

تکنولوژی OCR چیست و چه کاربردی در اتوماسیون اداری دارد؟

آیا می‌دانید تکنولوژی OCR چیست و چه مزایایی دارد؟ در این مقاله ضمن معرفی تکنولوژی OCR، با ماژول OCR فارسی چارگون و قابلیت‌ها و کاربردهای این نرم‌افزارها آشنا خواهید شد.

تکنولوژی OCR یا Optical Character Recognition یکی از فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی است که می‌تواند به صورت خودکار متون موجود در تصاویر اسناد را به متون قابل جست‌وجو و ویرایش توسط رایانه‌ها تبدیل کند. این فناوری کاربردهای گوناگونی همچون ثبت سریع داده‌ها در سیستم، تبدیل اسناد تصویری به متون قابل جست‌وجو و حتی کمک به نابینایان برای مطالعه تصویری دارد و متون دیجیتالی را در سریع‌ترین زمان در اختیار کاربران خود قرار خواهد داد.



تکنولوژی OCR چیست؟

یکی از تکنولوژی‌های مرتبط با هوش مصنوعی که به طور وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرد، فناوری OCR یا نویسه‌خوان نوری است. اما آیا می‌دانید تکنولوژی OCR چیست و چه مزایایی دارد؟ این تکنولوژی که اغلب در نرم‌افزارهای OCR اجرا و استفاده می‌شود، امکان تبدیل خودکار متون موجود در تصاویر اسناد را به متون قابل جست‌وجو و ویرایش توسط رایانه‌ها فراهم می‌کند. این قابلیت هم برای کاربران معمولی و هم کسب‌وکارها مزایای بسیاری دارد.

به طور مثال کاربران عادی می‌توانند به جای تایپ متون چاپی و همچنین برای ترجمه خودکار متون چاپی از این تکنولوژی استفاده کنند. کسب‌وکارها و سازمان‌ها هم

می‌توانند برای ورود خودکار اطلاعات نوشتاری چاپی به جای تایپ دستی آنها از راهکارهای مبتنی بر فناوری تشخیص نوری کاراکترهای چاپی استفاده کنند.

در حقیقت تایپ دستی متون موجود در تصاویر و اسناد، وقت و زمان زیادی از کاربران را به خود اختصاص می‌دهد، به‌ویژه اگر تصویر موردنظر متون زیادی داشته باشد. با وجود مشغله‌های امروزی، اختصاص چنین زمانی برای تبدیل تصاویر به متون قابل جست‌وجو بسیار هزینه‌بر خواهد بود. در حالی که کاربران فرصت انجام دستی این کار را نخواهند داشت، شرکت‌ها هم هزینه آن را قبول نخواهند کرد. از این رو، بهتر است کار را به راهکارهای اتوماسیون و هوش مصنوعی همچون نرم افزار OCR بسپارید. نرم افزارهای مجهز به تکنولوژی OCR، در سریع‌ترین زمان، تصاویر را به متون قابل جست‌وجو تبدیل می‌کند و فایل دیجیتالی که حاوی متن موردنظر شماست را پیش رویتان قرار خواهد داد.

انواع OCR

فناوری OCR، عضوی از خانواده بزرگ فناوری‌های مشابه به شمار می‌رود که انواع گوناگونی دارند. در ادامه آنها را به اختصار معرفی می‌کنیم:



• تشخیص هوشمند کلمه (Intelligent Word Recognition)

این تکنولوژی، قابلیت تشخیص متن شکسته یا متون دستنویس را داراست. الگوریتم این تکنولوژی با تشخیص یک کلمه دستنویس به جای شناسایی کاراکترهای فردی کار می‌کند.

• تشخیص کاراکتر هوشمند (Intelligent Character Recognition)

این تکنولوژی، متن دستنویس یا شکسته را تشخیص می‌دهد. اما برخلاف مورد قبلی،

الگوریتم آن موتور با شناسایی تک تک کاراکترها کار می‌کند و با کمک یادگیری ماشینی تکامل می‌یابد.

• تشخیص نوری کلمه (Optical Word Recognition)

این تکنولوژی، تشخیص متن تایپ‌شده را به صورت کلمه‌ای هدف قرار می‌دهد و برخی اوقات به عنوان OCR هم شناخته می‌شود.

• تشخیص کاراکتر نوری (Optical Character Recognition)

این تکنولوژی، متن تایپ‌شده را تشخیص می‌دهد، اما برخلاف مورد قبلی، الگوریتم آن براساس شناسایی تک تک کاراکترها کار می‌کند.



• تشخیص علامت نوری (Optical Mark Recognition)

تکنیکی برای گردآوری داده‌های مربوط به علائم نوشته‌شده توسط انسان‌ها است که با تشخیص علائم یا الگوها روی اسناد کار می‌کند.

