



RTK és SLAM.

Hagyományos geodéziai centiméter pontos GPS és
centiméter pontos kézi lézerszkenner

$$1+1 > 2$$

SLAM: Hogyan működik a helymeghatározás és térképezés egyidejűleg?

A **SLAM** (Simultaneous Localization and Mapping) egy olyan technológiai megoldás, amely lehetővé teszi egy eszköz vagy robot számára, hogy egyszerre határozza meg saját helyzetét egy ismeretlen környezetben (helymeghatározás,)

és hozzon létre egy részletes térképet erről a környezetről (térképezés)

Ez a technológia kritikus szerepet játszik a gépi autonómia biztosításában, hiszen lehetővé teszi, hogy az eszköz a saját „szemével” (érzékelőivel) értelmezze a világot, és pontosan navigáljon anélkül, hogy előzetesen ismert térképre vagy külső GPS-adatokra támaszkodna.

1. Mi van a csomagban?



ME



ME Plus (beépített
adatrádió)



ME



ME Plus

2. Mi van a Me+ vevőben ?

beépített kör alakú GNSS antenna (műholdas jelek követéséhez)

beépített GNSS alaplap (RTK vevő + RTK-alapú SLAM)

beépített RX rádiómodul (RTK roverként való működéshez)

beépített 4G modul (a CORS eléréséhez)

iGrip kézi akkumulátor, 49 Wh, 3400 mAh

mérőtalp, a pontfelhő beolvasásához és a GCP-k megjelöléséhez a terepen

beépített mágneses tapasz, a mobiltelefon rögzítéséhez valós idejű pontfelhő-megjelenítéshez



2. Mi van a ME Plus vevőben?

beépített, előre néző 1db kamera
(2 MP, AR-pozicionáláshoz és)

Livox Mid-360 lézeres szkenner
(SLAM + Adroid alkalmazás)

beépített, előre néző sztereo
kamera(mindegyik 8 MP,
vizuális SLAM-hez)

