

**UYDU
JEODEZİSİ:
ÖLÇME YÖNTEM
VE TEKNİKLERİ**

Gözlem noktasına bağlı yöntemler:

- Yerden uyduya
- Uydudan yer noktasına
- Uydudan uyduya

Ölçünün cinsine bağlı yöntemler:

- Doğrultu ölçmeleri (geometrik yöntem)
- Çift Yollu Uzunluk Ölçmeleri (SLR)
- Tek yollu Uzunluk ölçmeleri (GPS)
- Uzunluk farkları ölçmeleri (Doppler)
- Altimetri (Uydunun deniz yüksekliği ölçüsü)
- Uydudan uyduya uzaklık ölçüsü
- Interferometrik ölçmeler
- VLBI (Very Long Baseline Interferometry)

UYDU ÖLÇMELERİ

VLBI Very Long Baseline Interferometry

SLR Satellite Laser Ranging

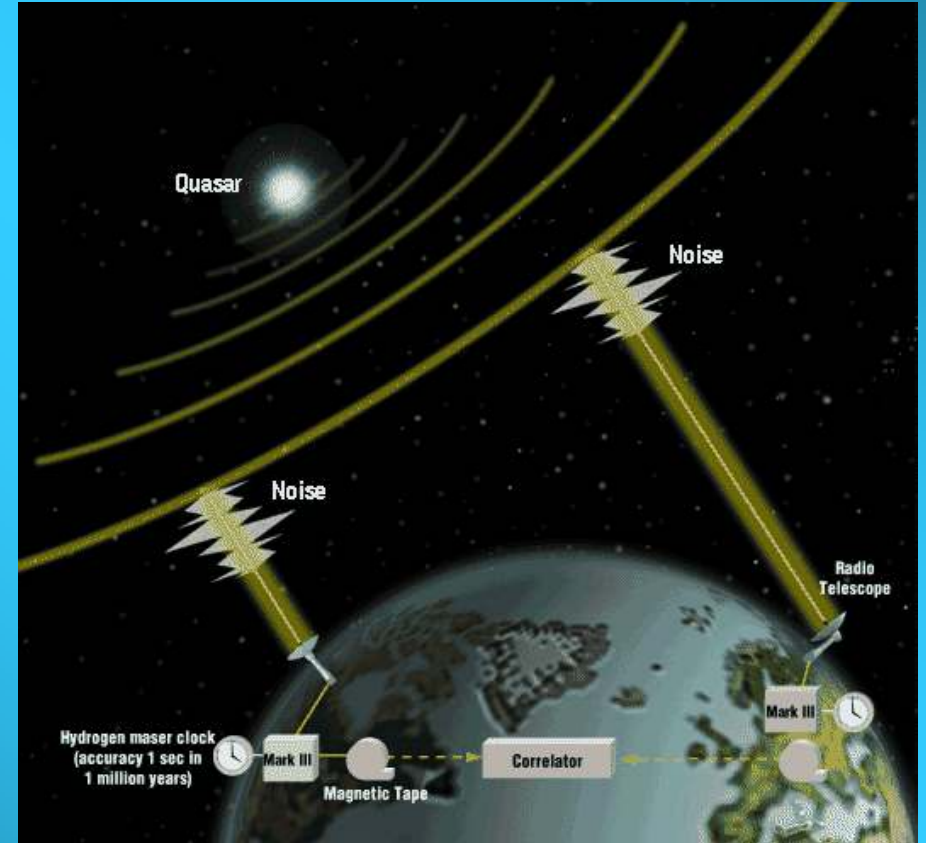
GPS Global Positioning System
Glonass
Galileo

DORIS Doppler Orbitography and Radio positioning Integrated by Satellite

InSAR Interferometric Synthetic Aperture Radar

Very Long Baseline Interferometry (Çok Uzun Bazlı Enterferometri)

