

با هوش مصنوعی می‌توان با حیوانات حرف زد!

محققان رشته جانورشناسی از «هوش مصنوعی» برای تسریع روند تحقیقات خود در زمینه ارتباطات حیوانی استفاده می‌کنند.



محققان رشته جانورشناسی از «هوش مصنوعی» برای تسریع روند تحقیقات خود در زمینه ارتباطات حیوانی استفاده می‌کنند.

به گزارش ایسنا، دانشمندان با رمزگشایی از سامانه های پیچیده ارتباطی حیوانات، به درک این که موجودات چه می‌گویند و شاید حتی چگونه پاسخ دهند، نزدیک تر می‌شوند.

در حالی که دانشمندان تلاش می‌کنند شکاف زبانی بین انسان ها و حیوانات را پُر کنند، برخی از کارشناسان نگرانی های موجهی را در مورد این که آیا چنین توانایی هایی مناسب هستند یا حتی آیا باید اصلاً سعی کنیم با حیوانات ارتباط برقرار کنیم را مطرح می‌کنند.

به نقل از گیزمودو، در خط مقدم این تلاش ها، پروژه «CETI» که از فناوری یادگیری ماشین برای تجزیه و تحلیل بیش از 8000 «کدا» (coda) از نهنگ های عنبر استفاده کرده است، قرار دارد.

نهنگ های عنبر پستانداران بسیار اجتماعی هستند که با استفاده از دنباله ای از صداها (کلیک ها) به نام «کدا» با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

دانشمندان ساختارهای زمینه ای و ترکیبی را در صداها این نهنگ ها کشف کردند. این الگوها به تیم کمک کرد تا نوعی الفبای آوایی برای این حیوانات ایجاد کند. این الفبا یک سامانه رسا و ساختاریافته نیست، اما سطحی از پیچیدگی را نشان می‌دهد که محققان قبلاً از آن آگاه نبودند.

پروژه «CETI» همچنین در حال کار بر روی دستورالعمل های اخلاقی برای این فناوری است. یکی از این دستورالعمل ها، خطرات استفاده از «هوش مصنوعی» برای صحبت کردن با حیوانات است.

گوگل و پروژه «دلفین های وحشی» به تازگی مدل زبانی «DolphinGemma» را معرفی کرده اند. این «مدل زبانی بزرگ» (LLM) روی 40 سال صداها ضبط شده دلفین ها آموزش داده شده است که داده های صوتی دلفین را دریافت می‌کند و پیش بینی می‌کند که چه صدایی در مرحله بعد درخواهد آورد. این «هوش مصنوعی» حتی می‌تواند صدایی شبیه به دلفین تولید کند.

محققان از این «هوش مصنوعی» در نمونه اولیه سامانه دوطرفه ای موسوم به «CHAT» در یک تلفن هوشمند استفاده کردند که منجر به ترجمه مکالمات دلفین ها شد. این امر موجب پایه گذاری گفتگوی بین گونه ها در آینده خواهد بود.

«دنيس هرزینگ» (Denise Herzing) بنیان گذار و سرپرست پروژه «دلفین های وحشی» و توسعه دهنده «DolphinGemma» گفت: «DolphinGemma» برای بهبود تشخیص صدای بی درنگ در سامانه «CHAT» استفاده می‌شود. در پاییز امسال، ما زمان خود را صرف جذب صداها شناخته شده دلفین خواهیم کرد و اجازه می‌دهیم «Gemma» الگوهای تکرارپذیری را که پیدا می‌کند، به ما نشان دهد.

وی افزود: به این ترتیب، کاربردهای «هوش مصنوعی» دوگانه است. محققان می‌توانند از آن، هم برای بررسی صداها طبیعی دلفین ها و هم برای درک بهتر پاسخ های حیوانات به تقلید انسانی استفاده کنند.

گسترش جعبه ابزار هوش مصنوعی حیوانات

پژوهشگران در خارج از اقیانوس دریافتند که مدل های گفتار انسانی را می‌توان برای رمزگشایی از سیگنال های حیوانات مستقر در خشکی نیز تغییر کاربری داد.

