



# Űrtechnológia a mindennapjainkban



Budapest XIV. Kerületi Teleki Blanka Gimnázium



*Hír Attila*

*HUN-REN EK Űrkutatási Laboratórium*





@EK 2024. Jelen dokumentum minden szerzői joga a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont tulajdona. A dokumentum másolása (részben vagy egészben), tárolása, továbbítása elektronikus vagy nyomtatott formában csak a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont előzetes hozzájárulásával engedélyezett.



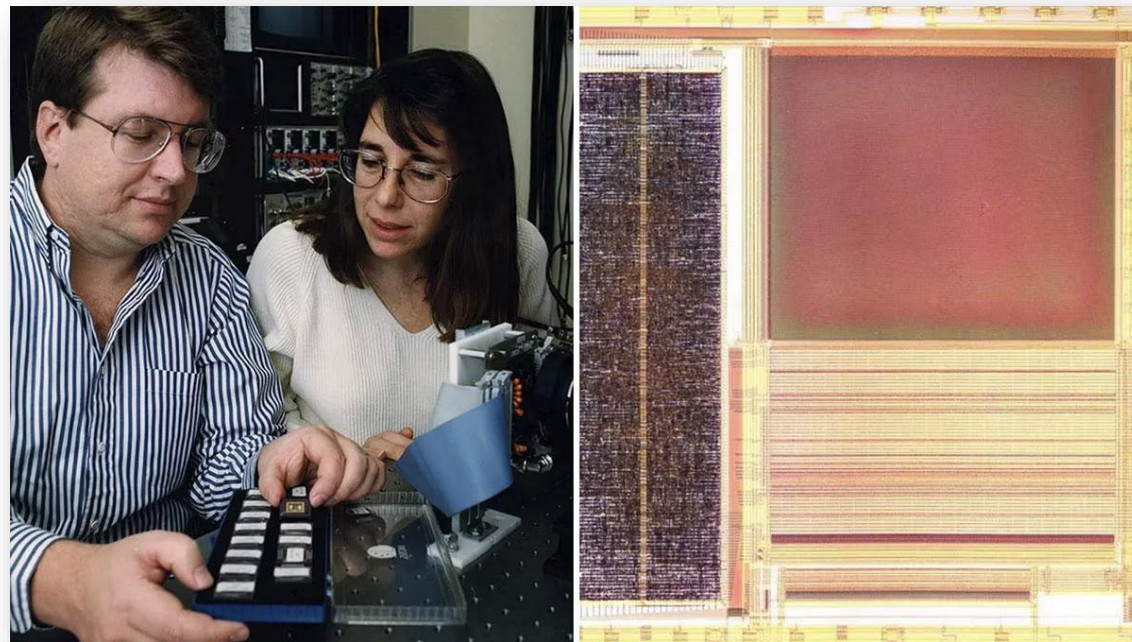
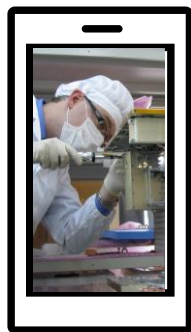
MANT Űrtábor  
Győr, 1998



# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Mobiltelefonokba épített kamera

*1990-es években fejlesztett a NASA JPL olyan kis méretű kamerát, mellyel tudományos értékű felvételeket lehet készíteni műholdak, űrszondák fedélzetéről*



Forrás: NASA/Photobit

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## UV-szűrős karcmentes szemüveglencse

*A Lewis Kutatóközpont fejlesztése,  
bevonat az űrhajósok sisakjára*



Forrás: NASA/Foster Grant

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Fagyasztva szárítás (müzli 😊)

„Űrkaja”:

- 20%-kal könnyebb
- tápanyagok 98%-a megmarad



Forrás: NASA

## Edzőcipő

N\*\*\* Air

NASA űrhajóscipő fejlesztés alapján



# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Vezeték nélküli fülhallgató

### Űrhajós kommunikáció

- *kezük szabad maradjon és*
- *vezeték se akadályozza a mozgásukat*



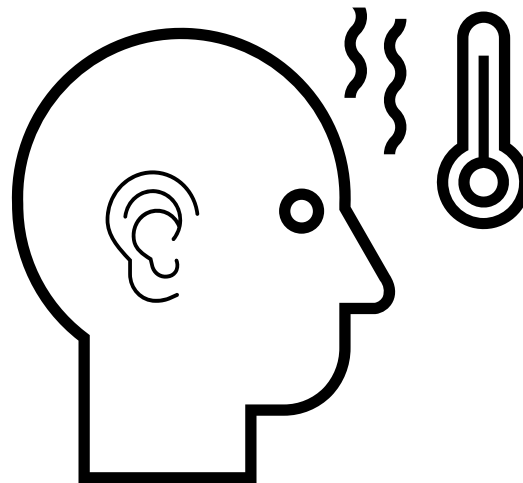
Forrás: NASA/Poly

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Fülhőmérő babáknak

*NASA & Diatek*

- *Könnyű*
- *Infravörös (hő)sugárzást méri a fül belsejében*





# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Bajbajutottak és házak hőszigetelése

