

حول خوارزميات تكوين الصورة في رادار الفوهة الاصطناعية (سار)

المستخلص

رادار الفوهة الاصطناعية (SAR) القطاعي (stripmap) هو طريقة تصوير بالرادار تصور نثرات ثابتة على الأرض باستخدام رادار موضوع على منصة طيران. منصة الرادار تنتقل بسرعة ثابتة عند إرسال واستقبال الإشارات. تسهل حركة محطة الرادار الحصول على صور عالية الدقة. الصورة الناتجة عبارة عن صورة ثنائية الأبعاد: يمثل النطاق المتقاطع، أو على طول بُعد المسار، اتجاه المنصة، ويعكس بُعد النطاق السفلي الارتفاع والمساحة المضيق للمنصة. مطلوب ارتباط ثنائي الأبعاد في الخوارزميات التي تنشئ صورة SAR باستخدام تقنية المرشح المتطابق. نظرًا لحقيقة أن نمط الصدى المستلم يختلف عبر نطاق البيانات، فمن الضروري الحصول على دقة جيدة في النطاقات البعيدة من مركز النطاق. في جميع التقنيات، يتم تحقيق الدقة والتركيز في مركز النطاق، ولكن الصعوبة تقع في النطاق البعيد عن المركز، خاصة في نطاق واسع. تقدم هذه الدراسة خوارزميات SAR التي تستخدم عامل التصفية المتطابق. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تطوير نهج مبسط جديد وفحصه ومقارنته بالطرق الحالية.

ON IMAGE RECONSTRUCTION ALGORITHMS FOR SYNTHETIC APERTURE RADAR (SAR)

Abstract

Stripmap Synthetic Aperture Radar (SAR) is a radar imaging method that images fixed scatterers on the ground using a radar placed on a flying platform. The radar platform travels at a constant speed when transmitting and receiving signals. Movement of the radar station facilitates the acquisition of high-resolution images. The output image is a two-dimensional image. The cross-range, or along-track dimension, represents the direction of the platform, and the down-range dimension reflects the height and lighted area of the platform. Two-dimensional correlation is required in the algorithms that construct the SAR image using the matched filter technique. Due to the fact that the received echo pattern varies throughout the range of the data, it is necessary to acquire good resolution at the far ranges from the range center. In all techniques, resolution and focusing are attained at the center of the range, but the difficulty is in the far range from the center, especially in a broad range. This study presents SAR algorithms that utilize the matched filter. In addition, a new streamlined approach will be developed, examined, and compared to existing methods.