

VEHICLE MOUNTED SENSOR PACK DEVELOPMENT

KOVÁCS BANDÓ

TKP PROJEKT

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM, INFORMATIKAI KAR



PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND

Bevezetés

- Térbeli látást segítő szoftverek, algoritmusok, elméletek fejlesztéséhez tekintélyes mennyiségű adatra van szükség
- Léteznek publikusan elérhető adattárak, de ezek mennyisége, minősége, és milyensége nem befolyásolható
- Saját nyersadatokra van szükség

Feladatok

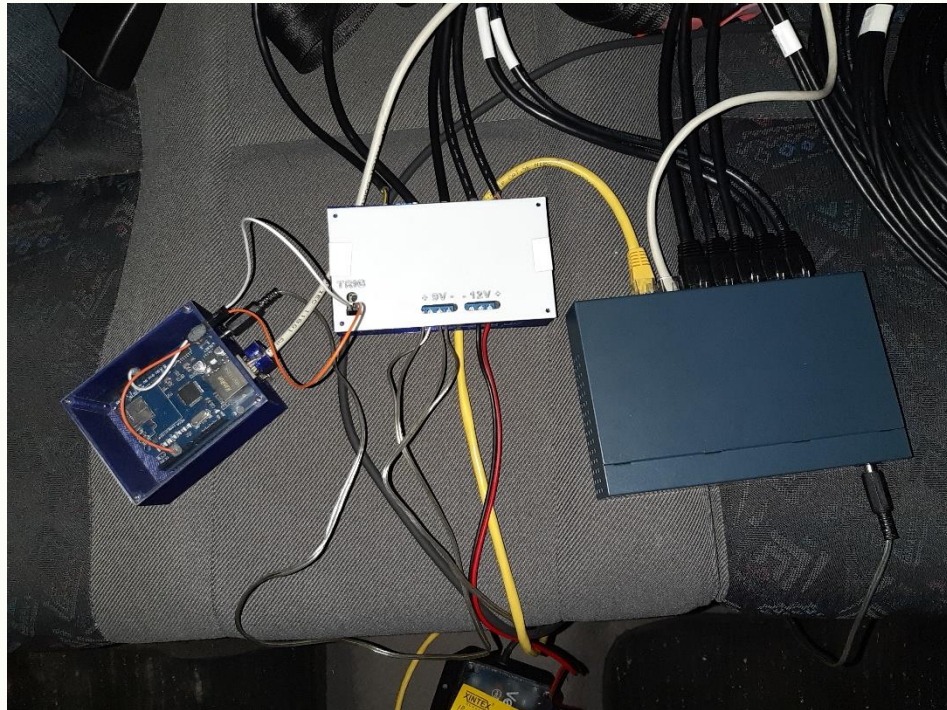
- Kutatási fejlesztési munka elősegítése saját nyersadatok gyűjtésével
- **Adatgyűjtő rendszer kialakítása és üzemeltetése**
- Begyűjtött adatok megosztása a kutatókkal, **visszajelzések kérése**
- **Visszajelzések alapján több specializált tartórendszer készült**

Eddig megvalósult fejlesztések

- Kamerák üzembe helyezése, idősinkron megvalósítása
- LiDAR beüzemelése
- LiDAR-Kamera szinkronizáció megvalósítása
- Rögzítő szoftver elkészítése
- További szenzorok hozzáadása
 - GPS és IMU, továbbiakban ultrahang radar, stb.

