دریچه

راهی تازه برای تعامل معلولان با محیط اطراف
کامپیوتری برای ویلچرنشینان

ترجمه: علیرضا مجیدی

سندروم locked-in یا قفل‌شدگی، بیماری خاصی است که طی آن مغز طوری آسیب می‌بیند که شخص کاملاً از تکان دادن عضلات سرتاسر بدن ناتوان می‌شود، اما در عین حال هوشیاری کامل دارد. طبعاً چنین حالتی بسیار زجرآور است چون با وجود آگاهی و هوشیاری کامل، بیمار هیچ راهی برای ارتباط با خارج ندارد. مدتی پیش هم در خبرها خواندم که چند ماه قبل پزشکان دریافتند بیماری که سالیان طولانی تصور می‌شد به کما رفته و هوشیاری نداشته، در واقع مبتلا به همین سندروم بوده است؛ یک عذاب واقعی.

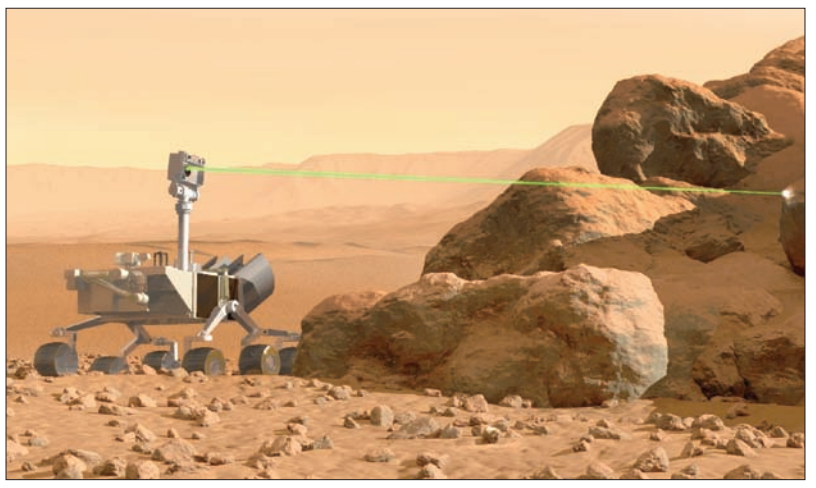
راه‌های کمی برای ارتباط با چنین بیماران بخت‌برگشته‌ای وجود دارد. از آنجا که حرکت عمودی چشم و پلک فوقانی در این بیماران حفظ می‌شود، از همین مختصر توانایی هم می‌توان برای برقراری ارتباط استفاده کرد. کافی است بیمار از چارت ویژه‌ای که روی آن حروف الفبا نوشته شده، استفاده کند یا همین کار را با استفاده از کامپیوتر و حسگری که حرکات چشم را پایش می‌کند، انجام دهد.

اما به تازگی دستگاه ویژه‌ای ساخته شده است که می‌تواند فشار هوای خارج‌شده از پره‌های بینی را حین فین کردن بیمار اندازه بگیرد، آنها را پردازش و ترجمه کند و به این ترتیب به بیمار اجازه برقراری ارتباط، هدایت ویلچر و حتی وبگردی بدهد. دانشمندان زمانی که در حال پژوهش درباره چگونگی حس کردن بوها توسط مغز بودند، به صورت تصادفی به این فناوری جالب رسیدند. شاید بپرسید چگونه ممکن است با یک فین ساده این کارها را کرد. باید توجه داشت که کنترل انسان روی جنبه‌های مختلف فین مثل طول، شدت، طرح و جهت فین بسیار دقیق است و این وسیله دقیقاً از همین پارامترها برای کارش استفاده می‌کند. حتی محققان طی آزمایشی دریافتند با همان سرعتی که یک گیمر از دسته بازی استفاده می‌کند، می‌تواند با استفاده از فین کردن به بازی مشغول شود. برای نوشتن هر کاراکتر، بیمار باید سه بار فین کند. با فین اول او مشخص می‌کند می‌خواهد حرف، علامت خاص یا کلمات پیش‌فرضی را بنگارد. با فین دوم ستونی را که مد نظرش است، مشخص می‌کند و با سومین فین، انتخاب کاراکتر را نهایی می‌کند. به تازگی نرم‌افزار ویژه‌ای نوشته شده است که بیماران فلج را با استفاده از فین کردن، قادر به وبگردی می‌کند. بیماران با هدایت فین، مکان‌نما را روی صفحه نمایش حرکت می‌دهند و می‌توانند با استفاده از یک صفحه کلید مجازی تایپ کنند، وبگردی کنند و حتی ای‌میل بنویسند. مزیت این شیوه نسبت به شیوه‌هایی مثل پایش حرکت چشم این است که این وسیله ساده و ارزان تمام می‌شود و پیچیدگی چندانی ندارد. این وسیله تنها ۳۵۸ دلار خرج دارد، در صورتی که هزینه یک سیستم پایش حرکات چشم، ۲۰ هزار دلار است. اما در عین حال باید توجه داشت یک‌سوم بیماران مبتلا به سندروم قفل‌شدگی، از آنجا که سیستم کنترل حرکت‌شان آسیب دیده، قادر به کنترل ارادی فین‌های خود نیستند و نمی‌توانند از این فناوری استفاده کنند.

