

افشای اسرار خطای دید با کمک مغز مصنوعی

محققان دانشگاه "کمبریج" با استفاده از داده‌های جمع آوری شده طی دهه‌ها از مطالعات ادراک حرکت انسان، یک شبکه عصبی مصنوعی را آموزش داده‌اند تا سرعت و جهت توالی تصویر را تخمین بزنند.



محققان دانشگاه "کمبریج" با استفاده از داده‌های جمع آوری شده طی دهه‌ها از مطالعات ادراک حرکت انسان، یک شبکه عصبی مصنوعی را آموزش داده‌اند تا سرعت و جهت توالی تصویر را تخمین بزنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از تی ان، این سیستم جدید "MotionNet" نام دارد و برای مطابقت نزدیک با ساختارهای پردازش حرکت درون مغز انسان طراحی شده است. این امر به محققان این امکان را داد تا ویژگی‌های پردازش بینایی انسان را که به طور مستقیم در مغز قابل اندازه‌گیری نیست، کشف کنند.

در این مطالعه که یافته‌های آن در مجله "Vision" منتشر شده است محققان از این سیستم مصنوعی برای توصیف چگونگی ترکیب اطلاعات فضا و زمان در مغز برای ایجاد درک یا برداشت نادرست از تصاویر متحرک استفاده می‌کنند. مغز را می‌توان به راحتی گول زد. به عنوان مثال اگر یک لکه سیاه در سمت چپ صفحه وجود داشته باشد زمانیکه یک لکه سیاه در سمت راست ظاهر شود، محو می‌شود. ما حرکت لکه از چپ به راست را مشاهده خواهیم کرد که این حرکت "فی" (phi) نامیده می‌شود. اما اگر لکه ای که در سمت راست ظاهر می‌شود یک لکه سفید روی زمینه‌ای تیره باشد ما حرکت لکه از راست به چپ را مشاهده خواهیم کرد که این حرکت را "حرکت معکوس فی" (reverse-phi) می‌نامند.

محققان با استفاده از حرکت معکوس فی در سیستم MotionNet، دریافته‌اند که این سیستم نیز همانند مغز انسان دچار اشتباهاتی در درک می‌شود. اما برخلاف مغز انسان، آنها می‌توانند از نزدیک به سیستم مصنوعی نگاه کنند تا دلیل این اتفاق را دریابند. آنها دریافته‌اند که نورون‌ها در جهت حرکت تنظیم می‌شوند و در MotionNet، حرکت معکوس فی باعث تحریک نورون‌های تنظیم شده در جهت مخالف حرکت واقعی می‌شود.

سیستم مصنوعی همچنین اطلاعات جدیدی راجع به این خطای رایج دید نشان داد و محققان دریافته‌اند برخلاف آنچه انتظار می‌رود سرعت حرکت معکوس فی تحت تأثیر فاصله نقاط قرار دارد. به نظر می‌رسد نقاطی که با سرعت ثابت حرکت می‌کنند اگر فاصله کمی از هم فاصله داشته باشند سریع‌تر حرکت می‌کنند و اگر در فاصله بیشتری از هم قرار بگیرند آهسته‌تر حرکت می‌کنند.

دکتر "روبن ریدوکس" (Reuben Rideaux) محقق این مطالعه از دانشکده روانشناسی دانشگاه کمبریج گفت: اندازه‌گیری مستقیم آنچه در مغز انسان هنگام درک حرکت اتفاق می‌افتد بسیار دشوار است. حتی بهترین فناوری پزشکی هم نمی‌تواند عملکرد کل سیستم را به ما نشان دهد اما ما با MotionNet دسترسی کاملی به این موضوع داریم.