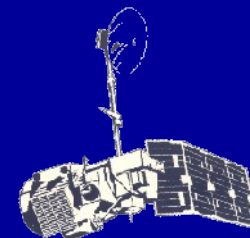


A távérzékelés és fizikai alapjai

5. Technikai alapok



Csornai Gábor – László István

Földmérési és Távérzékelési Intézet

Távérzékelési Igazgatóság

Az előadás 2011-es átdolgozott változata
a TÁMOP 4.2.1./B-09/1/KMR-2010-0003
pályázat támogatásával készült.

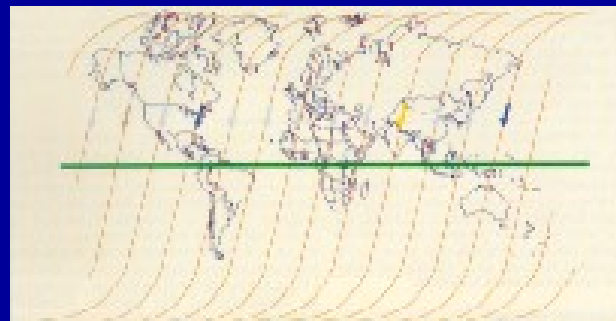
A távérzékelés technikai alapjai

Műholdas felvevőrendszerek

A Föld és környezetének megfigyelése

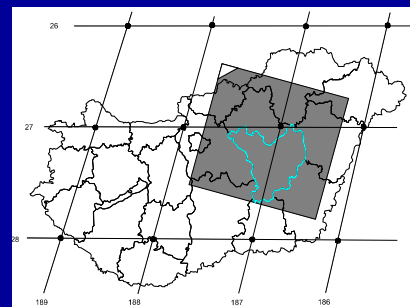
- Meteorológiai műholdak:

időjárás-előrejelzés: földszinkron pályán, az egyenlítő felett nagy magasságban (36 000 km) keringenek, globális területi átfogású, gyakori felvételezésű, kis felszíni (>1 km) részletességű adatok

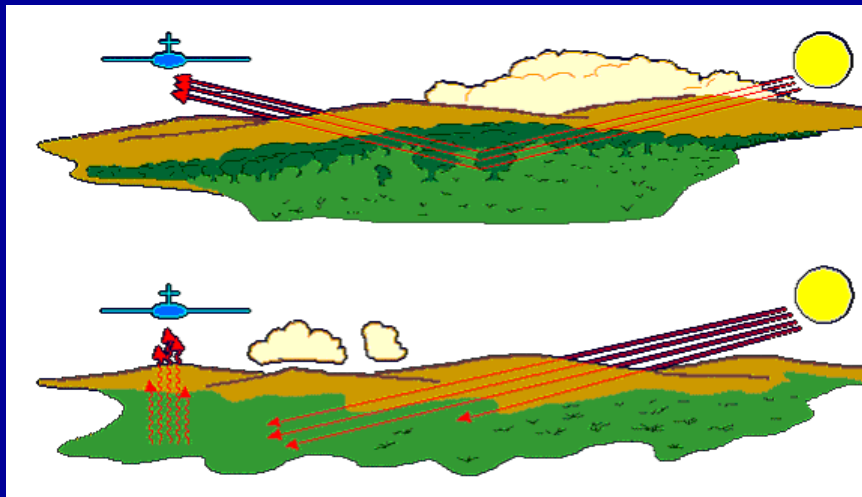


- Földmegfigyelő műholdak:

földmegfigyelés: napszinkron pályán, kisebb magasságban (<1000 km) keringenek, adott terület felett mindig a helyi időnek megfelelően ugyanabban az időpontban haladnak el (például délelőtt 10:30), kisebb területi átfogású, ritkább felvételezésű, nagyobb felszíni (<1 km) részletességű adatok



Aktív és passzív távérzékelés

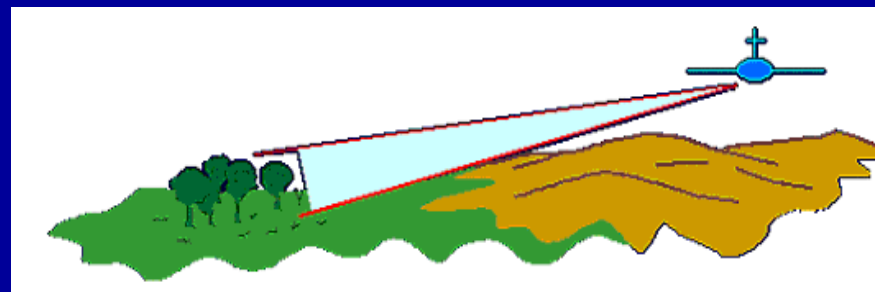


Passzív távérzékelés:

