



# MOBIL TÉRKÉPEZŐ RENDSZER PROJEKT TAPASZTALATOK

GISopen 2011  
2011. március 16-18.

Konasoft Project Tanácsadó Kft.  
Maros Olivér - projektvezető



# MIÉRT MOBIL TÉRKÉPEZÉS?

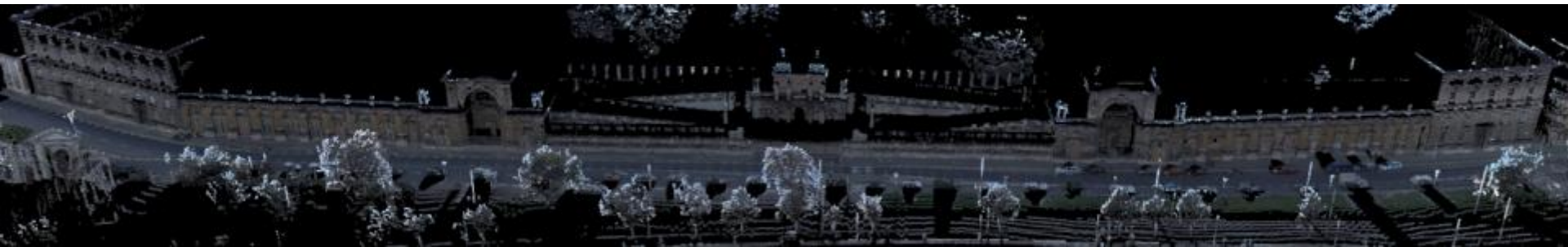


A mobil térképezés egyetlen rendszerben egyesíti a hagyományos felmérési eljárásokat.

Hatékony: megvalósítja a 3D tér teljes körű, aktuális képi és földrajzi dokumentálását.

Termelékeny: egyedülállóan gyors adatgyűjtési eljárást biztosít.

Pontos: centiméteres pontosságú felmérési eredmény szolgáltat.



# MIÉRT TOPCON MOBIL TÉRKÉPEZŐ RENDSZER?



A TOPCON mobil térképező piac meghatározó szállítója.

Minden szükséges komponenst integrál a rendszer, további perifériák opcionálisan csatlakoztathatók.

Panorámakép készítés, egyedülként a piacon.

Saját adatgyűjtő, utófeldolgozó és megjelenítő szoftver.

Szabványos formátumban kiexportálható felmérési állományok.