*NASA fejlesztés alapján*



Forrás: NASA/AMC



Forrás: NASA/RadiaSource

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

**Memória habzivacs**

*Pilótaülések bélelése*



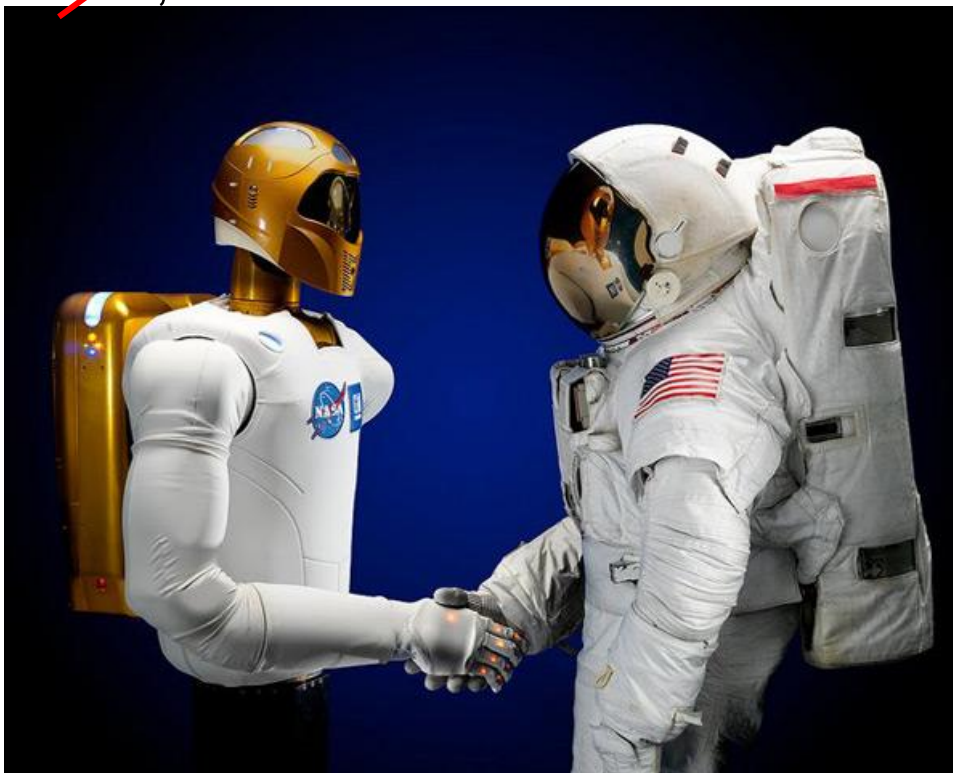
Forrás: NASA/Dynamic Systems

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Művégtagok

*NASA fejlesztés alapján  
Ütést elnyelő anyagok  
Űrséták és robotok*

~~R2-D2~~, azaz Robonaut-2

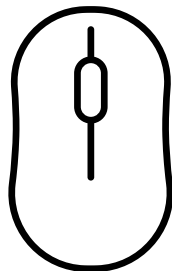


Forrás: NASA

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Számítógépes egér

*NASA mérnök fejlesztése, 1960-as évek  
Könnyebb kezelhetőség*



**Forrás:** SRI/NASA

# Űrtevékenység nélkül ma lehet, hogy nem lenne...

## Hordozható számítógép

*Az első hordozható laptop:  
„Compass”*

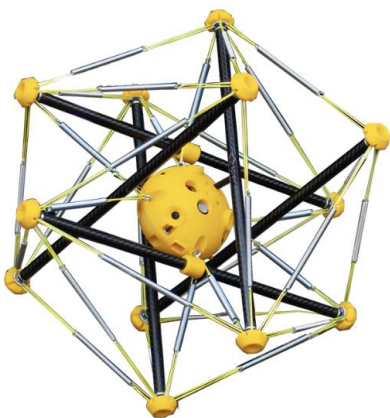


**Forrás:** The Smithsonian Insitute/NASA

# A NASA technológiatranszfer programja

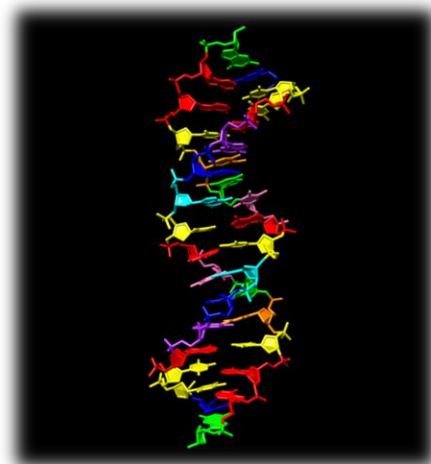
- <https://spinoff.nasa.gov/spinoff/archives> (1976-2024), pár példa:

## Vészhelyzeti „puha” robot



**Forrás:** Squishy Robotics Inc.

## Szintetikus DNS



**Forrás:** Indiana University  
School of Medicine



# A NASA technológiatranszfer programja

- <https://spinoff.nasa.gov/spinoff/archives> (1976-2024), pár példa:

## Hidroxi-apatit-os fogkrém



**Forrás:** Sangi  
Co. Ltd. (1980)

## Artroszkópos kamera



**Forrás:** Lazurite Holdings LLC.



# Az ESA technológiatranszfer programja

- [https://www.esa.int/Applications/Technology\\_Transfer/\(archive\)/0](https://www.esa.int/Applications/Technology_Transfer/(archive)/0), pár

példa:

