



## قطعه بندی تصاویر، بدون در نظر گرفتن مدل نویز باروش مجموعه سطح ترکیبی مهدی جهانی<sup>1</sup>، مهدی اسلامی<sup>2</sup>

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد برق واحد تهران غرب، mehdijahani5151@gmail.com

<sup>2</sup> استادیار دانشکده فنی و مهندسی گروه برق دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران. m.eslami1@ut.ac.ir

### 1- چکیده -

هدف ما، پیشنهاد نمودن روش تقسیم سازی منعطف و قوی و در عین حال ساده است که قابلیت استفاده در انواع مختلف تصاویر از حوزه‌های تصویر برداری مختلف مانند تصویر برداری پزشکی، آسترونومی یا تصاویر طبیعی را داشته باشد. در وهله اول، مساله حداقل سطح شناخته شده را برای تقسیم سازی تصویر مورد بحث قرار داده و سپس این روش را با روش مجموع سطح ترکیب می نماییم. در ادامه یک تابع انرژی برای مسئله ناحیه بندی تصویر پیشنهاد خواهیم داد که با حداقل سازی آن تصویر ناحیه بندی می شود. بیشتر روشهای تحلیل تصویر موجود، نویز گاوسی افزایش مستقل از سیگنال را فرض کرده و از اینرو، استفاده از آنها منجر به نتایج غیر بهینه و نارضایت بخش می گردد. به همین منظور الگوریتمی برای تقسیم بندی تصاویر در حضور نویز غیر گاوسی ارائه می گردد.

کلید واژه - آستانه گذاری<sup>1</sup>، تقسیم بندی تصویر، مساله سطح کمینه<sup>2</sup>، روش مجموعه سطح<sup>3</sup>، نویز غیر گاوسی

### 2- مقدمه

ضمنی، اختلال را از طریق نویز گاوسی افزایشی فرض می کند. در وهله دوم، می توانیم مساله تقسیم سازی را به مساله حد آستانه ساده کاهش دهیم. می بایست بهترین حداقل سطح را برای تقسیم سازی تصویر در بین مجموعه‌های سطح داده‌های تقریبی تعیین کنیم. از آنجاییکه می توان تعیین حد آستانه را بدون درنگ انجام داد، کاربر را قادر می سازد تا بهترین راه حل را انتخاب کند، که برای پزشکان جذاب بوده و به کاربر کنترل بیشتری را می دهد. بر عکس، برای تقسیم سازی سری کامل از تصاویر، بهتر است این گام حد آستانه را به صورت خودکار انجام داده تا زمان کار متخصصان را کاهش دهد [1]. هدف ما، پیشنهاد نمودن روش تقسیم سازی منعطف و قوی و در عین حال ساده است که قابلیت استفاده در انواع مختلف تصاویر از حوزه‌های تصویر برداری مختلف مانند تصویر برداری پزشکی، آسترونومی یا تصاویر طبیعی را داشته باشد [2].

تقسیم بندی تصاویر یکی از وظایف اصلی نرم افزارهایی بینایی کامپیوتری است. تقسیم بندی تصویر که همچنین طبقه بندی نامیده می شود فرایند تقسیم کردن تصویر به صورت تجزیه ای می باشد و گروهی از تصاویر یا عناصر با موثرترین کارایی ایجاد می شود. در حیطه پزشکی، معمولاً عناصر تشکیل شده، متعلق به همان بافت اندامی می باشند. تقسیم بندی ساختارهای آناتومی، یک تکنولوژی تواناسازی کلیدی برای کاربردهای پزشکی همانند تشخیص، طرح و دستورالعمل می باشد. برای تصاویر طبیعی، تعداد زیادی از روشهای تقسیم بندی پیچیده در ادبیات موضوع وجود دارد. با این وجود، این روشهای استاندارد، در حضور نویز غیر گاوسی با شکست مواجه می شوند. در این پژوهش، مدل تقسیم بندی برای تصاویر مختل شده با مدل‌های نویز اختیاری را بدون اضافه نمودن فرضیات پیشین در مورد مدل نویز فیزیکی پیشنهاد کرده‌ایم. به این منظور، در وهله اول مساله حداقل سطح برجسته و طرح حداقل سازی عددی را به منظور حل آن مورد بحث قرار می دهیم. مزیت این روش، سادگی و قدرت آن است: لازم نیست که نویز موجود در داده‌ها مدل سازی شود چراکه با استفاده از تکنیک کاهش نویز مویک، نویز تا حد امکان از تصویر جدا شده است. می توان مدل پیشنهاد شده را به عنوان عمومی سازی بیشتر روشهای تقسیم بندی سنتی تفسیر نمود که به طور

1. Thresholding

2. Minimal surface problem

3. Level set method