www.discovermagazine.com

به دنبال نشانه‌هایی تازه از احتمال وجود حیات در مریخ
آزمایشگاهی علمی در مریخ

ویکتوریا گیل
ترجمه: محمدرضا دستورانی



قرار است سال آینده یک سیمرغ‌پیمای روباتیک به فضا پرتاب شود. از آنجا که پس از این ماموریت تا سال ۲۰۱۸ هیچ ماموریت جدیدی درباره مریخ انجام نمی‌شود، توجه بسیاری از دانشمندان به این پروژه و دستاوردهای احتمالی آن جلب شده است.

پژوهشگران صخره‌هایی را در مریخ یافته‌اند که به گفته آنان ممکن است دارای سنگواره‌ای از باقیمانده موجودات جاندار مراحل ابتدایی مریخ باشد. این پژوهشگران این سنگواره‌ها را در میان صخره‌های قدیمی «نیلی فوسای» یافته‌اند. در این پژوهش مشخص شده این نهر مشابه منطقه‌ای در استرالیا است که برخی از قدیمی‌ترین شواهد حیات در روی زمین، در آنجا دفن شده و به شکل مواد معدنی باقی‌مانده است. این دانشمندان یافته‌های جدید خود را در یک نشریه مربوط به علوم زمین و سیاره‌شناسی منتشر کرده‌اند. این گروه که با نظارت دانشمندی از «موسسه جست‌وجوی هوش فرازمینی» (ستی) در کالیفرنیا فعالیت می‌کند، بر این باور است که همان فرآیندهای «هیدروترمال» که این نشانه‌های حیات در زمین را حفظ کرده است، احتمالاً در منطقه «نیلی فوسای» در مریخ نیز روی داده است. سن این صخره‌ها به بیش از چهار میلیارد سال می‌رسد. به بیان دیگر سن این سنگ‌ها حدوداً سه‌چهارم سن خود سیاره مریخ است.

در سال ۲۰۰۸ که کربنات برای اولین بار در این صخره‌های مریخ کشف شد، «انجمن علوم مریخ» با هیجان زیادی از آن استقبال کرد چرا که دانشمندان از مدت‌ها پیش در جست‌وجوی کربنات بودند زیرا وجود کربنات شاهدی محکم بر این ادعاست که سیاره سرخ زمانی میزبان حیات بوده است. در بسیاری از موارد هنگامی که یک موجود زنده در خاک دفن می‌شود، بدن آن (یا دست‌کم بخش‌هایی از بدن این موجود زنده که دارای مواد معدنی است) به کربنات تبدیل می‌شود. بسیاری از صخره‌های موجود در سطح زمین نیز سفیدند، چرا که دارای سنگ آهک یا کربنات کلسیم هستند.

این مواد معدنی از استخوان‌ها و دیگر لایه‌های باقیمانده از موجودات زنده پدید آمده است. دانشمندان در چنین مکان‌هایی به بررسی نشانه‌هایی از حیات قدیمی می‌پردازند که در دوران‌های اولیه زمین وجود داشت. پژوهشگران در این تحقیقات در شناسایی کربنات در سطح مریخ، یک گام دیگر پیش رفتند. «آدریان براون» از موسسه ستی، که سرپرست این پژوهشگران است، از ابزاری به نام «کریسم» در مدارگرد اکتشافی مریخ متعلق به سازمان فضایی ناسا استفاده کرد تا صخره‌های منطقه «نیلی فوسای» را در نور زیر قرمز بررسی کند. وی و همکارانش سپس دقیقاً از همین شیوه برای بررسی صخره‌هایی در منطقه‌ای در شمال غرب استرالیا با نام «پیل بارا» استفاده کردند.

دکتر «براون» در مورد دلیل انتخاب خود می‌گوید: «پیل بارا منطقه بسیار جالبی است. آنجا بخشی از زمین است که حدوداً ۳/۵ میلیارد سال (یعنی حدود سه‌چهارم تاریخ زمین) در سطح زمین بوده است. این منطقه پنجره‌ای هرچند کوچک به روی ما می‌گشاید تا ببینیم در مراحل ابتدایی زمین، چه بر سر این سیاره آمده است.»