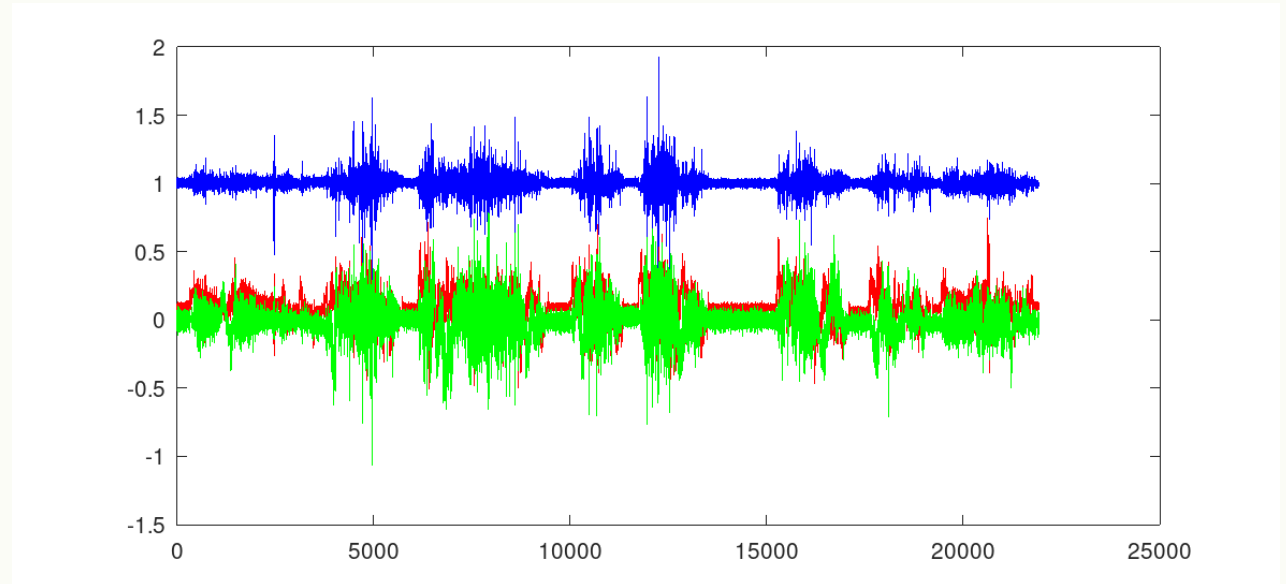
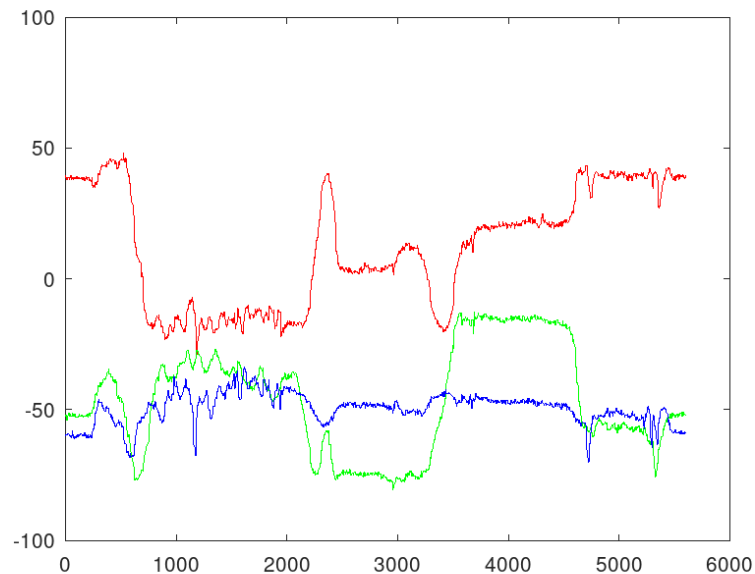
Fél évvel ez előtti állapot

- Kamerák táplálására, és az időszinkron megvalósítására saját célherdver
- „Trigger box” Fő feladata a kamerák tápellátása és időzítése, de a többi eszközt is ellátja.



