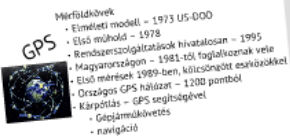
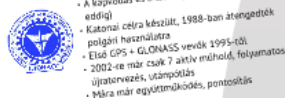




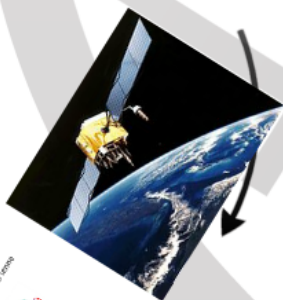
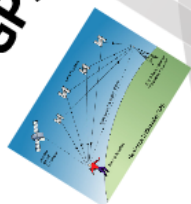
GNSS rendszerek és előtörténetük



GLONASS



GPS



Közigazgatási Modernizáció

A helyzettudatosság alkalmazása a közigazgatásban



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
ÁLLAMTUDOMÁNYI ÉS
KÖZIGAZGATÁSI KAR

Dr. Budai Balázs PhD.
intézetvezető, egyetemi docens

budai.balazs@uni-nke.hu
+36-20-966-0454

GALILEO

Legjobb megoldások

- GPS
- GLONASS
- Galileo
- BDS
- QZSS
- IRNSS
- NavIC
- GPS
- GLONASS
- Galileo
- BDS
- QZSS
- IRNSS
- NavIC



Főbb közvetítő felhő
(Képzés, állami érdekek)

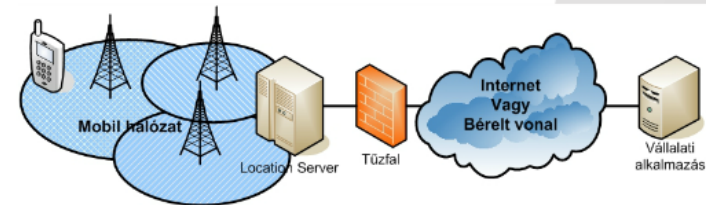
Helyzettudatosság

A helyzettudatosság és annak jelentősége

- Az információ **jelentősége** nő
- A helyhez kötött információ **mennyiségileg** és **minőségileg** is növekszik
- A helyhez kötött információ a **stratégiai döntéshozatal** egyre fajsúlyosabb eszköze
- A helyzettudatosságra épülő szolgáltatások
 - felhasználják a helyi információkat
 - a felhasználó földrajzi helyzetét
 - azokat az információkat nyújtják, amire az igénybevevőnek az adott földrajzi ponton szüksége van
- Központi szolgáltatások „**kvázi helyi**” szolgáltatásokká válnak
- Helyi szolgáltatások méretgazdaságos központi szolgáltatásokká alakíthatók.

Helyzettudatosságra épülő szolgáltatások (LBS) két technológiája:

- GPS
- MPS
- A helymeghatározás pontossága a cellamérettől függ (50 m – 30 km)



A helymeghatározás típusai

- **Triggering:**
 - Minden helyzetváltoztatást érzékel
 - Egyelőre nem költséghatékony
 - Változás csak az új cellába történő belépés esetén valósul meg
- **Periodikus** lekérdezés:
 - A location servert adott időközönként lekérdezi az alkalmazás
 - SMS-ben is működhet
- **Eseti** lekérdezés:
 - Helyfüggő információs szolgáltatásoknál (pl.: Navigátor)

legjobb gyakorlatok

- Dél-Korea: (KTF) gyermekkövető szolgáltatás
- Svédország: (Telia) üldözők és üldözöttek játéka, mobiltelefon alapján találják meg egymást, kapcsolódó tv-műsor (cross-média)
- Orange: „találd meg a legközelebbit”, éttermek, pénzautomaták, hotelek, kaszinók, állomások;
- Berlin: Rendőrség „csendes SMS”, telefon aktív jele meghatározza tulajdonosának helyzetét is...

A cella alapú helyfüggő szolgáltatások főbb csoportjai

- Helyfüggő információk:
 - A közigazgatás előtt álló legnagyobb kiaknázatlan terület
- Helyfüggő számlázás:
 - Eltérő díjzónák a hívó és a hívott függvényében
 - A szolgáltatások ára is szabadon tarítható
- Segélynyújtó szolgáltatások:
 - A segélyhívás helyének azonosítása számos ország kormányzati törekvése
- Magán és az üzleti felhasználók
 - Flottatulajdonosok számára segítség, a mentés pontos helyének detektálásához
- Követés és segélynyújtás
 - Gyermek, idős, állatok követése
- Járműkövetés
 - GPS alternatíva
- Biztonsági alkalmazások
 - Elítéltek ellenőrzése, titkosított üzenetek csak a célhelyszínen válnak olvashatóvá
- Helyfüggő kereskedelem és marketing
 - Vonzáskörzetbe érkező mobil kijelzőjére küldött hirdetések, akciók, engedmények stb.

A helyzettudatosság és annak jelentősége

- Az információ **jelentősége** nő
- A helyhez kötött információ **menyiségileg** és **minőségileg** is növekszik
- A helyhez kötött információ a **stratégiai döntéshozatal** egyre fajsúlyosabb eszköze
- A helyzettudatosságra épülő szolgáltatások
 - felhasználják a helyi információkat
 - a felhasználó földrajzi helyzetét
 - azokat az információkat nyújtják, amire az igénybevevőnek az adott földrajzi ponton szüksége van
- Központi szolgáltatások „**kvázi helyi**” szolgáltatásokká válnak
- Helyi szolgáltatások méretgazdaságos központi szolgáltatásokká alakíthatók.

A cella alapú helyfüggő szolgáltatások főbb csoportjai

- Helyfüggő információk:
 - A közigazgatás előtt álló legnagyobb kiaknázatlan terület
- Helyfüggő számlázás:
 - Eltérő díjzónák a hívó és a hívott függvényében
 - A szolgáltatások ára is szabadon tarítható

