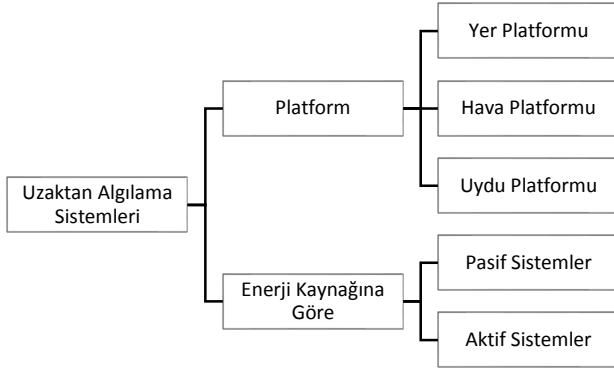


1. Giriş

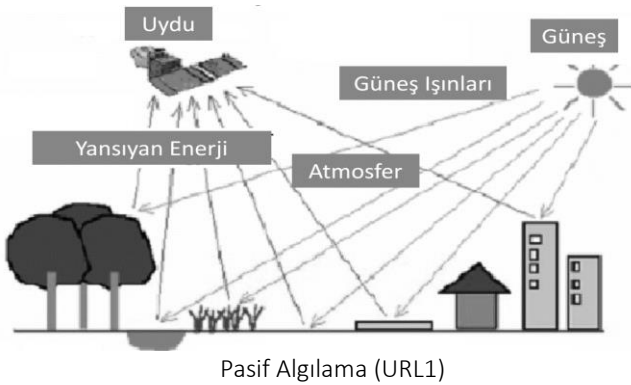
Uzaktan algılama, hakkında bilgi çıkarımı yapılmak istenen nesnelere (Yeryüzü, Atmosfer) yayılan veya yansıyan elektromanyetik enerjinin kayıt edilmesi, işlenmesi, analizi ve bilgi çıkarımı olarak tanımlanmaktadır. Bir başka tanımla, nesnelere temas etmeden onlar hakkında bilgi edinme bilimidir. (Lillesand T., 2004). Uzaktan algılamada, algılayıcı sistemler, taşıdıkları platforma ve algılayıcı sisteminin çalışma prensibine göre gruplara ayrılır.



Algılayıcı sistemleri kullanılan enerji kaynağına göre;

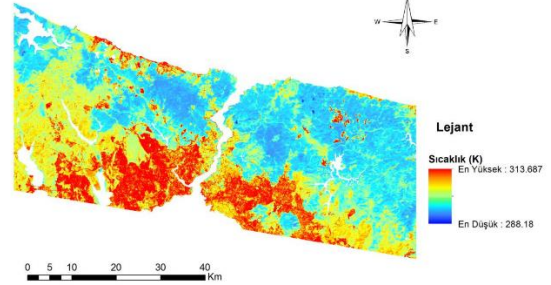
- **Pasif sistemler**

Pasif sistemler, algılama için kendi enerjilerini üretmeyen ve enerji kaynağı olarak güneşi temel alan sistemlerdir. Tüm pasif uzaktan algılayıcılar, yeryüzünden yansıyan/yayılan enerjiyi temel alır. (Cracknell, A. P, 2007)



Pasif Sistem Örnekleri;

- Optik ve kızılötesi radyometreler,



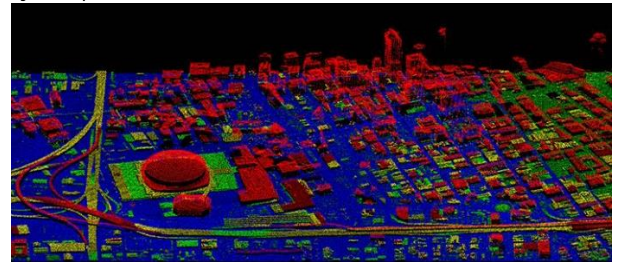
- Pasif Mikrodalga Algılayıcılar

- **Aktif sistemler**

Aktif sistemler kendi enerjilerini (sinyallerini) üreten ve bu ürettiği enerjiyi hedef cisme ileterek, geri yansıtılan enerjiyi ölçen sistemlerdir. Bu tip algılayıcılar güneş enerjisine ihtiyaç duymazlar. Aktif algılayıcıların en önemli özelliklerinden biri pasif sistemlere göre mevsim koşullarından fazla etkilenmemeleri ve gece/gündüz farketmeden algılama yapabilmeleridir. (Sunar, F., 2011)

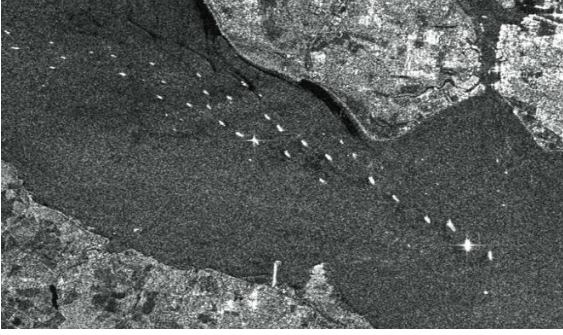
Aktif Sistem Örnekleri;

