

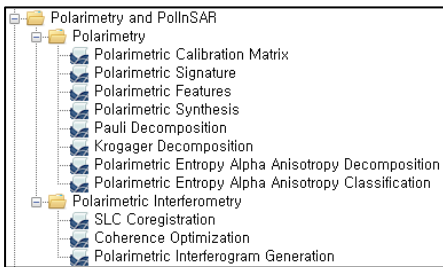
Polarimetry Processing with SARscape module

Intro

본 문서에서는 SARscape를 활용하여 Polarimetry feature 산출 실습을 진행하고자 합니다.

Polarimetry & PolInSAR Module

완전편파 SAR 영상에 대하여 Polarimetry feature를 추출하기 위해서는 Polarimetry & PolInSAR Module을 활용해야 합니다. 아래의 그림은 Polarimetry & PolInSAR 모듈에서 지원되는 기능입니다.

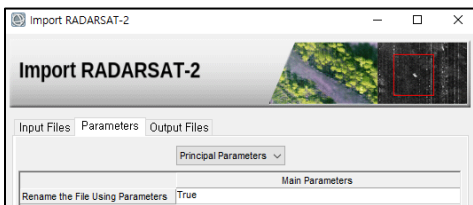


Tutorial

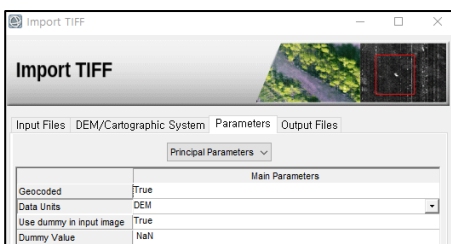
본 실습에서는 밴쿠버 인근 지역을 촬영한 Radarsat-2 영상에 대하여 Polarimetric feature 추출 실습을 진행하고자 합니다.

Step 1 Import Data

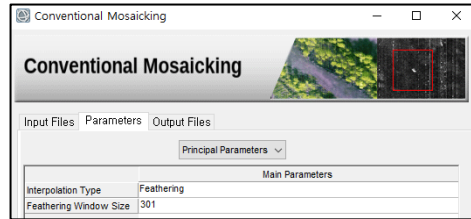
첫 번째로, [SAR Spaceborne]/[Single Sensor]/[RADARSAT-2]을 통해 product.xml 파일을 입력하여 _slc의 SARscape Raster 데이터로 변환하였습니다.



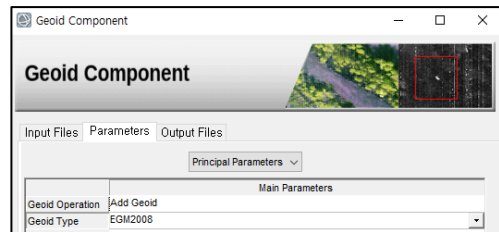
또한, TIFF 포맷의 SRTM 3 arc-sec DEM 파일을 입력하여 _dem의 SARscape Raster 포맷으로 변환하였으며, 이는 [Import TIFF]-[Mosaic]-[Add Geoid Component]-[Cartographic Transformation] 순으로 이루어집니다. 각 과정에서 출력파일명 설정시, [마우스 우클릭]-[Change File Extensions]을 통해 _dem으로 확장자를 설정해야 합니다.



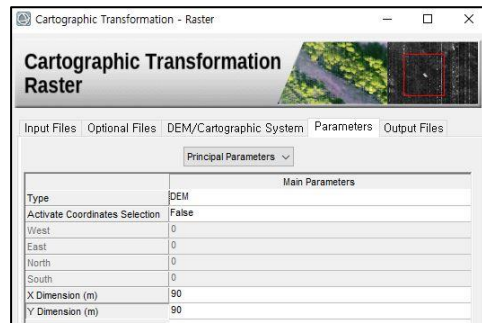
[Import Data]/[Generic Format]/[Tiff]를 통해 Import TIFF를 수행할 수 있고, [General Tools]/[Mosaicking]/[Conventional Mosaicking]에서 Mosaic을 수행할 수 있습니다.



Add Geoid 과정은 [General Tools]/[Cartographic Transformation]/[Geoid Component]에서 수행할 수 있습니다.

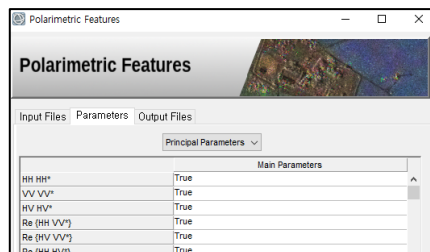


마지막으로, [General Tools]/[Cartographic Transformation]/[Raster]를 통해 UTM 좌표계로 변환합니다.



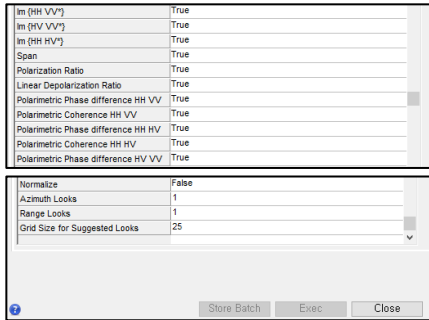
Step 2 Extract Polarimetric Features

두번째 과정은 Polarimetric features를 추출하는 과정입니다. [Polarimetry and PolInSAR]/[Polarimetry] 하부에 Polarimetric Features, Pauli Decomposition, Krogager Decomposition, Polarimetric Entropy Alpha Anisotropy Decomposition]을 각각 수행하여 다양한 features를 추출할 수 있습니다.