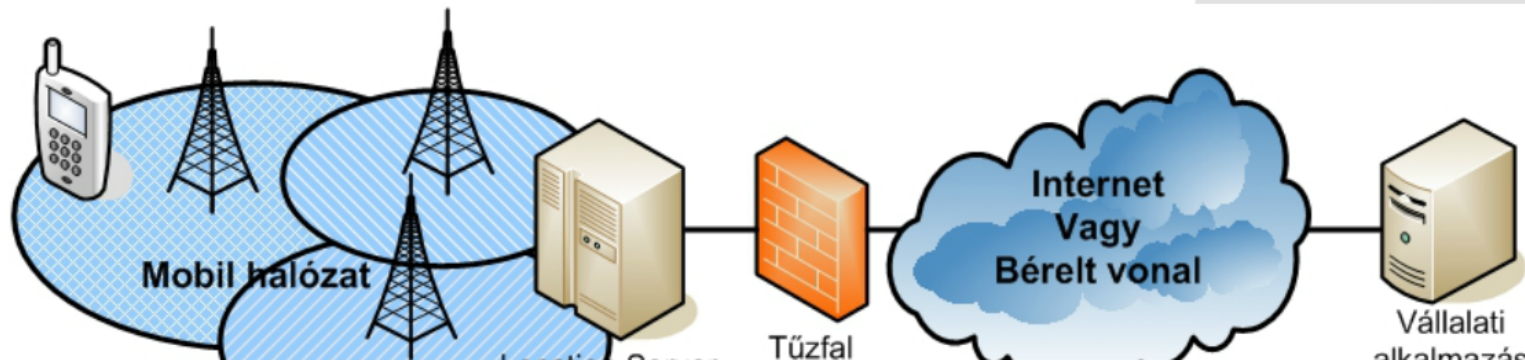
legjobb g

- Dél-Korea
- Svédország

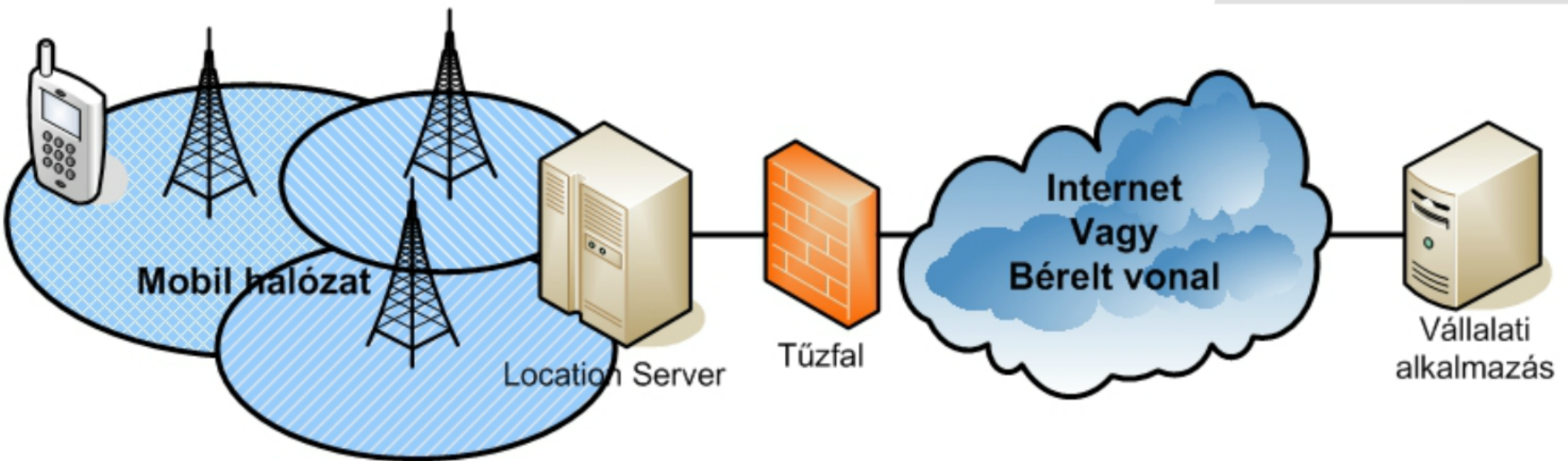
Helyzettudatosság

Helyzettudatosságra épülő szolgáltatások (LBS) két technológiája:

- GPS
- MPS
 - A helymeghatározás pontossága a cellamérettől függ (50 m – 30 km)



- A helymeghatározás pontossága a cellamérettől függ (50 m – 30 km)



A helymeghatározás típusai

- **Triggering:**
 - Minden helyzetváltoztatást érzékel
 - Envelőre nem költséghatékony

A helymeghatározás típusai

- **Triggering:**
 - Minden helyzetváltoztatást érzékel
 - Egyelőre nem költséghatékony
 - Változás csak az új cellába történő belépés esetén valósul meg
- **Periodikus** lekérdezés:
 - A location servert adott időközönként lekérdezi az alkalmazás
 - SMS-ben is működhet
- **Eseti** lekérdezés:
 - Helyfüggő információs szolgáltatásoknál (pl.: Navigátor)

alakíthatók.

legj

A cella alapú helyfüggő szolgáltatások főbb csoportjai

- Helyfüggő információk:
 - A közigazgatás előtt álló legnagyobb kiaknázatlan terület
- Helyfüggő számlázás:
 - Eltérő díjzónák a hívó és a hívott függvényében
 - A szolgáltatások ára is szabadon tarifálható
- Segélynyújtó szolgáltatások:
 - A segélyhívás helyének azonosítása számos ország kormányzati törekvése
- Magán és az üzleti felhasználók
 - Flottatulajdonosok számára segítség, a mentés pontos helyének detektálásához
- Követés és segélynyújtás
 - Gyermekek, idősek, állatok követése
- Járműkövetés
 - GPS alternatíva
- Biztonsági alkalmazások
 - Elítéltek ellenőrzése, titkosított üzenetek csak a célhelyszínen válnak olvashatóvá
- Helyfüggő kereskedelem és marketing
 - Vonzáskörzetbe érkező mobil kijelzőjére küldött hirdetések, akciók, engedmények stb.

gjobb gyakorlatok

- Dél-Korea: (KTF) gyermekkövető szolgáltatás
- Svédország: (Telia) üldözők és üldözöttek játéka, mobiltelefon alapján találják meg egymást, kapcsolódó tv-műsor (cross-media)
- Orange: „találd meg a legközelebbit”, éttermek, pénzautomaták, hotelek, kaszinók, állomások;
- Berlin: Rendőrség „csendes SMS”, telefon aktív jele meghatározza tulajdonosának helyzetét is...

GNSS rendszerek és előtörténetük

Mérőldkövek

- Elméleti modell – 1973 US-DOD
- Első műhold – 1978
- Rendszerszolgáltatások hivatalosan – 1995
- Magyarországon – 1981-től foglalkoznak vele
- Első mérések 1989-ben, kölcsönzött eszközökkel
- Országos GPS hálózat – 1200 pontból
- Kárpótlás – GPS segítségével
 - Gépjárműkövetés
 - navigáció



GLONASS

- Hidegháborús versengés terméke
- 1976 (három év hátrány)
- A kapkodás és a látvány anomáliái (83 műhold eddig)
- Katonai célra készült, 1988-ban átengedték polgári használatra
- Első GPS + GLONASS vevők 1995-től
- 2002-re már csak 7 aktív műhold, folyamatos újratervezés, utánpótlás
- Mára már együttműködés, pontosítás



A navigáció három hulláma

- 1.) csillagászat, iránytű, szextáns,
- 2.) rádiórendszerek (Loran C, Omega: beérkező jelek fáziskülönbségei) Partmenti navigációra még ma is: „rádiós iránymérés”
- 3.) Műholdas mérések
 - Kisebbek:
 - Wide Area Augmentation System – WAAS - USA
 - European Geostationary Navigation Overlay Service – EGNOS - Európa
 - Multi-Functional Satellite Augmentation System – MSAS – Japán, Távol-Kelet
 - Nagobbak:
 - GPS-Navstar - USA (hidegháború hatása: interkontinentális fegyverek célba juttatása!)
 - GLONASS – SZU
 - GALILEO - EU
 - BEIDOU, COMPASS - Kína
 - QZSS - Japán
 - IRNSS - India