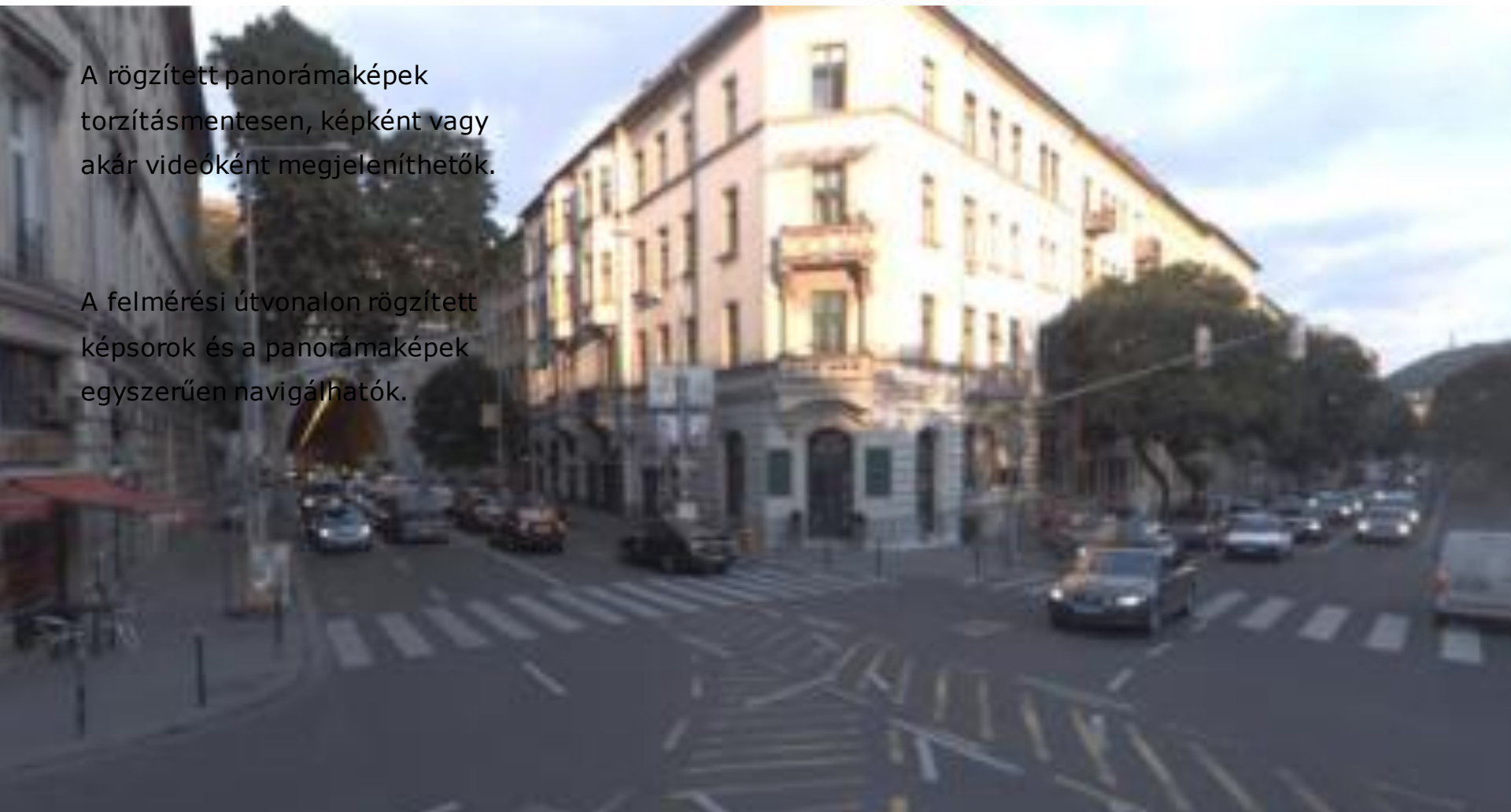
# TERÜLET TELJES KÖRŰ KÉPI DOKUMENTÁLÁSA



A mobil térképező rendszer panorámaképeket készít a felmérés teljes útvonalán.  
A képkészítés gyakorisága, a képek egymástól mért távolsága paraméterezhető.

A rögzített panorámaképek  
torzításmentesen, képként vagy  
akár videóként megjeleníthetők.

A felmérési útvonalon rögzített  
képsorok és a panorámaképek  
egyszerűen navigálhatók.





# 3D LÉZER SZKENNELÉS



A lézer szkennerek konfiguráció másodpercenként 40.000 adat gyűjtésére képes, amelyek centiméteres pontossággal határozzák meg a visszaverődő pontok helyzetét. Az időbéliaggal ellátott pontfelhő a felmérési útvonalat és környezetét leíró háromdimenziós pontfelhőt alkot.



# RENDSZER FELÉPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS

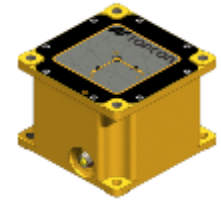


## VALÓSIDEJŰ POZÍCIONÁLÁS



40 csatornás

GPS + GLONASS GNSS vevő



Tehetlenségi mérőegység

Inertial Measurement Unit



Kerékelmozdulás mérő



Időbélyeg

alapú adatgyűjtés



## 3D ÉRZÉKELÉS ÉS KÉPALKOTÁS

3D panoráma kamera



6 lencsés rendszer

6 x 2MP CMOS, 360°

3D lézer szkennerek



40.000 adat/mp

2x 180°

1x 90°

Rendszer

menedzsment



# FELMÉRÉSI ADATOK UTÓFELDOLGOZÁSA



Pozíció adatok feldolgozása.  
Koordináta pontfelhő generálása, színeztése.