- A Napból érkező és a felszín által visszavert, vagy kibocsátott EM hullámok mérése
- látható fény, közeli infravörös – csak nappal, felhőmentes időben
- termális infra – napszak független, felhőmentes időben
- passzív mikrohullámú tartomány – napszak független, a felhőzet nem befolyásolja a méréseket

Aktív távérzékelés:

- A szenzor által kibocsátott és a felszín által visszavert EM hullámok mérése
- RADAR (Radio Detection and Ranging): napszakfüggetlen, a felhőzet nem befolyásolja a méréseket
 - Hullámhossz (gyakoriak: külön név)
 - Polarizáció (HH, VV, HV, VH)



A távérzékelés sokfélesége

Műholdak:

Geostacionárius pálya: 36 000 km

Sarkközeli pálya: 600-1000 km

Nagy magasságon repülő gépek: 3-10 km

Kis magasságon repülő gépek:

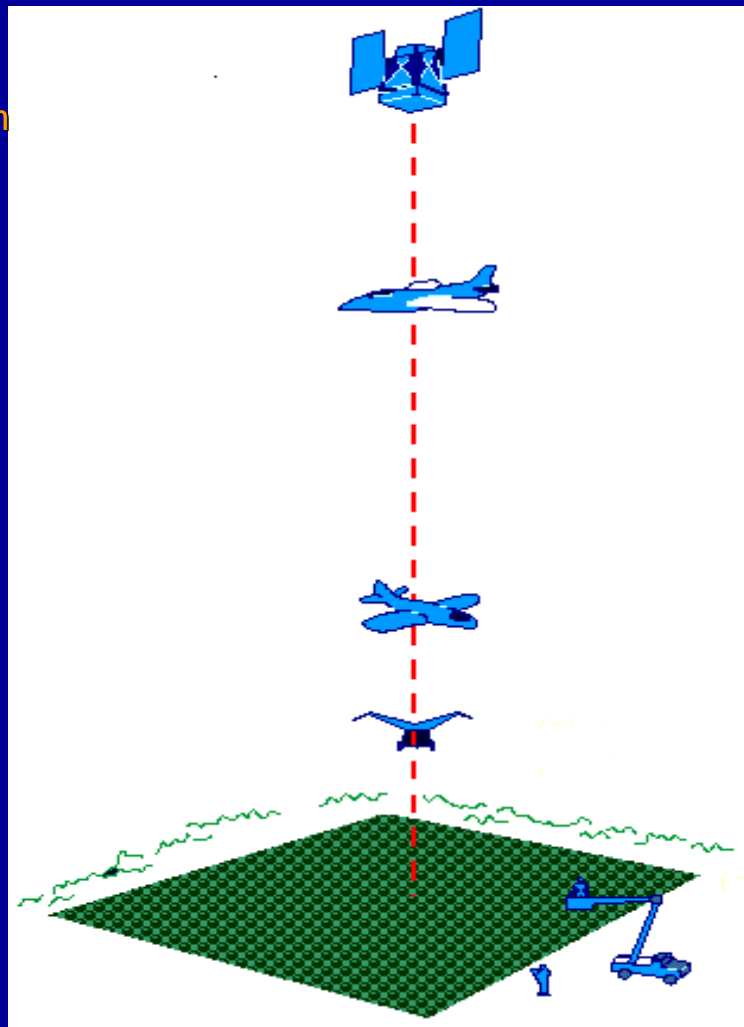
300 m-3 km

Sárkányrepülők:

100-300 m

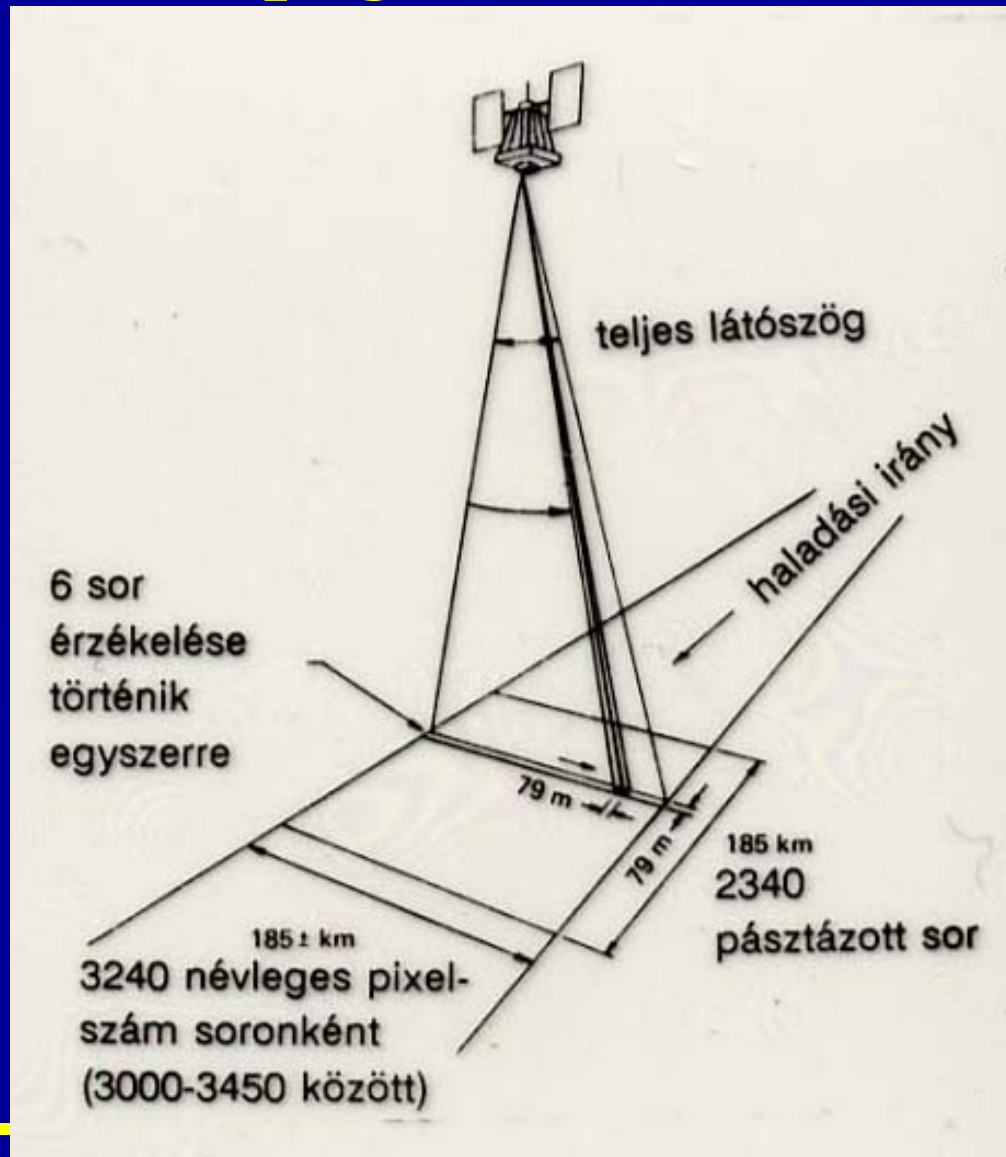
Földi megfigyelés:

5 m

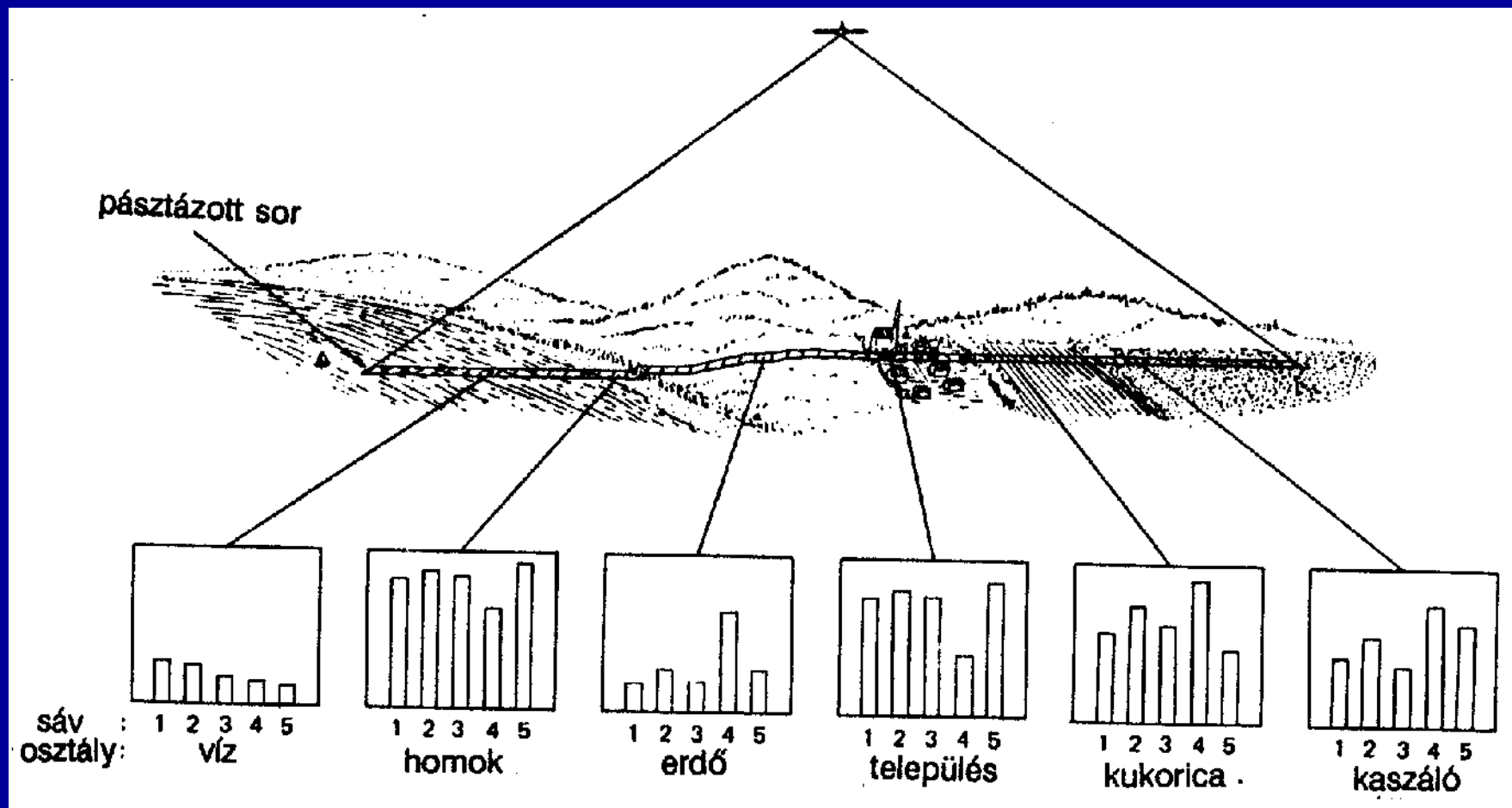


- Különböző hordozók
(sárkány, repülő, űr)
- Különböző magasság
- Különböző napok,
napszakok, időpontok
- Különböző érzékelők
- Különböző hullámhosszak

- Fényképező típusú rendszerek
- Pásztázó letapogató felvételezés:



A többsávos felvevő által rögzített vektorok minden földi pixelre különbözők a felszínborítástól függően



Felvételkészítés távérzékeléssel

Az optikai sávban ($\lambda=0,3-15\mu\text{m}$) működő felvevők

- Fényképező rendszerek:
 - látható-közeli infravörös ($\lambda=0,3-0,9\mu\text{m}$) tartomány
 - kis területi átfogás, nagy terepi felbontás, csekély spektrális átfogás
 - különböző érzékenységű filmtípusok
 - pánkromatikus (fekete-fehér film, PAN)
 - fekete-fehér infravörös film
 - normál (valódi) színes film
 - színes infravörös film (hamis színes) három emulziós réteggel (zöldre, vörösre és infravörösre érzékeny réteggel)
 - többsávós kamerák
- Digitális pásztázó letapogatók
 - többsávós digitális felvételek
 - látható-termális infravörös ($\lambda=0,3-15\mu\text{m}$) tartomány
 - nagy területi átfogás, kisebb terepi felbontás, nagy spektrális érzékenység

A távérzékelési alkalmazások előnyei és korlátai

Előnyök:

- korszerű adatgyűjtés és információ-kivonás
 - nagy területről egységes adatrögzítés, pillanatfelvétel
 - gyors, naprakész, többidőpontú adatok, ismételhetőség
 - olcsó adatnyerés
 - jó térbeli és időbeli mintavételezés
 - objektív adatokat szolgáltat
 - digitális adatok tárolása és feldolgozása
- összetett adatelemzés és kiértékelés
 - több forrásból származó, különböző felbontású és több időpontú űrfelvételek együttes felhasználása
 - fejlett számítógépes elemzési technikák alkalmazása
 - monitorozó, modellező és előrejelző képesség
 - mennyiségi és minőségi elemzések, adatintegráció
- többcélú felhasználási lehetőség

Nehézségek:

- közvetett úton mért adatokból kell kiértékelni
- megalapozott K+F befektetés szükséges
- fejlett infrastruktúra és szakmai háttér szükséges