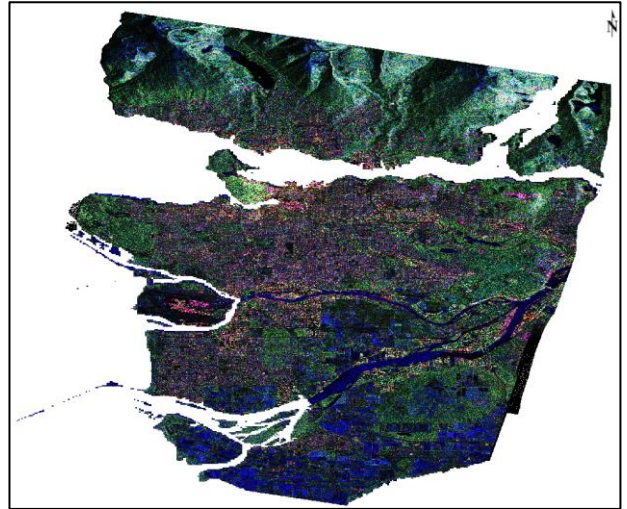


Extract Polarimetric Features

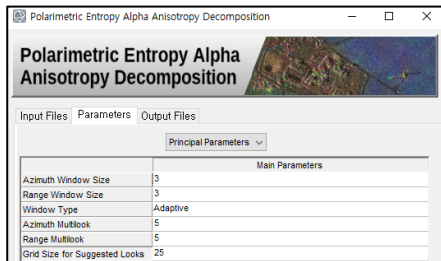
ENVI and IDL are trademarks of L3HARRIS, Inc.
<http://www.harrisgeospatial.com>



아래의 그림은 최종적으로 생성된 Pauli RGB 결과입니다.

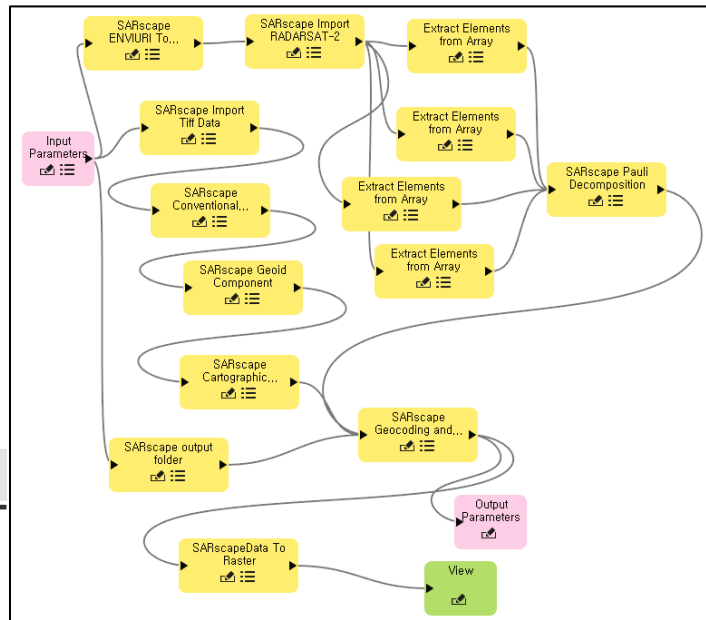
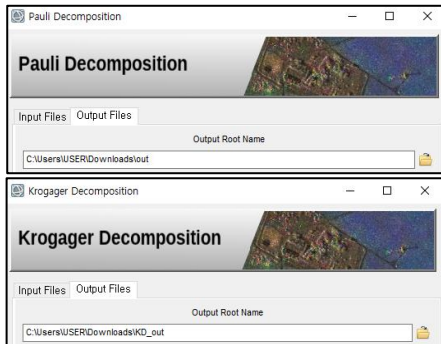


Polarimetric decomposition은 크게 Eigenvector 및 모델 기반으로 구분됩니다. SARscape에서 제공되는 Eigenvector 기반의 알고리즘은 H-A-Alpha Decomposition입니다.



앞서 수행한 Polarimetry 처리 과정에 대하여 ENVI Modeler를 통한 배치프로세스 생성을 수행하면 아래의 그림과 같습니다.

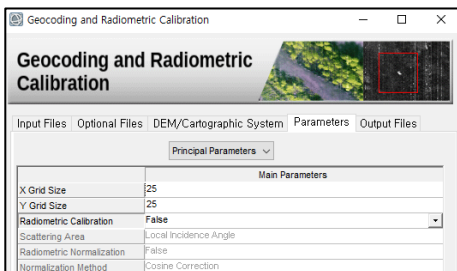
또한, 모델 기반 알고리즘으로는 Pauli 및 Krogager가 제공됩니다.



Step 4 Geocoding

마지막으로, 생성된 Pauli Decomposition 결과에 대하여 [Basic]/[Geocoding]/[Geocoding and Radiometric Calibration]를 통해 Geocoding을 수행합니다. 이때, Radiometric calibration 항목은 False로 설정해야 합니다.

Modeler 생성에 있어 주의해야할 점은 다음과 같습니다.



1) product.xml 파일 입력
 입력자료인 product.xml 파일을 SARscape ENVIURI to ENVIURIArray 노드를 통해 SARscape Import RADARSAT-2 노드로 입력되어야 합니다.

2) 편파 자료 입력
 SARscape 래스터 포맷으로 변환된 각 편파 자료의 _slc 결과는 Extract Elements from Array를 통해 Pauli Decomposition의 입력자료로 각각 입력되어야 합니다.