Fényképek feldolgozása,  
panorámaképek létrehozása.



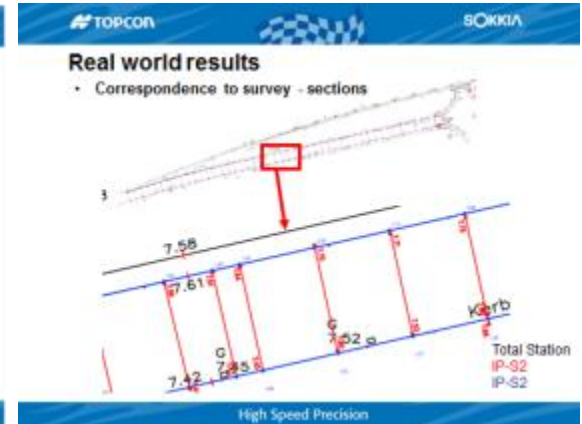
Bináris és szabványos  
állományok exportálása.





# PONTOSSÁG

Total Station mérőállomással mért, mm pontosságú referencia pontok helyzetét határozták meg a teszt során 2-3 cm szintű eltéréssel.



Fedett területen vagy gyenge RMS jellemzők esetén kontrolpontok rögzítésével javítható a rendszer abszolút pontossága.





# PROJEKT CÉLOK MEGHATÁROZÁSA



Utcaszintű tér, folyami, vasúti vagy kerékpár út 3D dokumentálása.

Bejárasi úthálózat és pályaszakasz felmérése. Közművek, forgalomtechnikai létesítmények, egyéb tereptárgy adatbázisok létrehozása; műszaki mérnöki tevékenység támogatása.

Baleseti, katasztrófa helyszínek dokumentálása és felmérése.

Virtuális túra készítése.



# PROJEKT EREDMÉNYTERMÉKEINEK MEGHATÁROZÁSA



Átadásra kerülő:

- adatok és állományok köre,
- adatstruktúra és formátum meghatározása.

Felmérési állományok megjelenítése:

- Konasoft szerver-kliens GIS megjelenítő és adatállományok,
- TOPCON kliens és adatállományok.

Ügyfél / Partner általi GIS integráció:

- georeferált panorámaképek,
- koordináta pontfelhő adatbázis,
- leíró adatok (időbélyeg, rms, stb.).

Tereptárgyak, más legyűjtések adatbázisa.

Minőségellenőrzési és átadás-átvételi eljárások kidolgozása.



# KÖVETELMÉNYSPECIFIKÁCIÓ KIALAKÍTÁSA

Egyeztetett követelményspecifikáció alapján a tereptárgyak jellemző paramétereinek rögzítése:

- földrajzi elhelyezkedés,
- cím vagy szelvény szám,
- elhelyezkedési irány és sorrend,
- elhelyezés típusa és módja,
- egyedi azonosító,
- felmérés időpontja,
- adatrögzítés időpontja.



