همشهری دانستنی‌ها
پنجشنبه ۲۸ دی ۱۴۰۲ ■ ۶ جب ۱۴۴۵ ■ سال سی‌ودوم ■ شماره ۹۰۰۵

گفت‌وگو با عضو تیم سازنده روبات سینا که از کانادا برای کار کردن به ایران آمد

سینا از ۵۰۰ کیلومتری جراحی کرد

گفت‌وگو

عمادالدین قاسمی‌پناه
روزنامه‌نگار

«مسعود شریفی» یکی از هزاران نخبه ایرانی است. او پس از گذراندن دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد در ایران، برای تکمیل تحصیلات خود به کانادا رفت. شریفی پس از آنکه دکتری مهندسی مکانیک خود را از دانشگاه پلی تکنیک مونترآل دریافت کرد، برای سپری کردن دوران خدمت سربازی به ایران آمد و در شرکت «نوآوران روباتیک و پزشکی سینا» مشغول به کار شد. این شرکت همان شرکتی است که تاکنون چند روبات جراح را که معروف به «سینا» هستند تولید کرده و به اندونزی و چند کشور دیگر فروخته است. مسعود شریفی که در قالب برنامه «آی کانکت» به ایران بازگشته، به گفته خودش این محیط کاری را جذاب می‌بیند. او اکنون به‌عنوان معاون فنی مهندسی شرکت، به اتفاق همکارانش روبات‌هایی تولید می‌کنند که از فاصله چند صد کیلومتری بدون حضور جراح انسانی، جان انسان‌ها را نجات می‌دهند. حوزه روباتیک در پزشکی بسیار گسترده است. روبات جراح با هدایت انسان می‌تواند از راه دور یک جراحی را پیش ببرد و روبات‌های دیگر به‌عنوان دستیار جراح ایفای نقش کنند. دستگاه‌های روباتیک پزشکی علاوه بر جراحی، در توانبخشی و شبیه سازهای مهارت‌های پیشرفته پزشکی با استفاده از فناوری‌های حقیقت مجازی، تکمیلی و مصنوعی کاربرد دارند. شرکت روباتیک سینا برنامه اصلی خود را طراحی، ساخت و توسعه تجهیزات و فناوری‌های نوین پزشکی در حیطه‌های آموزش، تشخیص، درمان (جراحی و توانبخشی)، باز توانی و مراقبت‌های پس از درمان با تکیه بر فناوری روباتیک در پزشکی اعلام کرده است. بدون شک حضور شریفی در تیم فنی این شرکت و موفقیت‌هایش بی تأثیر نبوده است. با او در همین ارتباط و برنامه‌های آینده روباتیک ایران در عمل جراحی گفت و گو کرده‌ایم

اجازه بدهید از اینجا شروع کنیم که چه چیزی باعث شد شما وارد حوزه روباتیک پزشکی بشوید؟

من مدرک دکتری‌ام را در رشته مکانیک در کانادا گرفتم و پروژه‌ام روی یک موضوع بیومکانیکی بود. وقتی که پروژه به پایان رسید، به‌خاطر خدمت سربازی، خواستم که به ایران برگردم. در اینترنت که جست‌وجو می‌کردم، دیدم سامانه‌ای راه‌اندازی شده به نام سامانه «آی کانکت» که هدفش همکاری شرکت‌ها با متخصصان ایرانی خارج از کشور بود. از آن طریق با این سامانه بیشتر آشنا شدم. سپس در سامانه، شرکت‌هایی را دیدم که درخواست‌هایی برای جذب نیرو داده بودند و یکی از آنها، شرکت سینا بود. با توجه به اینکه حوزه کاری‌شان، حوزه جذابی بود، من هم به آن علاقه‌مند شدم و آنجا درخواستی به ثبت رساندم که بعد از طریق این درخواست وقتی به ایران آمدم، بلافاصله به شرکت سینا مراجعه کردم. زمانی که شرایط را دیدم، اینجا شروع به کار کردم و به کار علاقه‌مند شدم و همچنان هم در خدمت این مجموعه هستم.

