

SARscape Analytics를 이용한 Persistent Scatterers

SARscape Analytics는 쉽게 쓸 목적으로 만든 제품입니다.

SARscape는 GUI와 단계별 안내를 통한 프로세스로 비교적 사용하기 쉬운 소프트웨어이지만, 비전문가들에게는 복잡한 옵션들이 많이 보입니다. 이것이 때로는 부담이 되기도 하지요. SARscape Analytics는 SAR의 다양한 활용 분야 중 몇가지 기능만을 쉽게 사용할 목적으로 만든 제품입니다. 그래서, 어렵게 쓰면 뭔가 잘못된 겁니다.

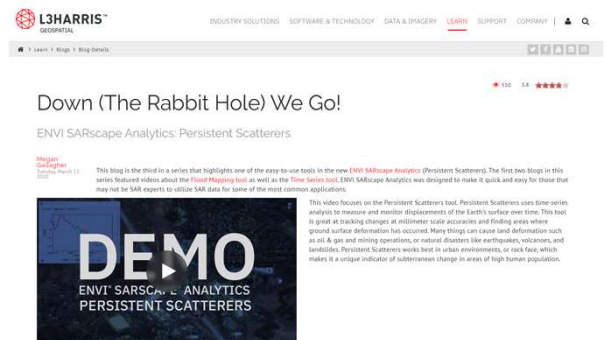
Persistent Scatterers

Persistent Scatterers는 지표의 변위를 측정하고 모니터링하기 위한 시계열 분석 기법입니다. Persistent Scatterers를 이용하여 지표의 변위를 mm 스케일로 추적할 수 있고, 지표의 변형이 발생한 곳을 찾을 수도 있을 것입니다. 지진이나 산사태 같은 자연재해로 인한 변형도 있을 수 있고, 지하수량의 변화에 인한 것일 수도 있습니다. 지하철과 같은 거대 지하 시설을 건설하는 중에 서서히 지반 침하가 발생할 수도 있겠지요.

Persistent Scatterers 기법은 건축물과 같이 안정된 신호를 보내는 고정산란체들을 찾아서, 이들의 변위를 계산하는 방법입니다. 그래서, 인공구조물이 많은 도심지역을 모니터링하는 데에 효과적인 방법으로 잘 알려져 있습니다.

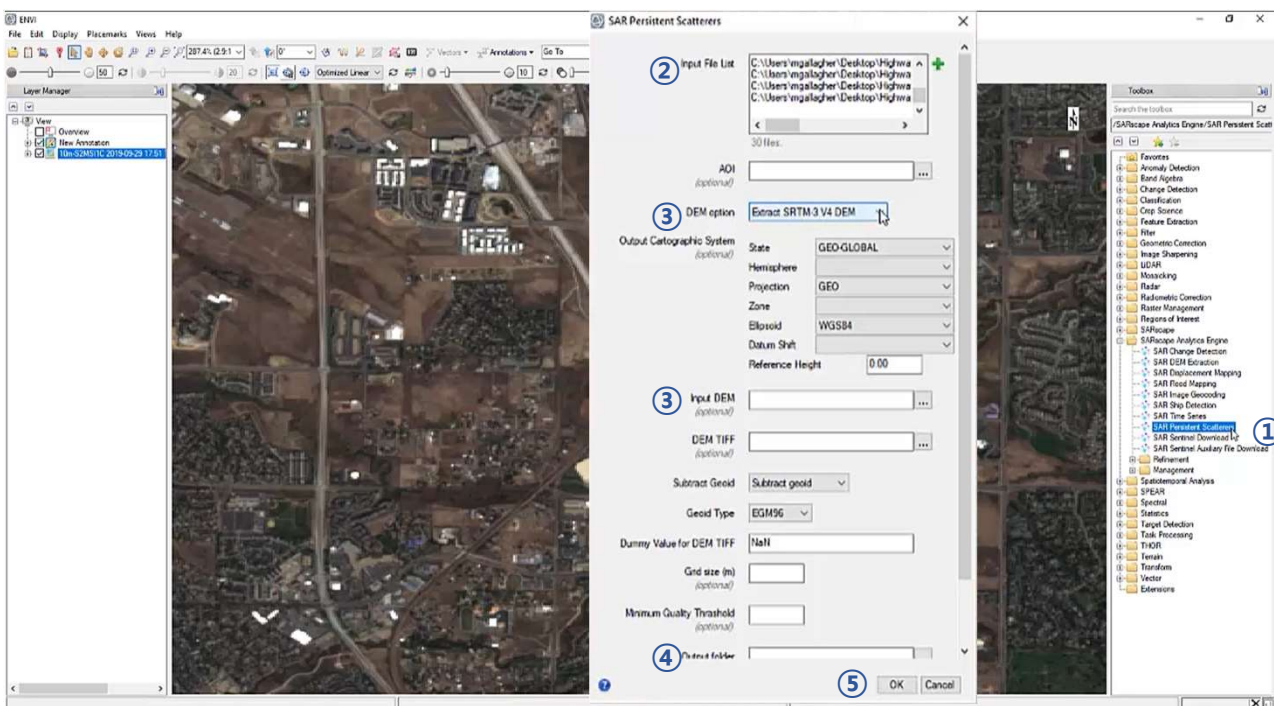
ENVI SARscape Analytics : Persistent Scatterers

아래 내용은 L3Harris Geospatial Solutions의 블로그에 게재된 동영상상을 정리한 것입니다. 블로그 원문과 동영상은 <http://harrisgeospatial.com/Learn/Blogs> 에서 "Down(The Rabbit Hole) We Go!"를 보십시오.



