



ارائه یک روش جدید برای تشخیص حالت‌های چهره با استفاده از توصیفگرهای بافت و لبه

نسترن میرزایی^{۱*}، همایون رستگار^۲، داور گیوکی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد نرم‌افزار کامپیوتر، موسسه آموزش عالی آفرینش علم‌گستر بروجرد، بروجرد، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد نرم‌افزار کامپیوتر، موسسه آموزش عالی آفرینش علم‌گستر بروجرد، بروجرد، ایران

۳- دانشکده مهندسی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه

تشخیص حالت چهره^۱ یکی از مهم‌ترین مسائل بینایی ماشین می‌باشد که کاربردهای زیادی دارد. از جمله آن‌ها می‌توان ارتباط انسان با کامپیوتر را مثال زد. در این مقاله، روشی برای تشخیص حالت چهره با استفاده از توصیفگرهای بافت و لبه پیشنهاد شده است. شناسایی حالت چهره به طور کلی شامل سه مرحله است: پیش‌پردازش، استخراج ویژگی و دسته‌بندی. در این مقاله، برای پیش‌پردازش تصاویر ورودی که چهره در آن وجود دارد در روش پیشنهادی از تعدیل هیستوگرام^۲ استفاده شده است. در این مقاله، محوریّت با مرحله استخراج ویژگی بوده و برای بهبود روش‌های موجود، از ترکیب دو توصیفگر LDP^۳ و HOG^۴ استفاده شده است. بعد از استخراج ویژگی‌ها، از ماشین بردار پشتیبان^۵ برای دسته‌بندی حالت‌های چهره استفاده شد. در این مقاله از پایگاه داده JAFFE استفاده شده است. این پایگاه داده شامل ۲۱۳ تصویر از هفت حالت صورت (خوشحال^۶، ناراحت^۷، عصبانی^۸، ترس^۹، تنفر^{۱۰}، تعجب^{۱۱} و طبیعی^{۱۲}) است که این تصاویر از ۱۰ مدل زن ژاپنی گرفته شده است. نتایج نشان داد که روش ارائه شده با رسیدن به دقت ۹۹/۰۴٪ در آزمون تشخیص حالت‌های چهره عملکرد بهتری نسبت به روش‌های محققان پیشین داشته است.

کلمات کلیدی: تشخیص حالت چهره، تعدیل هیستوگرام، توصیفگر بافت و لبه، LDP، HOG، ماشین بردار پشتیبان

۱. مقدمه

*Corresponding author: دانشجوی کارشناسی ارشد نرم‌افزار کامپیوتر، موسسه آموزش عالی آفرینش علم‌گستر بروجرد

Email: Nastaranmirzaei3@gmail.com

^۱Facial expression Recognition

^۲Histogram Equalization

^۳Local Derivative pattern(LDP)

^۴Histogram of Oriented Gradient(HOG)

^۵Support Vector Machine(SVM)

^۶Happy

^۷Sad

^۸Angry

^۹Fear

^{۱۰}Disgust

^{۱۱}Surprise

^{۱۲}Neutral