توصیف شما از پزشکی روباتیک چیست؟ شاید ما با روبات‌های جراح تا حدودی آشنا باشیم، ولی قاعدتا روباتیک در حوزه پزشکی خیلی گسترده است. بفرمایید روباتیک در پزشکی چه معنایی دارد و چه کارهایی می‌تواند انجام دهد؟

همانطور که اشاره کردید، روباتیک در پزشکی کاربردهای مختلفی دارد، اما خب بیشتر آن در همان بحث جراحی است. دلیلش هم به‌خاطر مباحث مختلف و امتیازاتی است که جراحی روباتیک هم برای جراح و هم برای بیمار دارد. در بحث روباتیک ما می‌توانیم موضوع لرزش‌های دست جراح را مطرح کنیم؛ در واقع نکته‌ای اثرگذار که باعث خطا می‌شود را به صفر نزدیک کنیم. یا مثلا در هر جراحی‌ای که در اتاق عمل انجام می‌شود، به جای اینکه جراح برود بالای بستر بیمار قرار بگیرد و در معرض بیماری‌های عفونی، هپاتیت و ... باشد، می‌تواند توسط روبات‌های کنترل از راه دور این کار را انجام دهد. یعنی جراح از اتاق عمل خارج شود یا در یک ناحیه کاملا ایمن، عمل جراحی را انجام دهد. بحث بعدی بحث شرایط جراحی است. در خیلی از جراحی‌ها، مثل جراحی لاپاراسکوپی جراح در شرایط خیلی بدی از نظر ایستادن قرار دارد و جراحی را انجام می‌دهد و با خستگی خیلی زیادی در جراحی روبه‌رو می‌شود. اما با کمک جراحی روباتیک او می‌تواند بنشیند و در یک محیط کاملا راحت، جراحی را انجام دهد. به‌خاطر این دلایلی که عرض کردم، استفاده از روبات‌ها در جراحی خیلی زیاد است.

شرکت شما چند محصول تولید کرده است؟ شنیده‌ایم که قرار است با ازبکستان هم در زمینه صادرات محصولات همکاری داشته باشید. درباره این موضوع هم توضیح می‌فرمایید؟

شرکت سینا تا همین الان دو دستگاه سامانه جراحی روباتیک را به کشور اندونزی صادر کرده است و با قرارداد جدیدی که امضا شده، دستگاه‌های دیگری هم تا ۶ ماه آینده طبق برنامه‌ریزی ارسال خواهد شد. در پاسخ به پرسش شما هم باید بگویم که بله، حتی کشورهای دیگری هم هستند که خواهان خرید روبات‌ها شده‌اند؛ از جمله روسیه و ازبکستان یا حتی کشورهای همسایه خودمان مانند عراق و پاکستان به‌دنبال این موضوع هستند. در کنار بحث روبات‌های جراح، ما دستگاه‌های شبیه‌ساز جراحی روباتیک و شبیه‌ساز جراحی لاپاراسکوپی‌مان هم صادر شده‌اند و پتانسیل صادرات خوبی هم دارند.

آیا در جراحی‌های روباتیک داشتن اینترنت پرسرعت یک اصل مهم است؟

جراحی روباتیک مخصوصا جراحی‌هایی به‌صورت سامانه‌های راهبر و پیرو مثل روبات ما، درست است که می‌تواند به‌صورت راه دور و در بستر اینترنت جراحی انجام دهد، اما مزیت اصلی‌اش این نیست. به‌عنوان مثال باید عرض کنم که اکنون در کشور آمریکا، تمام جراحی‌های پروستات به‌وسیله روبات جراح داوینچی انجام می‌شود که هیچ‌کدام به آن معنی، از راه دور نیست. درست است که جراح دیگر وارد اتاق عمل نمی‌شود اما کنسول جراحی می‌آید با یک فاصله‌ای قرار می‌گیرد. در مورد روبات داوینچی یا روبات ما، جراح می‌تواند در اتاق کناری مستقر شود و در واقع در حوالی ناحیه عمل است. اصلا ارتباط، ارتباط بر بستر اینترنت نیست و همانطور که خدمت‌تان عرض کردم، در دنیا هم الان جراحی در بستر اینترنت خیلی مرسوم نیست. اما به هر حال باید بگویم که روبات سینا این قابلیت را دارد که توسط اینترنت از راه دور هم جراحی‌هایی را انجام دهد. نکته دیگر اینجاست که حتما برای ارتباط نیاز به داشتن اینترنت هم نیست و یک خط ارتباطی نقطه به نقطه نیز می‌تواند بین جراح و بیمار برقرار شود.

