شنبه 29 مهر 1402 - 07:28

استثمار ربات‌ها با هوش مصنوعی!

دانشمندان مؤسسه فناوری ماساچوست(MIT) از هوش مصنوعی برای وادار کردن یک ربات به انجام چندین کار استفاده می‌کنند.

دانشمندان مؤسسه فناوری ماساچوست(MIT) از هوش مصنوعی برای وادار کردن یک ربات به انجام چندین کار استفاده می کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی ای، اغلب ربات هایی که امروزه می بینیم، می توانند وظایف خاصی را با دخالت اندک انسان انجام دهند. به عنوان مثال، یک بازوی رباتیک وجود دارد که می تواند گوجه فرنگی را از مزارع برداشت کند. این ربات با محیط خود در تعامل است تا وظیفه چیدن گوجه فرنگی را انجام دهد که به آن «دستکاری رباتیک» می گویند.

با این حال، ماشین ها اغلب با محدودیت های هندسی و فیزیکی مانند پایداری و عدم برخورد با موانع مواجه هستند. پژوهشگران مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) برای اجتناب از این محدودیت ها، مدل های مختلفی را با هم ترکیب کرده اند که هر کدام به نوع متفاوتی به استقبال رفع این محدودیت ها می رفتند تا مدل جدیدی را ایجاد کنند که بتواند راه حل هایی را به طور جمعی پیدا کند.

حل مشکلات بسته بندی

این مدل که «حل کننده محدودیت پیوسته انتشار ترکیبی»(Diffusion-CCSP) نامیده می شود، خانواده ای از مدل های انتشار را یاد می گیرد و نوعی از مدل های هوش مصنوعی مولد است که با هم آموزش داده می شوند. بنابراین دانش هایی مانند هندسه اشیاء را که ربات ها با آن ها چالش دارند، می آموزد.

روش پژوهشگران از هوش مصنوعی مولد برای کمک به ربات ها در حل مشکلات حمل و نقل مانند برخورد با موانع و پایداری استفاده می کند. این در حالی است که راه حل های سنتی برای رفع این مشکلات، زمان بر هستند.

ژوتیان یانگ، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق و علوم کامپیوتر و نویسنده اصلی این مطالعه می گوید: دیدگاه من این است که ربات ها را به انجام وظایف پیچیده تر که دارای محدودیت های هندسی زیادی هستند و تصمیمات مستمرتری که باید گرفته شوند، سوق دهم. این ها انواع مشکلاتی هستند که ربات های خدماتی در محیط های انسانی بدون ساختار و متنوع ما با آن روبرو هستند.

وی افزود: اکنون با ابزار قدرتمند مدل های انتشار ترکیبی می توانیم این مسائل پیچیده تر را حل کنیم و نتایج عالی به دست آوریم.

در نظر گرفتن همه محدودیت ها به طور همزمان

انگیزه اصلی پژوهشگران حل مشکلات فرعی بود که در طول برنامه ریزی کلی ربات ایجاد می شود. پژوهشگران این موضوع را در بیانیه مطبوعاتی خود با استفاده از مثال بسته بندی و کنار هم قرار دادن قطعات در یک خودرو توضیح دادند. آنها گفتند که یک محدودیت ممکن است نیاز به یک شیء خاص در کنار یک شیء دیگر داشته باشد، در حالی که محدودیت دوم ممکن است مشخص کند که یکی از آن اشیاء باید در کجا قرار گیرد. پژوهشگران با Diffusion-CCSP می خواستند به هم پیوستگی محدودیت ها را به تصویر بکشند.

یانگ افزود: ما همیشه در اولین حدس به یک راه حل نمی رسیم. اما وقتی راه حل را اصلاح می کنید و مشکلی رخ می دهد، باید شما را به راه حل بهتری برساند. شما با اشتباه کردن راهنمایی می شوید.

وی توضیح داد که آموزش مدل های فردی، زمان بر و پرهزینه است و به داده های آموزشی زیادی نیاز دارد. تیم او یک رویکرد جایگزین پیدا کرد. آنها از الگوریتم های سریع برای تولید جعبه های تقسیم بندی شده استفاده کردند و مجموعه متنوعی از اشیاء سه بعدی را در هر بخش قرار دادند و از بسته بندی محکم، حالت های پایدار و راه حل های بدون برخورد اطمینان حاصل کردند.

یانگ می گوید: با این فرآیند، تولید داده در شبیه سازی تقریباً آنی است. ما می توانیم ده ها هزار محیط ایجاد کنیم که بدانیم مشکلات آن قابل حل هستند.

یانگ و تیمش امیدوارند مدل خود را در موقعیت های پیچیده تر بدون نیاز به آموزش داده های جدید آزمایش کنند.

این مطالعه در پایگاه Arxiv منتشر شده است.