Beépített adatrádió

Beépített rádiómodul, amely UHF-en
keresztül RTK roverként működik



3. Terepi és feldolgozó szoftver

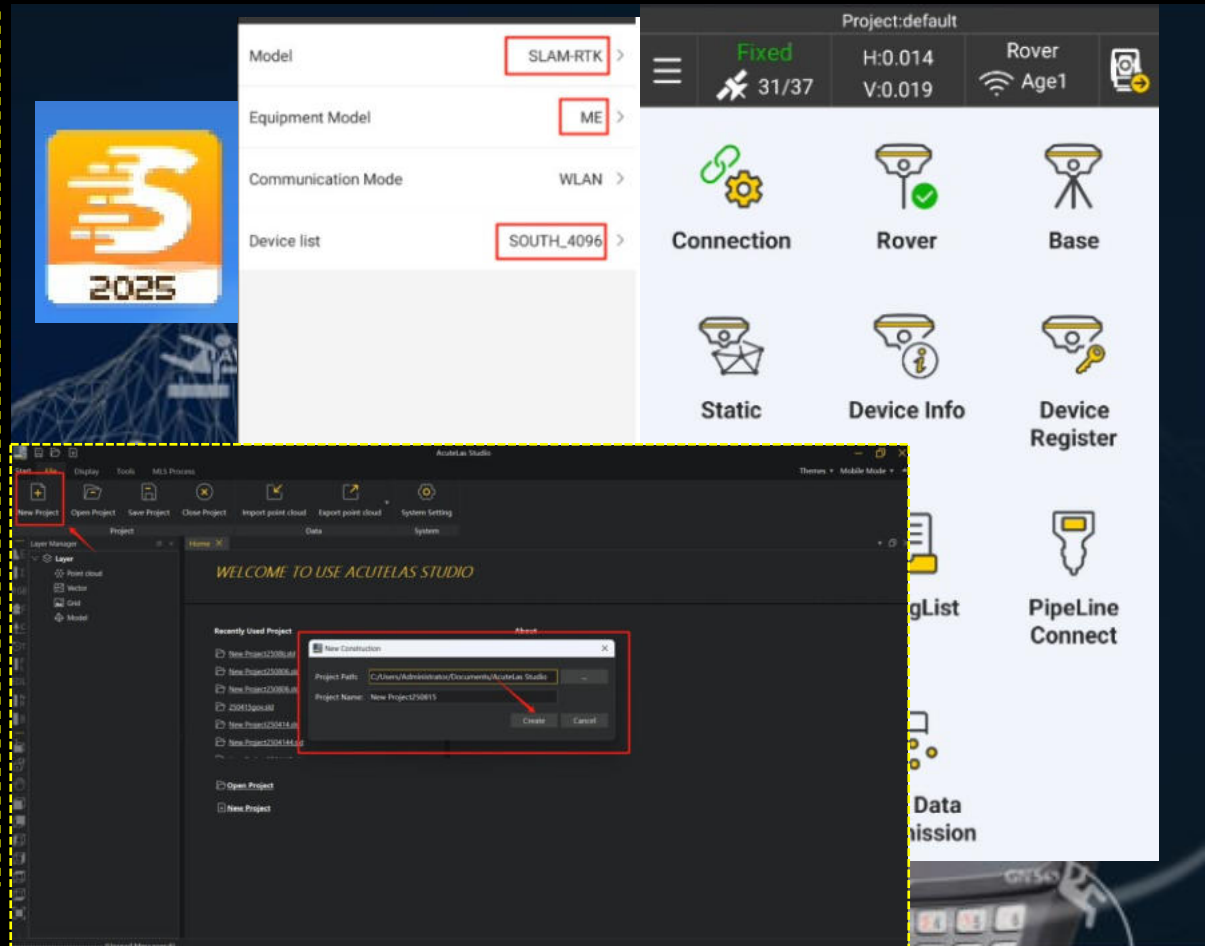
Szoftver ME/ME Plus készülékhez

Terepi mérés

--- **SurvStar**, RTK használatra szolgáló normál modulok és SLAM modulok telepítése SLAM és egyesített alkalmazásokhoz, kizárólag Android rendszeren működik

SLAM Process

--- **AcuteLas studio program** a SLAM-adatok előfeldolgozására és a pontfelhő megszerzésére, valamint néhány egyéb pontfelhő-alkalmazási modulra is, például pontfelhő-osztályozásra, pontfelhő-megtekintésre, térfogat-számításra stb.



4. Terepmunka és feldolgozó szoftver

AcuteLas studio program- TLS-adatok, légi lidar-adatok, SLAM-adatok, mobil térképező rendszer (SUV-mód) adatok stb. feldolgozására.



upgraded

- 1) to collaborate with **PointCab** to transform point cloud to image via Recap and vectorize in Revit
- 2) to include algorithm module of **forestry**
- 3) to include algorithm module of **utilities**
- 4) to include algorithm module of **feature extraction**



A ME elsősorban a következő területeken működhet: GNSS RTK rover...



Csatlakozás a hálózati
vagy URH korrekcióhoz



Pont felmérés



Ferde mérés

Ismerkedés a **SLAM RTK** egyesített alkalmazásokkal...



Magicalc
(positioning while satellites unlocked)



AirMeas
(korlátlan pontfelmérés)



Super kitűzés
(Képalapú + pontfelhő)

Magicalc

RTK munkamódban engedélyezze a SLAM-ot a speciális munkastátuszhoz, így a SLAM pálya visszafelé történő számításán alapuló pozicionálási eredmények GNSS-barát vagy akár GNSS-elutasító területeken is elérhetők.