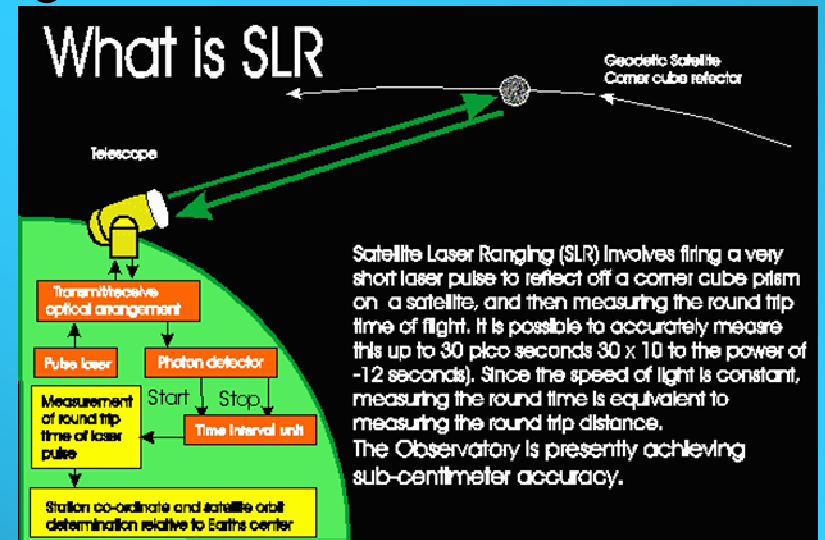
- ❖ Kuasardan* yayılan sinyallerin iki veya daha fazla sayıdaki radyo teleskoplarının antenleriyle alınmasındaki zaman farkını ölçer.
- ❖ Çok sayıda kuasardan dünya üzerine dağılmış birçok antene gelen sinyallerdeki zaman farkını ölçtüğünden, antenlerin eşzamanlı hassas konumlarını tanımlar.
- ❖ En prezisyonlu tekniktir.



* çok uzakta olan ve radyo dalgaları yayan gök cismi

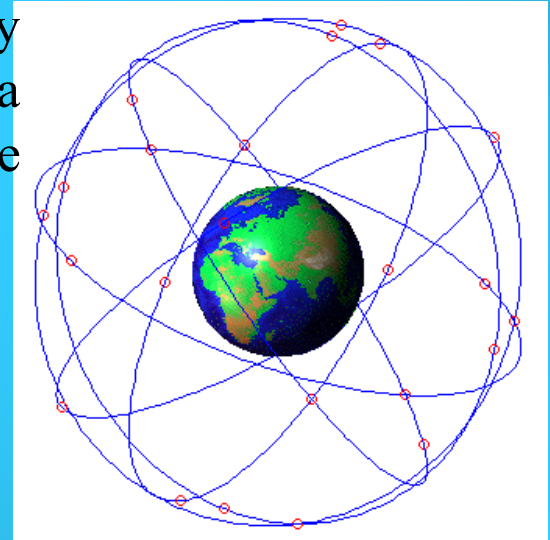
Satellite Laser Ranging (Uydu Lazer Uzaklık Ölçmeleri)

- ❑ Dünya üzerine dağılmış ölçme istasyonları tarafından, geri-yansıtıcı taşıyan uydulara gönderilen kısa lazer pulsunun çıkış ve geri dönüş zamanları arasındaki farkın ölçüldüğü tekniktir.
- ❑ Jeodinamik araştırmalar amacıyla geliştirilen SLR uydu tekniği, dünya referans ağının oluşturulmasında kullanılmaktadır.
- ❑ SLR ağı, dünyanın dönme parametreleri değerlerinin incelikle belirlenmesini sağlamıştır.
- ❑ Bu teknikte nokta konumu cm doğrulukta belirlenebilmektedir.