EGNOS



- GALILEO előfutára
- Kiegészítő rendszer:
 - 3 műhold
 - 34 megfigyelő állomás
 - 4 ellenőrző központ
- Kritikus biztonságot igénylő (légi, tengerészeti) felhasználásokhoz

A navigáció három hulláma

1.) csillagászat, iránytű, sextáns,

2.) rádiórendszerek (Loran C, Omega: beérkező jelek fáziskülönbségei) Partmenti navigációra még ma is: „rádiós iránymérés”

3.) Műholdas mérések

- Kisebbek:

- Wide Area Augmentation System – WAAS - USA
- European Geostationary Navigation Overlay Service – EGNOS - Európa
- Multi-Functional Satellite Augmentation System – MSAS – Japán, Távol-Kelet

- Nagyobbak:

- GPS-Navstar - USA (hidegháború hatása: interkontinentális fegyverek célba juttatása!)
- GLONASS – SZU
- GALILEO - EU
- BEIDOU, COMPASS - Kína
- QZSS - Japán
- IRNSS - India

EGNOS



- GALILEO előfutára
- Kiegészítő rendszer:
 - 3 műhold
 - 34 megfigyelő állomás

előtörténetük

Mér földkövek

- Elméleti modell – 1973 US-DOD
- Első műhold – 1978
- Rendszerszolgáltatások hivatalosan – 1995
- Magyarországon – 1981-től foglalkoznak vele
- Első mérések 1989-ben, kölcsönzött eszközökkel
- Országos GPS hálózat – 1200 pontból
- Kárpótlás – GPS segítségével
 - Gépjárműkövetés
 - navigáció

PS



GLONASS



- Hidegháborús versengés terméke
- 1976 (három év hátrány)
- A kapkodás és a látvány anomáliái (83 műhold eddig)
- Katonai célra készült, 1988-ban átengedték polgári használatra
- Első GPS + GLONASS vevők 1995-től
- 2002-re már csak 7 aktív műhold, folyamatos újratervezés, utánpótlás
- Mára már együttműködés, pontosítás

GNOS

- GALILEO előfutára
- Kiegészítő rendszer:
 - 3 műhold
 - 34 megfigyelő állomás
 - 4 ellenőrző központ
- Kritikus biztonságot igénylő (légi, tengerészeti) felhasználásokhoz

GPS

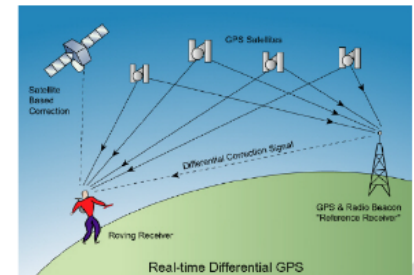
Működése

- Alapjai
 - A.) Űrszegmens - Műholdak: műhold aktuális helyzetével és pontos(!) idővel (legalább 4 műhold jele egyszerre!).
 - B.) Felhasználói szegmens: Vevőkészülékek és szolgáltatásai
 - C.) Vezérlő rendszer:
 - Központi vezérlő állomás
 - Monitorállomások
 - Földi antennák
 - Kiegészítő megoldások
- Precizitás
 - C(A) kód: civil standard felhasználás
 - P(Y) kód: katonai felhasználás



Mérési Módszerek

- Abszolút mérés – Relatív mérés (egy vevő, több vevő)
- Statikus mérés – Kinematikus mérés
- Valós idejű mérés – Utőfeldolgozásos mérés
- DGPS
 - Differenciális GPS
 - Felhasználói készülék és referenciaállomás készülék összejátéka
- Data reckoning - DR
 - Következtetési navigáció
 - Giroszkóp (Foucault-féle pörgettyű) és beépített km-óra segítségével



GPS pontosítás

- Passzív hálózat segítségével (OGPSH végpontjaira telepítve)
- Aktív hálózat segítségével
- RTK valós idejű aktív hálózat segítségével
 - Cm-es pontosságú helymeghatározás
 - Hálózatba kapcsolt GPS vevők együttműködésével
 - Best Practice: SAPOS (Németország).
- EUPOS – európai valós idejű aktív hálózat
 - 50 permanens állomással megoldható lenne