Fix megoldás és vegyes megoldás

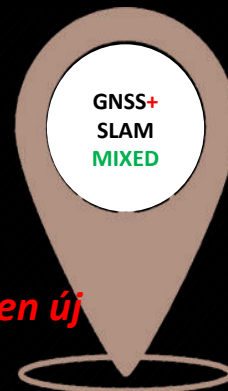
Rögzített megoldás

azt jelenti, hogy a GNSS RTK rover és a hozzá rendelt bázisállomás egyszerre legalább 5 közös műholdat követhet, majd a rover továbbra is differenciális korrekciókat kap a bázisállomástól, amit a térinformatikai közösség már széles körben elismert.



Vegyes megoldás

*utal egy fordított számított eredményre, amelyet tudományosan a SLAM pálya és a korábbi pozíciós adatok idősinkronizálásából származtatnak, és amelyjől értelmezi a Mix&Match Combo-t. A GNSS+SLAM kombinált erejének felszabadításával valóban **egy teljesen új koncepciót hoz az iparágba.***

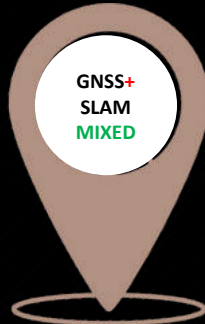


Fix megoldás és vegyes megoldás



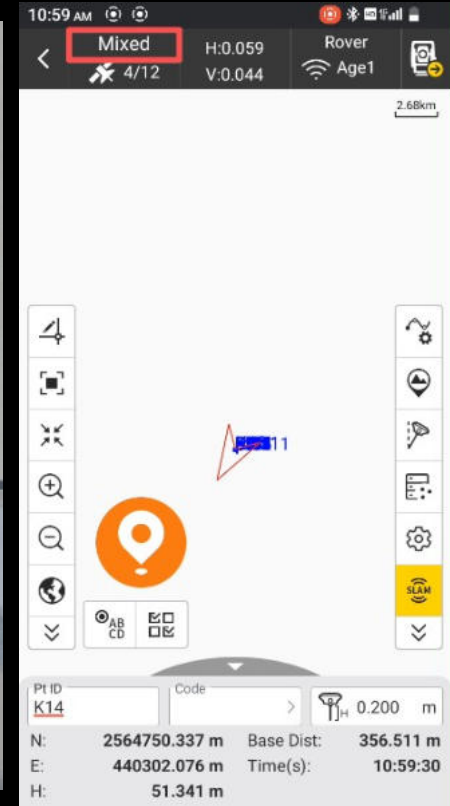
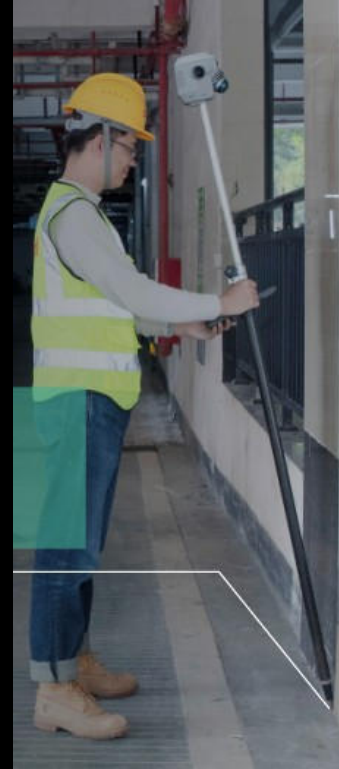
nincs műholdas jelek követése