هم‌اکنون دانشمندان بر این باورند که طی این چند میلیارد سال گذشته میکروب‌ها عوارضی را در صخره‌های «پیل بارا» پدید آورده‌اند. این عوارض «استراماتولیت» نام دارد و هم‌اکنون نیز می‌توان آنها را بررسی کرد. دکتر «براون» می‌گوید: «حیات چنین عوارضی را پدید آورده است. می‌توان گفت حقیقتاً تنها حیات می‌تواند چنین شکل‌هایی پدید آورد و هیچ فرآیند زمین‌شناختی‌ای قادر به انجام چنین کاری نیست.»

در پژوهش‌های اخیر مشخص شده صخره‌های موجود در منطقه «نیلی فوسای» مریخ از لحاظ مواد معدنی موجود در آن، بسیار شبیه به منطقه «پیل بارا» در سطح زمین است. دکتر «براون» و همکارانش نیز بر این باورند که این موضوع نشان می‌دهد باقیمانده‌های موجوداتی که در مراحل ابتدایی مریخ می‌زیستند، شاید در این منطقه مدفون شده باشند. دکتر «براون» می‌گوید: «اگر به قدر کافی موجود زنده در آنجا وجود داشت که لایه‌هایی تولید کند، مرجان‌هایی بسازد یا برخی انواع خانه‌های میکروبی تولید کند و اگر این نشانه‌ها در مریخ مدفون شده باشد، همان فرآیندهای فیزیکی که در زمین روی داده است، می‌توانست همان‌جا هم روی دهد.» وی به این دلیل این دو منطقه را تا این حد شبیه هم می‌داند.

المپیک زمین‌شناختی

«براون» و دانشمندان بسیار دیگری امیدوار بودند به زودی فرصتی بیابند که دسترسی نزدیک‌تری به این صخره‌ها داشته باشند. «نیلی فوسای» یک مکان بالقوه مناسب برای فرود رهنورد بلندپروازانه جدید ناسا با نام «آزمایشگاه علمی مریخ» محسوب می‌شد. این رهنورد قرار است سال ۲۰۱۱ پرتاب شود. البته باید گفت زمین‌شناسان دیگری نیز از این منطقه دفاع می‌کنند از جمله «جان موستارد» از دانشگاه براون در رودآیلند. وی و همکارانش نیز موافق بودند که نام این منطقه در فهرست نهایی منطقه‌های نامزد فرود ناسا برای «آزمایشگاه علمی مریخ» ثبت شود.

اما بسیاری دیگر گمان می‌کنند منطقه «نیلی فوسای» منطقه‌ای خطرناک است که برای فرود مناسب نیست و به همین دلیل امسال از فهرست مکان‌های نامزد فرود خط خورد. دکتر «براون» در این مورد می‌گوید: «قرار است این رهنورد با کنترل از راه دور فرود آید بنابراین هیچ خلبانی در این برنامه مشارکت ندارد. همه کارها بر عهده روبات‌هاست. در نتیجه برنامه فرود، برنامه‌ای بسیار خطرناک است. ما برای این کار به دشت‌های هموار به پهنای ۲۰ کیلومتر نیاز داریم اما متاسفانه این منطقه کاملاً صخره‌ای است. این صخره‌های قدیمی کاملاً دچار هوازدگی شدند و آنچه باقی مانده است، سطحی ناهموار است.

هنگامی که «آزمایشگاه علمی مریخ» فرود آید، از مکان‌های جالب دیگری بازدید خواهد کرد اما اینجا مکانی است که باید نشانه‌های حیات اولیه مریخ را در آن جست‌وجو کنیم.» «جان گرنت» یکی از دانشمندان موسسه اسمیت‌سونین در واشنگتن دی‌سی و یکی از اعضای مجمع علوم سیاره‌ای که مشاور ناسا در ماموریت «آزمایشگاه علمی مریخ» است، می‌گوید موضوع این ماموریت، جست‌وجو برای یافتن مکان‌های قابل سکونت بود. به گفته وی هدف این ماموریت کشف خود حیات نیست.

وی می‌گوید: «برای این کار لازم است در محیط‌هایی جست‌وجو کنیم که نه‌تنها سکونت‌پذیرند، بلکه مکانی باشد که نشانه‌های سکونت‌پذیری خود را حفظ کرده باشد.»