**Hideg plazma kezelés**



Forrás: ESA

**Proteingyártás (Solein®)**



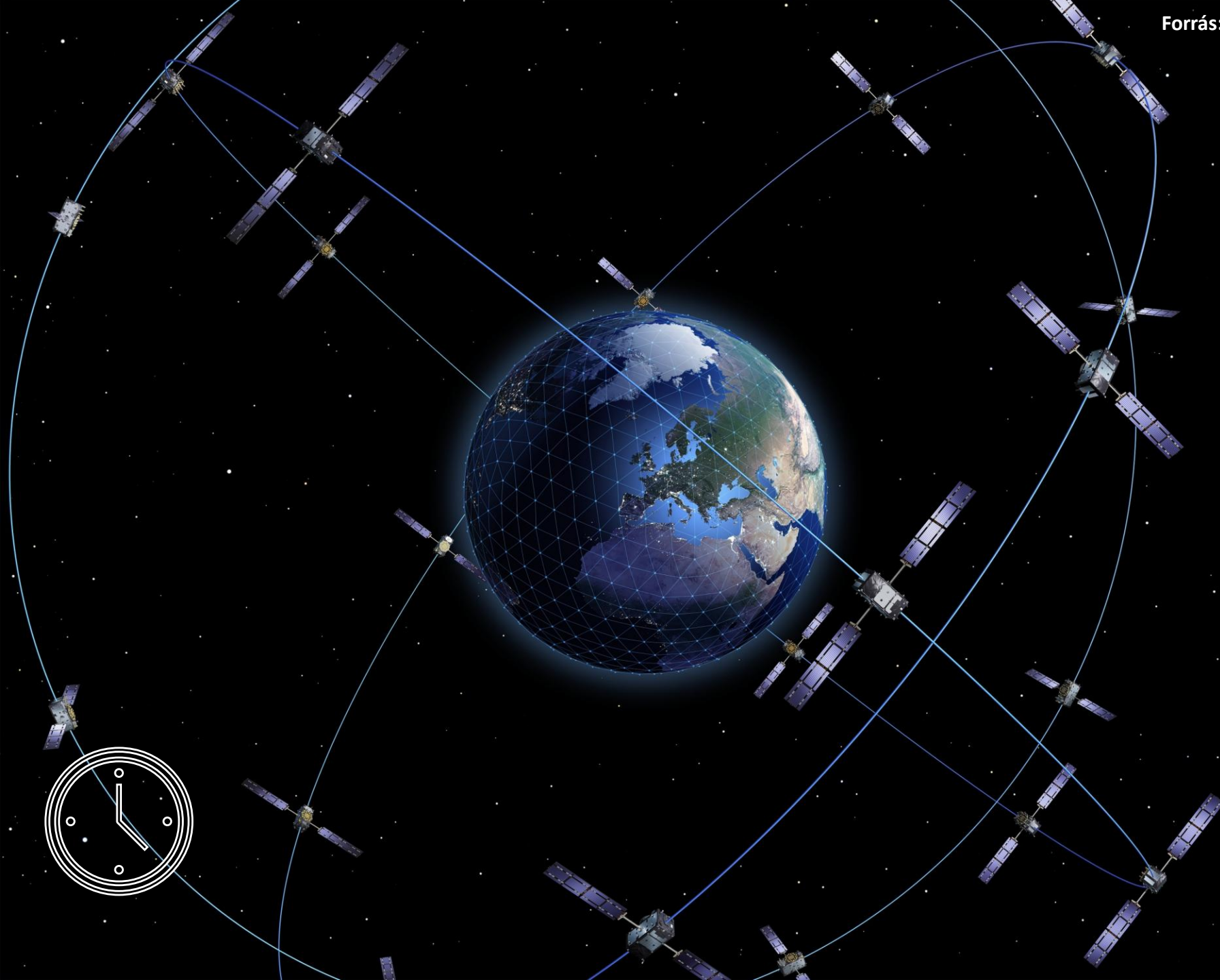
Forrás: ESA





# Navigáció (GNSS)

- GPS
- GLONASS
- BEIDOU
- NAVIC (IRNSS)
- QZSS
- GALILEO





@EK 2024. Jelen dokumentum minden szerzői joga a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont tulajdona. A dokumentum másolása (részben vagy egészben), tárolása, továbbítása elektronikus vagy nyomtatott formában csak a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont előzetes hozzájárulásával engedélyezett.

# Telekommunikáció

- TELSTAR (1962)