GNSS pozíció – beltéri

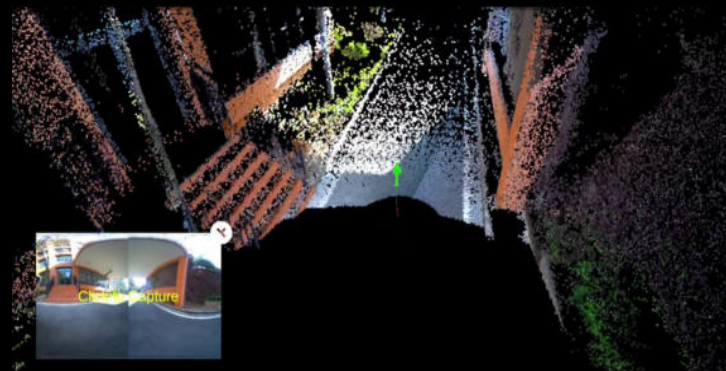


SLAM bekapcsolása és használata

GNSS pozíció - beltéri



Valós idejű pontfelhő-megjelenítés

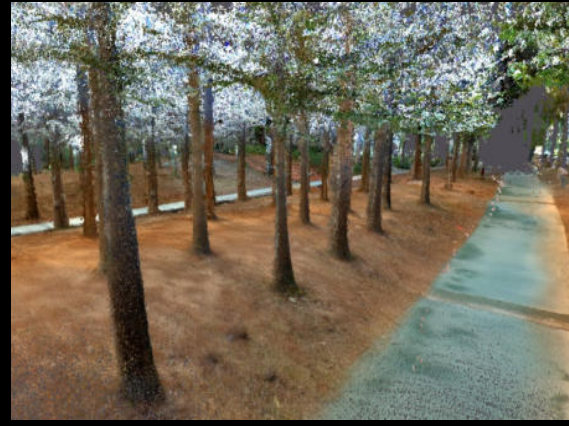
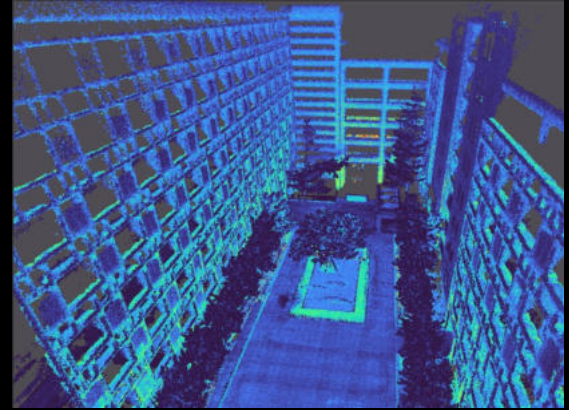
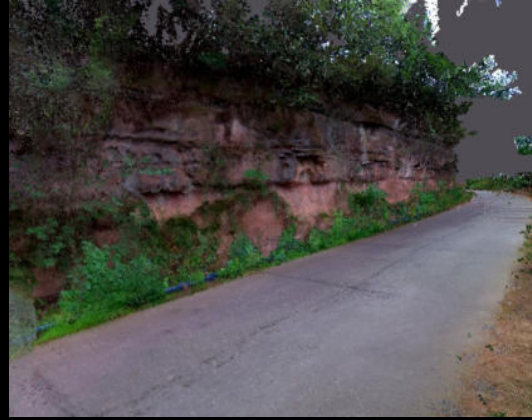


Hurok szkenneléssel útvonal

--nyílt terület RTK-val A legtöbb esetben korrekcióval



6. Pontfelhő minta a ME/ME Plus



Az RTK-alapú SLAM és a SLAM-alapu

SLAM RTK

SLAM-alapú RTK vevőként definiálva
RTK mint alap, SLAM kiegészítésként
SLAM funkciók hozzáadva az RTK-hoz
RTK vevőként és SLAM kézi eszközként külön-külön
használható
Kombinálható, hogy összevont alkalmazásokat hozzon létre

RTK SLAM

RTK-alapú SLAM kézi eszközként definiálva
SLAM mint alap, RTK kiegészítésként
RTK funkciók hozzáadva a SLAM-hez
Főként SLAM-ként használatos, RTK funkció
kiegészítésként
Főként SLAM használat, némileg hasonló 1,5 vagy
annál kevesebb



**Köszönöm a
figyelmet!**