البته هیچ کدام از این توجیه‌ها نمی‌تواند ناامیدی ناشی از حذف نام «نیلی فوسای» را از فهرست نامزدهای فرود تسکین دهد چرا که رازهای این منطقه همچنان سربسته خواهد ماند. اما آنچه «آزمایشگاه علمی مریخ» را تا این اندازه برای دانشمندان مهم می‌سازد، این است که این ماموریت، آخرین رهنوردی است که تا پیش از سال ۲۰۱۸ روی سطح مریخ فرود می‌آید. یکی از دلایل تاخیر در انجام ماموریت‌های بعدی مریخ، پرهزینه بودن این ماموریت است. «براون» در تشریح احساس خود از حذف نام این منطقه از نامزدهای نهایی فرود می‌گوید این موضوع همانند آن است که «نام شهر شما را از فهرست شهرهای نامزد برگزاری المپیک خط بزنند.» وی می‌گوید: «می‌بینم مسابقه تازه‌ای آغاز شده است.» ممکن است دو دهه دیگر طول بکشد تا بشر بتواند مریخ‌نشین‌هایی بسازد که بتواند هر جایی که از لحاظ زمین‌شناختی جالب است فرود آید. در آن زمان توانایی بشر افزایش خواهد یافت و ما احتمالاً می‌توانیم بشر را به مریخ اعزام کنیم.» در این صورت این پرسش مطرح می‌شود که در این مسابقه چه کسی برنده می‌شود، انسان یا روبات؟

«براون» می‌گوید: «این نظر شخصی من است. این موضوع بستگی دارد به اینکه زمانی که قرار است بشر به مریخ برود پرسش احتمالی وجود حیات در مریخ همچنان مطرح باشد.»

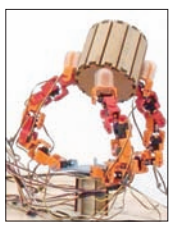
www.bbc.co.uk

خبر

روباتی که جای رئیس‌تان به اداره می‌آید

گروهی از محققان دانشگاه اوساکا روباتی ابداع کرده‌اند که با استفاده از توانایی بالای تقلید رفتار می‌تواند حضور رئیس را حتی در زمان غیبت از اداره شبیه‌سازی کند. به گزارش مهر روبات Telenoid R1 می‌تواند در تله‌کنفرانس‌ها حضور فردی را که پشت خط تماس قرار دارد، شبیه‌سازی کند. این روبات ارتفاعی در حدود ۷۹ سانتی‌متر داشته و تقریباً پنج کیلوگرم وزن دارد و دیدنش شما را به یاد شخصیت دوست‌داشتنی انیمیشن «کاسپر» می‌اندازد. Telenoid R1 در اصل مکالمات و حرکات صورت فرد غایب از جلسه را که به واسطه ویدئو- تلفن ارسال شده، تکرار می‌کند. حسگری از سوی خط تماس‌گیرنده، وظیفه انتقال صدا، حرکات سر، صورت و بازوهای فردی را که به تله‌کنفرانس وصل شده است، به خط گیرنده تماس بر عهده داشته و روبات با دریافت این اطلاعات به گونه‌ای عمل می‌کند که به حاضران در جلسه حس حضور فرد غایب را القا می‌کند. در چند نمایش آزمایشی، تماس‌های تلفنی نوه‌ای با پدربزرگش و پزشکی با بیمار پیرش اجرا شد و روبات توانست به خوبی حرکات فرد تماس‌گیرنده را در کنار دریافت‌کننده تماس شبیه‌سازی کند. این روبات که با هدف کمک به جمعیت سالخورده ژاپن ساخته شده است می‌تواند برای افراد سالخورده همدم خوبی به شمار رود.

مارهای روباتیکی که بمب خنثی می‌کنند



در پروژه‌ای به نام Robotic Tentacle Manipulator مهندسان آزمایشگاه تحقیقات نظامی امریکا در حال ایجاد روبات‌های مارگونه خودکاری هستند که می‌توانند به جای سربازان در موقعیت‌های خطرناک حاضر شوند تا در عملیات‌های جست‌وجو و نجات و شناسایی خطرات احتمالی ناشی از IEDها (تجهیزات قابل انفجار تقویت‌شده) به آنها کمک کنند. به گزارش مهر شناسایی نوع مواد منفجره یکی از دردسرسازترین مشکلات نظامیان امریکایی در عراق و افغانستان بوده است که مدت‌ها عامل اصلی مرگ نیمی از نظامیان امریکایی در منطقه به شمار می‌رفت. اکنون برای جست‌وجو و غیرفعال کردن این مواد منفجره به جای فرستادن سربازها و ایجاد احتمال آسیب‌دیدگی برای آنها، مارهای روباتیک قادر به انجام این کار هستند. مارهای روباتیک مجهز به حسگرها و سیستم ردیاب و تجسس لیزری به نام LADAR هستند که تصاویر سه‌بعدی از شکل اجسام و ویژگی‌های فیزیکی آنها ارائه می‌کند. حسگرهای دقیق لمسی به روبات‌ها اجازه می‌دهد اشیا را حس کرده و تعادل خود را برقرار کرده و اجسام را بچرخانند.