



راهاندازی موتور تشخیص چهره و بازشناسایی افراد در تبریز

چند جوان در تبریز موفق شده‌اند یک سیستم تشخیص چهره با دقت و سرعت عمل فوق‌العاده بالایی را برای اولین بار در کشور راه‌اندازی کنند.

چند جوان در تبریز موفق شده‌اند یک سیستم تشخیص چهره با دقت و سرعت عمل فوق‌العاده بالایی را برای اولین بار در کشور راه‌اندازی کنند.

خبرگزاری مهر، گروه استان‌ها؛ با اینکه بیشتر جوانان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی بعد از اتمام دوران تحصیل و دانشگاه و گرفتن مدرک به دنبال شغل‌های اداری و استخدام در شرکت‌های مختلف هستند ولی در تبریز چند جوان بعد از اتمام دانشگاه، گروه علمی و تحقیقاتی تشکیل داده‌اند و در پی راه‌اندازی سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید در کشور هستند.

این گروه در تازه‌ترین اقدام خود نرم‌افزار تشخیص و شناسایی افراد را راه‌اندازی کرده است که می‌تواند کاربردهای فراوانی در بحث‌های امنیتی و فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته باشد.

این سیستم اولین نرم‌افزار تشخیص چهره در کشور است که با دقت عمل بالا و ضریب خطای اندک کار می‌کند. جالب‌تر اینکه تشخیص و شناسایی افراد تنها کاربرد این محصول نیست و این سیستم از افزونه‌های مختلفی تشکیل می‌شود که هرکدام وظیفه خاصی را به انجام می‌رسانند. افزونه‌های دیگر همانند تشخیص رفتار، تشخیص اشیا و ردگیری شخص خاص را می‌توان با این محصول ادغام کرده و قابلیت‌های جدیدی را اضافه کرد.

این سیستم اولین نرم‌افزار تشخیص چهره در کشور است که با دقت عمل بالا و ضریب خطای اندک کار می‌کند و نیاز به سخت‌افزارهای خاص برای تشخیص چهره، تعویض یا خرید دوربین‌های جدید را حذف کرده و رویکردی مقرون به صرفه ارائه می‌دهد.

جواد رنجبر یکی از جوانان این گروه و سرپرست آن‌ها است که در خصوص این نرم‌افزار به خبرنگار مهر می‌گوید: محصول ما یک راه‌حل تماماً نرم‌افزاری است که با تمامی زیرساخت‌های فعلی کشور به ویژه شبکه دوربین‌های نظارتی که در حال حاضر نصب و پیکربندی شده‌اند سازگار است.

وقتی جوان ایرانی فعل خواستن را صرف می‌کند

وی ادامه می‌دهد: موتور نرم‌افزاری ما نیاز به سخت‌افزارهای خاص برای تشخیص چهره، تعویض یا خرید دوربین‌های جدید را حذف کرده و رویکردی مقرون به صرفه ارائه می‌دهد. دقت سیستم بسیار قابل توجه است به شکلی که می‌تواند حتی در تصاویر و ویدیوهای کوچک‌تر از اندازه ۲۴۰ پیکسلی که به وسیله وبکم‌های بسیار ارزان قیمت قابل ارائه‌اند، افراد را شناسایی کند.

رنجبر با اشاره به جزئیات این سیستم می‌گوید: سیستم در برابر تغییرات ظاهری مانند رنگ آمیزی صورت، عینک، شال و کلاه گذاشتن مقاوم است. نکته قابل توجه سیستم ما، امکان یادگیری خودکار در طول زمان است به شکلی که دقت سیستم در شناسایی افراد به مرور زمان و بدون دخالت انسانی آن هم به شکل خودکار بهبود می‌یابد. بدین منظور سیستم تمامی چهره‌های شناسایی شده را در بازه‌های زمانی مشخص خوشه‌بندی می‌کند تا تمامی تصاویر هر شخص به شکل مجزا گردآوری شود.

می‌توان تا چند صد دوربین را کاملاً به شکل لحظه‌ای و هوشمند با اختلاف زمانی کمتر از ۵ ثانیه کنترل کرد. این نسخه علمی ادامه می‌دهد: آنگاه سیستم با مقایسه تغییرات عوامل مختلف از جمله زاویه دید، نور، لباس و طیف رنگی تصویر یاد می‌گیرد که شخص مذکور را بهتر از قبل شناسایی مجدد کند.

وی در خصوص دیگر ویژگی‌های قابل توجه این سیستم اظهار می‌کند: امکان مقیاس‌پذیری وسیع این سیستم دیگر ویژگی آن است، در صورتی که تعداد دوربین‌های نظارتی افزایش یابد یا مسئولین به افزایش سرعت پردازش به مقداری بیش از

توان قبلی نیاز داشته باشند، می توان با اضافه کردن پردازشگرهای جدید توان آن را به شکل ابری و خطی افزایش داد. در این حالت می توان حتی تا چند صد دوربین را کاملاً به شکل لحظه ای و هوشمند با اختلاف زمانی کمتر از ۵ ثانیه کنترل کرد.

