

## نمونه زنده از یک انسان رایانه‌ای



مایکل کروسست یکی از اولین نمونه های زنده انسان رایانه ای به شمار می رود که از سال 2001 با استفاده از یک کاشت حلزونی و یک رایانه که در پشت سر وی نصب شده است، می تواند اصوات را بشنود و درک کند.

مایکل کروسست یکی از اولین نمونه های زنده انسان رایانه ای به شمار می رود که از سال 2001 با استفاده از یک کاشت حلزونی و یک رایانه که در پشت سر وی نصب شده است، می تواند اصوات را بشنود و درک کند.

“مایکل کروسست”، برنامه نویس انفورماتیک، محقق و مولف کتابهایی درباره روابط میان انسان و ماشین با عناوین “نوسازی” و “ذهن جهان گستر” در ۷ جولای ۲۰۰۱ درحال رانندگی با یک خودروی کرایه ای در جاده “رنو” واقع در “نوادا” کل شنوایی خود را از دست داد.

مایکل که کم شنوا به دنیا آمده بود، همیشه از دستگاههای سمعک استفاده می کرد و می توانست بعضی از اجزای جملات تلفظ شده توسط دیگران را درک کند. علاوه بر این، برای بازسازی کلام از روش لبخوانی کلمات استفاده می کرد.

پس از دست رفتن کامل شنوایی پیوند یک پروتز کاشت حلزونی و یک رایانه کاشته شده در پشت سر توانست زندگی این برنامه نویس رایانه ای را کاملاً تغییر دهد.

در تفاوت با سمعکهای رایج، این کاشت حلزونی می تواند به طور مکانیکی تمام اصوات را به مغز ارسال کند، اما آوایی که به مغز می رسند بدون معنی باقی می مانند.

این دستگاه کاشتنی از یک بخش خارجی و یک بخش داخلی تشکیل شده است. بخش خارجی در واقع یک دستگاه پردازشگر زبان است که در پشت گوش قرار می گیرد و دارای میکروفنی است که آواها را دریافت کرده و آنها را به سیگنالهای دیجیتالی تبدیل می کند.

سپس این سیگنالها را به یک قرقره ارسال می کند و از طریق آن به بخش داخلی متصل می شود. قرقره با عبور از پرده صماخ، سیگنالهای دیجیتالی را به یک دستگاه گیرنده می فرستند. در گیرنده، سیگنالهای دیجیتالی به سیگنالهای الکتریکی تبدیل شده و از طریق یک سیم دارای الکتروود به رشته های عصب آکوستیک در حلزون گوش ارسال می شوند.

سیگنالهایی که از این تحریک ساخته می شوند به مراکز شنوایی مغز می رسند و در آنجا به صورت آوا تشخیص داده می شوند. به این ترتیب، مایکل کروسست ابتدا کلمات را می شنود و بعد معانی آنها را درک می کند.

به دلیل استفاده از این ابزار فناورانه پیچیده، این نویسنده و برنامه نویس آمریکایی خود را یک “سایبورگ” معرفی می کند. سایبورگ که با عنوان “ارگانسیم سایبرنتیک” نیز شناخته می شود به جانداري گفته می شود که از بخشهای بیولوژیکی و مصنوعی (الکترونیکی، مکانیکی و یا روباتیک) برخوردار است.

این اصطلاح از سال ۱۹۶۰ رواج یافت. در آن زمان دو دانشمند به نامهای “مانفرد کلاینز” و “ناتان کلاین” مقاله ای را در خصوص مزیتهای استفاده از “خود-سامانی” سیستمهای “انسان-ماشین” در سفرهای فضایی منتشر کردند.

به تازگی روزنامه ایتالیایی لاستمپا مصاحبه ای را با “مایکل کروسست” انجام داده است که در ادامه می خوانید:

دکتر کروس، چطور توانستید برای شنیدن به یک رایانه اعتماد کنید؟

انتخاب دیگری نداشتم. می خواستم از انزوا خارج شوم. سختی سازگار شدن با یک کاشت حلزونی مثل تلاشی است که از کودکی برای آموختن زبان اول خود و سپس برای یادگرفتن یک زبان خارجی انجام می دهیم. برای یک مدت زمانی هیچ چیز نمی فهمی، واژگانی که سر تو را پر کرده اند آواهای بدون مفهومی هستند. تنها پس از یکسال توانایی شنوایی من برابر با زمانی شد که از سمعک استفاده می کردم. خانواده و دوستانم برای من یک حامی واقعی بودند و با شکیبایی به زمانهایی که صرف بازیابی خود می کردم احترام می گذاشتند.