جراحی از راه بسیار دور هم با روبات سینا داشته‌اید؟

بله. در اندونزی یک جراحی از راه دور داشتیم. از یک جزیره به یک جزیره‌ای دیگر که بیش از ۵۰۰ کیلومتر فاصله آنها بود. آن جراحی هم بر بستر اینترنت بود. البته اینترنت آنچنان هم نیاز نیست که بخواهیم وابسته به آن باشیم. همین الان در ایران، یکی از اپراتورهای تلفن همراه برای ما زحمت کشیده و بین بیمارستان امام خمینی(ره) و بیمارستان سینا یک خط فراهم کرده است تا ما بتوانیم بر بستر 5G عمل جراحی را انجام دهیم. تأخیر ما در جراحی‌های داخلی که در حالت عادی انجام می‌دهیم زیر ۱۰ میلی‌ثانیه است. در جراحی‌های راه دور اما داده‌هایمان را طوری برنامه‌ریزی کرده‌ایم که حداقل پهنای باند را بخواهد. این را هم باید بگویم که اگر بخواهد بستر ارتباطی ما در جراحی، تأخیری بیش از ۳۰ میلی‌ثانیه ایجاد کند، اصلا اجازه نمی‌دهیم آن جراحی انجام شود اما امکانی که آن شرکت اپراتور برای ما ایجاد کرده این امکان را به ما می‌دهد که تأخیر حتی زیر ۲۰ میلی‌ثانیه باشد.

آیا هوش مصنوعی هم در جراحی‌های روباتیک کاربرد دارد؟

بله. حتما کاربرد دارد. اتفاقا ما پروژه‌ای در این خصوص داریم که در واقع هوش مصنوعی را تا حدودی به‌کار گرفته‌ایم و می‌خواهیم آن را ارتقا دهیم. همانطور که می‌دانید، روبات در اصل یک دستیار برای جراح محسوب می‌شود و هیچ روباتی خودش جراحی را انجام نمی‌دهد. حالا با به‌کار گرفتن هوش مصنوعی می‌شود وظیفه جراح را کمتر کرد. در روبات سینا، چیزهایی که ما می‌توانیم به‌کار بگیریم، شناسایی ابزارها به کمک پردازش دستی و هوش مصنوعی است. ما می‌توانیم با کمک AI نوک ابزارها را شناسایی کنیم و آن موقع بافت را تشخیص بدهیم و اجازه ندهیم که این ابزارها داخل بافت فرو بروند. همچنین وقتی در حال دریافت تصاویر از گان‌های داخلی بدن با لاپاراسکوپی هستیم، می‌توانیم با کمک هوش مصنوعی آنها را تقسیم‌بندی کنیم. در مرحله اول بافت چربی را از بافت عضله شناسایی کرده و به جراح در پیدا کردن رگ‌های اصلی از رگ‌های فرعی که قرار است بُبرند، کمک می‌کنیم. چون جراح‌ها، گاهی در این امر دچار مشکل می‌شوند. همچنین در استفاده از ابزار الکتروسرجری (استفاده از الکتریسیته در جراحی) می‌توانیم از AI کمک بگیریم. در الکتروسرجری نکته‌ای که وجود دارد، این است که وقتی از جریان الکتریکی برای برش استفاده می‌شود، میزان برق واردشده به عضلات و بافت‌ها باید نه زیاد باشد که بافت بسوزد و نه کم که دستگاه کار نکند. ما حتی ابزاری داریم که می‌تواند الکتروسرجری را به‌صورت هوشمند مورد استفاده قرار دهد. به‌طور کلی، استفاده از هوش مصنوعی در پزشکی روباتیک می‌تواند نتایج مؤثری در پی داشته باشد.