The Global Positioning System (Global Konum Belirleme Sistemi)

- Herhangi bir zamanda, dünyanın herhangi bir yerinde bulunan bir kullanıcının konumunu belirleyen ve en az 4 uydudan kod-faz varış zamanının ölçülmesi esasına dayanan bir uydu ölçme sistemidir.
- **Amerika** Savunma Bakanlığı tarafından navigasyon amaçlı geliştirilmiş ve bilim adamlarının çabasıyla jeodezik problemlerin çözümünde kullanılmaya başlanmıştır.
- Ülke jeodezik ağlarının ölçülmesi ve sıklaştırılması, detay ölçmeleri, aplikasyon uygulamaları, CBS için veri toplama gibi birçok alanda kolaylık sağlayan, çalışmalara hız ve ekonomi getiren bir yöntemdir.



Glönass

GLObal NAvigation Satellite System

*Amerika'nın GPS sistemine alternatif olarak **Rusya** tarafından geliştirilmiştir.*

24 uydu ve 3 yörünge içerir.

Konum belirleme doğruluğu sivil amaçlı kullanımda 100 metre, askeri amaçlı kullanımda çok daha yüksektir.

SGS84 datumunu kullanır.

Galileo

Amerika'nın GPS sistemine ve Rusya'nın Glonass sistemine alternatif olarak Avrupa Birliđi tarafından geliştirilmiştir.

İlki 2005 yılında gönderilen uyduların sayısının 30, yörünge sayısının 3 olması düşünölmektedir.

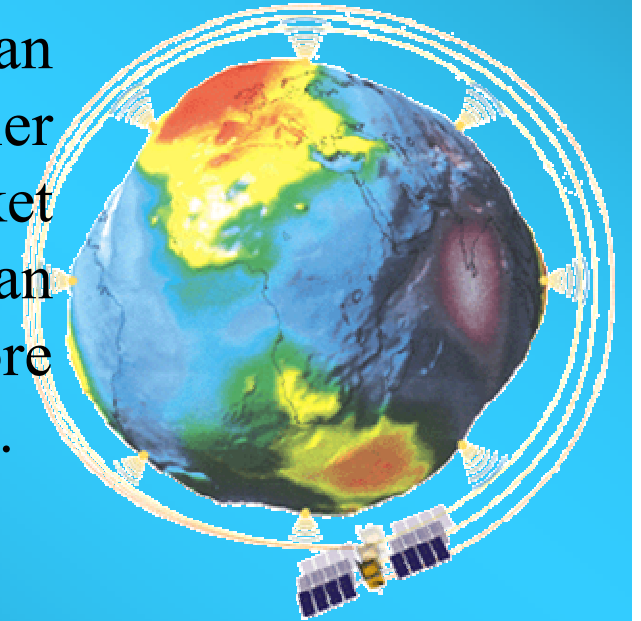
Dünyanın kuzey bölgelerinde de kullanımı mümkün olacak.

Uydular hiçbir koşulda kullanım dışı bırakılmayacak.