در چه مفهومی حس می کنید که یک سایبورگ هستید؟

از لحظه ای که اولین کاشت حلزونی وارد عمل شد، بدن من به روش برگشت ناپذیری تغییر کرد. من یک نمونه زنده از امکان تعامل میان انسان و ماشین بودم. باید به این دستگاه خارجی که با یک آهنربا به سر می چسبد و به اینکه تمام چیزها به روشی متفاوت از قبل صدا می کردند عادت می کردم. اما این پیوند شخصیت من و درکی که از خود دارم را تغییر نداد. من مایکل بودم و مایکل می مانم. مردی که لازانیا و گربه ها را دوست دارد و از معلمان کسل کننده بیزار است.

چطور یاد گرفتید پالسهای را که الکترودها به عصب آکوستیک شما ارسال می کنند، رمزگشایی کنید؟

با کتابهای صوتی ویژه کودکان. به حروف داستانها گوش می دادم و همزمان متن را دنبال می کردم. به این ترتیب، پس از مدتی یاد گرفتم آواهایی را که می شنوم به صورت کلماتی که از قبل معنی آنها را می شناختم دریاورم. همچنین حرف زدن با دیگران نیز کمک بزرگی بود. تا آنجا که می توانستم باید با آواهای جدید آشنا می شدم و یاد می گرفتم که با چشمهایم جابجایی لبهای سخنگو را دنبال کنم.

۴۰ سال از اولین پیوندهای حلزون گوش می گذرد. چقدر تکنیک جراحی این پیوند بهتر شده است؟

پیشرفت این تکنیک چشمگیر است. کافی است فکر کنید که نصب اولین پیوند من یک ساعت و نیم زمان نیاز داشت، اما به فاصله تنها ۴ سال، دومین عمل جراحی بعد از ۴۱ دقیقه تمام شد. امروز این تکنیک جراحی به صورت یک عمل رایج درآمد است اما باید بگویم که در سالهای اخیر پیشرفت آن کمتر شده است. دلایل آن می تواند مختلف باشد که از جمله آنها می توان به هزینه های لازم برای بهتر شدن دستگاهها اشاره کرد. بهرحال کاشتهای حلزونی برپایه پالسهای الکتریکی امروز دیگر به حداکثر توسعه خود رسیده اند و بنابراین اکنون لحظه ای فرا رسیده است که باید از آنها فراتر رفت.

یک گیرنده خارجی به همراه کاشت حلزونی و رایانه داخلی سر به مایکل کروس اجازه دادند که دوباره بشنود

آیا ایده هایی در این زمینه دارید؟

از میان توسعه یافته ترین فناوریهایی که درحال حاضر در فاز آزمایش بر روی موشها هستند از "اپتوژنتیک" و "فناوریهای نانو" صحبت می شود. "اپتوژنتیک" شاخه جدیدی از علم است که اپتیک و ژنتیک را باهم ترکیب می کند و پرتوهای نور را قادر می کند که نورونهای مجزا را برپایه طول موج نور تابیده شده فعال و یا غیرفعال کنند. همچنین یک سری از نانوکاوشگرها می توانند از مرزهای بدن به مغز برسند و از آنها تبادل اطلاعات میان نورونها را تنظیم و کنترل کنند.

شما در کتاب "ذهن جهان گستر" آینده ای را تصور می کنید که در آن فناوریها به ما اجازه خواهند داد با احساسات دیگران در تماس باشیم. می توانید در این مورد توضیح دهید؟

معتقدم که می توانیم این امکان را داشته باشیم که آن چیزی را که یک دوست و یا همکار ما می بیند و حس می کند در زمان واقعی حس کنیم. این پاسخ علم به آرزوی داشتن روابط عمیق تر و در تلاش برای رسیدن به سطوح فراهوشی است. به این ترتیب، برای مثال، گروهی از پلیسها که باهم در یک عملیات کار می کنند می توانند از فاصله دور و تنها از طریق ذهن باهم در تماس باشند.

آیا به نظر شما سناریوهایی از این دست ترسناک نیستند؟

هدف من تحریک دیگران برای فکر کردن به این موضوع است که فناوری چگونه می تواند با انسان بیشترین تعامل را داشته باشد. بهر حال، هیچ فناوری نمی تواند به ما یاد بدهد که با دیگران ارتباط برقرار کنیم، با دقت گوش دهیم و یا با دیگران همدلی کنیم. این وظیفه ای است که خوشبختانه تنها به عهده خود ما است