

Kommunikációs interfész fejlesztése autonóm jármű virtuális forgalmi (ViL) teszteléséhez



Szalai Mátyás

Konzulens: Dr. Tettamanti Tamás

EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001: Tehetséggondozás és kutatói
utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén –
A projekt a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai
Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Vehicle in the Loop

Virtuális környezet

Környező forgalom

- Járműkövetés szimulálása
- V2V kommunikáció



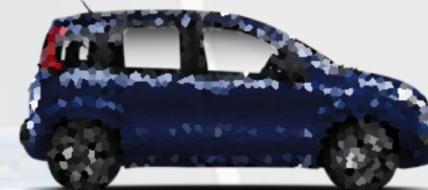
Valós jármű



Biztonságos helyszín

Virtuális szenzorok

- Látjuk és érzékeljük a virtuális környezetet



Forgalomirányítás

- Jelzőlámpák szimulálása
- Szimulált kommunikációs hálózat



Balesetek

- Balesetek szimulálása
- Akadályok szimulálása



A kommunikációs rendszer

Megejelnítendő valós,
és virtuális objektumok
adatai TCP/IP protokolon



unity



MATLAB

Smart adatainak
továbbítása

Virtuális járművek
generálása



Virtuális járművekhez
képest számított pozíció
CAN üzenetekben

Smart pozíció, sebesség
és állásszög adatai
a CAN hálózaton

A beérkező információk
alapján megalkotott
virtális valóság



Virtuális
valóság



Információ fogadása

- A jármű CAN hálózatának olvasása
- DBC fájlok alkalmazása
 - Csak a kívánt információt hordozó üzenetet dolgozzuk fel
- Járműparaméterek kicsomagolása
 - Sebesség
 - Kormányszög
 - Pozíció
 - Állásszög

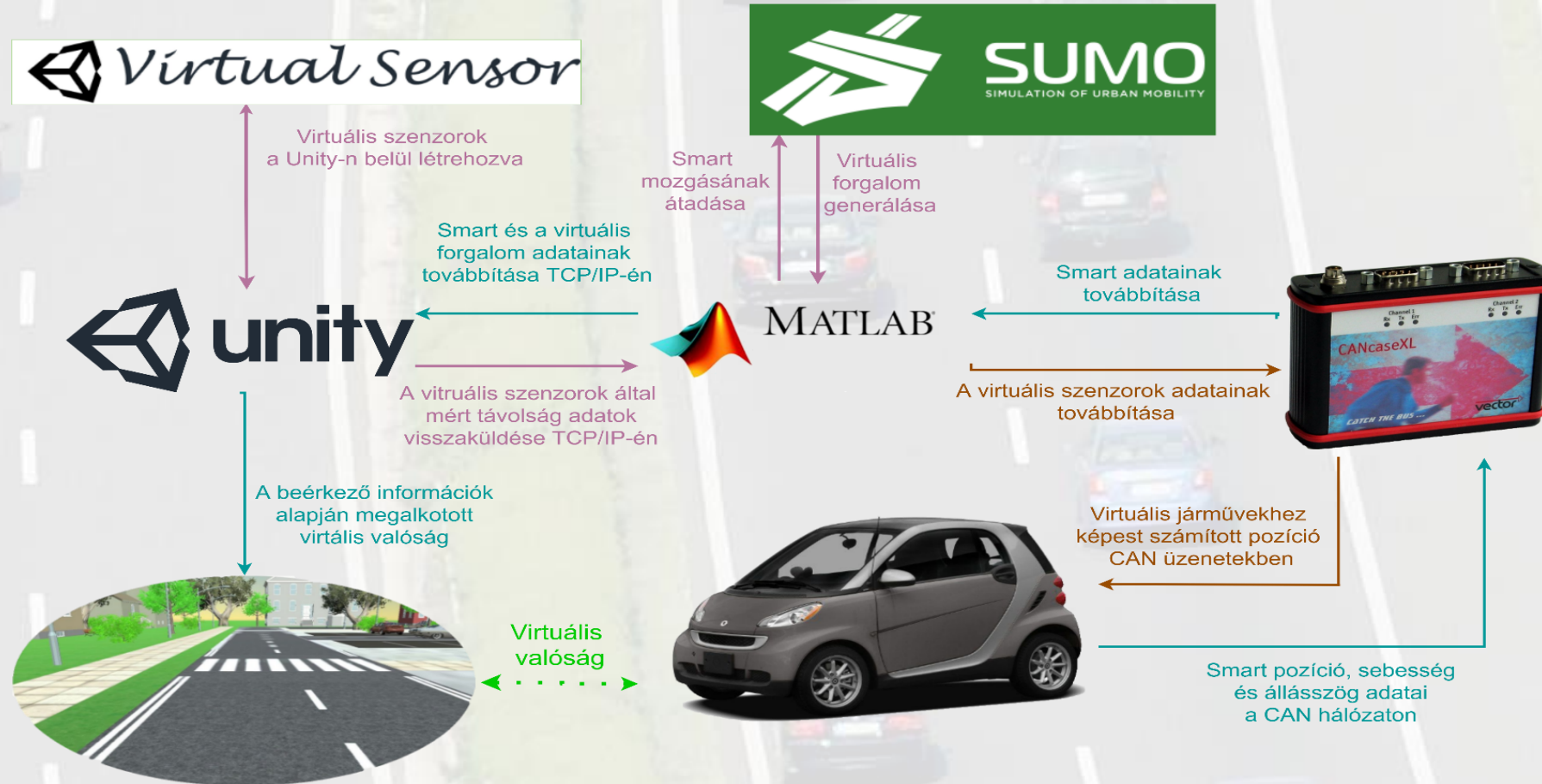
Információ kezelése

- Valós időben
- Megfelelő frekvencián (30Hz)
- Adatok szűrése
- Koordinátarendszerek transzformációja
- Kormányzóg és keréksebesség számítása
- Virtuális objektum és szenzorjelek

Információ küldése

- A 3D környezetnek TCP/IP kapcsolaton keresztül
 - A valós jármű megfelelő elhelyezése
 - A valós mozgás megfelelő megalkotása
- A tesztjárműnek a CAN hálózaton keresztül
 - Szenzorjelek a virtuális világ alapján
 - Ezek formailag teljesen megegyeznek a valós szenzorok üzeneteivel

A forgalomsimulátor rendszerbe kapcsolása



Tesztek a ViL keretrendszerrel

- Valet parking funkció
 - Telefonról parkolás
 - A környezet virtuális
 - Gyalogos implementálása akadályként
 - LIDAR jelek generálása
- Adaptive Cruise Control funkció
 - Virtuális jármű követése meghatározott távolságból
 - ACC target kamera jelek generálása



További feladatok

- A forgalomszimulátor teljes körű integrálása
 - Több jármű
 - Szabad mozgás a szimulátorban
 - Dinamikusan változó forgalom kezelése
- TCP/IP kommunikáció leírása a megbízható működés érdekében



An aerial, high-angle view of a multi-lane highway. Several cars are visible traveling in both directions. A green rectangular road sign with the number '89' is visible on the right side of the road. The text 'Köszönöm a figyelmet!' is overlaid in the center in a blue serif font.

Köszönöm a figyelmet!

Szalai Mátyás

Konzulens: Dr. Tettamanti Tamás