

# OPTİK UYDU GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK ÇİZGİSELLİKLERİN BELİRLENMESİ

**Kutay Canan Özgüner<sup>a</sup>, Burcu Kocadere<sup>a</sup>, Yeliz Bayraktaroğlu<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Balgat, Ankara,  
(kutaycanan.ozguner@mta.gov.tr)

## ÖZ

Jeolojik unsurların belirlenmesinde kullanılan geleneksel jeolojik etütler pahalı ve oldukça zaman alıcı süreçlerdir. Uydu ve yazılım teknolojisindeki gelişmeler doğru, hızlı, ekonomik ve çeşitli verilerin elde edilmesinde avantajlar sunmaktadır.

Bu bağlamda aktif ve pasif sensörlerden elde edilen uydu görüntülerinde yapısal unsurlar uzaktan algılama teknikleri kullanılarak belirlenebilmektedir. Genel olarak yapısal unsurlar uydu görüntülerinde jeolojik kökenli çizgisel unsurlar olarak tanımlanır. Çizgisellik kullanıcı tarafından yapılan analizler yardımıyla manuel olarak belirlenir ya da bu amaçla yazılmış olan programlar tarafından otomatik olarak da çıkarılabilir. Multispektral uydu görüntüleri kullanılarak çizgisellik belirlenirken görüntü zenginleştirme, filtreleme, dekorelasyon gerilmesi, temel bileşenler analizi gibi analizler yapılarak stereo görüntü ile birlikte değerlendirilir.

Çalışmalar sırasında radyometrik, alansal ve spektral zenginleştirme yapılarak elde edilen sonuç görüntüler insan gözü ile yorumlanabilir hale getirilir. Görüntü üzerinde uygulanan adaptif filtreleme, kontrast zenginleştirme, keskinleştirme filtresi, bulanıklık giderme ve konvolüsyon filtresi ise frekans karakterleri değiştirilerek çizgiselliklerin belirginleşmesine yardımcı olur. Orijinal veri üzerinde uygulanan Temel Bileşenler Analizi, yüzey malzemeleri arasındaki farklılıkları daha görünür hale getiren istatistiksel bir yöntemdir. Dekorelasyon gerilmesi çok bantlı görüntüler için bir renk zenginleştirme tekniğidir ve renklerdeki abartı sayesinde görsel yorumlamayı kolaylaştırır. Uydu verilerinden elde edilen üç boyutlu stereoskopik görüntülerde çizgisellikler daha belirgin hale getirilir. Sayısal yükseklik modeli, topoğrafik haritalardan türetilen kabartı haritaları ve drenaj haritaları da karşılaştırmalı olarak kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, uzaktan algılama teknikleri ile tespit edilen çizgisellikler birçok çalışmada temel altlık oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Optik Uydu Görüntüsü, Çizgisellik, Dekorelasyon Gerilmesi, Temel Bileşenler Analizi

## **DETERMINATION OF LINEAMENTS BY USING OPTICAL SATELLITE IMAGES**

**Kutay Canan Özgüner<sup>a</sup>, Burcu Kocadere<sup>a</sup>, Yeliz Bayraktaroğlu<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520 Balgat, Ankara,

(kutaycanan.ozguner@mta.gov.tr)

### **ABSTRACT**

*Traditional geological surveys used in determining geologic elements are expensive and quite time consuming processes. The developments in satellite and software technology provides advantages in determining high accurate, fast, economic and varied data.*

*In this context, lineaments can be determined by using remote sensing techniques in satellite images acquired by active and passive sensors. In general, structural components are defined as geologic originated linear components in satellite images. Lineament can be determined manually with the help of user-defined analysis, or automatically by programs written for this purpose. While determination of lineaments from multispectral images, analysis like image enhancement, filtering, decorrelation stretch, principal component analysis are made and assessed together with stereo image.*

*During the process radiometric, spatial and spectral enhancements makes resulting images interpretable to the human eye. Adaptive filtering, contrast enhancement, sharpening filter, anti-blur and convolution filter applied on the image helps to frame the lineament by changing the frequency characters. The Principal Component Analysis applied on the original data is a statistical method that makes the differences between the surface materials more visible. Decorrelation stretch is a color enhancement technique for multi-band images and makes visual interpretation easy by means of the exaggeration in colors. The lineaments becomes more apparent in 3D stereoscopic images obtained from satellite images, Digital elevation models, shaded relief derived from topographic maps and drainage maps are also used comparatively .*

*Consequently, the detection of lineaments by using remote sensing techniques constitute basic underlay in many studies.*

**Keywords:** *Optical Satellite Image, Lineament, Decorrelation stretch, Principal Component Analysis*