با توجه به موفقیت‌ها و علاقه‌تان به‌کار در این حوزه در ایران، دیگر قصد ندارید برای زندگی به کانادا برگردید؟

در حال حاضر با توجه به جذابیت‌های کار و اینکه به اعتقاد من کار بسیار مفید و فوق‌العاده و به‌روزی است و از انجام آن لذت می‌برم، برنامه‌ای برای بازگشت به کانادا ندارم.

جراحی لاپاراسکوپی چیست؟

لاپاراسکوپی یک نوع جراحی اکتشافی با کمک لاپاراسکوپ است که طی آن جراح حفره‌های شکمی و یا لگنی را از طریق یک یا ۲ برش سوراخ بررسی می‌کند. این روش جراحی، کم تهاجمی، با بهبود سریع‌تر و نتایج بهتر برای بیمار همراه است. در این روش جراحی، از یک لاپاراسکوپ (میله تلسکوپی نازک با یک دوربین در انتهای آن) برای دیدن داخل بدن، بدون باز کردن کامل آن استفاده می‌شود. در این عمل جراحی، به‌جای برش ۱۰ تا ۱۸ سانتیمتری که در جراحی‌های باز شکمی انجام می‌گیرد، ۲ تا ۴ برش کوچک ۱.۵ سانتی یا کمتر ایجاد می‌شود که یکی برای دوربین و سایر برش‌ها برای تعبیه ابزار به‌کار می‌رود. جراح متخصص، در عمل لاپاراسکوپی که معمولا برای اهداف تشخیصی انجام می‌گیرد، به‌دنبال مشکلاتی می‌گردد که آزمایش‌های تصویربرداری قادر به شناسایی آنها نبوده‌اند و ممکن است در طول معاینه، نمونه‌های بافتی لازم برای نمونه‌برداری جمع‌آوری شود. همچنین طی این عمل جراحی مشکلات جزئی همچون ضایعات یا انسدادهایی که ممکن است در طول معاینه مشاهده شود، برطرف می‌شوند.

روبات جراح سینا

مکث

سامانه روباتیک سینا، روبات جراحی است که عمل لاپاراسکوپی را می‌توان با آن انجام داد. از سال ۱۳۸۵ کار تحقیقات روی سامانه جراحی از راه دور سینا شروع شد. این روبات حاصل زحمات ۱۵ ساله پژوهشگران حوزه طراحی روباتیک و مکاترونیک در مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی تهران است که از مدل نخست آن در سال ۱۳۹۴ به‌عنوان یک پروژه ملی در نمایشگاه تجهیزات پزشکی رونمایی شد. این سامانه جراح از ۲ بخش اصلی تشکیل شده است. بخش نخست عبارت است از یک کنسول کنترل فرایند جراحی که در اختیار جراح قرار دارد و فرامین حرکتی را از دستان جراح و فرمان‌های کنترلی را از انگشتان و پاهای جراح را دریافت می‌کند و به‌صورت تصویری، زمان حقیقی از موضع جراحی را در اختیار جراح قرار می‌دهد.

بخش دیگر مجموعه، تخت جراحی و روبات‌های جراح و تصویربردار بر بالین بیمار است که حرکات دریافت‌شده از کنسول جراحی را به‌صورت زمان حقیقی روی بدن بیمار و در موضع عمل جراحی اعمال می‌کند. ارتباط این ۲ بخش اصلی از دستگاه یا از طریق اینترنت و خط مستقیم از راه دور و یا در محل جراحی امکان‌پذیر است؛ به این ترتیب جراح می‌تواند از هر جایی، عمل جراحی را انجام دهد.

