

چکیده

اثر انگشت به عنوان یک نوع از بیومتریک انسان موجود بر روی نوک انگشتان به طور گسترده برای تشخیص شخص در کاربردهای پزشکی قانونی و غیرنظامی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد که این امر به خاطر منحصر به فرد بودن، تغییرناپذیری و هزینه پائین آن می‌باشد. طبقه‌بندی اثر انگشت، یک شماء شاخص‌گذاری مهم برای پائین آوردن میزان جستجوی پایگاه داده اثر انگشت برای شناسایی مقیاس بالای کارآمد می‌باشد. یک الگوریتم طبقه‌بندی اثر انگشت معمولاً یک مجموعه ویژگی نماینده را استخراج می‌کند تا فردیت هر اثر انگشت را دریافت نماید سپس این استراتژی‌ها برای تعیین کلاس اثر انگشت به کار گرفته می‌شوند. از اینرو هنگامیکه چندین نوع از مجموعه‌های ویژگی و متدهای یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرند، طبقه‌بندی اثر انگشت قابل اعتمادتر از زمانی است که تنها یک مجموعه ویژگی استفاده می‌شود.

در این پایان نامه، به پیشنهاد یک رویکرد طبقه‌بندی اثر انگشت مبتنی بر یادگیری عصبی - فازی از طریق مجموعه‌های ویژگی موجود در تصاویر اثر انگشت پرداخته می‌شود. سیستم پیشنهادی شامل ۳ فاز اصلی می‌باشد. در فاز اول که پیش‌پردازش می‌باشد، ابتدا نواحی اضافه از تصاویر ورودی و به منظور دستیابی به نواحی اثر انگشت حذف می‌شوند. سپس از تصاویر ورودی و تصاویر موجود در پایگاه داده، یکسری از ویژگی‌ها به وسیله‌ی گشتاورهای شبه زرنیک استخراج می‌گردد؛ و در انتها طبقه‌بندی اثر انگشت با استفاده از روش فازی - عصبی انجام می‌گیرد.

جهت ارزیابی سیستم پیشنهادی در این پایان‌نامه از مجموعه‌داده‌ی FVC2004 بهره گرفته می‌شود، که شامل ۱۰ کلاس از افراد مختلف می‌باشد. همچنین به ارزیابی نرخ بازشناسی پرداخته می‌شود که در مقایسه صورت گرفته مشاهده می‌شود که سیستم پیشنهادی ارائه‌کننده نرخ بازشناسی بهتری نسبت به سیستم‌های مورد مقایسه می‌باشد.