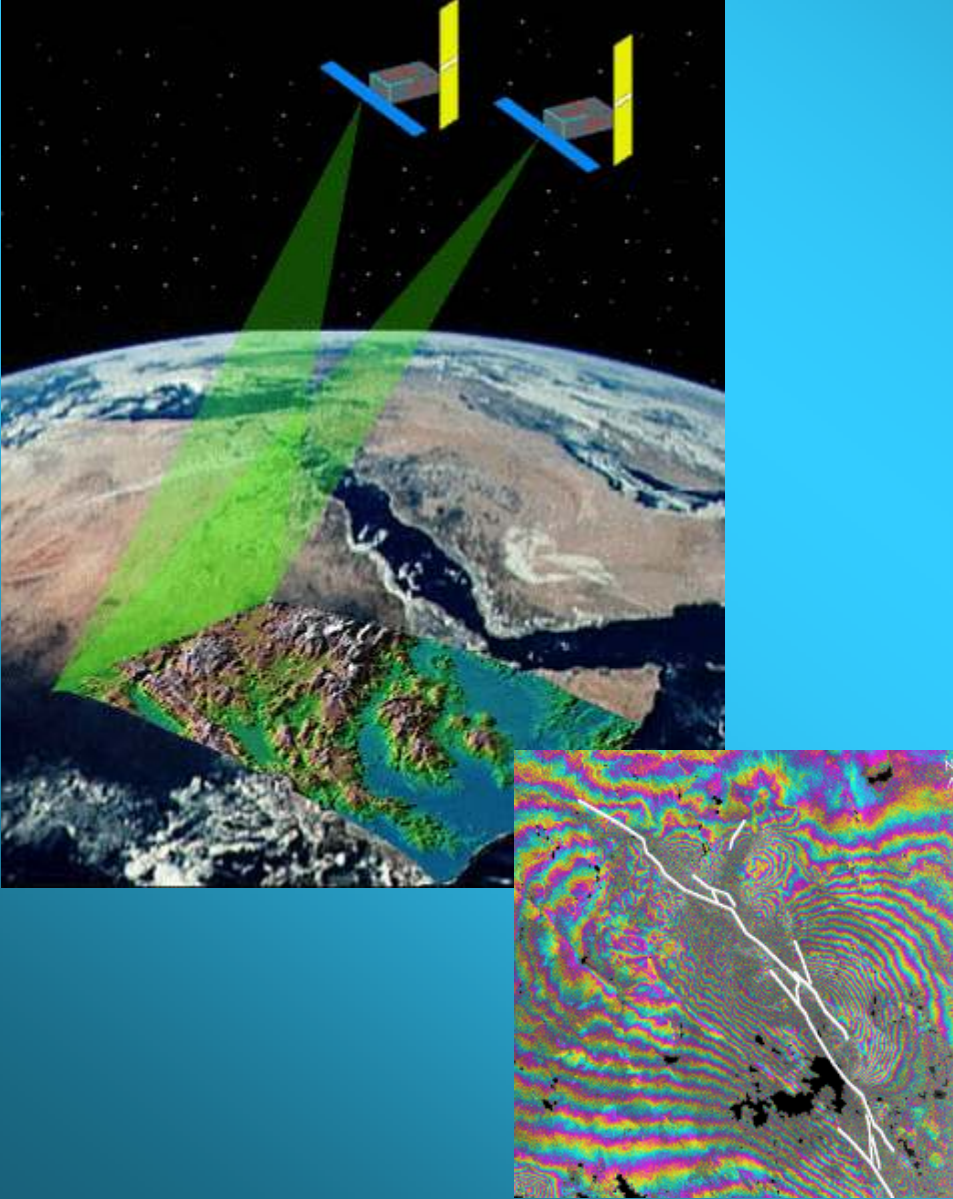
DORIS

(Doppler Orbitography and Radio positioning Integrated by Satellite)

Hassas konum belirleme ve uydu yörüngesi belirleme için Fransa tarafından geliştirilmiş bir sistemdir. Belli frekanslarda sinyal gönderen ve yörüngesi bilinen uydunun yer noktasına olan uzaklık değişiminin neden olduğu Doppler etkisinden yer-uydu uzaklıkları belirlenmektedir. Uluslararası Doris Servisi CLS tarafından işletilmektedir. Doris sisteminin temeli, Doppler Etkisi prensibine dayanmaktadır. Hareket etmekte olan bir cisme gönderilen ve geri alınan dalgaların frekansları cismin hızına göre değişmekte ve bu farklılık belirlenebilmektedir.