خبر

خنثی‌سازی صدها حمله سایبری

عیسی زارع‌پور، وزیر ارتباطات درباره امنیت فضای مجازی و حمله‌های سایبری گفت: **«ما روزانه صدها و گاهی هزاران حمله کور و هدفمند سایبری داریم. حملاتی مثل حملات «منع خدمت» یا «منع خدمت توزیع‌شده» که بخش قابل توجهی از آنها دفع می‌شوند و مردم و دستگاه‌ها اصلا متوجه این حملات نمی‌شوند.»**

سمعک دیجیتال هوشمند ایرانی

سمعک دیجیتال هوشمند در دومین نمایشگاه محصولات دانش‌بنیان حوزه غذا، دارو و تجهیزات پزشکی رونمایی شد. تکنولوژی ساخت سمعک برای کم‌شنوایان فقط در اختیار چند کشور اروپایی و آمریکای شمالی است. واردات سمعک و تجهیزات شنوایی برای کشور بسیار ارزبر است اما با توجه به اینکه سخت‌افزار و نرم‌افزار سمعک کاملا توسط مهندسان مجرب و متخصص ایرانی ساخته شده است، خودکفایی در این حوزه مانع از واردات می‌شود.

جایگاه ثابت ایران در سرعت اینترنت

در رده‌بندی جهانی اسپید تست از میانه سرعت اینترنت کشورها در دسامبر ۲۰۲۳، جایگاه ایران در بخش اینترنت ثابت نسبت به ماه قبل از آن بدون تغییر باقی مانده است. همچنین براساس این گزارش، میانه سرعت اینترنت موبایل ایران ۳۱.۲۹ مگابیت بر ثانیه بوده و جایگاه آن نسبت به نوامبر (ماه قبل) با ۳ پله سقوط رده ۱۷۸ اعلام شده است.

تبدیل گرمای بدن به برق

محققان دانشگاه برایتون موفق شدند با استفاده از ورق‌های گرافنی بارسانایی بالا، گرما را به الکتریسیته تبدیل کنند. هدف آنها، ارتقای فناوری‌های ارزان و پایدار برای جذب و تبدیل گرما به الکتریسیته و همچنین دستیابی به درک جدیدی از نحوه رسانایی در نانومواد مبتنی بر گرافن است. این فناوری می‌تواند برای تولید ابزاری با قابلیت برداشت گرما از هر چیزی از جمله بدن انسان و تبدیل آن به الکتریسیته استفاده شود.

فناوری

بومی‌سازی دوربین‌های هوشمند حفاظتی

یک شرکت دانش بنیان با تلاش شبانه‌روزی متخصصان توانسته است نسل جدیدی از دوربین‌های حفاظتی تولید کند که با هوش‌مصنوعی می‌تواند علاوه بر تشخیص چهره، اسلحه و پلاک خودروها را هم تشخیص بدهد. به گزارش همشهری، این دوربین در هر لحظه تمام راستاهای زاویه دید را برای این شناسایی‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد.

محمد ابراهیم آباد، مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان، درباره محصول دانش‌بنیان تولیدی این شرکت گفت: دوربین هوشمند بینا نسل جدیدی از دوربین‌های حفاظتی است که با استفاده از هوش‌مصنوعی در هر لحظه زاویه دید دوربین را مورد بررسی قرار داده و خدماتی مانند تشخیص حضور انسان، شناسایی چهره، پلاک‌خوان و تشخیص اسلحه را برای کاربران فراهم می‌کند. به گفته ابراهیم‌آباد، دوربین هوشمند بینا تمامی این خدمات را بر بستر اینترنت اشیاء و نرم‌افزار تلفن همراه بینا در دسترس کاربران قرار می‌دهد و کاربران در هر جای دنیا می‌توانند از طریق این نرم‌افزار از تمام وقایع مشاهده شده در دوربین به‌صورت آنی مطلع شوند.

مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان با بیان اینکه این دوربین می‌تواند برای جلوگیری از سرقت به‌کار گرفته شود، گفت: مشاهده رویدادهای پیشین در هر نقطه از جهان، امنیت ذخیره‌سازی تصاویر و فایل‌های ویدئو با رمزنگاری نامتقارن، پخش زنده امن با کمترین تأخیر زمانی و کلید یک‌بار مصرف، اعلام هشدار درصورت سرقت یا از کار افتادن دوربین به کاربر، ثبت و نگهداری رویدادها در اینترنت تا ۵۰۰ مگابایت به‌صورت رایگان و مادام العمر، اعلام هشدارها به‌صورت پیامک درصورت نیاز و استفاده از زیرساخت نرم افزاری توزیع شده و سرویس‌دهی ۲۴ ساعته از ویژگی‌های مهم این دوربین هوشمند تولید داخل است.