نحوه کار نرم افزار OCR

تکنولوژی OCR و نرم افزارهایی که از آن استفاده می‌کنند، نحوه کار مشخصی دارند. نحوه کار به این شکل است که ابتدا تصویری که دارای متن و نوشته خاصی هستند توسط دستگاه اسکنر و یا دوربین دیجیتال، اسکن شده و وارد رایانه می‌شوند. به این

شکل، تصاویر مربوطه به عنوان یک فایل گرافیکی قابل استفاده خواهند بود. در مرحله بعد نرم افزار OCR کار اصلی خود را شروع خواهد کرد. به این شکل که فایل تصویری موردنظر را تبدیل به فایل متنی کرده و آن را در یکی از قالب‌های متنی در کامپیوتر ذخیره می‌کند.

1. پیش‌پردازش تصویر

در مرحله اول، فناوری OCR شکل فیزیکی سند را به یک تصویر تبدیل می‌کند. در این مرحله باید دقت دستگاه بالا باشد و در عین حال هر نوع انحراف یا خطای ناخواسته را هم حذف کند. سپس، این تصویر به یک عکس سیاه و سفید تبدیل می‌شود و کاراکترها از طریق مناطق روشن و تاریک شناسایی و ارزیابی می‌شوند. سپس تصویر با استفاده از یک سیستم OCR به بخش‌های جداگانه، مثل صفحات گسترده، متن یا گرافیک تقسیم می‌شود.



2. شناسایی کاراکترها از طریق هوش مصنوعی

هوش مصنوعی قسمت‌های تاریک تصویر را تجزیه و تحلیل می‌کند تا بتواند کاراکترها و اعداد را تشخیص دهد. معمولاً **هوش مصنوعی** از یکی از شیوه‌های زیر برای شناسایی یک حرف، عبارت یا پاراگراف استفاده می‌کند:

- **تشخیص الگو:** فناوری‌ها از طیف وسیعی از زبان، قالب‌های متنی و دست‌خطها برای آموزش سیستم هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. این برنامه، حروفی که از روی تصویر شناسایی می‌کند را با حروف و نوشته‌هایی که قبلاً یاد گرفته است مقایسه کرده و آنها را شناسایی می‌کند.

• **تشخیص ویژگی:** الگوریتم‌ها از ویژگی‌های خاص کاراکترها برای شناسایی و تشخیص کاراکترهای جدید استفاده می‌کنند. به طور مثال تعداد خطوط زاویه‌دار، مقاطع یا منحنی در یک حرف نمونه‌ای از این ویژگی‌ها هستند. به منظور شناسایی کاراکترهای اصلی، الگوریتم براساس ویژگی‌های کاراکتر، قوانین ویژه‌ای را به کار می‌گیرد.

3. پردازش ثانویه

در پایان هوش مصنوعی عیب‌ها و ایرادهای فایل نهایی را حین پردازش مجدد خود اصلاح می‌کند. یکی از شیوه‌های مؤثر برای دقیق‌تر بودن خروجی این مرحله، این است که لغت‌نامه و اصطلاحات مرتبط به متن را به هوش مصنوعی آموزش دهید. در ادامه هم خروجی هوش مصنوعی را به آن کلمات/فرمت‌ها محدود کنید تا تغییرات و تشخیص‌های هوش مصنوعی از واژه‌ها، فراتر از کلمات موردنظر شما نباشد.



مزایای تکنولوژی OCR

تکنولوژی OCR در نرم افزارهای مختلفی اجرا و پیاده‌سازی شده است. این فناوری مزایای فراوانی برای کاربران دارد. در ادامه به مهم‌ترین مزایای این تکنولوژی برای کسب‌وکارها اشاره می‌کنیم:

• افزایش بهره‌وری

دیجیتالی شدن اسناد و متون آنها موجب افزایش بهره‌وری می‌شوند، چرا که هر کاربر به سادگی می‌تواند به آنها دسترسی داشته باشد و دیگر نیازی به جست‌وجو در بین حجم زیادی از اسناد کاغذی بایگانی‌شده نیست.

• کاهش خطاها

هر کسب و کاری نیاز دارد تا خطاها را به حداقل برساند و OCR به این مسئله کمک می‌کند. با استفاده از این تکنولوژی هیچ خطایی در پاک‌نویس کردن یا کپی کردن اسناد وجود نخواهد داشت و اطلاعات اصلی بدون کم‌وکاست همواره در دسترس شما خواهند بود.