| Közúti jelzőtábla          |   |
|----------------------------|---|
| Mező név                   | Tartalom  |
| jelzőtábla megvilágítás    | Igen  |
|                            | Nem   |
| méretcsoport               | 1-es  |
|                            | 2-es  |
|                            | 3-as  |
| elhelyezés módja           | Jobb oldal  |
|                            | Bal oldal   |
|                            | Sáv felett  |
|                            | Egyéb   |
| tábla típus                | Veszélyt jelző  |
|                            | Áthaladási elsőbbséget szabályozó   |
|                            | Tiltó   |
|                            | Utastást adó  |
|                            | Különleges szabályt jelző   |
|                            | Tájékoztató   |
|                            | Útbaigazító   |
|                            | Kiegészítő  |
| Idegenforgalmi (telephely) |   |
| tábla megnevezés           | ÚT szerinti megnevezés  |
| jelzőtábla jelzésképe      | ÚT szerinti piktogram   |
| jelzéskép szöveg           | Táblában szereplő karakterek  |
| sorrend                    | Tábla sorrend felülről lefelé és jobbról balra (pl. V1-H1 = legfelső jobb szélső) |
| irány                      | Csökkenő házszám  |
|                            | Növekvő házszám   |
|                            | Keresztező út, csökkenő házszám   |
|                            | Keresztező út, növekvő házszám  |
| társ tábla                 | Egyirányú utca  |
|                            | Behajtani tilos   |
|                            | Minden jármű forgalma mindkét irányból tilos<br>Gyalogos átkelőhely (zebra)       |
| tartó azonosító            |   |



# BEJÁRÁSI TERÜLET ÚTVONALTERVEZÉSE



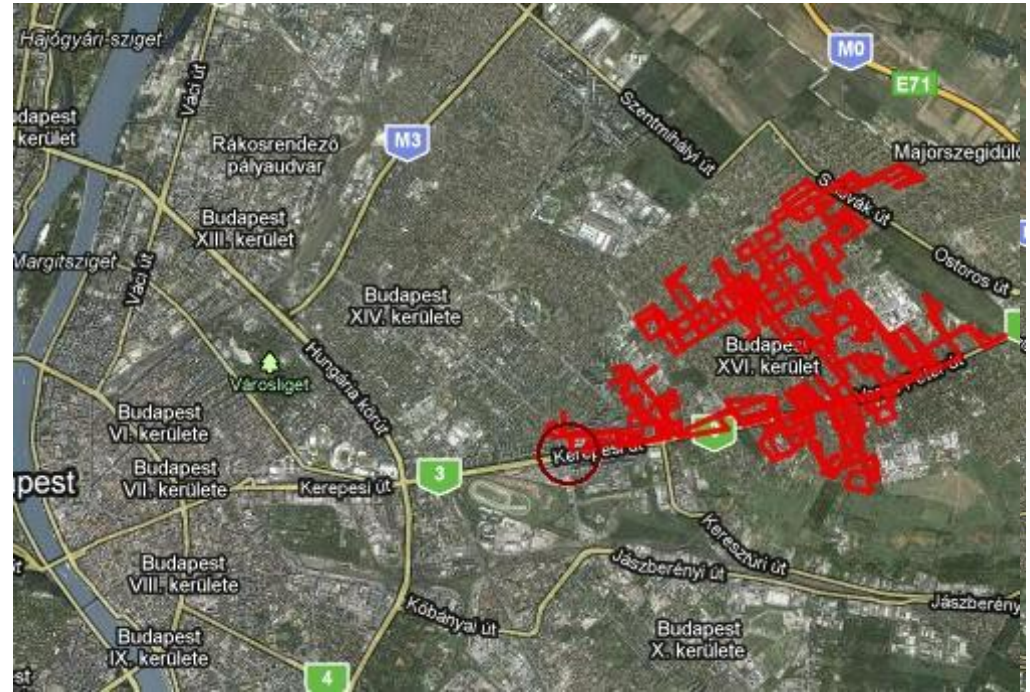
A bejárando felmérési terület útvonalának megtervezése az egyeztetett prioritások alapján.

