdeczny i mały. Każda z części może poruszać się w pionie i poziomie. Gdy osoba sparaliżowana myśli o poruszaniu tych trzech części – czasami równocześnie – może sterować wirtualnym dronem, omijając przeszkody na trasie. Taka technologia może być niezwykle pomocna osobom, które doświadczyły porażenia kończyn. Z jednej strony pozwoli im na wchodzenie w interakcje społeczne, na przykład granie ze znajomymi, z drugiej zaś, może umożliwić też znalezienie zdalnej pracy.

„To większy zakres funkcji, niż wszystko, co dotychczas opracowano na podstawie ruchów palców" – mówi profesor neurochirurgii i inżynierii biomedycznej, Matthew Willsey, główny autor artykułu, w którym na łamach „Nature" opisano to osiągnięcie.

Istnieją obecnie nieinwazyjne metody pozwalające na sterowanie wirtualnymi obiektami za pomocą fal mózgowych odczytywanych przez EEG. Jednak elektroencefalografia zbiera sygnały z dużych obszarów mózgu, a autorzy obecnych badań uważają, że do

precyzyjnego wykorzystania funkcji motorycznych mózgu konieczne jest umieszczenie elektrod jak najbliżej odpowiednich neuronów. Udowodnili to zresztą podczas swoich eksperymentów, w czasie których osoby badane sprawowali sześciokrotnie bardziej precyzyjną kontrolę nad dronem niż podczas używania EEG.

Najpierw jednak pacjenci muszą poddać się zabiegowi chirurgicznemu, w trakcie którego elektrody są wszczepiane do kory ruchowej, łączone są kablami ze specjalną podstawką umocowaną do czaszki, z którą można połączyć następnie komputer. „Elektrody odbierają sygnały z kory ruchowej, które pojawiają się tylko wówczas, gdy człowiek próbuje poruszyć palcami. Sztuczne sieci neuronowe interpretują te sygnały i wysyłają polecenia do wirtualnego drona" – wyjaśnia Willsey.

Uczestnik badań rozpoczął współpracę z naukowcami w 2016 roku, wiele lat po tym, jak z powodu uszkodzenia rdzenia kręgowego nie mógł poruszać żadną z kończyn. Chciał wziąć udział w badaniach, a szczególnie zainteresowany był lataniem.

„Dron nie był przypadkowym wyborem. Nasz pacjent to pasjonat lotnictwa. Spełniając jego marzenie o lataniu, mogliśmy jednocześnie pracować nad platformą do kontroli wielu paców" – wyjaśnia współautor badań, Donald Avansino. Kontrolowanie palców to bardzo ważny krok naprzód. Jednak ostatecznym celem jest kontrola ruchów całego ciała, dodaje Nishal Shah.

Bardzo ważnym aspektem badań jest wyjście poza bardzo podstawowe funkcje, jak jedzenie. Jeśli możemy za pomocą myśli kontrolować wiele wirtualnych palców, to nie tylko możemy wchodzić w interakcje społeczne, grając, ale wykonywać wiele innych czynności, od używania edytorów tekstów, oprogramowania CAD po komponowanie muzyki.

Autorstwo: Mariusz Błoński
Na podstawie: University of Michigan, Nature.com
Źródło: KopalniaWiedzy.pl