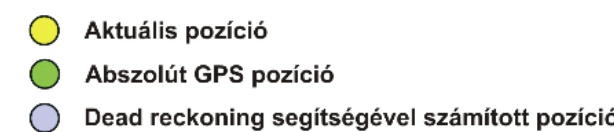


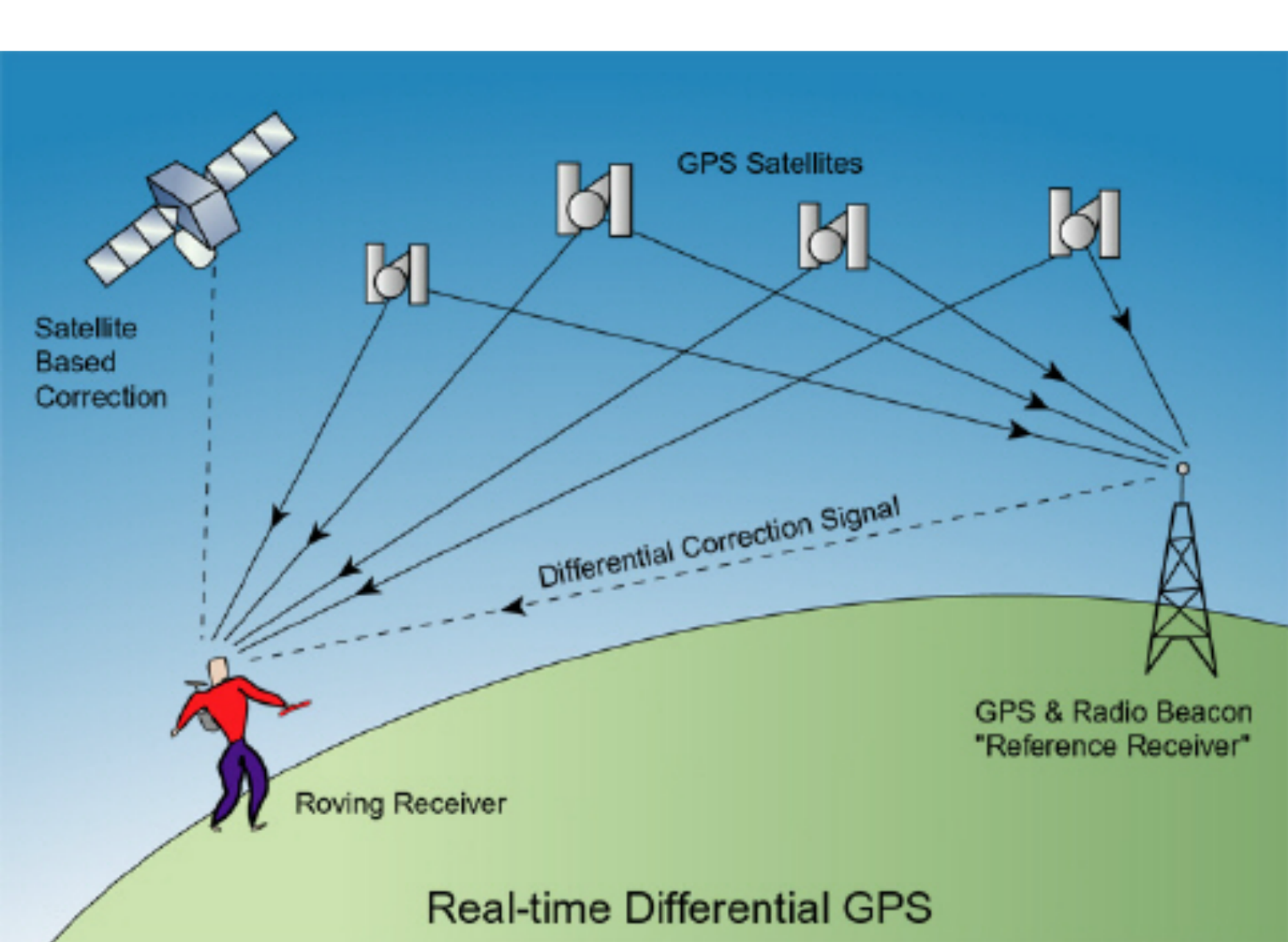
Működése

- Alapjai
 - A.) Űrszegmens - Műholdak: műhold aktuális helyzetével és pontos(!) idővel (legalább 4 műhold jele egyszerre!).
 - B.) Felhasználói szegmens: Vevőkészülékek és szolgáltatásaik
 - C.) Vezérlő rendszer:
 - Központi vezérlő állomás
 - Monitorállomások
 - Földi antennák
 - Kiegészítő megoldások
 - Precizitás
 - C(A) kód: civil standard felhasználás
 - P(Y) kód: katonai felhasználás

Satellite Based Correction

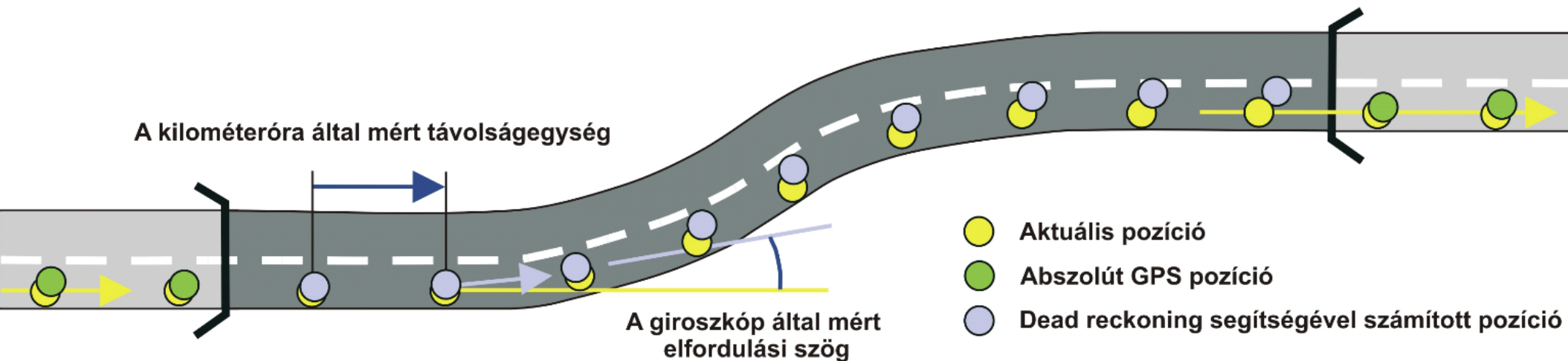
- Satellite
-
- Based
-
- Correct





GPS

- Differenciális GPS
 - Felhasználói készülék és referenciaállomás készülék összejátéka
- ## Data reckoning - DR
- Következtetési navigáció
 - Giroszkóp (Foucault-féle pörgettyű) és beépített km-óra segítségével



GPS pontosítás

- Passzív hálózat segítségével (OGPSH végpontjaira telepítve)
- Aktív hálózat segítségével
- RTK valósideiű aktív hálózat segítségével



A giroszkóp által mért
elfordulási szög

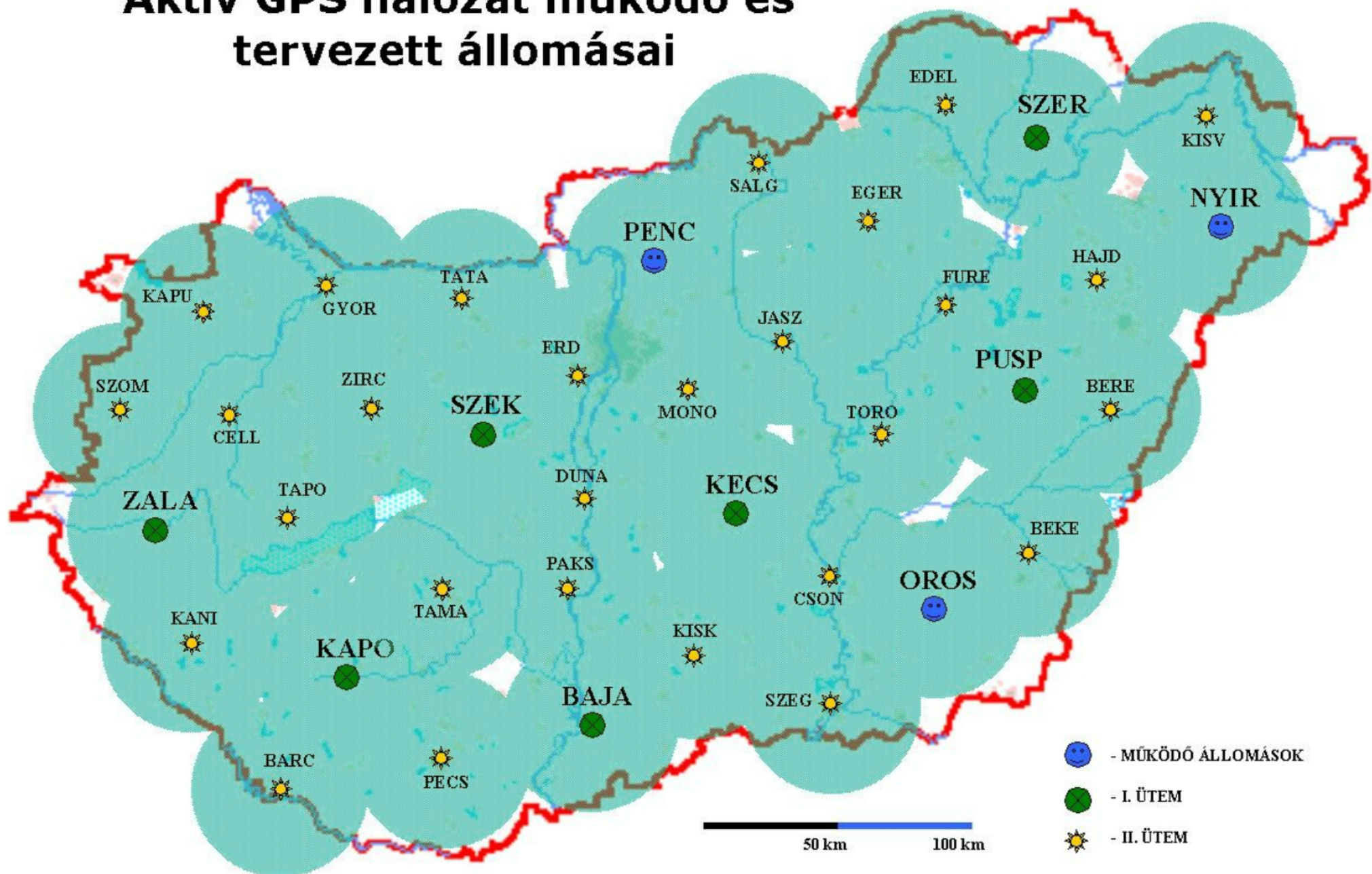
Abszolút GPS pozíció
Dead reckoning segítség

