

## ĐOÁN Ý ĐỊNH QUA KỸ THUẬT CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ

Mỗi ngày, chúng ta lên kế hoạch cho vô số công việc chẳng hạn như trả quyển sách cho một người bạn hay đưa ra một cuộc hẹn. Não đã lưu trữ những ý định này như thế nào và ở đâu, điều này đã được khám phá bởi John-Dylan Haynes từ Học vi

Lần đầu tiên, họ có thể “đọc được” những ý định của những người tham gia cuộc nghiên cứu từ các hoạt động của não. Điều này có thể thực hiện được là do sự kết hợp mới giữa fMRI - phương pháp chụp X quang dựa vào cộng hưởng từ trường chức năng (tức là dùng phương pháp chụp X quang dựa vào cộng hưởng từ trường MRI để đo sự phản ứng của sự điều tiết dòng máu liên quan đến hoạt động thần kinh trong não hay tủy sống) và những thuật toán vi tính phức tạp.

Những khu vực não mà từ đó có thể đọc được ý định của mọi người. Trong những khu vực cụ thể, những mô hình “nhỏ thớt” của hoạt động não cho thấy những khác biệt nhỏ tùy thuộc vào liệu một người đang chuẩn bị làm phép cộng hay phép trừ. Từ các mô hình hoạt động trong những khu vực màu xanh lá cây, ta có thể đọc được những ý định thầm kín trước khi các đối tượng bắt đầu thực hiện phép tính. Từ những khu vực được đánh dấu màu đỏ, ta có thể đọc được những ý định mà đã được thực hiện rồi. (Được công nhận bởi Trung Tâm Bernstein nghiên cứu Khoa học thần kinh liên quan đến máy tính, Berlin)

Những ý định thầm kín của chúng ta vẫn được che dấu cho đến khi chúng ta thực hiện chúng - chúng ta cho là như vậy. Ngày nay, các nhà nghiên cứu đã có thể giải mã những ý định thầm kín này thông qua các mô hình hoạt động của não. Họ để cho những đối tượng nghiên cứu tự do và bí mật chọn một trong hai việc có thể thực hiện được - hoặc là cộng hoặc là trừ hai con số. Sau đó, họ được yêu cầu giữ trong đầu ý định của mình trong một lúc cho đến khi những con số có liên quan được hiển thị trên một màn hình. Các nhà nghiên cứu có khả năng nhận ra ý định của những đối tượng với độ chính xác 70% chỉ dựa trên hoạt động não của họ - thậm chí trước khi các đối tượng này nhìn thấy những con số và bắt đầu làm phép tính.

Các đối tượng tham gia đưa ra quyết định một cách bí mật và ban đầu không biết hai con số mà họ nghĩ rằng họ sẽ cộng hoặc trừ. Chỉ một vài giây sau đó, những con số xuất hiện trên một màn hình và các đối tượng có thể thực hiện phép tính. Điều này đảm bảo rằng bản thân ý định đã được đọc ra lúc đó chứ không phải là hoạt động của não liên quan đến việc thực hiện phép tính hay ấn những cái nút để biết câu trả lời. Haynes giải thích: “Trước đây, người ta cho rằng những ý định tùy chọn có thể được lưu trữ ở những khu vực giữa vỏ não trước trán trong khi

những ý định theo những hướng dẫn bên ngoài có thể được lưu trữ trên bề mặt não. Chúng tôi có thể chứng thực lý thuyết này trong những cuộc thí nghiệm của chúng tôi.”

Công trình nghiên cứu của Haynes và các đồng sự đi xa mục đích ban đầu là chỉ xác nhận những giả định trước đó. Trước đây người ta không thể đọc được từ hoạt động của não cách mà một người quyết định hành động như thế nào trong tương lai. Bí quyết để làm cho cái không thể nhìn thấy trở nên có thể nhìn thấy được nằm trong một phương pháp mới gọi là “phân loại các mẫu dữ liệu đa thông số”. Một máy vi tính được lập trình để nhận ra những kiểu hoạt động đặc trưng trong não mà thường xuất hiện phối hợp với những suy nghĩ cụ thể. Một khi chiếc máy tính này được “huấn luyện”, nó có thể dùng để dự đoán những quyết định của các đối tượng chỉ từ hoạt động não của họ. Một cải tiến về kỹ thuật quan trọng cũng nằm ở chỗ kết hợp thông tin qua những khu vực não được mở rộng nhằm tăng cường độ nhạy.

Cuộc nghiên cứu cũng phát hiện ra những nguyên tắc cơ bản về cách mà não lưu trữ những ý định. Haynes cho biết: Các cuộc thí nghiệm cho thấy những ý định không phải được mã hóa trong những neuron riêng lẻ mà là trong toàn bộ mô hình không gian của hoạt động não. Ngoài ra, chúng còn khám phá ra rằng những khu vực khác nhau ở vỏ não trước trán thực hiện những hoạt động khác nhau. Những khu vực hướng về phía trước não lưu trữ ý định cho đến khi nó được thực hiện trong khi những khu vực trở về phía sau đảm đương nhiệm vụ khi các đối tượng trở nên hoạt động và bắt đầu làm phép tính. Haynes nói: “Những ý định cho hành động trong tương lai mà được mã hóa trong một phần của não cần được sao chép sang một khu vực khác để được thực hiện”.

Những kết quả nghiên cứu này cũng đem lại hy vọng về sự cải tiến những ứng dụng lâm sàng và kỹ thuật. Ngày nay, những bước đầu tiên giúp làm dễ chịu cuộc sống của những bệnh nhân bị tê liệt với những thiết bị làm bộ phận giả hỗ trợ bằng máy vi tính và những cái được gọi là giao diện máy tính có bộ não đã và đang được thực hiện. Những thiết bị này tập trung vào việc “đọc được” cử động mà bệnh nhân dự định nhưng không thể thực hiện được. Nghiên cứu trước đây đã cho thấy rằng bệnh nhân có thể cử động tay chân giả hay con trỏ trên màn hình máy tính chỉ bằng sức mạnh ý chí của mình. Cuộc nghiên cứu này của Haynes và các đồng sự hiện nay mở ra một bối cảnh hoàn toàn mới.

Trong tương lai, sẽ có thể đọc được thậm chí là những suy nghĩ trừu tượng và ý định từ trong não của bệnh nhân. Một ngày nào đó, ý định “mở folder màu xanh” hay “trả lời email đó” có thể được máy quét ở não nhận tín hiệu và biến thành hành động thích hợp.

Thiên Kim