وی می گوید: سیستم برای شناسایی هر فرد، فارغ از ازدحام جمعیتی به تنها یک عکس اولیه نیاز دارد.

کاربردهای مختلف سیستم تشخیص چهره در کشور

این جوان نخبه علمی در خصوص کاربردهای مختلف سیستم تشخیص چهره در کشور ادامه می دهد: این سیستم در اماکن مختلف و بحث های امنیتی کاربردهای فراوانی دارد و به عنوان مثال می توان از این سیستم در سازمان ها، ترمینال ها و سایر اماکن عمومی و اداری کشور برای شناسایی افراد استفاده کرد.

رنجبر می افزاید: فرآیند نظارت خودکار بر جمعیت های انسانی توسط سیستم های رایانه ای با چالش های متعددی مواجه است که دقت و سرعت شناسایی افراد دو مؤلفه اصلی آن هستند. سرعت و دقت هر دو به کیفیت اطلاعات ورودی وابستگی دارند.

وی ادامه می دهد: علاوه بر این، دقت سیستم های قبلی موجود در کشور تحت تأثیر مواردی همچون زاویه تصویربرداری، داشتن سیل، ریش، لیخند زدن، اخم کردن و بیان سایر عواطف انسانی و همپوشانی و شرایط تصویری و تاریکی و شدت نور قرار گرفته و باعث افزایش خطا می شود ولی در سیستم جدید ما برای اولین بار در کشور این مسائل حل شده است.

تشخیص چهره و بازشناسی افراد با بیشترین دقت و سرعت

رنجبر در خصوص هدف این محصول می گوید: هدف این محصول ارائه سیستمی مبتنی بر جدیدترین الگوریتم های دقیق و بهینه برای تشخیص چهره و بازشناسی افراد با بیشترین دقت و سرعت، از طریق به حداقل رساندن تمامی مشکلات مطرح شده است.

وی در خصوص فرآیند کار این سیستم ها می گوید: سیستم های تشخیص و بازشناسی افراد عموماً از دو بخش تشخیص چهره های انسانی و مقایسه آنها تشکیل می شوند. این سیستم با دریافت اطلاعات مرحله اول، ویژگی های انحصاری هر چهره را استخراج کرده و آن ها را در پایگاه اطلاعاتی ذخیره سازی می کند. آنگاه سیستم می تواند با مقایسه ویژگی های هر چهره اقدام به شناسایی هر فرد در تمامی سوابق تصویری و ویدیویی کند.

این کارشناس حوزه فناوری اطلاعات در خصوص روش های پیشین برای شناسایی چهره ها می گوید: الگوریتم Eigenface یکی از معمول ترین الگوریتم های استفاده شده برای تشخیص چهره است که در بانک های اطلاعاتی با اندازه نسبتاً کوچک سرعت قابل قبولی ارائه می دهد. این الگوریتم در برابر چهره های کوچک و یا دارای شرایط محیطی مختلف دچار مشکل می شود که با توجه به عمر زیاد آن برای شرایط سیال امروزی مناسب نیست.

رنجبر ادامه می دهد: الگوریتم تفکیک خطی زیرشاخه ای از Eigenface است که منحصراً برای شرایط مختلف نور بهینه تر شده است. دسته دیگر که مبتنی بر رنگ پوست انسان است به دلیل تحلیل خطی کل تصویر بر اساس رنگ بسیار زمان بر است. الگوریتم های موجی نیز از ساختارهای فرکانسی فضایی برای تشخیص چهره استفاده می کنند.

وی می افزاید: جدیدترین نوع این الگوریتم ها، شبکه های مصنوعی عصبی هستند که بیشترین دقت ممکن را ارائه داده اند. یکی از الگوریتم های مورد استفاده در محصول ما مبتنی بر این شبکه ها است.

این مبتکر سیستم های نرم افزاری می گوید: پیش نیازهای نرم افزاری و سخت افزاری سیستم ما به نوع خاصی از تجهیزات اعم از دوربین و پردازشگر متکی نیست و می تواند صرفاً بر اساس نیاز و توان مالی به کارگیرنده خود توسعه یابد. برای مثال اگر سازمانی هم اکنون به شبکه ای از دوربین های مدار بسته تجهیز شده است که امکان ارائه تصویر به محصول ما را داشته باشند، می توانند با استفاده از چند دستگاه رایانه، امکانات مذکور را دریافت کنید بدون آنکه نیازی به تغییر یا سرمایه گذاری مجدد در زیرساخت موجود داشته باشید.

یکی دیگر از اعضای نخیه این گروه در خصوص ویژگی های انحصاری این محصول و دقت خارق العاده آن می گوید: سیستم دارای چند موتور تشخیص چهره است. هرکدام از این موتورها به شکلی مختلف برای دقت، نیازمندی سازمانی و سرعت تشخیص بهینه شده اند. شما می توانید بر اساس نیاز خود، سیستم را برای دقت ۹۵٪ در اندازه تصویر مناسب و یا نرخ کمتر برای افزایش سرعت تنظیم کنید.