• فضای ذخیره‌سازی

اسناد کاغذی به فضای ذخیره‌سازی بسیاری نیاز دارند. به کمک OCR دیگر نیازی به

قفسه‌ها و اتاق‌های بایگانی نخواهید داشت و می‌توانید تمام اسناد کاغذی را دور بریزید.

• امنیت داده‌ها

مطمئناً می‌دانید که امنیت داده‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار است. با این حال امنیت داده‌ها نه تنها برای ایمن نگه داشتن آنها در مقابل هکرها مهم است، بلکه برای ایمن نگه داشتن آنها از بلایای طبیعی هم ضروری است. این در حالی است که اسناد کاغذی به سادگی آسیب می‌بینند و یا از بین می‌روند.

• سهولت دسترسی

دسترسی آسان از مزایای اصلی داده‌هایی است که توسط OCR به متن تبدیل شده‌اند. با استفاده از فناوری تبدیل تصویر به متن، دیگر نیازی برای بازیابی فایل‌های کاغذی حجیم از واحد بایگانی نخواهید داشت. OCR تمام متون و اسناد شما را برای تمامی کاربران سازمان قابل جست‌وجو و در دسترس می‌کند.



• صرفه جویی در زمان و هزینه‌ها

OCR نیاز شما به نیروی انسانی و مدت زمان لازم برای تبدیل اسناد را به حداقل می‌رساند و از این طریق موجب صرفه‌جویی بسیاری در هزینه‌ها می‌شود. در نتیجه، سازمان شما سرمایه بیشتری برای استفاده در سایر موارد همچون توسعه محصولات جدید خواهد داشت.

• سازگاری با محیط زیست

یافته‌های علمی نشان می‌دهد که سازگاری با محیط‌زیست برای بقای کره زمین به یک ضرورت تبدیل شده است. OCR نه تنها به این موضوع کمک می‌کند، بلکه تصویر مناسبی را برای کسب‌وکارستان به وجود می‌آورد.

کاربردهای تکنولوژی OCR

شاید بپرسید کاربردهای OCR چیست؟ فناوری تبدیل تصویر به متن، کاربردهای بسیاری دارد که باعث افزایش محبوبیت و رواج آن شده‌اند. از جمله این کاربردها عبارت‌اند از:

- فهرست‌بندی اسناد چاپی و آماده‌سازی آنها برای مورداستفاده قرار گرفتن در موتورهای جست‌وجو
- تبدیل متن از اسناد دست‌نویس
- شناسایی پلاک خودروها
- امکان خواندن الکترونیکی چک‌ها و افزایش سرعت پردازش آنها
- خواندن و ورود داده‌های اسناد تجاری (مثل چک، پاسپورت، فاکتور، صورت‌حساب بانکی و رسید) به سیستم
- تشخیص محتوای نامه‌ها و طبقه‌بندی آنها
- شناسایی پاسپورت و استخراج اطلاعات آنها در فرودگاه‌ها
- استخراج اطلاعات کارت ویزیت و قرار دادن آنها در فهرست مخاطبان
- استخراج خودکار اطلاعات کلیدی اسناد بیمه
- تشخیص علائم راهنمایی و رانندگی

- افزایش سرعت تهیه نسخه متنی اسناد چاپی برای مواردی مثل اسکن کتاب برای پروژه گوتنبرگ
- تبدیل دست خط به متون الکترونیکی برای نگارش با قلم‌های دیجیتال
- کمک به نابینایان و کم‌بینایان برای مطالعه متون اسناد چاپی



ویژگی‌های ضروری برای نرم افزارهای OCR

همه نرم افزارهایی که از تکنولوژی OCR استفاده می‌کنند، برای آنکه به درستی عمل کنند، باید ویژگی‌های زیر را داشته باشند:

- دارای دقت بالا در حدود 90 الی 97 درصد باشند و روند تبدیل تصاویر به متن را همراه با دقت لازم انجام دهند، بدون آنکه کوچک‌ترین اشتباهی در ابین بین اتفاق

بیفتد. البته این نتیجه تا حد بسیاری به کیفیت تصاویر وابسته است و اگر می‌خواهید نتیجه دقیق‌تری دریافت کنید، یا باید تصاویر باکیفیت‌تر را انتخاب کرده و یا اگر تصاویر دارای کیفیت لازم نیستند، کیفیت آنها را با نرم افزارهایی خاص، افزایش دهید.