یک تیم به سرپرستی محققان «دانشگاه میشیگان» (Michigan) از یک مدل تشخیص گفتار آموزش داده شده بر روی صداها

انسانی برای شناسایی احساسات، جنسیت، نژاد و حتی هویت فردی سگ‌ها بر اساس پارس‌هایشان استفاده کرد.

مدل انسانی از پیش آموزش دیده، عملکرد بهتری نسبت به نسخه‌ای که فقط بر روی داده‌های سگ آموزش داده شده بود، داشت. این موضوع نشان می‌دهد معماری مدل زبان انسانی می‌تواند به طور شگفت‌انگیزی در رمزگشایی از ارتباطات حیوانی مؤثر باشد.

دانشمندان باید سطوح مختلف پیچیدگی را که این مدل‌های «هوش مصنوعی» هدف قرار می‌دهند، در نظر بگیرند. این پیچیدگی‌ها می‌تواند شامل تعیین اینکه آیا پارس سگ پرخاشگرانه است یا بازیگوشانه، یا اینکه نه است یا ماده شود.

انجام هر مطالعه، دانشمندان را یک گام به درک این که چگونه ابزارهای «هوش مصنوعی» می‌توانند به بهترین شکل در چنین زمینه گسترده‌ای به کار گرفته شوند، نزدیک تر می‌کند. این مطالعه به «هوش مصنوعی» این فرصت را می‌دهد تا خود را برای تبدیل شدن به بخشی مفیدتر از جعبه ابزار محققان آموزش دهد.

زبان حیوانات در آستانه ترجمه

پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد که حیوانات در برقراری ارتباط، پیچیده‌تر از آن چیزی هستند که تصور می‌کنیم. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۲ در «دانشگاه نانتر» (Nanterre) پاریس نشان داد که گربه‌ها نشانه‌های واضحی از تشخیص صدای صاحب خود دارند و به لحن زبان گربه‌ای پاسخ می‌دهند. این یعنی گربه‌ها نه تنها به حرف‌های ما توجه می‌کنند، بلکه به لحن ما نیز اهمیت می‌دهند، به خصوص اگر این لحن از طرف کسی باشد که می‌شناسند.

محققان همچنین دریافته‌اند که نوعی ماهی مرکب مجموعه‌ای از چهار ژست فیزیکی دارد که برای ارتباط با یکدیگر و پاسخ به پخش امواج مصنوعی توسط انسان‌ها استفاده می‌کند. این گروه قصد دارد از یک الگوریتم برای دسته‌بندی انواع این امواج، ردیابی خودکار حرکات این موجودات و درک سریع‌تر شرایطی که حیوانات در آن احساسات خود را بروز می‌دهند، استفاده کند.

مترجم جهانی برای حیوانات

این مطالعات، نشان دهنده تغییر اساسی در رویکرد دانشمندان به ارتباطات حیوانی است. تیم‌های تحقیقاتی ابزارها و مدل‌هایی را طراحی می‌کنند که برای انسان‌ها آشنا هستند و پیشرفت‌هایی را حاصل می‌کنند. هدف نهایی می‌تواند نوعی مترجم دنیای حیوانات باشد که با «هوش مصنوعی» کار می‌کند.

«سارا کین» (Sara Keen) متخصص بوم‌شناسی رفتاری و مهندس برق در پروژه «گونه‌های زمینی» (Earth Species) می‌گوید: ما در پنج سال گذشته در تجزیه و تحلیل زبان انسانی واقعاً خوب عمل کرده ایم و در حال تکمیل این روش هستیم که داده‌های جدید را به مدل‌های آموزش دیده منتقل و اعمال کنیم.

پروژه گونه‌های زمینی قصد دارد مدل صوتی-زبانی اصلی خود را برای صداهای حیوانات در سال جاری عرضه کند. این مدل با دریافت داده‌هایی از صداهای محیطی و حتی تشخیص موسیقی، قصد دارد به مبدلی برای گفتار انسان به آنالوگ‌های حیوانی تبدیل شود. این پروژه اعلام می‌کند که این مدل، از فرضیه دانشمندان مبنی بر اینکه بازنمایی‌های مشترک در «هوش مصنوعی» می‌تواند به رمزگشایی زبان‌های حیوانی کمک کند، پشتیبانی می‌کند.

