

GẶP GỠ RATCAR, MỘT XE ROBOT NHẬT BẢN KIỂM SOÁT BỞI NÃO BỘ CỦA CHUỘT

Vừa qua, Hội nghị của Hội “Kỹ thuật y sinh học” đ

Vừa qua, Hội nghị của Hội “Kỹ thuật y sinh học” đã được tổ chức ở Buenos Aires (Argentina). Tại đó các chuyên gia ĐH Tokyo đã giới thiệu một chiếc ô tô mini, điều khiển bởi một... con chuột. Nhưng nó không điều khiển bằng chân mà bằng ý nghĩ. Các nhà khoa học cho rằng từ chiếc xe chuột này có thể tạo ra chiếc xe “điều khiển bằng ý nghĩ” dành cho người tàn tật.

Đó là một phương tiện chuyển động gọi là Ratcar (Xe chuột) - một chiếc xe nhỏ được trang bị những bộ phận đặc biệt, có khả năng phát tín hiệu, xuất hiện tại bán cầu não phía trước của chuột khi xe chuyển động. Để đọc được những tín hiệu đó, người ta gắn trực tiếp vào não chuột hai điện cực từ hộp giải mã. Thiết bị ấy cũng kết nối với một động cơ điện, hướng dẫn cho chiếc “xe chuột” chuyển động.

Chiếc xe độc đáo của các nhà khoa học Nhật Bản. (Ảnh: Foxnews).

Trong giai đoạn huấn luyện đầu tiên, người ta điều khiển các con chuột bằng bảng điện có công tắc để bật tắt. Chúng đi lại bất cứ nơi nào chúng muốn, hộp giải mã đọc những tín hiệu xuất hiện trên vỏ não của bán cầu lớn. Nhờ cách huấn luyện này, các nhà khoa học có thể xác định được hộp giải mã cần phải phản ứng với các xung nào tiếp theo.

Sau đó, người ta buộc cố định chuột vào những chiếc ô tô “thực sự”, sao cho chân của chúng có thể tiếp xúc với sàn một cách thoải mái. Độ tự do bị hạn chế, nên sự dịch chuyển của chuột có thể điều khiển được chiếc ô tô, chỉ cần chúng nghĩ là chúng muốn đi đâu. Hộp giải mã sẽ đọc và so sánh một cách khách quan các xung, lựa chọn trong số đó những xung nào đã ghi trong bộ nhớ và đưa ra các lệnh cho động cơ điện. Kết quả là, chuột cùng các thiết bị kèm theo có thể điều khiển chiếc xe chuyển động theo ý muốn của chúng như đi tiếp, dừng lại, rẽ sang trái, sang phải, kể cả lùi xe lại.

Sáu trong tám con chuột được huấn luyện đã thích nghi với công việc mới, cuộc sống mới của mình, thậm chí chúng còn tỏ ra thích thú. Người ta vẫn chưa hiểu được, con chuột nhận thức ra sao khi chọn những hướng chuyển động. Phải chăng ngồi trong xe, chuột chẳng nghĩ là mình đi đâu, thẳng hay rẽ mà đơn giản chỉ biết “mình đi... đến nơi nào thấy thích... thế thôi!”.

Các nhà khoa học cũng nhận thấy rằng, các điện cực độ nhạy cao ở giai đoạn đầu có thể ghi lại

rất nhiều xung thần kinh “lạ” không liên quan gì đến chuyển động có ý thức. Vì vậy phải “lọc” để loại bỏ những “tin rác” ấy và đây là điều gây trở ngại cho nghiên cứu của các nhà khoa học, đòi hỏi phải rất kỳ công khi lọc các tín hiệu não chuột phát ra để điều khiển sự chuyển động.

Các nhà sáng tạo ra chiếc “xe chuột” tin rằng phương tiện vận chuyển này trong tương lai sẽ giúp con người tạo ra những chiếc xe lăn cho người tàn tật mất hẳn khả năng cử động các chi. Nhưng như bất cứ bằng phát minh nào liên quan đến Y học lúc đầu phải được thử nghiệm cẩn thận trên các con vật phòng thí nghiệm. Chọn chuột làm vật thử nghiệm không phải là ngẫu nhiên, vì cấu tạo bộ não và hoạt động của nó có sự tương đồng rất lớn giữa người và chuột.

Các thiết bị giúp những người tàn tật dựa trên nguyên lý tận dụng giao diện “neuron-máy móc” là ý tưởng đã có từ lâu. Người đề cập đến sáng kiến này từ những năm 1960 là nhà thần kinh học Paul Bach-i-Rita, nhưng cần rất nhiều thời gian chiếc máy đầu tiên dựa trên nguyên lý này mới ra đời.

Năm 2009 một nhóm các nhà bác học Mỹ và Argentina lần đầu tiên đã trả lại cho một bệnh nhân bị liệt khả năng liên hệ với thế giới bên ngoài khi nối bộ não của bệnh nhân đó với chiếc máy tổng hợp tiếng nói và hộp giải mã, khiến cho những âm thanh phát ra có ý nghĩa. Đó là một thanh niên năm 16 tuổi do tai nạn bị hỏng phần thân não, khiến anh ta bị liệt hoàn toàn (chỉ có thể chuyển động bằng mắt), nhưng vẫn còn lý trí và nhận thức.

hi bệnh nhân tròn 21 tuổi, các nhà nghiên cứu cắm một điện cực vào vỏ bán cầu não lớn, nối với một hộp giải mã. Sau một thời gian người tàn tật này có thể học được cách phát âm, sau đó tích lũy dần các từ. Hiện nay các nhà khoa học đang cố gắng hoàn thiện hộp giải mã, hy vọng trong một tương lai gần sẽ trả lại cho bệnh nhân khả năng phát âm một cách khúc chiết.

Nhờ việc tạo ra những hộp giải mã thích hợp họ cũng mang lại cho những người mù khả năng phân biệt màu sắc và đường nét của những vật đang chuyển động. Họ còn đang nghiên cứu các thiết bị cho phép những người cụt cả tứ chi dùng ý nghĩ để điều khiển chân tay giả của mình.

Cho đến gần đây, trong các nghiên cứu, con vật thí nghiệm vẫn là chuột. Rất có thể, khi các thiết bị giúp người tàn tật trở nên phổ biến và bán rộng rãi, những người tàn tật sẽ nhớ đến loại gặm nhấm này với lòng biết ơn. Chính chúng đã giúp họ khôi phục lại khả năng chuyển động đã bị tước bỏ để trở thành những người bình thường.