GPS pontosítás

- Passzív hálózat segítségével (OGPSH végpontjaira telepítve)
- Aktív hálózat segítségével
- RTK valós idejű aktív hálózat segítségével
 - Cm-es pontosságú helymeghatározás
 - Hálózatba kapcsolt GPS vevők együttműködésével
 - Best Practice: SAPOS (Németország).
- EUPOS – európai valós idejű aktív hálózat
 - 50 permanens állomással megoldható lenne



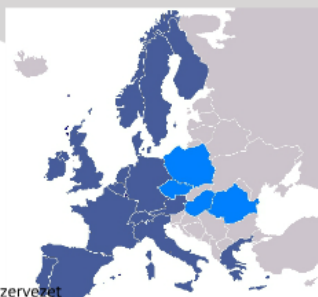
Aktív GPS hálózat működő és tervezett állomásai



GALILEO

Stakeholderek

- Az ESA az EU-tól független szervezet
- Kooperáció 1998-tól -> Joint Task Force
- Pénzügyi megoldás: GIU – Galileo Joint Undertaking – 50-50%-ban finanszírozó szervezet
- EU: Úrkutatási az FP6-ban
- Támogató szervezetek:
 - OREGIN: Felhasználói szegmens fejlesztésére (Szakmai és kutató szervezetek)
 - GALILEO Services: Nonprofit szövetség (fejlesztésben érdekelt kis- és nagyvállalatok)
 - ESINET (European Space Incubators Network) – Úr infrastruktúrára épülő megoldások kis és közép vállalkozások hálózat-építésére
 - Application Center for Satellite Navigation új termékek és szolgáltatások létrehozására
 - EUROGI – Európai térinformatikai esernyőszervezet (tagok és projektek)



Szolgáltatási területei

- 1.) Nyilvános szolgáltatás (Open Service)**
Tömegigények kiszolgálása - Négy méteres pontossággal
- 2.) Életvédelmi szolgáltatás (Safety of life Service)**
A szolgáltatást a tömegközlekedési szektor (légi-, folyami-, tengeri- és vasúti közlekedés) képviselői számára alakítják ki. Pontossága jobb lesz a nyilvános szolgáltatás pontosságánál
- 3.) Kereskedelmi szolgáltatás (Commercial Service)**
Ezek azok a még kiforratlan – de nagy potenciált rejtő - területek, ahol előfizetési díjért értéknövelt szolgáltatásokat kapunk. Az alkalmazandó felhasználások köre a szolgáltatókon múlik.
- 4.) Kormányzati ellenőrzésű szolgáltatás (Public Regulated Service)**
Elsősorban a rendvédelmi szervek (határőrségek, rendőrségek és tűzoltóságok, polgári- és katasztrófavédelem, nemzetbiztonság stb.), valamint a veszélyes áruk szállítását végző szervezetek számára kialakított terület, Titkosított, zavarással és interferenciával szemben ellenálló, biztonságos rendszer, folyamatos, nagy pontosságú jelátvitel
- 5.) Kutató- és mentő szolgáltatás (Search and Rescue)**
Bajbajutott vízi-, légi, vagy földi járművek vészjelei már néhány percen belül a mentést koordinálókhoz jussanak, a segítségre szorulóknak pozícióját néhány méteres pontossággal határozhatják meg.

Felhasználási terület	Placméret – 2015 (mEÚR)
Jelművelés	12 000
Életvédelmi szolgáltatás	5 100
Gazdasági	1 600
Jelművelés (rendvédelmi)	900
Jelművelés	600
Katasztrófavédelem	150
Statisztika	120
Úrkutatás	110
Katasztrófavédelem	100
Flotta	100
Egyéb	750
Összesen	22 120

Célja

- A Galileo Európa legnagyobb infrastrukturális beruházása
- Célja: legyen olyan – civil – rádió-navigációs helymeghatározó rendszer, mely:
 - pontosabb, mint a meglévő rendszerek (a műholdak elhelyezkedésének, valamint a földi irányító-, támogató és ellenőrző rendszernek köszönhetően);
 - jelentős gazdasági hasznot termel (tehát a befektetés megtérül);
 - kifejezetten civil felhasználásra fejlesztik, figyelembe véve az üzleti felhasználási területek folyamatos rendelkezésre állás igényét is, valamint a biztonsági és védelmi feladatokat;
 - EU kontroll és irányítás alatt működik.

Jelentősége

- Számos új közösségi irányelv a navigációs eljárásoknak köszönhetően
- Növekszik a tagállamok közötti kohézió: gazdasági, politikai, külgazdasági összetartozás
- Újonnan csatlakozottak gyorsított felzárkózása
- Tagállami vállalkozások könnyebb terjeszkedése, gazdasági dinamizálódás
- Fejlődő csúcstechnológia-ipar
- Jövedelmezősége: 3,4 milliárd beruházás -> 250 milliárd EUR éves bevétel
- Éves szinten 25%-os bővülés
- 2020-ra 2,478 milliárd vevőkészülék
- 150.000 új munkahely
- Szociális haszon: zsúfoltság, környezetszennyezés, növekvő biztonság, felszabaduló frekvenciák, vészhelyzeti reagálás, biztonságérzet, kevesebb téves riasztás stb.

- Alkalmazása fontos:
 - Energiaipar, építés, építészet, bányászat, erdészet, flottairányítás, földmérés, halászat, informatika, katasztrófavédelem, környezetvédelem, közlekedés (közúti, vasúti, vízi, légi), mezőgazdaság, pénzügyi, banki és biztosítási szektor, polgári védelem, rendvédelem, szállítmányozási logisztika, távérzékelés, telekommunikáció, térinformatika, térképszolgáltatás, vízügy stb.
- A Galileo-n alapuló szolgáltatások kettőre oszthatók:
 - Egyrészt a meglévő telekommunikációs szolgáltató meglévő infrastruktúráján, mint kiegészítő szolgáltatás,
 - másrészt állami vagy magán szervek dedikált hálózatán, vagy kiegészítő szolgáltatásként (pl.: EUDOS, EDR).

