

ترجمه: آزاده موحد

خودکارسازی فرایند کشبافی با استفاده از هوش مصنوعی

الکساندر کاسپار، دانشجوی دکترا در موسسه فناوری ماساچوست می‌گوید: «متخصصان کشبافی تنها افرادی هستند که قادر به برنامه‌نویسی موثر و کارآمد برای الگوهای بافتندگی می‌باشند. هدف ما این است که با کم کردن فاصله بین متخصصان و افراد غیرمتخصص امکان ایجاد طرح‌های بافتندگی مختلف را برای طراحان مد فراهم کنیم.»

اینورسنیت

موسسه فناوری ماساچوست در سال ۲۰۱۹ اعلام کرد که محققان در کتابخانه علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشین (ML) به نگرشی جدید برای خودکارسازی فرایند کشبافی دست یافته‌اند.

با استفاده از سیستمی به نام InverseKnit می‌توان عکس الگوهای کشباف را به دستورالعمل تبدیل و آن را به ماشین ارسال کرد تا طرحی مشابه آن تولید کند. به گفته تیم تحقیقاتی طراحان لباس‌های اسپرت و کژوال با استفاده از این ابزار می‌توانند بدون دانستن زبان ماشین و حتی مسایلی نظیر کارایی و ضایعات ماشین، لباس‌های سفارشی تولید کنند.

مزایا

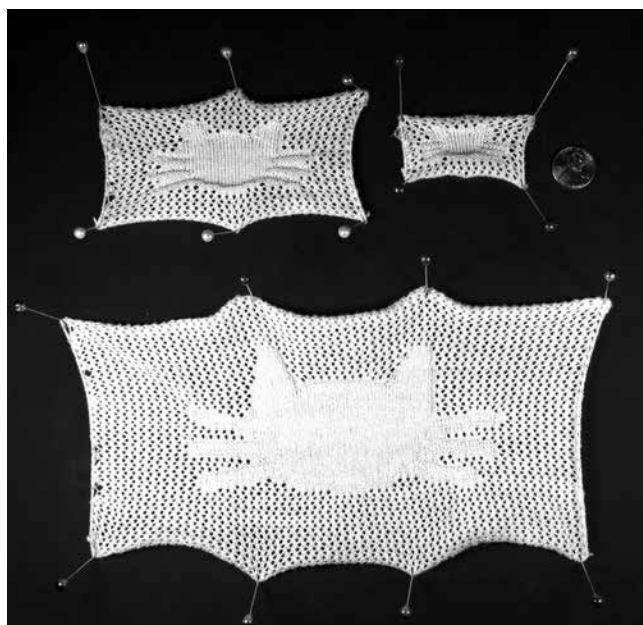
به گفته کاسپار ابزار جدید در ابتدا به نفع سیستم‌های تولید انبوه که قادرند سریع‌تر امتیازات سفارشی‌سازی را از آن خود کنند، است. با استفاده از این ابزار امکان ایجاد ویژگی‌های سفارشی برای مصرف‌کنندگان وجود دارد برای مثال تزئین لباس، طرح‌های فانتزی، اصلاح سایز و عملکرد از جمله مواردی است که می‌توان در طول فرایند تولید کشباف به لباس اضافه کرد.

در نهایت سیستم‌هایی نظیر اینورسنیت برای تولیدکنندگان کوچک در صنعت نیز مزایایی خواهند داشت. برای مثال کمپانی انگلیسی Kniterate ماشین‌آلات

تیم کتابخانه علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی (CSAIL) موسسه فناوری ماساچوست (MIT) به نگرشی تازه برای خودکارسازی فرایند کشبافی دست پیدا کرده است.

در ماشین‌آلات کشبافی مدرن امکان اجرای بیشتر الگوها بر روی بیشتر انواع لباس‌ها وجود دارد اما اغلب طرح‌هایی که کمی منحصر به فرد تر هستند را نمی‌توان با استفاده از ماشین‌آلات کشبافی بر روی لباس‌ها پیاده کرد.

ابزار تولید الگوهای کشباف امروزی پیچیده هستند و غالباً تنها تکنسین‌های متخصص می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند. برنامه‌نویسی برای طراحی‌های جدید یک فرایند پیچیده و خسته‌کننده است چون باید مسیر سوزن‌ها را برای هزاران جهت تعریف کرد که همه به نوع ساختار کشبافی شده بستگی دارد. این کار برای یک طراح مد چندان خوشایند و ایده‌آل نیست.





روشهای پیشرفته فعلی بینایی کامپیوتر نیازمند داده ها و نمونه های بیشتر است تا اثربخشی آن بیشتر شود. ابزاری که در آن از فناوری های اسکن کردن استفاده می شود تنها با یک عکس قادر به جمع آوری تمام اطلاعات مربوط به الگویی که باید آن را تکرار کند، نیست چون یک شکل سه بعدی بوده و برای تکرار آن به تمام تکه های پازل نیاز است.

بنابراین هرچه داده های بیشتری در اختیار داشته باشیم بهتر است. در حال حاضر تیم تحقیقاتی مشغول کار بر روی تولید و به دست آوردن داده های بیشتر به منظور تکمیل و یکپارچه کردن طرح کلی پروژه اولیه می باشد.

آینده

تیم تحقیقاتی CSAIL در سال ۲۰۱۹ قادر به خلق دوباره الگوهای کشف با دقت تا ۹۴ درصد بود اما هدف آن ها رسیدن به دقت صد در صد نیست بلکه توانایی اسکن کردن ساختارهای لوله ای سه بعدی پیچیده تر است.

نزدیک شدن به الگوی اولیه خوب است اما نکته مهم تر امکان سفارشی سازی از طریق دستورالعمل های قابل خواندن ماشین می باشد.

مرجع:

Otis Robinson, "Automating the knitting process with AI", WTIN, February 2021

کشفایی اقتصادی و فشرده را با هدف گسترش فناوری های اتوماسیون عرضه کرده است.

در ماشین آلات حلقوی پودی می توان با تولید پارچه از پایین به بالا و حذف نیاز به برش پارچه میزان ضایعات تولید شده را کاهش داد. این موضوع شباهت های بین فناوری های کشف و تولید افزودنی را برجسته می کند.

کاسپار اشاره می کند که قابلیت های تولید افزودنی که مثال آن در ماشین بافندگی حلقوی پودی زده شد، امکان تولید بدون ضایعات را برای صنایع فراهم می کند اما کمبود نرم افزار و در نتیجه کمبود سفارشی سازی پتانسیل عظیم ماشین آلات بافندگی حلقوی پودی را محدود کرده است.

مشکل اینجاست که ماشین آلات با پتانسیل بالا وجود دارند اما هنوز نرم افزار مناسب برای طراحان در دسترس نیست.

پروژه اینورسنت تیم CSAIL در همین رابطه است.

داده

جیم مک کان، استادیار موسسه ریاتیک دانشگاه کارنگی ملون می گوید: «تیم تحقیقاتی در پروژه اینورسنت برای نخستین بار مجموعه بزرگی از داده های مربوط به نمونه های کشف را جمع آوری کرده است که این امکان را فراهم می کند تا از تکنیک های مدرن بینایی کامپیوتر برای تجزیه و تحلیل الگوهای کشفایی استفاده شود.»

متأسفانه این فناوری نیازمند داده های بسیار است. مک کان اضافه می کند که