- سرعت قابل قبولی را از خود نشان داده و تصاویر گوناگون با حجم‌های مختلف را خیلی سریع تبدیل به متن کنند. البته این نتیجه هم به کیفیت تصاویر بستگی دارد.
- از قابلیت تشخیص خوبی برخوردار بوده و از انواع فرمت‌های اسناد پشتیبانی کنند.
- از فونت‌های مختلف پشتیبانی کنند که می‌تواند خوانایی تصاویر را هم افزایش دهد.
- متن‌های پراکنده را شناسایی کنند و به آنها نظم و ترتیب دهند.
- نویزهای موجود در تصاویر را به سادگی از بین ببرند و مشکلات چرخش صفحه را برطرف کنند.
- نحوه استفاده از آنها آسان باشد و پیچیدگی خاصی نداشته باشند تا کاربران بتوانند تصاویر گوناگون را توسط آن به متن تبدیل کرده و برای پیشبرد کارهای خود از آنها استفاده کنند.

قابلیت‌های نرم افزارهای مجهز به تکنولوژی OCR

نرم افزارهای موفق که از فناوری OCR پشتیبانی می‌کنند، اغلب توانایی‌های زیر را دارند:

- این نرم افزارها می توانند نتایج حاصل از تحلیلگر را هم به صورت ترکیبی و هم به صورت جدا تحلیل کنند.
- از توانایی پشتیبانی از تحلیلگرهای هوشمند برخوردار هستند.
- پردازشها را مدیریت کرده و گزارشهای لازم را هم از آنها ارائه می دهند
- از امکان پردازش در قالبهای گوناگون یعنی چه به صورت آنلاین و چه به صورت آفلاین برخوردار هستند.
- توانایی شخصی سازی دارند و این کار را بر اساس نیاز کاربران انجام می دهند.
- محصول را در قالب پلتفرمهای مختلف عرضه کرده و استفاده از آن را به سادگی امکان پذیر می کنند.
- از الگوریتمهای مدرن یادگیری هم پشتیبانی می کنند.



مهم‌ترین قابلیت‌های OCR اتوماسیون چارگون

مهم‌ترین ویژگی ماژول تبدیل عکس به متن (OCR) اتوماسیون اداری چارگون، قابلیت شناسایی متون فارسی است. استخراج متن از تصویر در نوشته‌های فارسی به علت نوع رسم‌الخط یکی از سخت‌ترین پردازش‌های نرم افزاری است که هم‌اکنون با تلاش کارشناسان چارگون، امکان شناسایی و استخراج انواع فونت‌های رایج فارسی با استفاده از این ماژول با دقت بالا وجود دارد. برخی دیگر از قابلیت‌های این ماژول عبارتند از:

- دقت بازشناسی بسیار بالا برای اسناد
- استخراج متن از اسناد تصویری مختلف همچون BMP، PNG، JPG، TIFF و فایل‌های PDF
- استخراج متن از اسناد فارسی و انگلیسی
- پشتیبانی از فونت‌های رایج فارسی مثل نازنین، میترا، لوتوس، زر، یاقوت، ترافیک، هما، تیترا، تایمز و تاهما
- آموزش‌پذیری روی فونت‌های جدید و افزایش دقت فرآیند OCR
- انجام عملیات موازی OCR بر روی اسناد برای کاهش زمان اجرای فرآیند OCR
- تشخیص خودکار متن، گرافیک و جدول در تصویر ورودی
- بازشناسی خودکار متن‌های چندزبانه



برای دریافت دمو نرم افزارهای اتوماسیون اداری

سخن پایانی

در این مقاله به شما گفتیم که **تکنولوژی OCR** چیست و چه ویژگی‌هایی دارد. تکنولوژی OCR یا نویسه‌خوان نوری، به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا اطلاعات موردنیاز خود را به صورت دیجیتالی ذخیره‌سازی و مدیریت کنند. فناوری تشخیص نوری کاراکترهای چاپی، هم متن‌هایی که دست‌نویس هستند، همچون نامه‌های دست‌نوشته و هم متن‌هایی که تایپ‌شده هستند، مثل متون مجلات و کتاب‌های گوناگون را پردازش می‌کند.

یکی از مهم‌ترین کاربردهای این تکنولوژی در اتوماسیون اداری و **نرم افزار اسناد** است. تکنولوژی OCR به شما امکان می‌دهد **فرمت‌های مختلف اسناد** را چه کاغذی و چه الکترونیکی، به متون قابل جست‌وجو تبدیل کنید، کاغذ را از سازمان خود حذف کنید و تشخیص اسناد و ورود داده‌های مربوط به محتوای آنها به سیستم‌ها را خودکارسازی کنید.

اتوماسیون اداری چارگون، از معدود نرم افزارهای اتوماسیون اداری دارای OCR فارسی است که برای استفاده از ماژول تبدیل عکس به متن (OCR) آن، نیاز به نصب هیچ نرم افزار یا سخت افزار جانبی نخواهید داشت. برای آشنایی با نرم افزار اتوماسیون اداری چارگون می‌توانید از مشاوره رایگان کارشناسان ما استفاده کنید.