

مقایسه عملکرد پالایه های مبتنی بر موجک با پالایه های حوزه فرکانس و مکان در اصلاح نوفه نواری در تصاویر ماهواره ای

(مطالعه موردی: تصاویر اخذ شده توسط سنجنده MSS ماهواره لندست ۴)



^۱ محمد رضا مباشری، ^۲ عرفان امرایی، ^۳ سید امیر زنده باد

۱- دانشیار گروه مهندسی سنجش از دور دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲و۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق- مخابرات موسسه آموزش عالی خاوران

zendehbad@hotmail.com

نام ارائه دهنده: سید امیر زنده باد

خلاصه

امروزه از تصاویر ماهواره ای برای پایش پدیده های محلی و انجام مطالعات محیطی استفاده گسترده ای می شود. متأسفانه وجود برخی مشکلات در سیستم الکترونیک سنجنده ها موجب کاهش کیفیت داده ها و پیدایش نوفه در تصاویر می شود. شایع ترین نوع نوفه در این گونه تصاویر، نوفه نواری است که در اثر برخی مشکلات مانند عدم تطابق آشکارسازها، واسنجی نامناسب سنجنده و فرسایش آن در طول عمر ماهواره به وجود می آید. یکی از راهکارهای موجود برای اصلاح نوفه نواری پالایش تصاویر می باشد. در این پژوهش عملکرد پالایه های مبتنی بر موجک، پالایه های حوزه فرکانس و پالایه های حوزه مکان در اصلاح نوفه نواری با یکدیگر مقایسه شده است. برای این منظور از تصاویر اخذ شده توسط سنجنده MSS ماهواره لندست ۴ و همچنین تصاویر شبیه سازی شده برای نوفه نواری استفاده شده است. در نهایت، برای ارزیابی نتایج از برخی پارامترهای آماری مانند میانگین، انحراف معیار، خطای نسبی، RMSE، MSE و PSNR استفاده شده است که برتری روش های مبتنی بر موجک را نسبت به سایر روش ها نشان می دهد.

کلمات کلیدی: نوفه نواری، تبدیل موجک، تبدیل فوری، تصاویر ماهواره ای، سنجش از دور

۱. مقدمه

یکی از مهم ترین ابزارهای مورد استفاده در پایش پدیده های محیطی ماهواره های تصویربردار می باشد. با استفاده از داده های اخذ شده توسط این ماهواره ها می توان به اطلاعات به روز و قابل اطمینانی از محیط اطراف دست یافت. متأسفانه در تصاویر اخذ شده توسط سنجنده های ماهواره ای برخی نوفه ها که منشا آنها سیستم الکترونیک سنجنده می باشد دیده می شود. نوفه نواری از جمله نوفه های شایع در این گونه تصاویر می باشد. از جمله عوامل به وجود آورنده نوفه نواری می توان به واسنجی نامناسب آشکارسازها و عدم تطابق آنها با یکدیگر، شکست آشکارساز و فرسایش سنجنده اشاره کرد [9]. [10]. در سنجنده هایی که از تکنیک تصویربرداری ویسک بروم استفاده می کنند (مانند سنجنده های MSS^۱ و MODIS^۲)، نوفه نواری به صورت

^۱ . Multi Spectral Scanner

^۲ . MODerate Resolution Imaging Spectroradiometer