

# 웨이브렛 기반의 텍스처 영상 처리를 통한 지형공간 특성분석

## Geo-Spatial Feature Analysis

### by wavelet-based texture image processing

류희영<sup>(1)</sup>, 이기원<sup>(2)</sup>, 권병두<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> 서울대학교 지구과학교육과

<sup>(2)</sup> 한성대학교 정보시스템공학과

#### 요약:

웨이브렛 변환(Wavelet Transform)은 시간영역과 주파수영역에서 동시에 분석이 가능하므로 불연속적인 자료나 갑자기 값이 크게 변하는 지점에서 자료를 분석하는데 유리하기 때문에 그동안 영상을 처리하고 분석하는데 널리 이용되어 왔다. Discrete Wavelet Transform(DWT)는 주어진 영상에서 feature 정보는 유지하면서 다른 여러 종류의 계수로 분해 할 수 있게 해준다.

한편, texture는 물체의 표면 특성을 나타내는 정보로 영상처리 측면에서 보면 DN(Digital Number)의 변화, 특정한 스케일에서 DN 변화의 공간 의존성, 방향 의존성, 변화의 공간 주기성에 의해 결정되는 특성이다. 최근 높은 공간 해상도를 갖는 영상 자료를 이용하는 것이 가능하게 되면서, 기존의 중·저해상도 영상보다 더 자세하고 복잡한 정보를 포함한 자료를 얻을 수 있게 되었다. 이 경우 하나의 픽셀에 대한 분광 특성만을 이용하는 전통적인 방법보다는 주변의 DN을 함께 고려하여 그 특성을 알아내는 텍스처 이미지를 이용하는 것이 더 많은 새로운 정보를 알아낼 수 있을 것이다.

이 연구에서는 위성영상으로부터 DWT를 사용하여 얻은 계수를 통해 homogeneity, contrast, energy와 같은 texture parameter를 계산하였다. 또한 원영상의 DN값을 이용하여 얻은 texture parameter와 그 결과를 비교하여 어떠한 차이점이 있는지 살펴보았다.

Wavelet coefficient를 통해 구한 texture 값은 주어진 영상에서 공간객체의 복잡한 패턴이나 성분은 보여주기 때문에 공간 특성에 대한 유용한 정보를 줄 것이다. 그리고 그것은 Sub-image에 대한 정량적인 특징 값을 제공하기 때문에 image 선택 단계에서 기준을 제시 할 수 있을 것이다. 이 연구의 결과는 앞으로 지형의 분석이나 토지피복을 정량적으로 분석하고 해석하는데 이용 가능할 것으로 생각된다.