

چکیده:

با افزایش تحلیل تصاویر بیوپزشکی در چند دهه گذشته، پیشرفت گسترده شیوه‌های تشخیص/ارزیابی به رشد سریع تکنولوژی‌های جدید برای کنترل، تشخیص و هم‌چنین درمان بیماران کمک نموده است. قطعه‌بندی تصویر نقشی اساسی در بسیاری از کاربردهای بیوپزشکی ایفا می‌نماید. روش‌های جدیدی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند، با استفاده از کلاس بندی (خوشه بندی)، به ناحیه بندی تصویر می‌پردازند. از جمله این الگوریتم‌ها، الگوریتم خوشه‌بندی فازی c-means است که از دقت تشخیص خوبی برخوردار است. این شیوه به دلیل انعطاف‌پذیری بالا اخیراً در ناحیه‌بندی تصاویر MR استفاده گسترده‌ای یافته است.

در این پایان‌نامه یک الگوریتم خوشه‌بندی فازی C-means مبتنی بر کرنل با تنظیمات وفقی برای قطعه‌بندی تصاویر تشدید مغناطیسی (MRI) ارائه شده است. این الگوریتم از عدم تجانس مقیاس خاکستری در همسایگی استفاده نموده و فاصله اقلیدسی را با تابع کرنل شعاعی گوسی تعویض می‌کند. مهم‌ترین مزیت‌های این الگوریتم، وفقی بودن آن در برابر محتوا، افزایش استحکام برای حفظ جزئیات بیشتری از تصویر، عدم وابستگی به پارامترهای خوشه‌بندی و کاهش هزینه‌های محاسباتی می‌باشد. صحت الگوریتم پیشنهادی با استفاده از معیار شباهت جاکارد مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج، میانگین JS ای برابر ۰/۸۹ برای برش محوری و ۰/۸۲ برای برش سهموی را بدست داده است که نسبت به سایر الگوریتم‌ها مانند FLICM، GKFCM، MICO و RSFCM بهبود داشته است. زمان اجرای الگوریتم نیز تقریباً در هر دو حالت ۰/۳۲ ثانیه بدست آمده است که نشان دهنده سرعت مناسب الگوریتم پیشنهادی می‌باشد.

کلمات کلیدی: قطعه‌بندی تصویر، الگوریتم فازی c-means، خوشه‌بندی، تصاویر MRI.