او درباره امنیت دوربین‌های هوشمند بینا گفت: استفاده از رمزنگاری نامتقارن جهت امنیت اطلاعات تصاویر و رویدادها، ذخیره‌سازی ویدئوها روی حافظه داخلی دوربین به وسیله کلید عمومی یا خصوصی، غیرقابل استفاده بودن دوربین برای سارق درصورت سرقت، پروتکل ارتباطی امن و غیرقابل نفوذ و پخش زنده تصاویر به‌صورت امن‌ورمزنگاری شده با کلید یک‌بار مصرف از تدابیر امنیتی درنظر گرفته شده در این دوربین‌هاست.

پزشکی

شبیه‌سازی میمون برای تحقیقات دارویی

برای نخستین‌بار محققان چینی، گونه‌ای از میمون‌ها به‌نام رزوس که شباهت فیزیولوژیکی زیادی به انسان دارد، شبیه‌سازی کردند. به گزارش بی‌بی سی، به گفته محققان این میمون‌ها همیشه در آزمایش‌های دارویی مورد استفاده قرار می‌گرفتند و چون از نظر ژنتیک شبیه انسانند، علاوه بر تسریع نتیجه، درصد اطمینان را هم بالا می‌بردند. پیش از این هم تلاش‌هایی برای شبیه‌سازی رزوس انجام شده بود که یا به تولد منتهی نشد یا مرده به دنیا آمدند.

در پستانداران، تولید مثل جنسی منجر به فرزندانی می‌شود که از ترکیب ژن‌های پدر و مادرشان تشکیل شده‌اند. اما در شبیه‌سازی از تکنیک‌هایی برای ایجاد یک کپی ژنتیک یکسان از یک حیوان استفاده می‌شود.

معروف‌ترین حیوان شبیه‌سازی شده، گوسفند دالی است که در سال ۱۹۹۶ ایجاد شد. آن زمان دانشمندان سلولی از یک گوسفند را دوباره برنامه‌ریزی کردند تا آن را به جنینی تبدیل کنند که سلول‌های آن قابلیت رشد در هر ارگانی از بدن را داشته باشد. سپس این جنین در بدن گوسفندی که قرار بود مادر دالی باشد، کاشته شد. محققان این تحقیق جدید نیز می‌گویند همان کار را انجام داده‌اند اما این بار با یک میمون رزوس. آنها می‌گویند این حیوان بیش از ۲ سال است که سالم مانده است و همین نشان می‌دهد فرایند شبیه‌سازی موفقیت‌آمیز بوده است.

دکتر فالونگ‌لو از دانشگاه آکادمی علوم چین گفت: «همه ما از نتیجه موفقیت‌آمیز این تحقیق بسیار خوشحالیم.» اما سخنگوی انجمن سلطنتی بریتانیا برای جلوگیری از ظلم به حیوانات گفت که این سازمان بر این باور است که رنج حیوانات بیشتر از مزایای درمان انسان است.

میمون‌های رزوس در طبیعت آسیا یافت می‌شوند و جمعیت آن در افغانستان، هند، تایلند، ویتنام و چین زیاد است. آنها در آزمایش‌ها برای مطالعه عفونت و ایمنی استفاده می‌شوند. میمون‌های رزوس به‌دلیل شباهت ژنتیک به انسان، برای محققان پزشکی ارجح هستند. استفاده از حیواناتی مثل میمون برای فازهای آزمایشی داروها یکی از دغدغه‌های اصلی گروه‌های حمایت از حیوانات بود. اما یک گروه حمایت از حیوانات نیز اخیرا از این روش شبیه‌سازی عمیقا ابراز نگرانی کرده است.