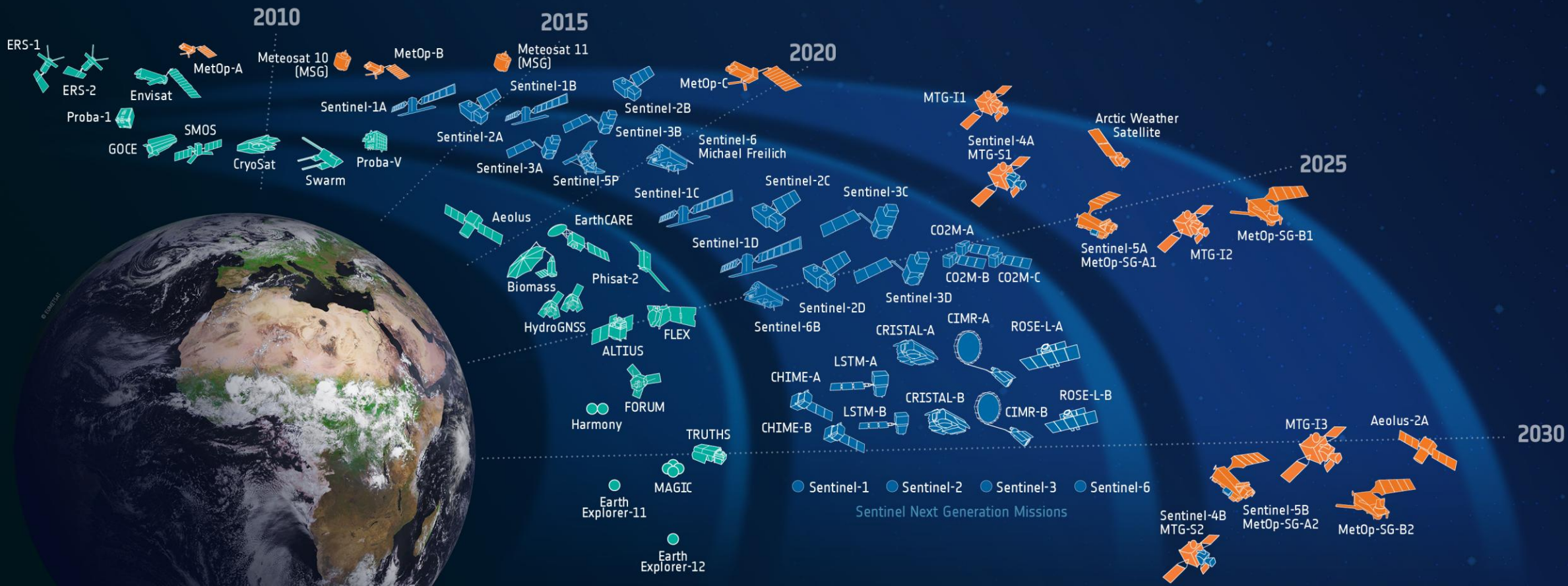
Forrás: Smithsonian

# Műholdas internet

- Starlink
- Eutelsat Oneweb



# ESA-DEVELOPED EARTH OBSERVATION MISSIONS



Science



Copernicus