Adatgyűjtés végrehajtása:

Bejárt útvonal - 1. nap

Bejárt útvonal - 2. nap

Bejárt útvonal - 3. nap



# ADATRÖGZÍTÉS ÉS ADATBÁZIS ÉPÍTÉS

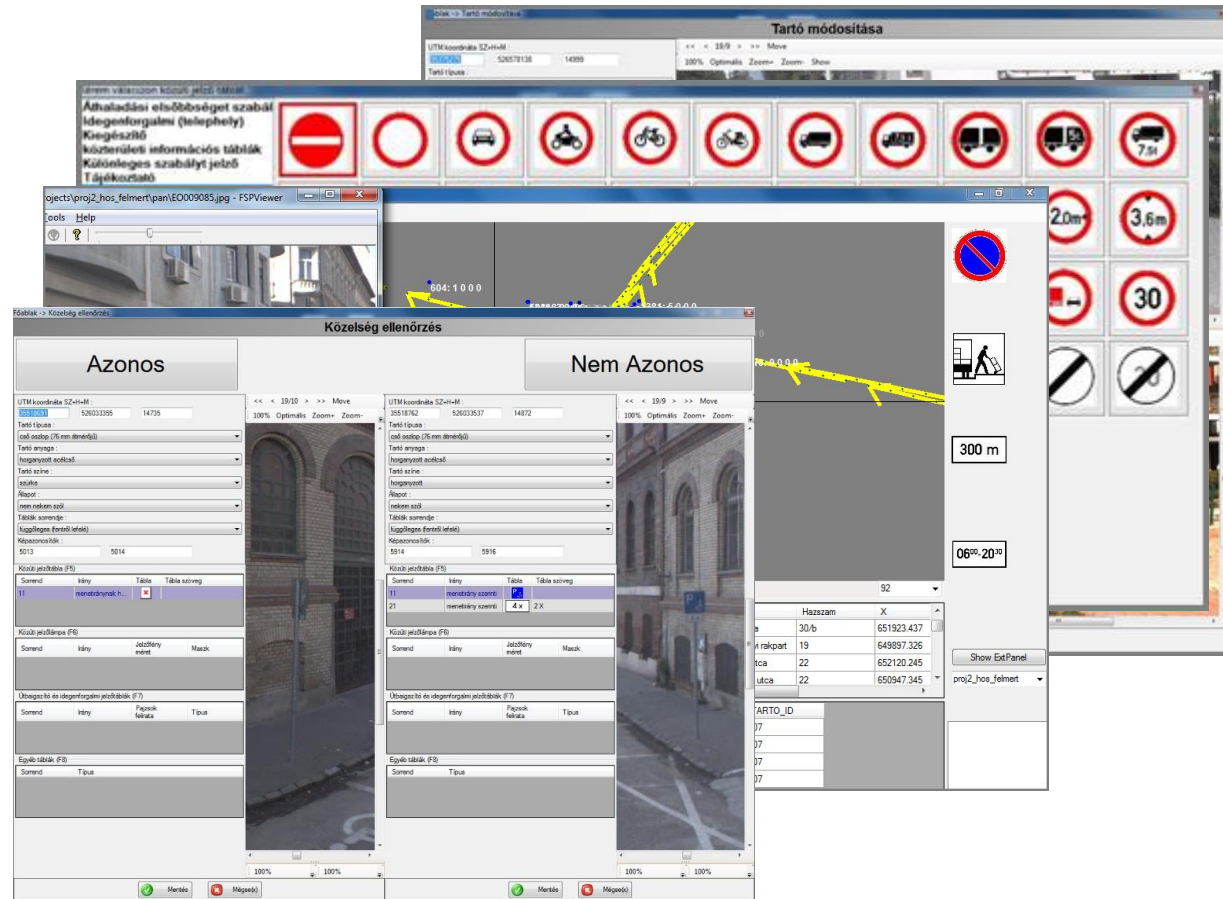


Felismerés képi állományon.

Adatrögzítés.

Rögzített adatok ellenőrzése,  
minőségbiztosítási eljárások.

Vélelmezett és valós hibák  
kivétel kezelési eljárása.



Köszönöm a figyelmet!

Konasoft Project Tanácsadó Kft.  
[www.konasoft.hu](http://www.konasoft.hu)

KONASOFT