Problémák

- Finanszírozási problémák: Üzleti szféra nem kíván beruházni (EU támogatás)
- 2007-2013 közötti költségvetés 1,4 m (EÚR)
- Jelenlegi költségvetés: Legutóbbi költségvetés 2020-ra (eredetileg 2017-ig) - jelenleg a 10 milliárd euró 14 van fenn (2016. máj)
- Tudományi Szatellit Navigációs Challenge: szolgáltatási újításokat támogatni
- Határolt terület: 10 ezer körzet, melyben arányban történik a költségvetés

Stakeholderek

- Az ESA az EU-tól független szervezet
- Kooperáció 1998-tól -> Joint Task Force
- Pénzügyi megoldás: GJU – Galileo Joint Undertaking – 50-50%-ban finanszírozó szervezet
- EU: Űrkutatási az FP6-ban
- Támogató szervezetek:
 - OREGIN: Felhasználói szegmens fejlesztésére (Szakmai és kutató szervezetek)
 - GALILEO Services: Nonprofit szövetség (fejlesztésben érdekelt kis- és nagyvállalatok)
 - ESINET (European Space Incubators Network) – Űr infrastruktúrára épülő megoldások kis és középvállalkozások hálózat-építésére
 - Application Center for Satellite Navigation új termékek és szolgáltatások létrehozására
 - EUROGI – Európai térinformatikai esernyőszervezet (tagok és projektek)

Célja

- A Galileo Európa legnagyobb infrastrukturális beruházása
- Célja: legyen olyan – civil – rádió-navigációs helymeghatározó rendszer, mely:

Jelen

- Számos új közösségi
- Növekszik a tagállam
- Újonnan csatlakozott



Célja

- A Galileo Európa legnagyobb infrastrukturális beruházása
- Célja: legyen olyan – civil – rádió-navigációs helymeghatározó rendszer, mely:
 - pontosabb, mint a meglévő rendszerek (a műholdak elhelyezkedésének, valamint a földi irányító-, támogató és ellenőrző rendszernek köszönhetően);
 - jelentős gazdasági hasznot termel (tehát a befektetés megtérül);
 - kifejezetten civil felhasználásra fejlesztik, figyelembe véve az üzleti felhasználási területek folyamatos rendelkezésre állás igényét is, valamint a biztonsági és védelmi feladatokat;
 - EU kontroll és irányítás alatt működik.

átadások létrehozására
(projektek)

Útvonalkeresés	110
Kartográfia	100
Elsősegély	150
Egyéb	750
Összesen	22 120

és kataszt
végző sze
Titkosítot
folyamato
5.) **Kutató**
Bajbajuto
koordinál
határozha

Jelentősége

- Számos új közösségi irányelv a navigációs eljárásoknak köszönhetően
- Növekszik a tagállamok közötti kohézió: gazdasági, politikai, külgazdasági összetartozás
- Újonnan csatlakozottak gyorsított felzárkózása
- Tagállami vállalkozások könnyebb terjeszkedése, gazdasági dinamizálódás
- Fejlődő csúcstechnológia-ipar
- Jövedelmezősége: 3,4 milliárd beruházás -> 250 milliárd EUR éves bevétel
- Éves szinten 25%-os bővülés
- 2020-ra 2,478 milliárd vevőkészülék
- 150.000 új munkahely
- Szociális haszon: zsúfoltság, környezetszennyezés, növekvő biztonság, felszabaduló frekvenciák, vészhelyzeti reagálás, biztonságérzet, kevesebb téves riasztás stb.

Felhasználási terület	Piacméret – 2015 (mEUR)
Járművezetés	12 600
Pozicionálás/Kommunikációs szolgáltatások	5 100
Gyalogosok	1 500
Jármű (flotta) menedzsment	900
Járműkövetés	600
Hobbirepülés	190
Személyes navigáció	120
Útvonalkeresés	110
Kartográfia	100
Elsősegély	150
Egyéb	750
Összesen	22 120

köz
szo
3.)
Eze
ért
szo
4.)
Els
és
vég
Titl
foly

szolgáltatási területei

1.) Nyilvános szolgáltatás (Open Service)

Tömegigények kiszolgálása - Négy méteres pontossággal

2.) Életvédelmi szolgáltatás (Safety of life Service)

A szolgáltatást a tömegközlekedési szektor (légi-, folyami-, tengeri- és vasúti közlekedés) képviselői számára alakítják ki. Pontossága jobb lesz a nyilvános szolgáltatás pontosságánál

3.) Kereskedelmi szolgáltatás (Commercial Service)

Ezek azok a még kiforratlan – de nagy potenciált rejtő - területek, ahol előfizetési díjért értéknövelt szolgáltatásokat kapunk. Az alkalmazandó felhasználások köre a szolgáltatókon múlik.

4.) Kormányzati ellenőrzésű szolgáltatás (Public Regulated Service)

Elsősorban a rendvédelmi szervek (határőrségek, rendőrségek és tűzoltóságok, polgári- és katasztrófavédelem, nemzetbiztonság stb.), valamint a veszélyes áruk szállítását végző szervezetek számára kialakított terület,

Titkosított, zavarással és interferenciával szemben ellenálló, biztonságos rendszer, folyamatos, nagy pontosságú jelátvitel

5.) Kutató- és mentő szolgáltatás (Search and Rescue)

Bajbajutott vízi-, légi, vagy földi járművek vészjelei már néhány percen belül a mentést koordinálókhoz jussanak, a segítségre szorulóknak pozícióját néhány méteres pontossággal határozhatják meg .

• Alkalmazása fontos:

- Energiaipar, építés, építészeti, bányászat, erdészet, flottairányítás, földmérés, halászat, informatika, katasztrófavédelem, környezetvédelem, közlekedés (közúti, vasúti, vízi, légi), mezőgazdaság, pénzügyi, banki és biztosítási szektor, polgári védelem.

varassal és interterenciával szemben ellenálló, biztonságos rendszer,

nagy pontosságú jelátvitel

Mentő szolgáltatás (Search and Rescue)

zi-, légi, vagy földi járművek vészjelei már néhány percen belül a mentést
z jussanak, a segítségre szorulóknak pozícióját néhány méteres pontossággal
meg .

- Alkalmazása fontos:
 - Energiaipar, építés, építészeti, bányászat, erdészeti, flottairányítás, földmérés, halászat, informatika, katasztrófavédelem, környezetvédelem, közlekedés (közúti, vasúti, vízi, légi), mezőgazdaság, pénzügyi, banki és biztosítási szektor, polgári védelem, rendvédelem, szállítmányozási logisztika, távérzékelés, telekommunikáció, térinformatika, térképészeti, vízügyi stb.
- A Galileo-n alapuló szolgáltatások kétféle infrastruktúrán jöhetnek majd létre.
 - Egyrészt a meglévő telekommunikációs szolgáltató meglévő infrastruktúráján, mint kiegészítő szolgáltatás ,
 - másrészt állami vagy magán szervek dedikált hálózatán, vagy kiegészítő szolgáltatásként (pl.: EUPOS, EDR).