Meteorology



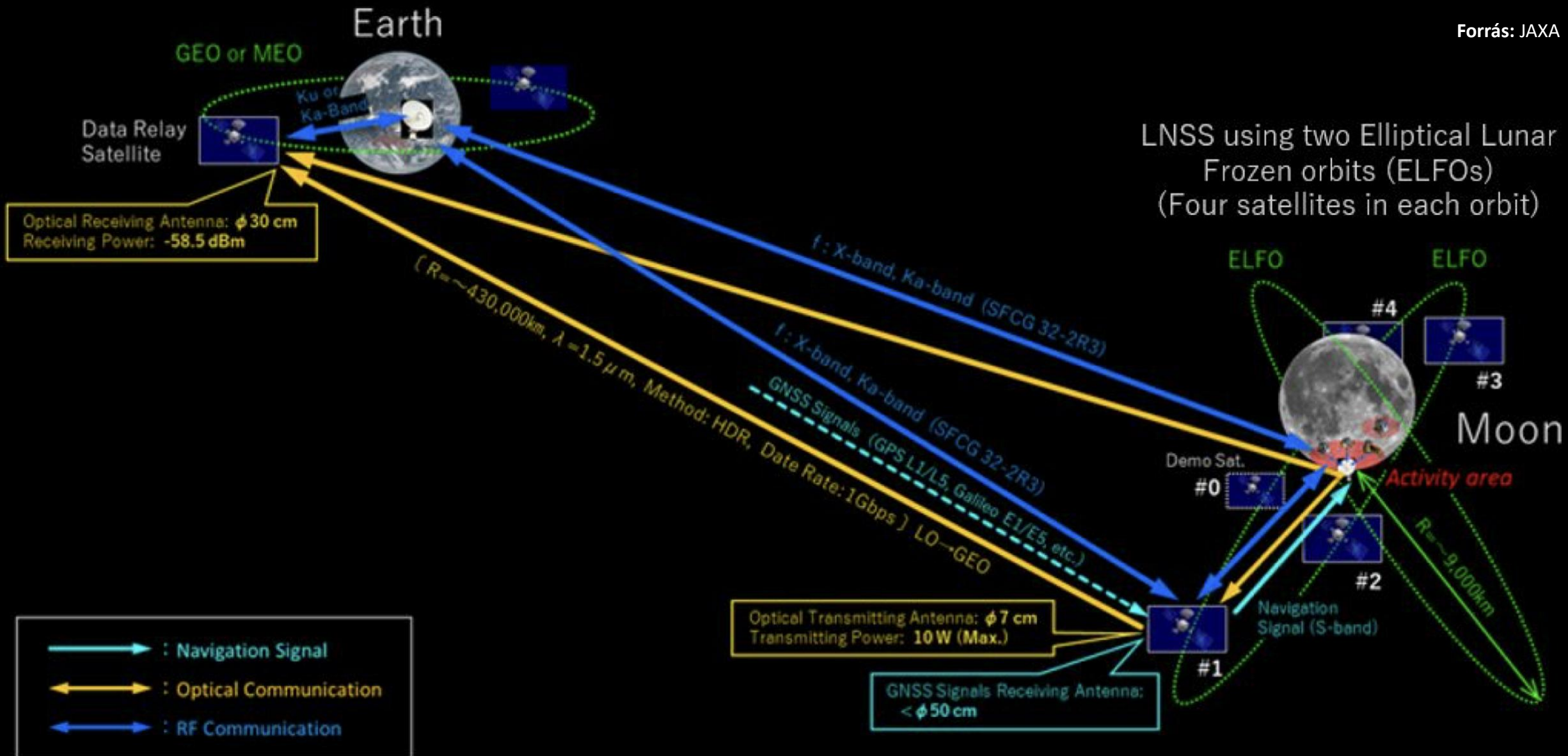


# A „hetedik földrész”?

Földrész	Terület (millió km)
Ázsia	44,4
Amerika	42,1
<b>Hold</b>	<b>37,9*</b>
Afrika	30,3