«کین» افزود: بخش بزرگی از کار ما تلاش برای تغییر طرز تفکر مردم در مورد جایگاه خود در جهان است. ما در حال کشف حقایق جالبی در مورد ارتباطات حیوانی هستیم، اما در نهایت متوجه می‌شویم که گونه‌های دیگر نیز به اندازه ما پیچیده و ظریف هستند و این کشف بسیار هیجان‌انگیز است.

معضل اخلاقی

پژوهشگران عموماً در مورد وعده‌های ابزارهای مبتنی بر «هوش مصنوعی» برای بهبود جمع‌آوری و تفسیر داده‌های ارتباطات حیوانی توافق دارند، اما برخی احساس می‌کنند که در درک عمومی از نحوه کاربرد این ابزارها، نوعی شکاف میان این آشنایی علمی و درک عمومی وجود دارد.

«کریستین روتز» (Christian Rutz) کارشناس رفتار و شناخت حیوانات و سرپرست انجمن بین‌المللی «بیو-لاگینگ» (Bio-Logging)

می گوید: به نظر من، در حال حاضر سوء تفاهم زیادی در این موضوع وجود دارد. یکی اینکه به نوعی یادگیری ماشینی می تواند این دانش زمینه ای را از هیچ خلق کند و اینکه هزاران صدای ضبط شده داشته باشید و یک ماشین یادگیری به طور جادویی می تواند معنا را از آن استخراج کند. این اتفاق نخواهد افتاد.

وی می افزاید: معنا از طریق حاشیه نویسی زمینه ای به دست می آید و به همین دلیل است که فکر می کنم در این دوره هیجان و اشتیاق، فراموش نکردن این نکته بسیار مهم است که این حاشیه نویسی از تخصص بوم شناسی رفتاری و تاریخ طبیعی پایه به دست می آید.

کارشناسان استانداردهای اخلاقی و محافظ هایی را برای استفاده از این فناوری ها ارائه کرده اند که رفاه حیوانات را در اولویت قرار می دهد. با پیشرفت «هوش مصنوعی»، گفتگوها درباره حقوق حیوانات نیز باید متحول شود. در آینده، حیوانات می توانند به بازیگران فعال تری در این مباحث تبدیل شوند. این ایده ای است که کارشناسان حقوقی در حال حاضر به عنوان یک تمرین فکری بررسی می کنند، اما روزی می تواند به واقعیت بپیوندد.

«روتز» می گوید: آنچه ما به شدت به آن نیاز داریم، ایجاد همکاری های معنادار بین متخصصان یادگیری «هوش مصنوعی» و محققان رفتار حیوانات است، زیرا تنها با همکاری این دو گروه است که شانس برای موفقیت وجود دارد.

صداها زیر و بم مختلفی برای ترجمه توسط مدل های «هوش مصنوعی» وجود دارد، اما چگونگی استفاده از اطلاعات به دست آمده از این رویکردهای جدید، نیازمند بررسی دقیق ملاحظات اخلاقی صحبت با حیوانات است.

یک مقاله جدید شش حوزه اصلی مشکل ساز در ارتباط با «هوش مصنوعی» با حیوانات را برشمرد. این موارد شامل حقوق حریم خصوصی، آسیب های فرهنگی و عاطفی به حیوانات، انسان انگاری، اتکای بیش از حد به فناوری برای حل مشکلات، تعصب جنسیتی و اثربخشی محدود در حفاظت واقعی از حیوانات است.

به نظر می رسد که ما در آستانه یادگیری بیشتر در مورد نحوه تعامل حیوانات با یکدیگر هستیم. پرده برداری از نحوه ارتباطات آنها می تواند بینشی در مورد نحوه یادگیری، اجتماعی شدن و عملکرد آنها در محیط شان نیز ارائه دهد، اما هنوز چالش های مهمی برای غلبه از جمله اینکه از خود بپرسیم چگونه از فناوری های قدرتمندی که در حال توسعه هستند، استفاده کنیم، وجود دارد.