فرزاد فعال در خصوص سرعت عمل این سیستم نیز می افزاید: سیستم از ۲ بخش اصلی تولید ویژگی و مقایسه ویژگی اشخاص تشکیل شده است. هر دو این مراحل برای بهترین بازدهی بهینه شده اند. سیستم می تواند با استفاده از یک رایانه معمولی، ۱۰۰ میلیون مقایسه مختلف چهره را تنها در ۱۴ ثانیه انجام دهد.

سازگاری سیستم با زیرساخت های موجود در کشور

فعال در خصوص سازگاری این سیستم با زیرساخت های موجود در کشورمان اظهار می کند: نظر به اینکه در حال حاضر تعداد زیادی دوربین در ورزشگاه ها، ترمینالها، معابر و خیابان ها و دیگر حوزه ها نصب شده اند، حفظ سازگاری با زیرساخت موجود و صرفه جویی مالی و انسانی از ویژگی های اصلی سیستم است.

وی می گوید: با توجه به پوشش روزافزون تصویری اماکن مختلف، محصول ما فارغ از تعداد و نوع ورودی های تصویری طراحی شده است. می توان بر اساس نیاز، پردازشگرهای جدیدی به شکل خطی به شبکه آن اضافه نمود تا فشار پردازشی به شکل مساوی بین رایانه ها توزیع شود. با این رویکرد، توسعه پذیری سیستم برای تعداد کلان دوربین ها حفظ شده و درعین حال از صرف هزینه اضافی پیشگیری می شود.

افزونه های دیگر همانند تشخیص رفتار، تشخیص اشیا و ردگیری شخص خاص را می توانیم با این محصول ادغام کرده و قابلیت های جدیدی را اضافه کنیم

این کارشناس حوزه فناوری اطلاعات ادامه می دهد: تشخیص و شناسایی افراد تنها کاربرد این محصول نیست. سیستم از افزونه های مختلفی تشکیل می شود که هرکدام وظیفه خاصی را به انجام می رسانند. افزونه های دیگر همانند تشخیص رفتار، تشخیص اشیا و ردگیری شخص خاص را می توانیم با این محصول ادغام کرده و قابلیت های جدیدی را اضافه کنیم.

وی می افزاید: این محصول پلتفرمی است جامع برای هرگونه سرویس کنترلی، نظارتی، اطلاعاتی و آماری؛ به شکلی که میتوان امکانات جدید را به سادگی و بدون تداخل به آن اضافه کرد.

وی می گوید: برای مثال در کنترل ورود و خروج خودکار؛ اگر سازمان مراجعان زیادی دارد کنترل اینکه چند نفر وارد محدوده و ساختمان شده و در پایان وقت چند نفر از آن خارج شده اند به شکل سنتی ناممکن است. این امکان تشخیص اینکه چه کسانی هنوز محدوده مورد نظر را ترک نکرده را فراهم می کند.

تشخیص خودکار پلاک و خودرو

رنجبر سپس از ویژگی های دیگر این سیستم می گوید: برای مثال دیگر این افزونه می تواند صحت پلاک ثبتی برای خودروها را بررسی کند. اگر خودرویی با پلاکی جز آنچه در سیستم تعریف شده است تشخیص داده شود می توان اقدامات آتی را اعمال کرد. همچنین می توان از آن برای شناسایی و ردگیری خودروهای سرقتی بر اساس شماره پلاک و نوع خودرو نیز استفاده کرد.

وی ادامه می دهد: قابلیت اعمال قانون نیز در مراحل ابتدایی برنامه ریزی قرار دارد. هدف از آن اعمال خودکار جرائم رانندگی برای خودروهایی است که اقدام به عبور از چراغ قرمز کرده و یا رفتارهای پرخطر مانند سبقت غیرمجاز انجام می دهند و یا ورود افرادی به مکان یا سازمان خاصی ممنوع باشد در صورت ورود شخص سیستم به صورت خودکار فرد را تشخیص داده و اطلاع می دهد.

این افزونه امکان یافتن خودکار اهداف اعم از انسان، خودرو و سایر اشیا را در حجم نامحدود دارد این کارشناس حوزه فناوری اطلاعات در خصوص امکان تشخیص و ردگیری هدف با این نرم افزار می گوید: تصور کنید نیاز

دارید به شکل خودکار، فرد یا شیئی با مشخصات ظاهری خاص که در یک تصویر یا ویدیو مشاهده شده است را در تمامی تصاویر و ویدیوهای زنده یا آرشیوی جستجو کنید. این افزونه امکان جستجو و یافتن خودکار اهداف اعم از انسان، خودرو یا سایر اشیا را در حجم نامحدود اطلاعات دارد. کفایت تنها با کلیک و کشیدن ماوس هدف مورد نظر را مشخص کنید تا سیستم تمامی رویت های آتی را خودکار انجام دهد.

بدون شک این جوانان تنها نمونه کوچکی از فارغ التحصیلان دانشگاهی در کشور هستند که می توان با استفاده از پتانسیل و دانش آن ها و با حمایت مالی و معنوی از آن ها زمینه رشد و توسعه صنعت پول ساز فناوری اطلاعات و ارتباطات و صادرات این محصولات نرم افزاری به سایر نقاط جهان را فراهم ساخت.