

قطعه بندی فازی تصاویر پزشکی با استفاده از الگوریتم مجتمع های مخلوط شده

علیرضا صالحی مقدم^۱ و حمید پایگذار^۲

^۱ دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین، salehimoghdam@gmail.com

^۲ آهیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین، paygozar.hp@gmail.com

چکیده - پردازش تصویر با استفاده از شبکه های عصبی به یکی از تحقیقات مهم اخیر تبدیل شده است به طوری که این موضوع با استفاده از روش های مختلف به یکی از علاقه مندی های محققان تبدیل شده است. قطعه بندی تصاویر پزشکی هدف اصلی این مقاله می باشد که با استفاده از پردازش تصویر و الگوریتم تکامل مجتمع های مخلوط شده صورت گرفته است. در این مقاله ابتدا با استفاده از ماتریس هم رخداد ویژگی ها تصویر را استخراج کرده و با استفاده از روش تحلیل مؤلفه های اصلی (امتیاز ویژگی ها) کاهش ویژگی انجام شده است. ویژگی های به دست آمده از این روش را بعد از خوشه بندی فازی و به دست آوردن پارامترهای پایه برای الگوریتم تکامل مجتمع های مخلوط شده آموزش داده شده است. با به کارگیری دقت به دست آمده در این پژوهش و پیشینه ی تحقیقات انجام شده در حوزه ی قطعه بندی تصاویر پزشکی، نشان داده شده است که این روش برای قطعه بندی تصاویر پزشکی در کاربردهای مختلف مناسب می باشد.

کلید واژه - قطعه بندی فازی، پردازش تصویر، شبکه عصبی، الگوریتم مجتمع های مخلوط شده.

۱- مقدمه

تصاویر پزشکی مهم ترین ابزار برای تشخیص عارضه در نواحی داخلی بدن در پزشکی است. امروزه با رشد تکنولوژی پردازش تصویر و همچنین تغییر ابعاد عکس ها به عکس های با ابعاد بالاتر در زمینه عکس های دیجیتال پزشکی، وجود سیستمی کارآمد و دقیق برای قطعه بندی این تصاویر دنیای واقعی که به دلایل مختلف دارای ناهمگونی و نویز و کانتراست ضعیف اند، ضرورت دارد. از قطعه بندی تصاویر دیجیتال در پزشکی برای امر تحلیل تشخیص و درمان استفاده می شود که بسیار مدد رسان پزشک است [۳].

روشی که در این تحقیق مورد نظر است استفاده از خوشه بندی با کمک الگوریتم فراابتکاری تکامل مجتمع های مخلوط شده (SCE-UA) می باشد که در زمینه پزشکی ابزاری قدرتمند برای قطعه بندی و ردیابی اشیا مورد نظر در تصویر می باشد. در این روش از الگوریتم فراابتکاری تکامل مجتمع های مخلوط شده برای خوشه بندی فازی استفاده شده است که مراکز خوشه ها را بهینه کرده و خوشه بندی مناسبی خواهد داد. روشی که در این تحقیق مورد نظر است استفاده از خوشه بندی با کمک الگوریتم فراابتکاری تکامل مجتمع های

تصاویر دیجیتال یکی از مسائل با اهمیت در کاربردهای بنیانی ماشین تشخیص الگو و پردازش تصاویر پزشکی و ماهواره ای است [۱]. تصاویر پزشکی مهم ترین ابزار برای تشخیص عارضه در نواحی داخلی بدن در پزشکی است. امروزه با رشد تکنولوژی پردازش تصویر و همچنین تغییر ابعاد عکس ها به عکس های با ابعاد بالاتر در زمینه عکس های دیجیتال پزشکی، وجود سیستمی کارآمد و دقیق برای قطعه بندی این تصاویر دنیای واقعی که به دلایل مختلف دارای ناهمگونی و نویز و کانتراست ضعیف اند، ضرورت دارد. از قطعه بندی تصاویر دیجیتال در پزشکی برای امر تحلیل تشخیص و درمان استفاده می شود که بسیار مدد رسان پزشک است. قطعه بندی یکی از عملیات های پردازش تصویر می باشد که باعث تفکیک و جداسازی قسمت های مختلف تصویر می شود و در واقع ضایعه را از پس زمینه جدا می کند. قطعه بندی، تصویر را به گروه های معنادار پیکسل به منظور سهولت در تحلیل و پردازش تصویر تقسیم می کند و مرزهای مخدوش را تصحیح می کند.