시작하기

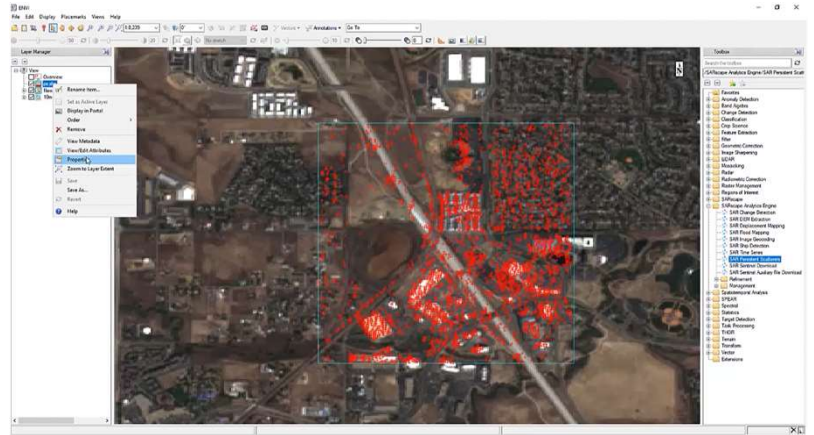
ENVI Toolbox에서 SARscape Analytics Engine 아래에 있는 ①Persistent Scatterers를 실행합니다. SAR Persistent Scatterers 창이 뜨면 사용자가 선택할 것은, ② Single Look Complex(SLC) 영상들의 목록과 ③ DEM 그리고 ④ Output 폴더를 지정하는 것입니다. 그리고는 ⑤ OK 버튼을 누르면 되는 거죠.



ps.shp 레이어

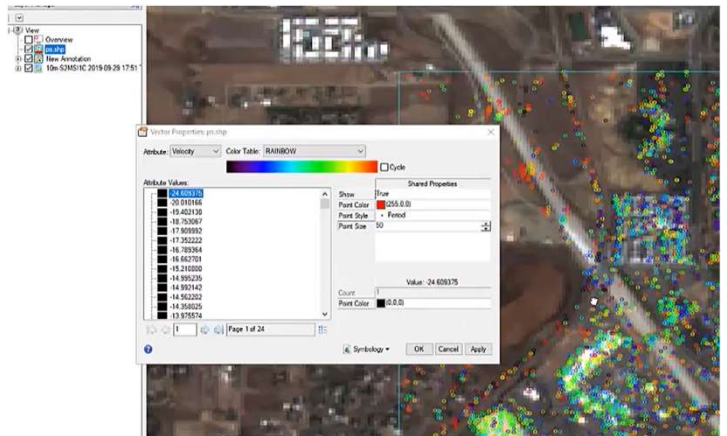
컴퓨터 성능에 따라 다르고, 몇 장의 SAR 영상을 처리하는지, 그리고 얼마나 넓은 영역을 처리하는지에 따라 다르겠지만, 연산 시간은 꽤 오래 걸립니다. CPU의 팬이 요란하게 돌아가는 소리가 날 겁니다. GPU Enabled 모드라면, 더 요란하게 팬이 돌아가겠지요.

계산이 끝나면 딸랑 ps.shp 파일(ESRI SHP 포맷입니다)이 하나 생성되고 자동으로 좌측 Layer Manager에 등록됩니다. 이 파일이 모든 결과물입니다. 디폴트는 빨간색 십자표시로 PS 포인트를 표시합니다.



가라앉은 곳과 솟아 오른 곳

Layer Manager에서 ps.shp를 우클릭하고 Properties를 선택합니다. Color Table은 사용자가 보기 편한 것을 선택하면 되지만, 일반적으로는 Rainbow 컬러테이블을 많이 선택합니다. 이 예제에서는 Point Style을 + 에서, Point Size는 50으로 키웠습니다. 이는 정해진 것이 아니므로, 상황에 맞게 조정하면 됩니다.



컬러테이블이 적용되면, 무언가 눈에 좀 보이기 시작합니다. 우리가 적용한 컬러테이블에 따르면, 적색으로 보이는 부분이 인공위성에 가까워짐(솟아오름)을 의미하고, 파란색으로 보이는 부분이 인공위성으로부터 멀어짐(가라앉음)을 의미합니다. 이 예제에서는 도로변을 따라 솟아오름 또는 가라앉음이 발생하고 있음을 볼 수 있습니다.

시간에 따른 변화 모니터링

Toolbox에서 SARscape의 General Tools / Time Series Analyzer / Vector를 실행합니다. TS Vector Analyzer 창에서 포인트의 스케일(데이터 범위)을 조정합니다. Min : -10, Max : 10 으로 설정한다면, 10mm/year의 속도로 변화가 일어나는 곳을 가장 파란색 또는 가장 빨간색으로 표시하게 됩니다. 포인트 중 하나를 클릭해 보세요. SARscape PS Analyzer Plot 창이 열리며, 지표의 변위를 시계열 그래프로 보여 줍니다.