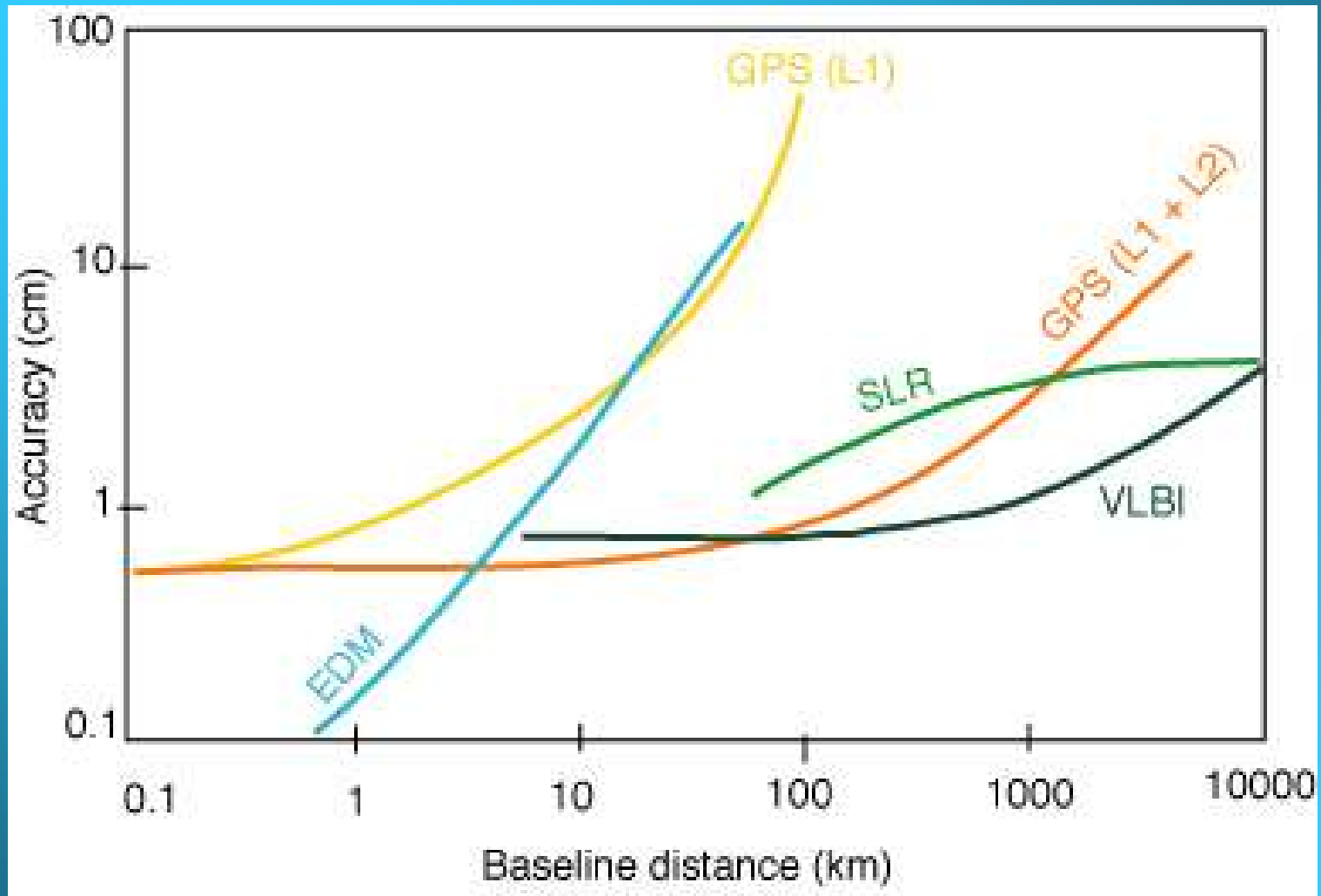


InSAR (Radar Uydu Enterferometresi)



- Aynı alanın (<1000) görüntüsünün birbirine yakın iki veya daha fazla uydudan elde edilmesi
- Yüzey değişimlerini cm doğrulukla belirlemeye imkan verir.
- SAR sistemi konumu 2D koordinat sisteminde belirlerken, inSAR 3. boyutun ölçülmesini sağlıyor.

Tekniklerin Doğruluklarının Karşılaştırılması



KAYNAKÇA

Wikipedia.org, Main Page - Wikipedia, the free encyclopedia

Rasim Deniz, Tefik Ayan, Onur Gürkân, Ergün Öztürk, R. Nurhan Çelik,
Uluslararası Jeodezik Referans Sistemleri ve CBS, TUJK 2003 Yılı Bilimsel
Toplantısı, 24-25-26 Eylül 2003 Konya

Rocco Malservisi, Lecture Notes, Ludwig-Maximilian University, Dept. of
Geophysics