Antarktisz	13,3
Európa	10,5
Ausztrália és Óceánia	8,5

\*Föld teljes felszínének 7,4%-a

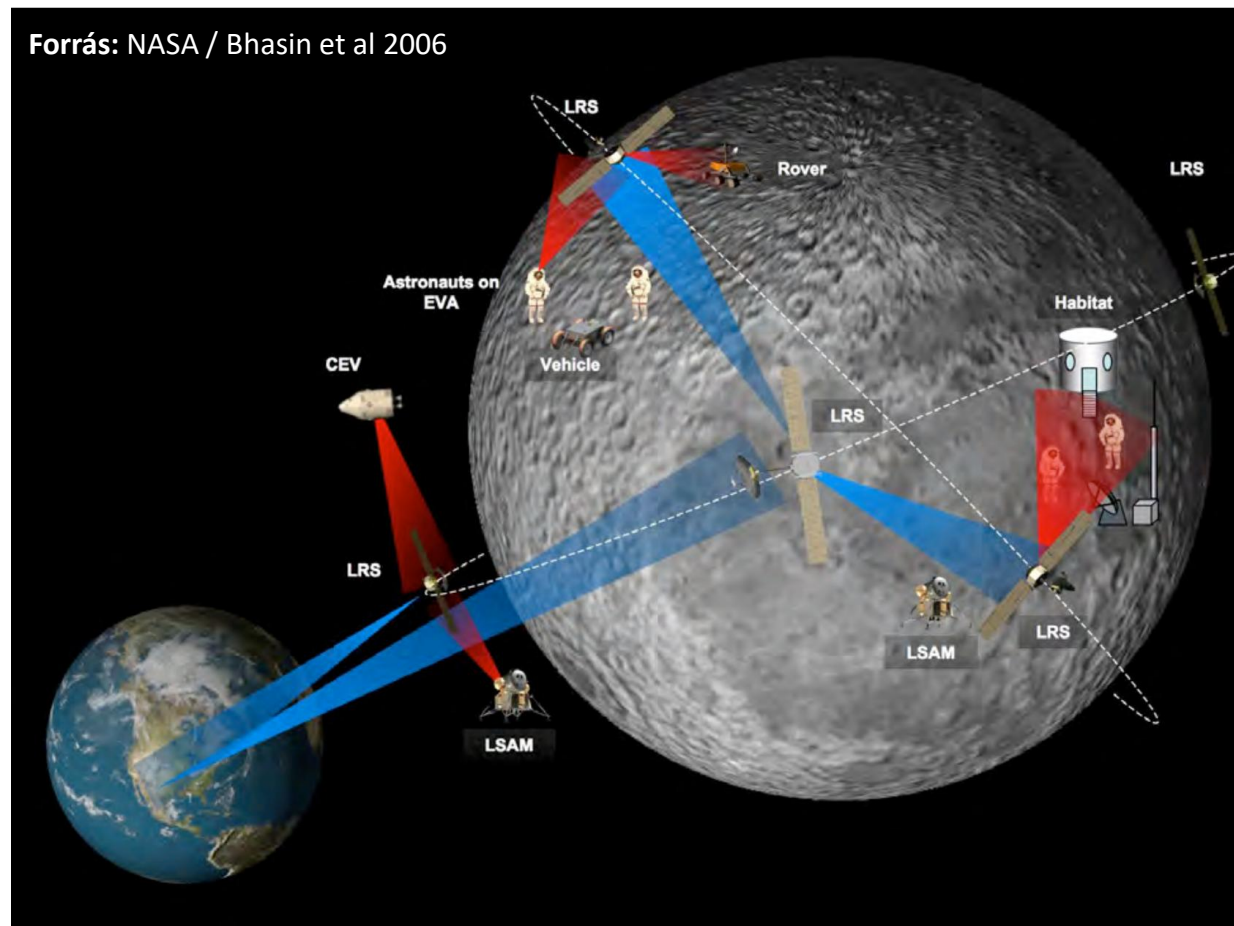
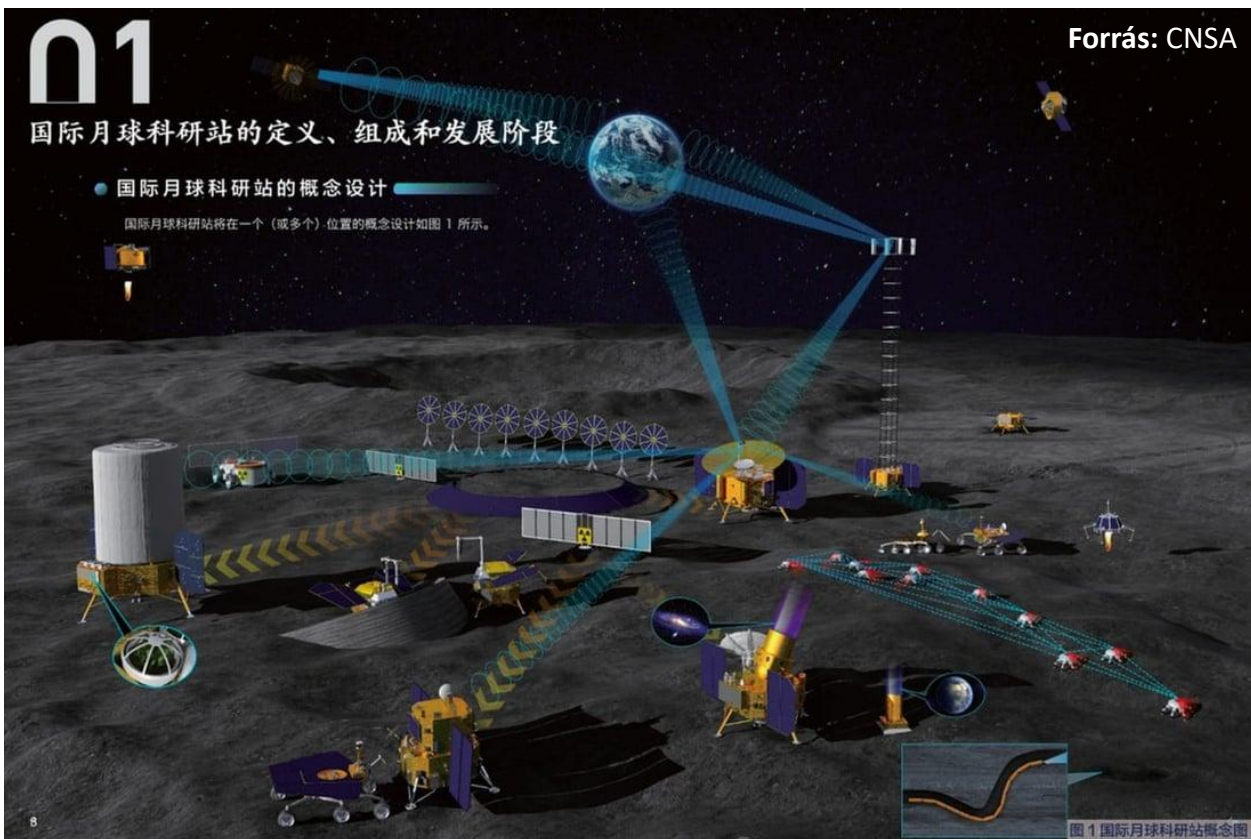