Problémák

- Finanszírozási problémák: Üzleti szféra nem kíván beruházni (EU biztosítja 2007-2013 között szükséges 3,4 m Eurót.)

problémák

- Finanszírozási problémák: Üzleti szféra nem kíván beruházni (EU biztosítja 2007-2013 között szükséges 3,4 m Eurót.)
- Jelentős csúszás: Legkorábbi kiépülés 2020-ra (eredetileg 2012) - Jelenleg a 30 műholdból 14 van fent. (2016. nyár)
- Tatalom: Satellite Navigation Challenge: szolgáltatási újításokat ösztönzik
- Hatalmi tolokodás: Ki kerül középre, milyen arányban történik a költségviselés

Közcélú felhasználások

Főbb közcélú felhasználási területek (kiépítése állami érdek és feladat)

- **Közbiztonság:**
 - A rendőrségi felhasználások során elősegíthető az ellenőrzött területek minél hatékonyabb lefedése
 - az útlezárások, diplomáciai kiemelt útvonalak optimalizálása.
 - büntetvégrehajtás területén a kitiltás, a távoltartás, valamint a háziőrizet intézményeinek GNSS-es támogatása (valós végrehajtása)
- **Katasztrófa-elhárítás:**
 - Bármilyen természeti vagy ipari katasztrófa esetén a helyszín pontos ismerete, a mentés és a mentéshez kapcsolódó logisztikai feladatok minél jobb átlátása, illetve ezekkel összefüggésben a mentés mielőbbi szervezett megkezdése kulcsfontosságú.
 - Kritikus információ lehet, ha a mentésben résztvevők tudják egymás helyzetét, a mentéshez szükséges eszközök helyzetét (pl.: tüzoltóknál kutak és tüzoltócsapok pontos helye), valamint az alternatív útvonalakat az esetleges forgalmi akadály esetére.
- **Geodéziai alkalmazások:**
 - A bel- és árvízvédelemhez szükséges monitoring rendszer
 - A rendszer információi alapján az érintettek ellenőrizhetik földjük állapotát, veszélyeztetettségét, valamint a védelmi infrastruktúra egy koordinált intézkedési láncban könnyebben és gyorsabban kiépíthető.
 - A megfigyelés ezen felül vonatkozhat apróbb mozgásokra is, így a földcsuszamlásokra, vagy épített szerkezetek, hidak, gátak, műemlékek, erőművek stb. torzulásainak folyamatos felügyeletére.
- **Humanitárius alkalmazások:**
 - Logisztikai kihívás, elmaradott infrastruktúrájú területeken.
 - segélycsomagok mozgásának és célba érésének követése
- **Csökkentett cselekvőképességek támogatása:**
 - növelhető biztonságuk, komfortérzetük, csökkenthető másoktól való függőségük.
 - vakok és gyengénlátók számára a hangvezérelt navigációs rendszerek (és kiegészítő alkalmazásaik) biztosíthatják a könnyebb mozgást, akár épületen belül is.
 - A mozgássérültek – tekintettel az akadálymentes infrastruktúra kiépítetlenségére – információkat kaphatnak a számukra könnyebb – akadály-mentesített – útvonalakról, valamint az azt segítő eszközökről.
- **Közegészségügy, állategészségügy:**
 - műholdas navigáció és nyomkövetés alkalmas egyes kórokozók (járványok) lokalizálására és izolálására, így elterjedésének megelőzésére.
- **Mezőgazdaság:**
 - területalapú támogatások igénybeviteléhez, ellenőrzéséhez, ill. a parcellák pontos azonosításához is.
- **Környezetvédelem:**
 - Több alkalmazási terület környezetvédelmi vonatkozással is bírt a fentiekben.
 - időjárási jelenségekre vonatkozó információk és az ezzel kapcsolatos események (pl.: pollenek terjedésének nyomon követése, légköri, vízi stb. szennyeződések terjedésének) monitorozása, lokalizálása.

Legjobb megoldások

- TEKLA – XCity modell (www.tekla.fi)
- ADAS (Advanced Driver Assistance Systems)
- PHYSAN (Növényegészségügyi információs rendszer)
- BEVIR (Bevetésirányítási rendszer)
- Flottamenedzsment
- LBS Mobil Marketing



• Közbiztonság:

- A rendőrségi felhasználások során elősegíthető az ellenőrzött területek minél hatékonyabb lefedése
- az útlezárások, diplomáciai kiemelt útvonalak optimalizálása.
- büntetésvégrehajtás területén a kitiltás, a távoltartás, valamint a háziőrizet intézményeinek GNSS-es támogatása (valós végrehajtása)

• Katasztrófa-elhárítás:

- Bármilyen természeti vagy ipari katasztrófa esetén a helyszín pontos ismerete, a mentés és a mentéshez kapcsolódó logisztikai feladatok minél jobb átlátása, illetve ezekkel összefüggésben a mentés mielőbbi szervezett megkezdése kulcsfontosságú.
- Kritikus információ lehet, ha a mentésben résztvevők tudják egymás helyzetét, a mentéshez szükséges eszközök helyzetét (pl.: tűzoltóknál kutak és tűzoltócsapok pontos helye), valamint az alternatív útvonalakat az esetleges forgalmi akadály esetére.

• Geodéziai alkalmazások:

- A bel- és árvízvédelemhez szükséges monitoring rendszer
- A rendszer információi alapján az érintettek ellenőrizhetik földjük állapotát, veszélyeztetettségét, valamint a védelmi infrastruktúra egy koordinált intézkedési láncban könnyebben és gyorsabban kiépíthető.
- A megfigyelés ezen felül vonatkozhat apróbb mozgásokra is, így a földcsuszamlásokra, vagy épített szerkezetek, hidak, gátak, műemlékek, erőművek stb. torzulásainak folyamatos felügyeletére.

• Humanitárius alkalmazások:

- Logisztikai kihívás, elmaradott infrastruktúrájú területeken.
- segélycsomagok mozgásának és célba érésének követése

• Csök

- n
- v
- a
- A
- i
- v

• Köz

- n
- l

• Me

- t
- a

• Kör

- T
- i
- p
- t

ek és feladat)

- **Csökkent cselekvőképességűek támogatása:**

- növelhető biztonságuk, komfortérzetük, csökkenthető másoktól való függőségük.
- vakok és gyengénlátók számára a hangvezérelt navigációs rendszerek (és kiegészítő alkalmazásaik) biztosíthatják a könnyebb mozgást, akár épületen belül is.
- A mozgássérültek – tekintettel az akadálymentes infrastruktúra kiépítetlenségére – információkat kaphatnak a számukra könnyebb – akadály-mentesített – útvonalakról, valamint az azt segítő eszközökről.

- **Közegészségügy, állategészségügy:**

- műholdas navigáció és nyomkövetés alkalmas egyes kórokozók (járványok) lokalizálására és izolálására, így elterjedésének megelőzésére.

- **Mezőgazdaság:**

- területalapú támogatások igénybevételehez, ellenőrzéséhez, ill. a parcellák pontos azonosításához is.

