# A műholdas helymeghatározás áttekitése

## Műholdas helymeghatározás

A felhasználó a földrajzi helyét műholdakról sugárzott jelek vételével határozza meg egy Földhöz rögzített térbeli (3D) koordinátarendszerben. A helyadatok mellett, idő, és sebességadatok is meghatárzásra kerülnek.

## Globális műholdas helymeghatározó rendszerek (GNSS)

A Föld egészére kiterjedő műholdas helymeghatározó rendszerek; beletartozik az amerikai GPS, az orosz Glonassz, a kínai BeiDou, és az európai Galileo. Mindegyik rendszer önállóan is alkalmas helymeghatározásra, de polgári célra rendszerint együttesen használjuk őket.

## Helymeghatározó mesterséges hold (navigációs műhold)

Föld körüli pályán keringő mesterséges égitest, ami helymeghatározási célú rádióüzeneteket sugároz a Föld irányába. Röviden navigációs műholdnak nevezzük őket. Az ilyen típusú műholdak pályamagassága jellemzően 20 000 km, visszatérési idejük körülbelül 12 óra.

## Követő állomások

A navigációs műholdak üzemeltetését ellátó állomások, amelyeket az egyes műholdrendszerekkel rendelkező országok tartanak fenn. A követő állomások elsősorban a műholdak pályaadatait határozzák meg földi mérésekkel, és adatokat jutattnak a műholdakra.

## GNSS-vevő

Olyan készülék, ami navigációs műholdak rádiójeleinek vételére, és ezek alapján saját földrajzi pozíciójának meghatározására alkalmas. A jelek vételét antenna végzi, amihez a jelek feldolgozását végző egység kapcsolódik.

## GNSS-alaprendszer

A műholdas helymeghatározáshoz minimálisan szükséges egységek, azaz a műholdak, a követő állomások, és a vevők összessége. A GNSS-alaprendszer a jelenleg működő négy globális alaprendszert foglalja magába. A GNSS az alaprendszereken kívül további kiegészítő rendszereket is tartalmaz.

## Abszolút helymeghatározás

A helymeghatározás csupán egy vagy több alaprendszer használatával történik; egyetlen vevő, és a műholdak vesznek részt benne. A vevő koordinátáit földi vonatkozási rendszerben (pl. WGS84) eredményezi. Hétköznapi használatú vevőkkel, például amelyek az okostelefonokban találhatók, abszolút helymeghatározást végzünk.

## Relatív helymeghatározás

A helymeghatározás során a meghatározandó ponton mérést végző vevő helyét egy ismert koordinátájú földi ponton üzemelő, másik GNSS-vevő adatainak segítségével határozzuk meg. Eredménye egy térbeli vektor, ami az ismert pontból a meghatározandó pontba mutat. Az alaprendszeren kívül egy ismert földi pontra, és a rajta üzemelő vevőre is szükség van.

## Rover

Relatív helymeghatározás során a meghatározandó ponton üzemelő vevő, amelynek koordinátáit az ismert pontból induló térbeli vektorral adjuk meg.

## Bázisállomás

Relatív helymaghatározás során az ismert koordinátájú ponton üzemelő GNSS-vevő. (Nem azonos a mérőállomással, ami egy földi geodéziai műszer).

## Műholdas kiegészítő rendszer (GNSS-infrastruktúra)

A GNSS-alaprendszereken kívüli eszközök és szolgáltatások, amelyek a GNSS-méréseket pontosabbá, gazdaságosabbá teszik. Ide tartoznak például az ismert koordinátájú földi pontok, a mérések pontosságát javító korrekciók, és a koordináták átszámítására alkalmas transzformációs eljárások.

## Navigációs pontosság

Pár méteres vízszintes pontosság, ami megfelel arra, hogy a hétköznapi életben egy címet megtaláljunk, vagy egy útvonalat kövessünk.

## Navigációs GNSS-vevő

Abszolút helymeghatározást alkalmazó vevő, ami a mindennapi eszközökben megtalálható. Ide sorolhatók az okostelefonokba épített vevők, az autónavigációs vevők, és a szabadidős eszközökben található vevők. Navigációs pontossággal jellemezhetők.

## Geodéziai pontosság

Pár centiméters vízszintes pontosság, ami szükséges ahhoz, hogy egy ingatlanhatár pontjait kitűzzük, vagy egy közmű nyomvonalát rögzítsük.

## Geodézai GNSS-vevő

Geodéziai pontosságot nyújtó vevő, amit professzionális használatra terveztek. Ide sorolhatók, például, a földmérési gyakorlatban, vagy gépvezérlésre használt GNSS-vevők. Jellemzően relatív helymeghatározási módban használják.

## Geoinformatikai adatgyűjtő

Olyan terepálló készülék, ami GNSS-mérésre alkalmas, és szoftvere támogatja a helyszínen végzett térképszerkesztést, és a felmért objektumok leíró adatainak gyors rögzítését, például kódszótárak, fényképek segítségével.