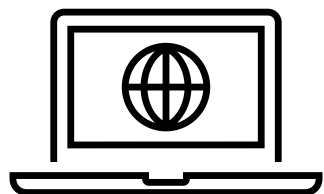
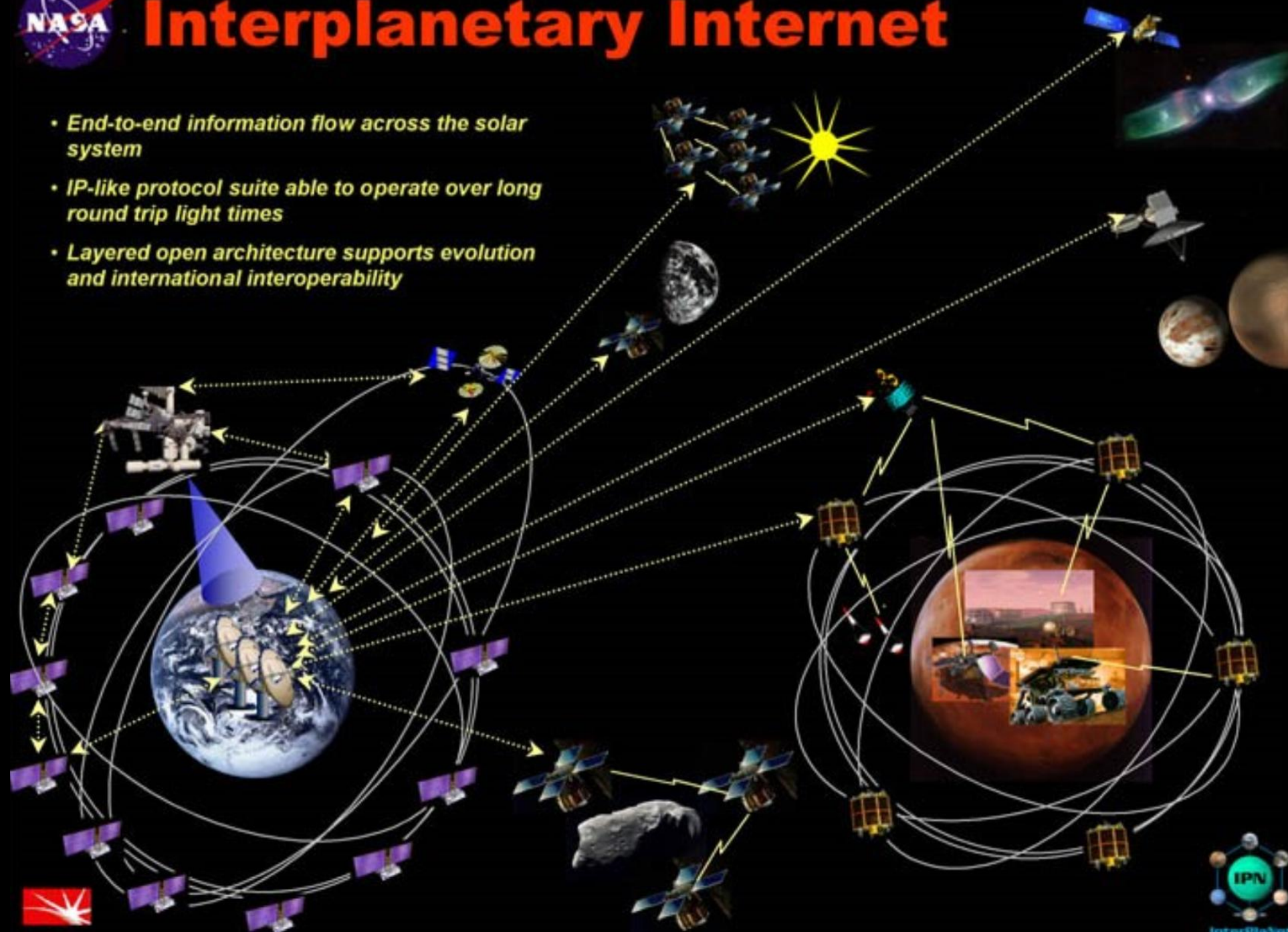
©EK 2024. Jelen dokumentum minden szerzői joga a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont tulajdona. A dokumentum másolása (részben vagy egészben), tárolása, továbbítása elektronikus vagy nyomtatott formában csak a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont előzetes hozzájárulásával engedélyezett.





