



ساده‌تر شدن پردازش تصویر با روشی نوین و هزینه نزدیک به صفر

روشی نوین برای تشخیص لبه‌های تصویر با مصرف انرژی ناچیز و سرعت بالا ارائه شده است. این فناوری، کار پردازش تصویر را ساده‌تر می‌کند.

روشی نوین برای تشخیص لبه‌های تصویر با مصرف انرژی ناچیز و سرعت بالا ارائه شده است. این فناوری، کار پردازش تصویر را ساده‌تر می‌کند.

به گزارش ایسنا، آیا می‌توان لبه‌های تصاویر را با سرعت نور و بدون مصرف انرژی تشخیص داد؟ پژوهشگران دانشگاه آمستردام با فناوری نوینی به این سؤال پاسخ دادند: پردازش نوری آنالوگ!

این روش نه تنها مسیر خودروهای خودران را با تشخیص دقیق مرزها امن‌تر می‌کند، بلکه در میکروسکوپ‌های پیشرفته، لبه‌های نامرئی سلول‌ها را هم آشکار می‌سازد. چگونه یک پشته نازک چندلایه، انقلابی در صنعت پزشکی و رباتیک ایجاد خواهد کرد؟ پاسخ را در دستاوردی ببینید که پردازش تصویر را به عصری کاملاً جدید وارد می‌کند.

فیزیکدانان گروه یوریک فان دی خروپ در مؤسسه فیزیک دانشگاه آمستردام (UVA)، روشی برای تشخیص لبه‌های تصاویر با مصرف انرژی فوق‌العاده کم و سرعت بالا ابداع کرده‌اند. این فناوری که در مجله ACS Photonics منتشر شده، از پشته‌های نازک چندلایه برای پردازش نوری آنالوگ استفاده می‌کند و راه را برای کاربردهای گسترده در خودروهای خودران و میکروسکوپ پیشرفته هموار می‌سازد.

هزینه انرژی محاسبات و پردازش داده‌ها به یکی از چالش‌های اصلی جامعه تبدیل شده است. با افزایش تقاضا برای نرم‌افزارهای پیچیده و ناتوانی سخت‌افزارهای فعلی، نیاز به روش‌های جایگزین سریع و کم‌مصرف بیش از پیش احساس می‌شود. پردازش نوری آنالوگ یکی از این راهکارها است که عملیات ریاضی را مستقیم با نور و پیش از ثبت تصویر انجام می‌دهد. از آنجا که این دستگاه‌ها نیاز به برق ندارند، انرژی مصرفی تقریباً صفر و سرعت عملیات در حد سرعت نور است.

در این پژوهش که با همکاری شرکای صنعتی WITec و SCIL Imprint Solutions انجام شده، فیزیکدانان بر تشخیص لبه‌های تصویر، نقاطی که تغییر ناگهانی در روشنایی، مرز اشیاء را نشان می‌دهد، تمرکز کردند. دستگاه ساخته شده، از پشته‌های نازک چندلایه تشکیل شده است. این روش حتی قادر به تشخیص لبه‌های اجسام بسیار کوچک (حدود یک میکرومتر) است.

برناردو دیاس، نویسنده اول مقاله می‌گوید: طراحی این پشته لایه‌ای در مقایسه با پوشش‌های نوری پیچیده رایج، بسیار ساده است. با این حال، دستگاه ما یکی از بالاترین روزه‌ها را دارد که امکان تشخیص لبه در کوچکترین اهداف ممکن را فراهم می‌کند. از مزایای کلیدی این فناوری می‌توان به سازگاری آن با منابع نوری متنوع نظیر LEDها، لامپ‌ها و لیزرها اشاره کرد. در میکروسکوپ با وضوح بالا قابل استفاده بوده و توانایی تشخیص لبه‌های اجسام شفاف (مانند سلول‌ها) را که در میکروسکوپ‌های معمولی نامرئی هستند، دارد. مصرف انرژی نزدیک به صفر دارد و در واقع بدون نیاز به برق پردازش انجام می‌شود. پژوهشگران قصد دارند در فاز بعدی، دستگاه‌هایی را توسعه دهند که قابلیت خاموش/روشنی عملیات ریاضی و یا تغییر بین عملکردهای مختلف را داشته باشند. این پیشرفت، دامنه کاربردهای فناوری را در حوزه‌های پزشکی، رباتیک و ارتباطات گسترش خواهد داد.