

## ربات‌ها از تجاربشان می‌آموزند

بعضی اشیاء قابلیت جابه‌جایی داشته و بعضی ندارند. توپ را می‌توان روی جعبه‌ای قرار داد...



بعضی اشیاء قابلیت جابه‌جایی داشته و بعضی ندارند. توپ را می‌توان روی جعبه‌ای قرار داد، اما نمی‌توان جعبه را به شکل پایدار روی توپ گذاشت. یک کودک یک ساله بسرعت می‌تواند چنین اطلاعاتی را در مورد محیط پیرامونش یاد بگیرد، اما همین موضوع برای ماشینی مانند ربات یک چالش بزرگ محسوب می‌شود.

مفاهیمی مانند تحرك‌پذیری، پایداری و ثبات را چگونه می‌توان به یک ربات آموخت؟ محققان دانشگاه Bonn-Rhein-Sieg پروژه‌ای با نام Xpero تعریف کرده‌اند. هدف از این پروژه، توسعه یک نظام شناختی است که ربات را قادر به کشف دنیای اطراف خود و یادگیری از طریق آزمایش فیزیکی می‌سازد. به این منظور اولین قدم، نوشتن الگوریتمی است که ربات را قادر می‌سازد با توجه به اطلاعات دریافتی از حسگرهای محیط اطرافش را بهتر درک کند.

محققان پروژه Xpero بعضی از اساسی‌ترین دانش‌های از پیش تعریف شده را در حافظه این ربات جای دادند. این دانش‌ها براساس منطق بوده و نتایج درست یا غلط است. در اینجا &#171;شاید‌ها» وجود ندارند.

ربات براساس اطلاعات دریافتی از حسگرهایش، هنگام حرکت دانش‌های موجود در حافظه‌اش را مورد آزمایش قرار می‌دهد. زمانی که ربات می‌فهمد یکی از پیش‌بینی‌هایش غلط از آب درآمده، شروع به آزمایشاتی می‌کند تا دریابد چرا این پیش‌بینی غلط بوده و آن را تصحیح می‌کند.

جداسازی نکات مهم از بین حجم عظیم و متناوب جریان داده‌های دریافتی از حسگرها، اولین چالش پیش روی محققان بود. دومین چالش، یافتن راهی برای سر و کار داشتن یک سیستم اساساً منطقی با مفهوم زمان بود.

در ابتدا ربات دید مناسبی در مورد مشکلات آتی نداشت، اما با هر مشاهده ربات، فرضیات بهتری در مورد پیش‌بینی اثر هر عملش یاد می‌گرفت. چنانچه آزمایش، نشان از غلط بودن یک فرضیه داشت، آنگاه بی‌نهایت امکان در مورد این که کدام راه‌حل می‌تواند درست باشد، به وجود می‌آید.

محققان برای جلوگیری از اتلاف وقت بسیار زیاد جهت آزمودن هریک از این راه‌حل‌ها باید راهی برای کوتاه کردن این فرآیند می‌یافتند.

بخشی از راه‌حل متخصصان صرف‌نظر کردن از بعضی داده‌های دریافتی توسط حسگرها و در عوض مقایسه فوری وضعیت موجود پس از چند ثانیه است. پس از غلط بودن یک فرضیه به جای یافتن راه‌حل از میان بی‌نهایت راه، ربات سریعاً به دنبال فرضیه‌ای جدید می‌گشت تا با منطق موجود در حافظه‌اش تطابق داشته باشد.

به این ترتیب راه‌حل‌های ممکن به شکل تعجب‌آوری تقلیل می‌یابد. نکته قابل‌اتکای این ربات این است که قادر به ایجاد پایگاه دانش خود است و هیچ فرقی بین اطلاعات قدیمی و اطلاعات آموخته شده نیست.

یکی از پیشرفت‌های جالب این ربات این است که می‌تواند از اشیاء به عنوان ابزار استفاده و اشیاء دیگری را جابه‌جا یا دستکاری کند. پروژه Xpero اولین سنگ‌بنای تکنولوژی کلیدی و مهم تولید نسل بعدی ربات‌های خدمتگزار است که خانه‌های ما را تمیز کرده و باغچه‌های ما را علف‌چینی می‌کند.

physorg

مترجم: آتنا حسن‌آبادی