

حس لامسه ۱۰۰ درصدی برای ربات‌ها

یک روش جدید ممکن است سرانجام حس لامسه را به طور کامل و با دقت تقریباً صد درصدی به انگشتان رباتیک ارائه دهد.



یک روش جدید ممکن است سرانجام حس لامسه را به طور کامل و با دقت تقریباً صد درصدی به انگشتان رباتیک ارائه دهد.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی ای، از آنجایی که تکرار حواس انسانی روی ربات‌ها بسیار دشوار است، شرکت‌های رباتیک در سراسر جهان در جستجوی سیستم‌های رباتیک جدیدی هستند که بتوانند به طور مصنوعی حس لامسه انسان را الگوبرداری کنند و در این راه از هیچ تلاشی فروگذار نکرده‌اند.

اکنون محققان به تازگی یک روش جدید شبیه‌سازی حس لامسه ایجاد کرده‌اند که می‌تواند حس لامسه ربات‌های متشکل از مواد نرم را تقویت کند. این یک شاهکار برجسته مهندسی در مسیر بخشیدن حس لامسه مشابه با انسان در اندام‌های رباتیک است.

ربات‌سازها در چند سال گذشته با مشکل تقلید حس لامسه انسان دست و پنجه نرم کرده‌اند و همه چیز را از مواد نرم گرفته تا مواد سخت و فلزی آزموده‌اند. اما همچنان فاقد توانایی جمع‌آوری طیف وسیعی از ورودی‌های حسی هستند و تکرار مکانیسم‌های بیولوژیکی پیچیده که حس لامسه را به انسان می‌دهند، به یک چالش اساسی تبدیل شده است.

اکنون محققان دانشگاه "بیهانگ" در پکن یک تکنیک جدید حسی را توسعه داده‌اند که شامل انگشتان رباتیک مبتنی بر مواد نرم است. این مکانیسم بیولوژیکی که "حس عمقی" (proprioception) نامیده می‌شود، چیزی است که به پستانداران امکان می‌دهد درجه‌ای از آگاهی موقعیتی از جمله موقعیت و حرکت را درک کنند.

"حس عمقی حسی است که به وسیله آن فرد حرکت و موقعیت اعضای بدن خود را درک می‌نماید. این حس برخی اوقات حس ششم هم نامیده می‌شود. تامین‌کننده این حس نورون‌های احساسی مکانیکی هستند که در ماهیچه‌ها، تاندون‌ها و مفاصل جای دارند. دستگاه عصبی مرکزی، حس عمقی را با سایر حواس از جمله بینایی و حس تعادل یکپارچه می‌کند تا به فرد دیدی کلی در مورد موقعیت بدنی، حرکت و شتاب بدهد. اخیراً حس عمقی در گیاهان زمینی (گلدار) نیز شناخته شده است.

یکی از محققان به نام "چانگ چنگ" می‌گوید: ایده مطالعه جدید ما بر اساس چارچوب حس عمقی موجود در انسان است که موقعیت بدن و بار را در تاندون و مفاصل ما تعیین می‌کند. برای درک این موضوع به این فکر کنید که وقتی چشم بند می‌بندید و گوش‌های خود را می‌پوشانید، هنوز می‌توانید حالت دست، موقعیت بازو یا وزن یک کیسه را احساس کنید، این توانایی همان است که به عنوان "حس عمقی" شناخته می‌شود.

وی می‌افزاید: ما روی یک پروژه تحقیقاتی دست‌مصنوعی کار می‌کنیم و به دنبال راه‌هایی برای رفع کمبود بازخورد حسی در دست‌های مصنوعی موجود هستیم.

"چنگ" و همکارانش یک سیستم نمونه اولیه ایجاد کرده‌اند که شامل یک محرک خطی، یک حسگر کششی، یک تاندون (کابل) و یک انگشت رباتیک نرم است. "چنگ" توضیح داد: تاندون انگشت را به محرک متصل می‌کند و حسگر فشار در وسط تاندون نصب می‌شود. هنگامی که محرک حرکت می‌کند، تاندون را می‌کشد که باعث خم شدن یا صاف شدن انگشت می‌شود و فشار بر روی تاندون بر این اساس تغییر می‌کند. هنگامی که انگشت به اجسام مختلف دست می‌زند، حسگر مجموعه‌ای از سیگنال‌های کششی را که مشخصه اجسام لمس شده است، به عنوان خروجی گزارش می‌دهد.

وی افزود: به طور خلاصه این روش جدید با خواندن حسگر شروع می‌کند، سپس از ابزارهای یادگیری ماشین برای رمزگشایی استحکام و بافت یک شیء یا سطح آن در حالی که انگشت رباتیک با آن در تماس است، استفاده می‌کند.

این تکنیک می‌تواند سفتی و بافت شیء را با دقت بالا و به ترتیب ۹۹.۷ و ۱۰۰ درصد بخواند. این یک دستاورد مهم در پیگیری حس لامسه شبیه به انسان در دست‌های رباتیک است، حتی اگر تنها با یک انگشت باشد.

همینطور که تیم "چنگ" این تکنیک جدید را توسعه می دهد، آنها با یک آزمایشگاه شناخته شده فناوری نانو همکاری می کنند تا حسگرهای لمسی ارزان قیمت تری را ایجاد کنند که احساس نیرو و گشتاور را امکان پذیر می کند. این انگشت رباتیک هنوز یک اندام بیونیک کاملاً کاربردی نیست، اما یکی از شاهکارهای مهندسی است که می تواند حس لامسه شبیه به انسان را به واقعیت تبدیل کند.