- **Környezetvédelem:**

- Több alkalmazási terület környezetvédelmi vonatkozással is bírt a fentiekben.
- időjárási jelenségekre vonatkozó információk és az ezzel kapcsolatos események (pl.: pollenek terjedésének nyomon követése, légköri, vízi stb. szennyeződések terjedésének) monitorozása, lokalizálása.

Legjobb megoldások

- TEKLA – XCity modell (www.tekla.fi)
- ADAS (Advanced Driver Assistance Systems)
- PHYSAN (Növényegészségügyi információs rendszer)
- BEVÍR (Bevetésirányítási rendszer)
- Flottamenedzsment
- LBS Mobil Marketing

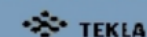




Turku Region Mapservice

<http://opaskartta.turku.fi>

© Kiinteistölaitos &



26.7.2006 18:02:32

Select function...



Help  



Tourism folder

Select category

Fire stations

Search:

☐ Inside map area

OK **Show all**

[Palo-ja Poliisilaitos, Kaarina](#)

[Paloasema, Artukainen](#)

[Paloasema, Aura](#)

[Paloasema, Halikko](#)

[Paloasema, Jaani](#)

[Paloasema, Kärämäki](#)

[Paloasema, Lemu](#)

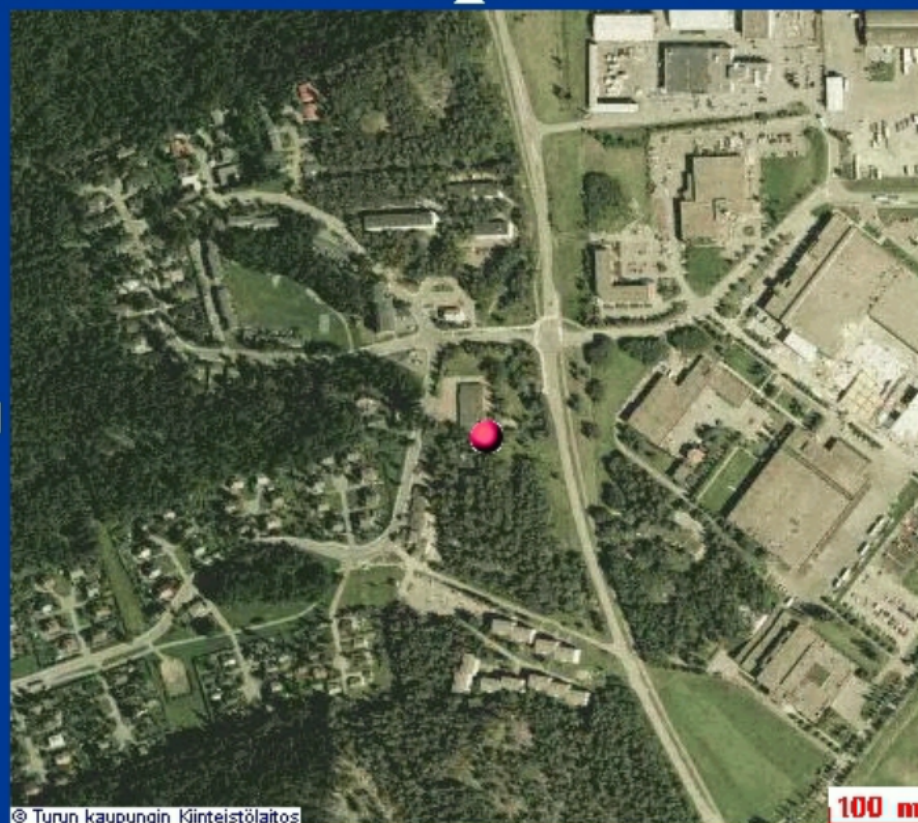
[Paloasema, Lieto](#)

[Paloasema, Masku](#)

[Paloasema, Mietoinen](#)

28 objects. Page 1/3

[1](#) [2](#) [3](#) [Next](#)



© Turun kaupungin Kiinteistölaitos

Air photo 08/2002.

 [Feedback](#)

Navigation map



Area: **Choose Area**

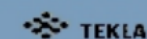
Theme: **- Air photo**



Turku Region Mapservice

<http://opaskartta.turku.fi>

© Kiinteistölaitos &



26.7.2006 18:19:03

Select function...



Help



Tourism folder

Select category

Post Offices

Search:

☐ Inside map area

[20100, 20300](#)

[20200, 20210](#)

[20240](#)

[20250](#)

[20320, 20300](#)

[20360](#)

[20380, 21350](#)

[20460](#)

[20540](#)

[20610](#)

44 objects. Page 1/5

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [Next](#)



© Turun kaupungin Kiinteistölaitos

Navigation map



Area:

Theme:

- ☐ Quarters of Turku City
- ☐ Post Areas
- ☐ Cycle Paths
- ☐ Ongoing detail and masterplanning

Last updated: Wednesday, June 14, 2006

[Feedback](#)

Mit tanultunk ma?

- ***Mi a helyzettudatosság, mi a jelentősége.***
- ***Milyen GNSS rendszereket ismerünk, ezek hogyan működnek.***
- ***Mi a GPS, hogyan működik.***
- ***Mi a GALILEO, mi a célja, jelentősége.***
- ***Milyen közcélú GNSS felhasználási területeket látunk, melyek a legjobb felhasználások.***

GPS

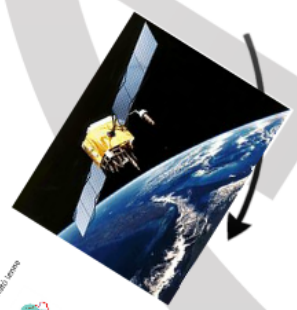
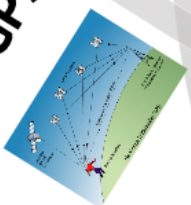
Működőhözve

- Elméleti modell = 1973 US-DOD
- Első műhold = 1978
- Rendszerüzeltatások hivatalosan = 1995
- Magyarországon = 1981-től foglalkoznak vele
- Első mérések 1989-ben, kölcsönzött eszközökkel
- Országos GPS hálózat = 1200 pontból
- Kérpótlás = GPS segítségével
- Gépjárművezetés
- Navigáció



- Hídeghőhóros versengés terméke
- 1976 (három év hátrány)
- A kárvédezés és a látvány anomáliái (83 műhold eddig)
- Katonai célra készült, 1988-ban átengedték polgári használatra
- Első GPS + GLONASS vevők 1995-től
- 2002-ra már csak 7 aktív műhold, folyamatos újratelvezés, utánpótlás
- Márma már együtműködés, pontosítás

GPS



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
ÁLLAMTUDOMÁNYI ÉS
KÖZIGAZGATÁSI KAR

Dr. Budai Balázs PhD.
intézetvezető, egyetemi docens

budai.balazs@uni-nke.hu
+36-20-966-0454

GALILEO

Szolgáltatási területei

Legjobb megoldások

Főbb közcélú felhatalmazás (kiepítés) állami erővel