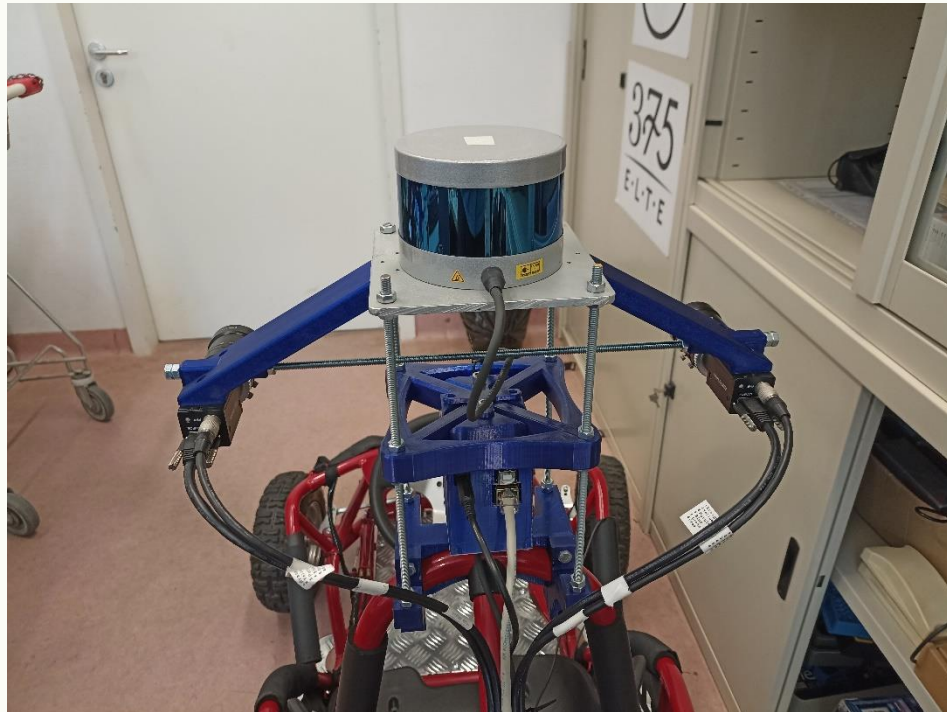
Szenzor csomag fejlesztése

- GPS adatok rögzítése a kamera és LiDAR adatokkal szinkronban
- **IMU hozzáadása, és szinkronizálása**



Új tartórendszerek készültek

- A kutatók igényeinek megfelelően újabb, specializált tartórendszereket lehetett/kellett tervezni és gyártani.
- 3D nyomtatott állványok



Az elmúlt időszak fejlesztései

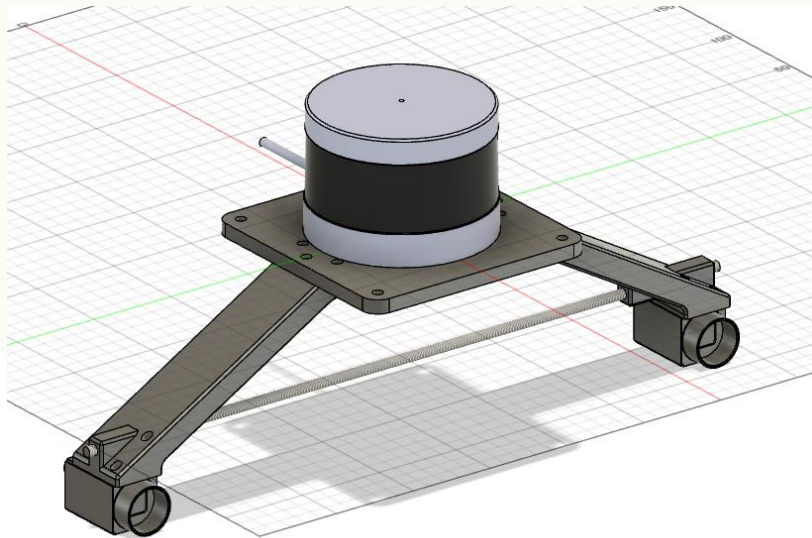
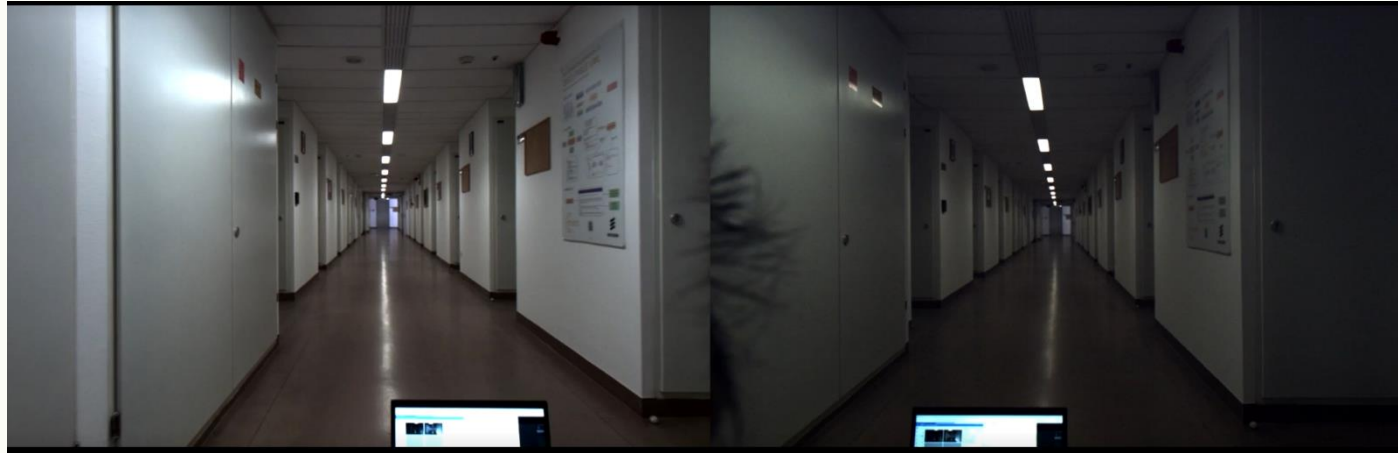
- A szenzor csomagot kiegészítettük IMU-val.
- Minden célhardverből egy második példány is készült
 - Eddig egyszerre csak egy csomag lehetett üzemben, de át lehetett helyezni a járművek és tartók között