- **Aktif Optik - LIDAR** (Light Detection and Ranging) ışık saptama ve uzaklık belirleme



Lidar Görüntüsü (Amerikan Jeoloji Servisi)

- **Aktif Mikrodalga** - RADAR (Radio Detection and Ranging) Radyo dalgaları saptama ve uzaklık belirleme



SAR (Yapay açıklı radar Görüntüsü) (Avrupa Uzay Ajansı, ESA)

2. Uzaktan Algılama Sistemi Elemanları

Uzaktan algılama verilerinin işlenmesi algılayıcıların özelliklerinden bağımsız olarak aşağıdaki 7 temel elemanı içermektedir. (URL-2)

- **Enerji kaynağı;** Uzaktan algılamanın en önemli elemanıdır. Bir nesne hakkında uzaktan algılama yöntemi ile bilgi edebilmek için o nesne ile etkileşime geçecek bir enerji kaynağına ihtiyaç vardır.
- **Atmosfer ile etkileşim;** Elektromanyetik enerji, kaynağından çıktıktan sonra hedefe ulaşmadan önce atmosfer ve bileşenleri ile etkileşime geçmektedir. Bu etkileşim ayrıca hedef nesneden yansıyan/yayılan enerjinin algılayıcıya ulaşması evresi için de geçerlidir.
- **Hedef nesne ile etkileşim;** Atmosferde belirli bir yol kateden elektromanyetik enerji, yeryüzü nesnelere ile etkileşime geçer. bu etkileşim sonucu geri yansıyan/yayılan enerji bize o nesnelere hakkında bilgi verir.
- **Elektromanyetik enerjinin algılayıcılar tarafından kaydı;** Hedef nesnelere yansıyan/yayılan enerji algılayıcıda dijital olarak kayıt edilir.
- **Kaydedilen bilgilerin gönderimi ve işlenmesi;** Algılayıcıda kaydedilen bilgi yer istasyonlarına iletilir ve bu bilgi işlenerek görüntülere dönüştürülür.
- **Yorumlama ve analiz;** İstasyonlar tarafından elde edilen görüntüler görsel yorumlama veya sayısal görüntü işleme yöntemleri ile hedef nesnelere hakkında bilgi çıkarımı yapmak için analiz edilir.

- **Uygulama;** Görüntüler analiz edilerek elde edilen bilgiler bu aşamada bir problemin çözümünde veya yeni bilgilere ulaşma amacıyla kullanılır. (URL-2)

3. Uygulama Alanları

Yeryüzüne ait doğal kaynaklar sınırlıdır. Dünya nüfusundaki hızlı artış bu doğal kaynakların tüketimini hızlandırmış ve kirlenmesine neden olmuştur. (Sunar, F., 2011). Sınırlı doğal kaynakların korunması, değişimlerinin sürekli olarak incelenmesi için sürdürülebilir yönetim ve koruma politikalarının oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Uzaktan algılama bilimi, sinoptik görüş özelliği sayesinde geniş alanların çok hızlı şekilde izlenmesine ve haritalanmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca, değişimlerin incelenmesi için gerekli olan periyodik gözlemlere uzaktan algılama ile çok daha düşük maliyetle gerçekleştirilebilmektedir.

Uzaktan algılamanın bazı uygulama alanları;

- Arazi örtüsü/kullanımı haritalarının oluşturulması
- Planlama ve Haritalama
 - 3B Sayısal arazi modelleri
 - Topografik harita üretimi
 - Planimetre haritaları
- Jeolojik yapıların belirlenmesi ve haritalanması
- Tarımsal Uygulamalar
 - Tarımsal ürün gelişim evreleri ve rekolte tahmini
 - Toprak nemliliğinin izlenmesi
- Orman Uygulamaları
 - Orman yangınlarının izlenmesi ve yangın sonucu hasarın belirlenmesi
 - Envanterin belirlenmesi ve ağaç türlerin çeşitliliği ve mekansal dağılımı
- Su Kaynakları
 - Su kalitesi ve kirlilik izleme
 - Deniz yüzeyi sıcaklıklarının belirlenmesi
- Doğal Afetlerin İzlenmesi
- Atmosferik Uygulamalar
 - Aerosol, su buharı
 - Bulut örtüsü
 - Atmosferik profil



OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
HARİTA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

4. KAYNAKLAR

Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2004). *Remote sensing and image interpretation*. John Wiley & Sons.

Cracknell, A. P., (2007). *Introduction to remote sensing*. CRC press.

Sunar, F., (2011). *Uzaktan Algılama*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, ISBN: 978-975-06-0995-4

(URL-1)

<http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/optical.htm>

(URL-2) Canadian Centre For Remote Sensing

https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf