

# **Fizikai hozzáférést nehezítő technológia a műholdas távközlésben**

Fürjes János

2009. november 24.

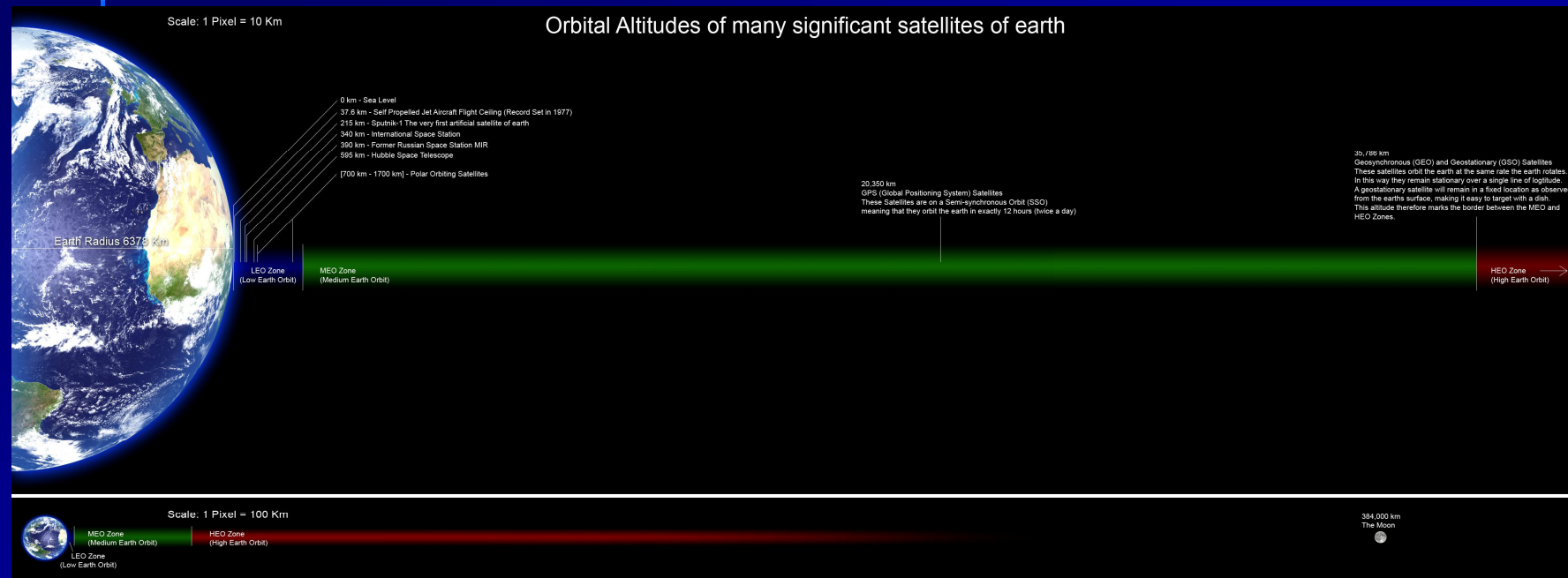
# Rakéta technológia

- Newton 1731
- Martin Lajos 1856
- Ciolkovszkij 1903
- Goddard 1912
- W. Braun (A4 - V2) 1942
- Arthur C. Clarke 1945

# Műholdak története

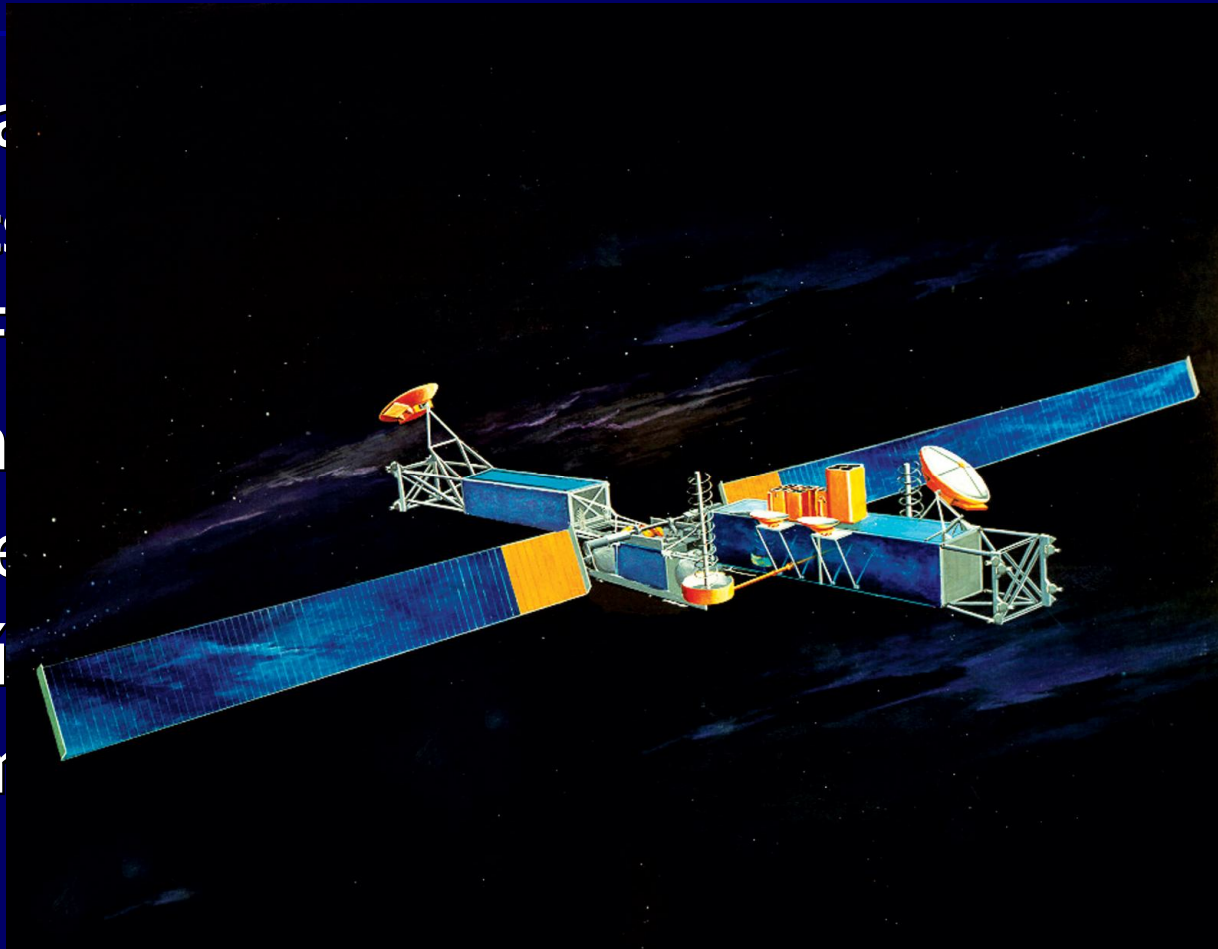
- 1957 Sputnyik
- 1958 Score
- 1960 Echo, Courier
- 1962 Syncom
- 1965 Intelsat I
- .....

# Műhold pályák



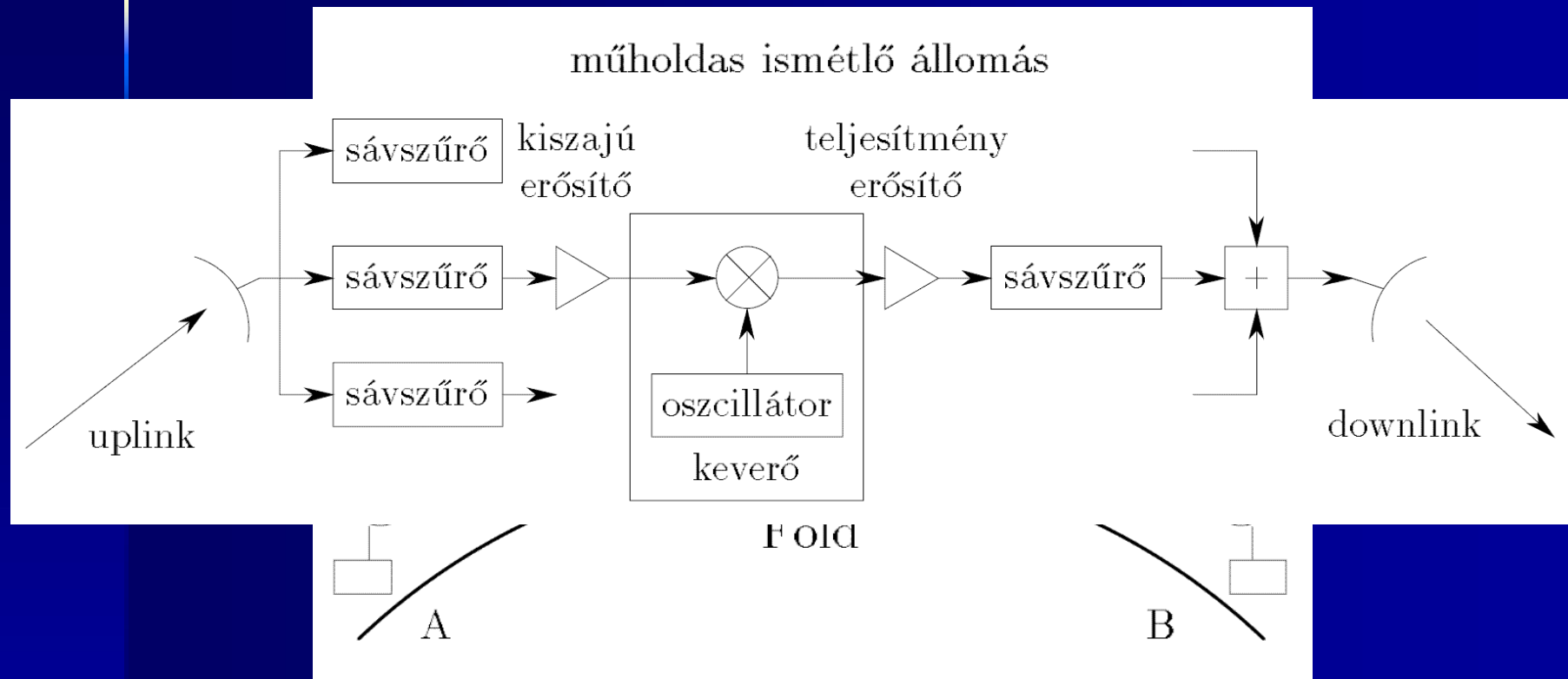
# Műholdak típusai

- tá
- C
- F
- n
- fe
- ű
- m



Fizikai hozzáférést nehezítő technológia

# Távközlési műholdak

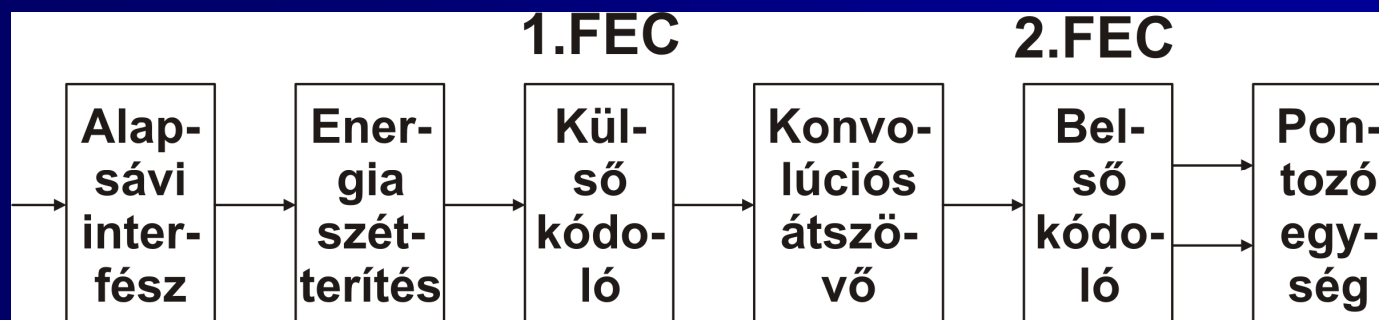


# Előnyök-hátrányok

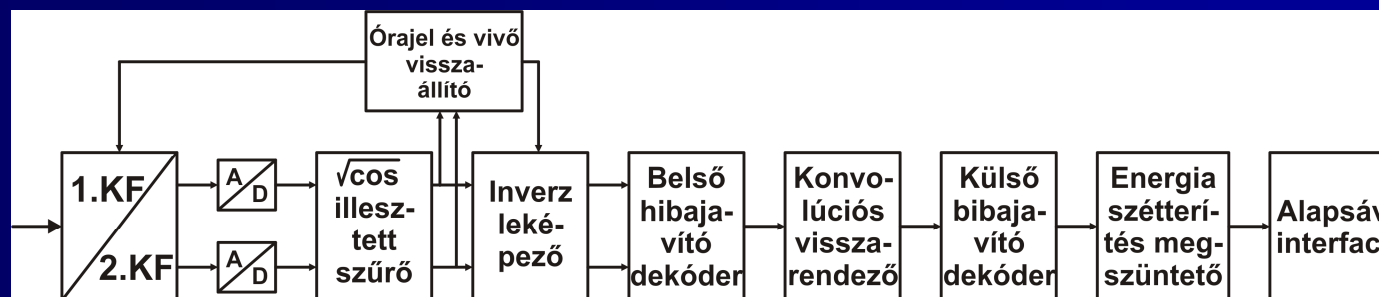
- Előnyei
  - \* olcsó földi állomás;
  - \* egyszerre a Föld jelentős része belátható;
  - \* egyszerre több vevőt is kiszolgálhat.
- Hátrányai
  - \* nagy késleltetési idő;
  - \* LEHALLGATHATÓSÁG !!!

# Műholdas rendszer felépítése

Adó oldal



Vevő oldal

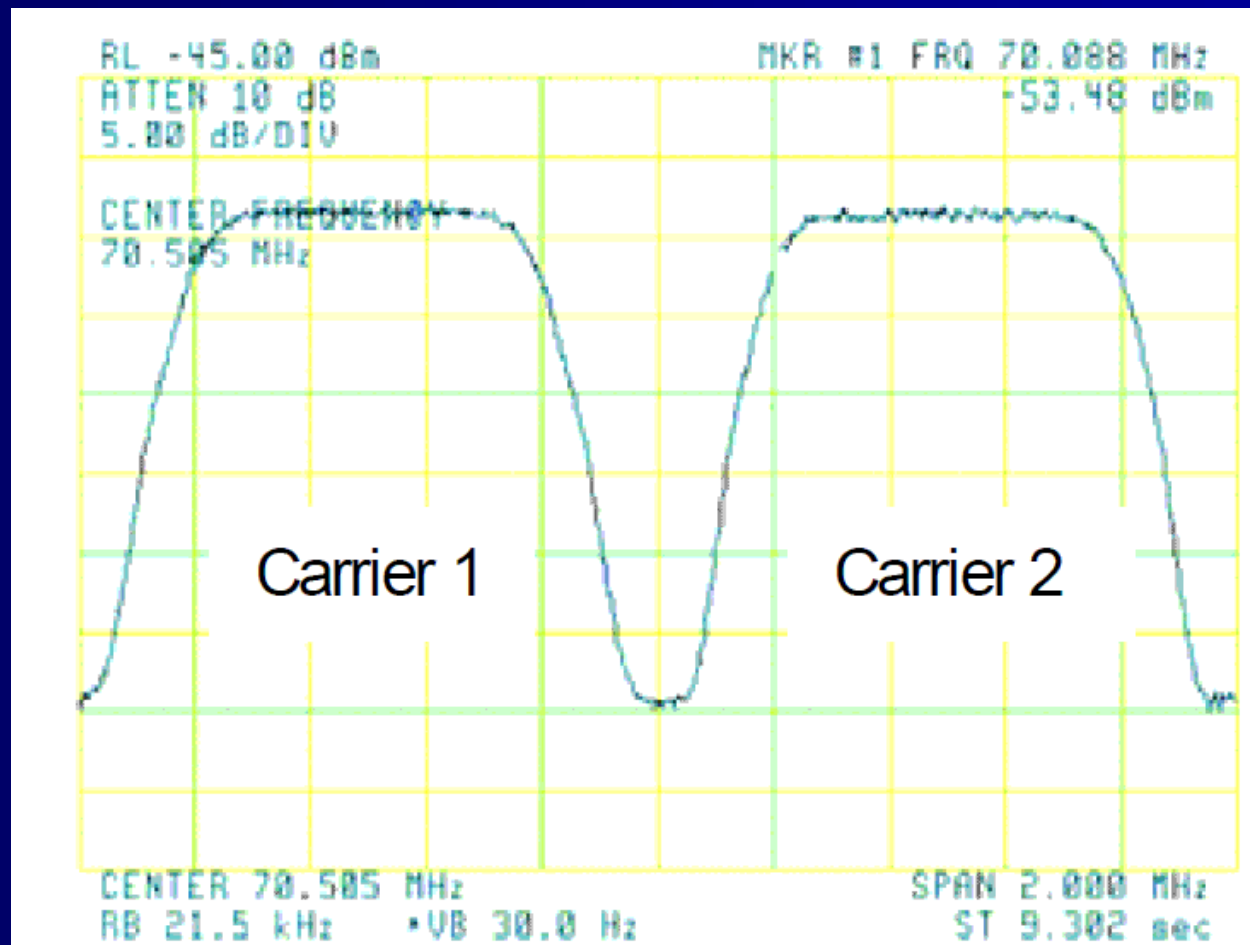




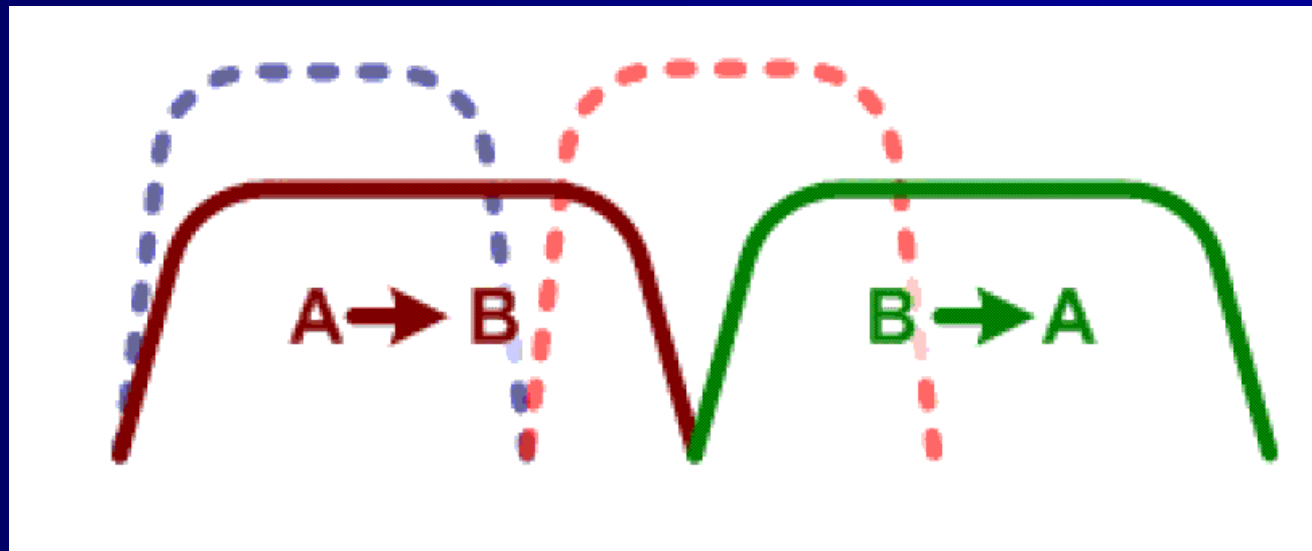
# Hibajavító eljárások

- Külső
  - \* Reed-Solomon
  - \* BCH
- Belső
  - \* Konvolúciós
  - \* Turbó
  - \* LDPC

# Átviteli módok I.

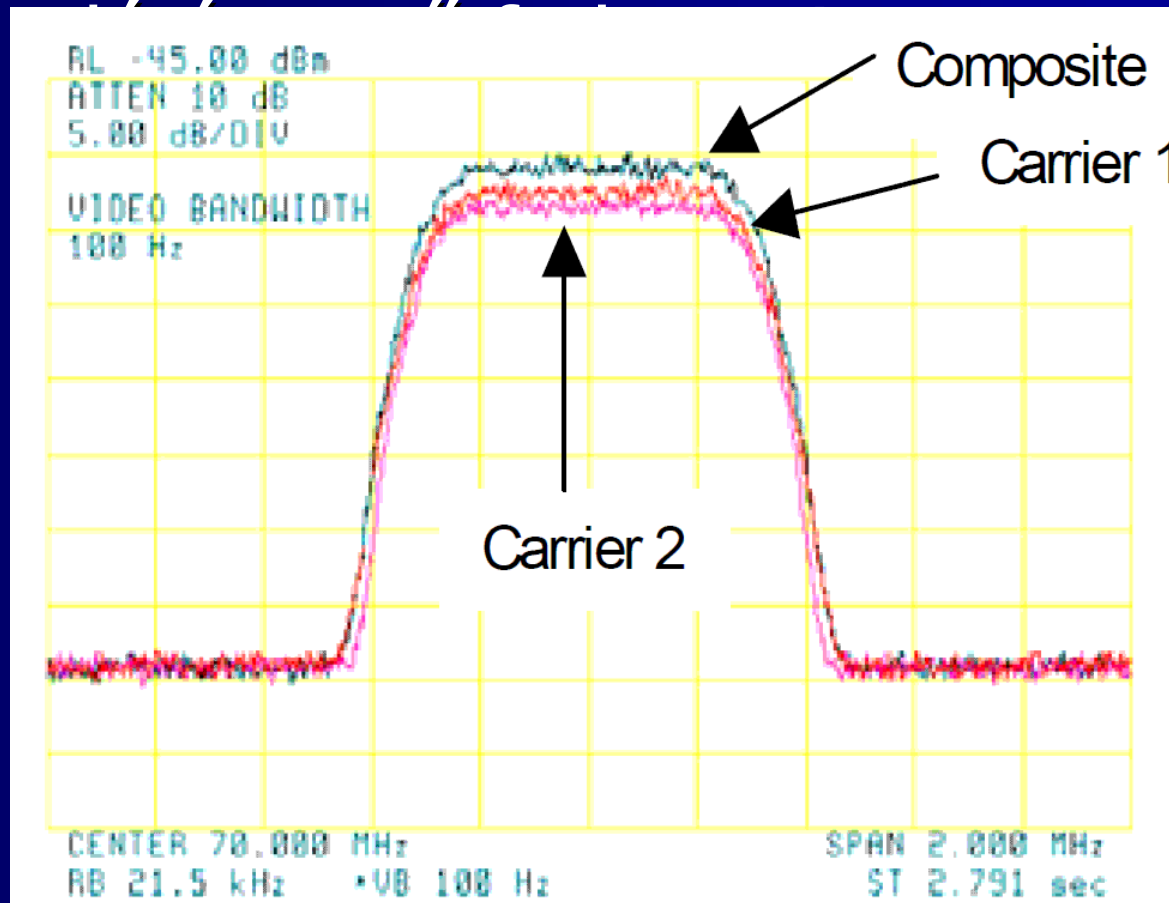


# Átviteli módok II.



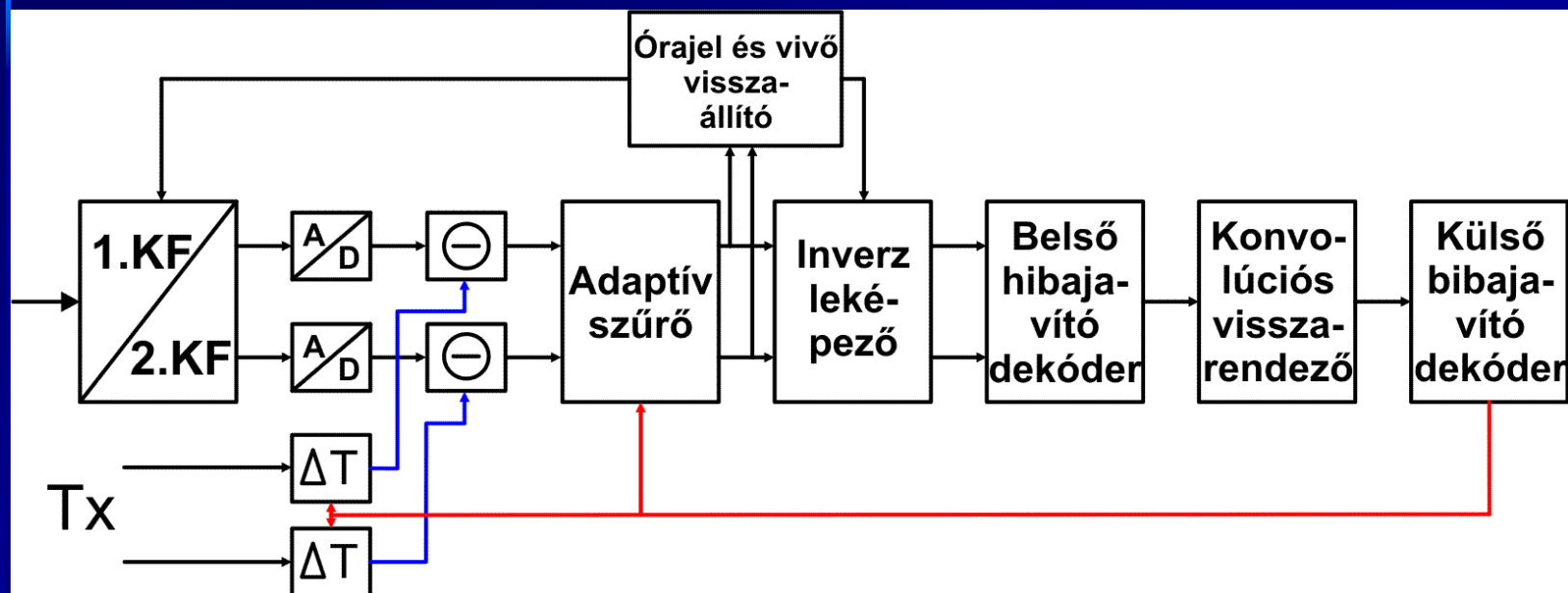
# „Double talk“

■ Az



ezik

# Vétel-technika



# Előnyei

- Költséghatékony
- Lehallgatás ellen védett
- Kis teljesítménysűrűségű

# Hátrányai

???

# **Köszönöm figyelmüket**