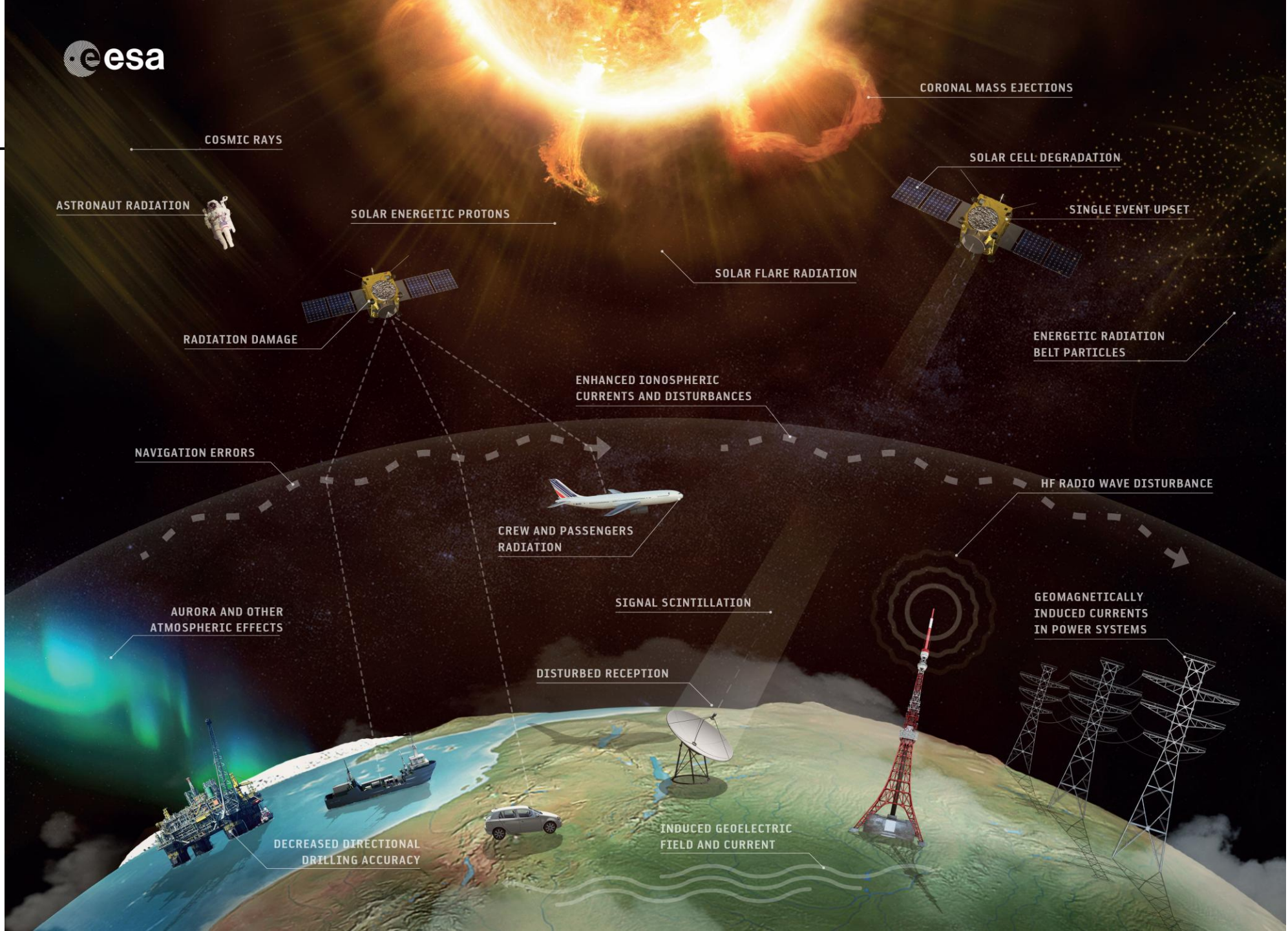
# Interplanetary Internet

- End-to-end information flow across the solar system
- IP-like protocol suite able to operate over long round trip light times
- Layered open architecture supports evolution and international interoperability



# RadMag fejlesztés

2024.03.26.



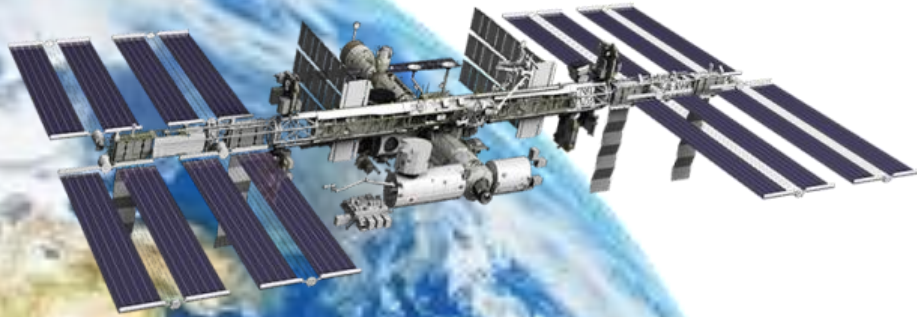


@EK 2024. Jelen dokumentum minden szerzői joga a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont tulajdona. A dokumentum másolása (részben vagy egészben), tárolása, továbbítása elektronikus vagy nyomtatott formában csak a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont előzetes hozzájárulásával engedélyezett.

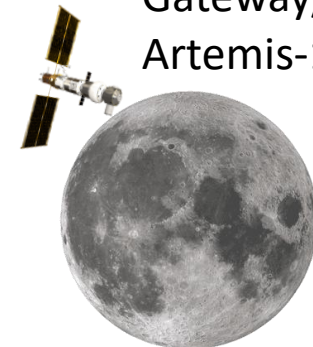
MSR ERO: SDS



ISS: PILLE, TRITEL, DOSIS-3D...

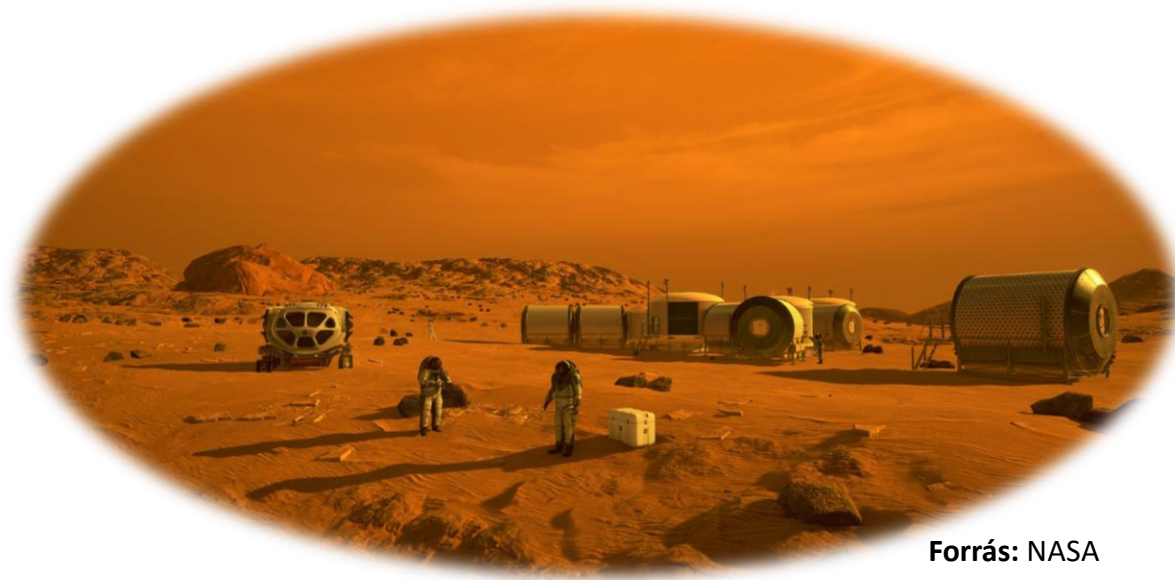


Gateway/HALO: IDA,  
Artemis-1: MARE





# Köszönöm a figyelmet!



Forrás: NASA