

ارایه روشی جدید برای تجزیه داده های حالت فشرده به منظور تفسیر بهتر داده های بدست آمده از سنجنده RADARSAT2 در باند

سارا قدس^{۱*}، سید وهاب شجاع الدینی^۲، یاسر مقصودی^۳

۱- پژوهشکده برق و فناوری اطلاعات سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، ۳- دانشکده ژئودزی و ژئوماتیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۲- ghods.sara@gmail.com، ۳- shojadini@irost.ir، ۳- ymaghsoudi@kntu.ac.ir

چکیده - در سال های اخیر توجه زیادی به حالت پلاریمتری فشرده در رادار با روزه مجازی (SAR) شده است. در حالت تمام پلاریمتریک، توسط رادار دو موج الکترومغناطیسی با دو پلاریزاسیون عمود برهم ارسال می شود و امواج پراکنده شده از هریک از امواج ارسالی که دارای دو نوع پلاریزاسیون عمود بر هم هستند، در گیرنده اندازه گیری می شوند. در حالت پلاریمتری فشرده یک موج الکترومغناطیسی ارسال می شود و لذا در این روش هزینه و پیچیدگی سیستم کاهش می یابد. بر این اساس فرکانس تکرار پالس و سرعت انتقال داده کمتر شده حجم حافظه کمتری اشغال می شود و همچنین عرض پوشش دهی در هر بار ارسال پالس الکترومغناطیسی بیشتر می گردد و البته نتایج مزبور به بهای ازدست دادن بخشی از اطلاعات بدست می آیند. مساله اساسی برای طراحی حالت فشرده انتخاب نوع پلاریزاسیونهای ارسالی و دریافتی می باشد که بیشترین اطلاعات را بدست دهد و در مرحله بعد نیز باید پارامترهای مفیدی که اطلاعات تفسیری بهتری بدست می دهند را با استفاده از تئوری تجزیه شناسایی نمود. در این مقاله دو روش تجزیه m - θ و m - χ برای اولین بار بر روی داده حالت فشرده شبیه سازی شده از سنجنده RADARSAT2 با هم مقایسه و برتری روش m - χ نشان داده شده است.

کلید واژه- اترویی، پلاریمتری، پلاریمتری فشرده، رادار با روزه مجازی، طبقه بندی.

ارسال می گردند و بازپراکنش هر یک از آنها با دو نوع پلاریزاسیون عمود بر هم دریافت می گردد. بدست آوردن داده تمام پلاریزیه نیازمند این است که پلاریزاسیون در هر پالس ارسالی سویچ کند که بنابر این برای اینکه رزولوشن آزیموث یکسانی نسبت به سیستم تک پلاریزیه داشته باشیم باید فرکانس تکرار پالس^۳ را دوبرابر کنیم و همانگونه که مشخص است نرخ ارسال اطلاعات^۴ در سیستم های تمام پلاریزیه ۴ برابر سیستم های تک پلاریزیه می باشد. امروزه سیستم های دو پلاریزیه که یک پلاریزاسیون ارسال و دو پلاریزاسیون دریافت می کنند مورد توجه

۱- مقدمه

پلاریمتری دانش اندازه گیری پلاریزاسیون موج الکترومغناطیسی جهت بدست آوردن اطلاعات مورد نیاز در مورد اهداف تحت تاثیر تابش موج می باشد عملکرد سیستم تصویر برداری رادار روزه مجازی^۱ در حالت تمام پلاریمتری^۲ به این صورت می باشد که دو موج الکترومغناطیسی با پلاریزاسیونهای متعام در دو پالس متوالی

^۱ Synthetic Aperture Radar (SAR)
^۲ Full Polarimetry (FP)

^۳ PRF: Pulse Repetition Frequency

^۴ Data Rate