Jelenlegi képességek

- Kamerák képének időben szinkronizált rögzítése
 - Egyszerre max. 6 kamera
 - 70° és 170° FoV optika
 - Max 12FPS, felbontástól függően
- Kameraképekhez társított LiDAR pontfelhő rögzítése
 - LiDAR max 10 mérést végez másodpercenként, de rögzítésre a kamerák sebességének függvényében kerülnek az adatok
- Minden felvételhez az aktuális GPS adatok rögzítése
- Minden két mérés közötti IMU nyers adatok rögzítése, IMU sebességen (jelenleg 50Hz)

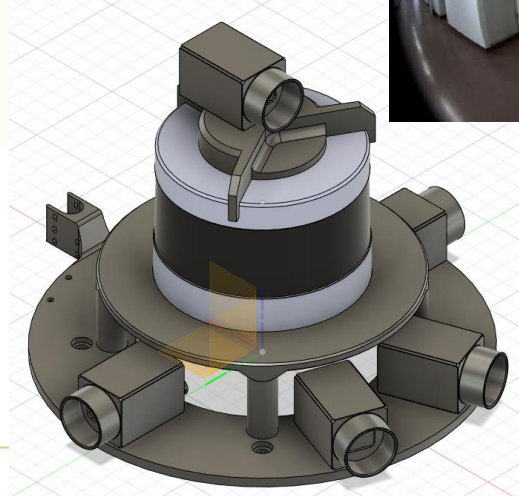
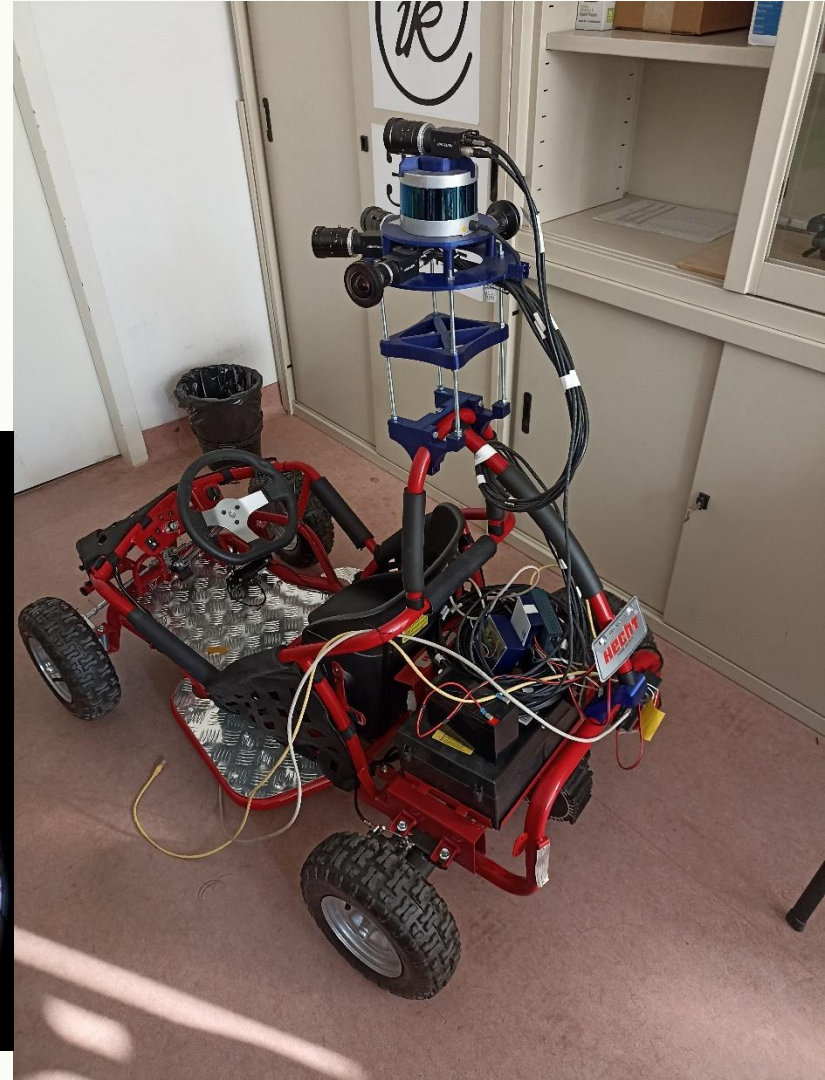
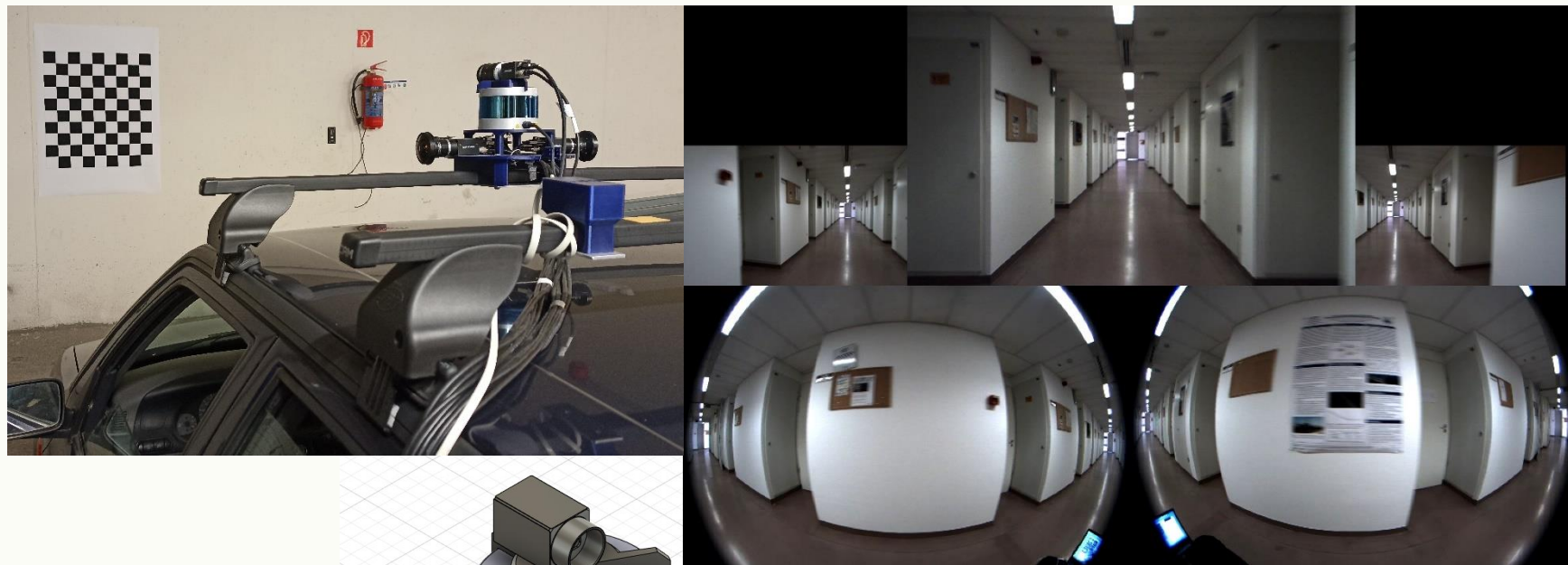
Jelenlegi tartórendszerek



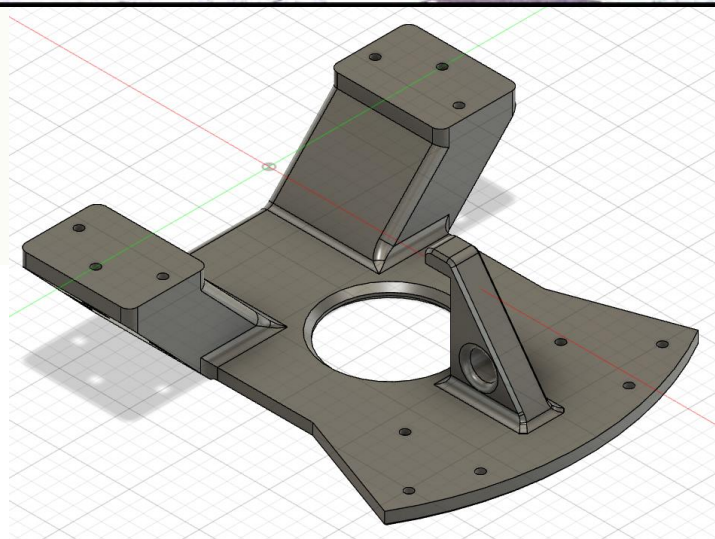
NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT
AND INNOVATION OFFICE
HUNGARY

PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND

Jelenlegi tartórendszerek



Jelenlegi tartórendszerek



Jelenlegi tartórendszerek



NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT
AND INNOVATION OFFICE
HUNGARY

PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND

Jövőbeli tervek

- További szenzorok felszerelése
 - Ultrahangos távolságmérők
 - Solid-State LiDAR
 - Radar
 - Stb...
- Gokart távirányíthatóvá tétele
 - A szenzor-csomag jelenleg is áthelyezhető a gokartra
 - Távirányíthatóság megvalósítása, adatgyűjtés megkönnyítéséhez
 - Előkészítés önvezető képességek fejlesztéséhez



Rögzített adatok

The image shows a Windows desktop environment with two main application windows. The left window, titled "Lidar Multicam Multithread", displays a grid of five camera feeds. Below the feeds, a log shows successful device connections for five Hikvision MV-CA020-20GC cameras. The right window, titled "VeloView 3.5.0 64-bit", shows a 3D point cloud visualization of the scene, with a toolbar at the top and a status bar at the bottom indicating "Live sensor stream. Frame: 10199".

Available cameras: 5

Open Device[GEV: Hikvision MV-CA020-20GC (02E50419815)] success!
Open Device[GEV: Hikvision MV-CA020-20GC (02E50419816)] success!
Open Device[GEV: Hikvision MV-CA020-20GC (02E50419820)] success!
Open Device[GEV: Hikvision MV-CA020-20GC (02E50419821)] success!
Open Device[GEV: Hikvision MV-CA020-20GC (02E540065011)] success!

player

File Tools Help

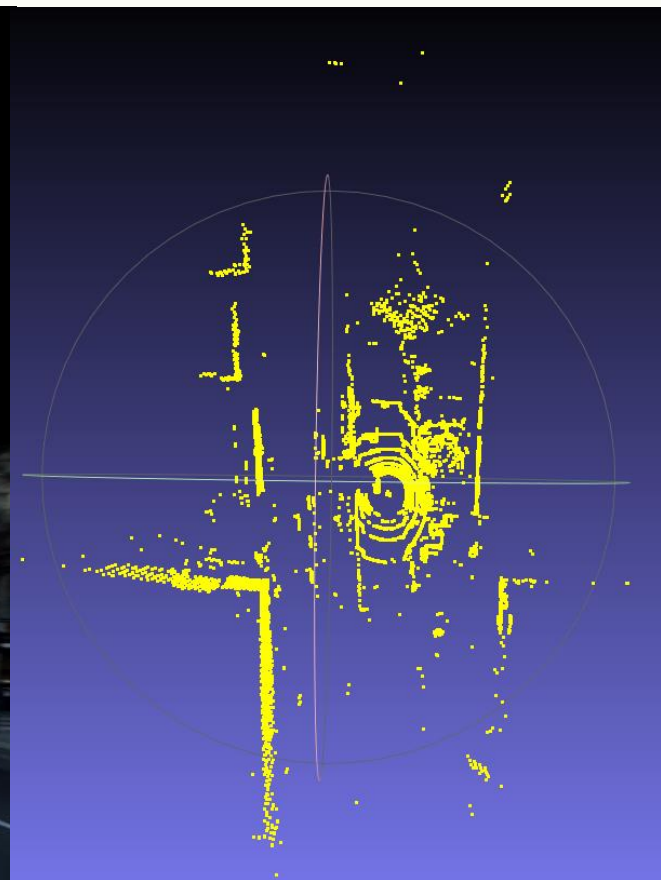
Intensity

Speed: x default TF: 0 Skip: 0

Live sensor stream. Frame: 10199

Velodyne

Rögzített adatok



NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT
AND INNOVATION OFFICE
HUNGARY

PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND

Rögzített adatok



PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND

Köszönöm a figyelmet!
Kovács Bandó
kovbando@inf.elte.hu



NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT
AND INNOVATION OFFICE
HUNGARY

PROGRAM
FINANCED FROM
THE NRDI FUND