

ROBOTHADVISÉLÉS 9 TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

***Robothadviselés 9
Tudományos konferencia
2009. November 24.***

Dr. Molnár András

Budapesti Műszaki Főiskola

Neumann János Informatikai Kar

Az elosztott architektúra

ROBOTHADVISELÉS  TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

Hagyományos VS elosztott architektúra

- **Dedikált eszközök:**

- UAV konfigurálása.
- Útvonal tervezése.
- Telemetria megjelenítése.
- Fedélzeti képek videók megjelenítése, feldolgozása.
- Egyéb fedélzeti szenzorok adatainak megjelenítése, feldolgozása.
- .
- .
- .

- **Dedikált eszközök:**

- Adatbázis kezelő.
- Hálózati adatszolgáltató.

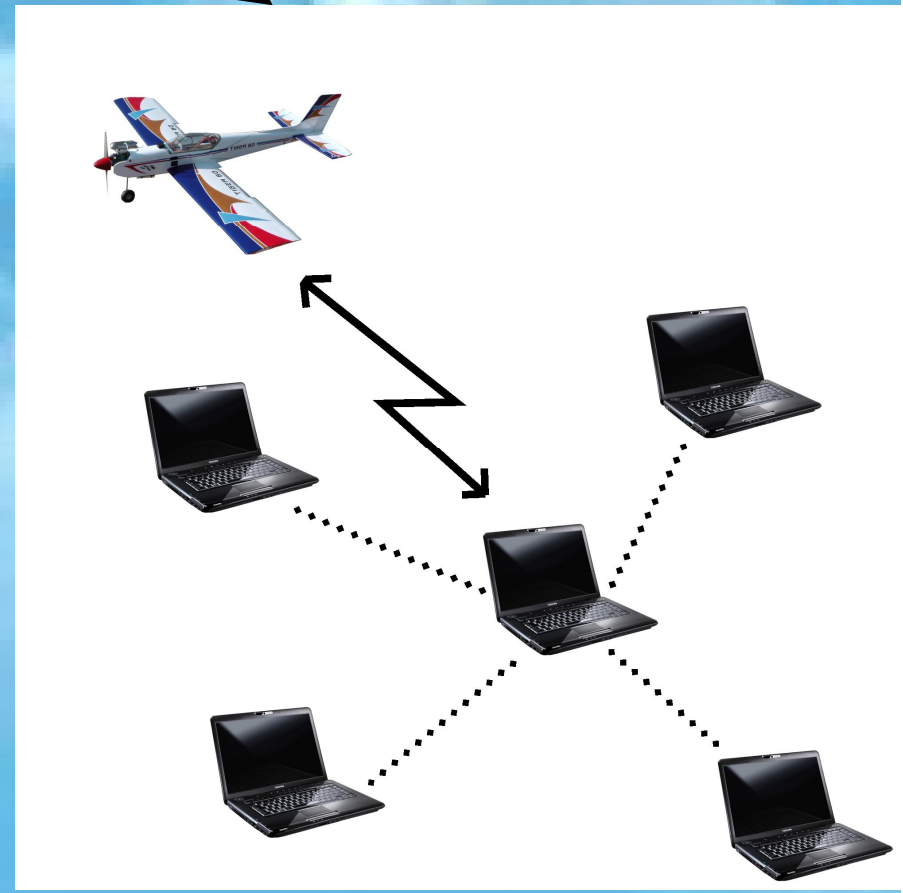
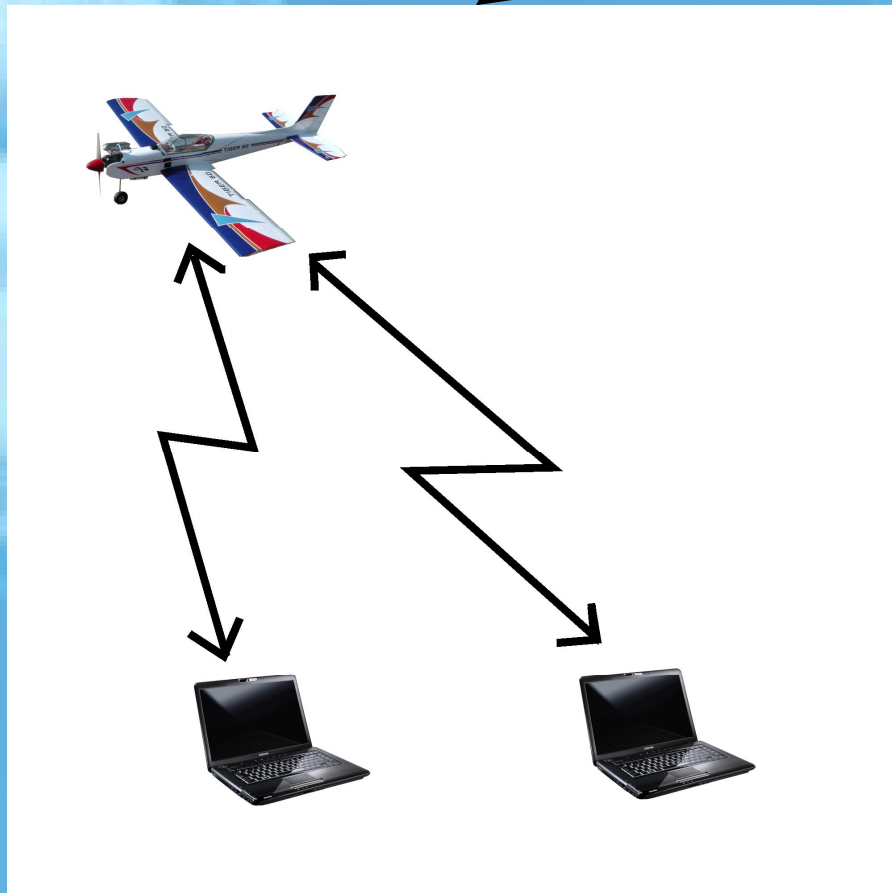
- **Önálló kliensek:**

- UAV konfigurálása.
- Útvonal tervezése.
- Telemetria megjelenítése.
- Fedélzeti képek videók megjelenítése, feldolgozása.
- Egyéb fedélzeti szenzorok adatainak megjelenítése, feldolgozása.

Az elosztott architektúra

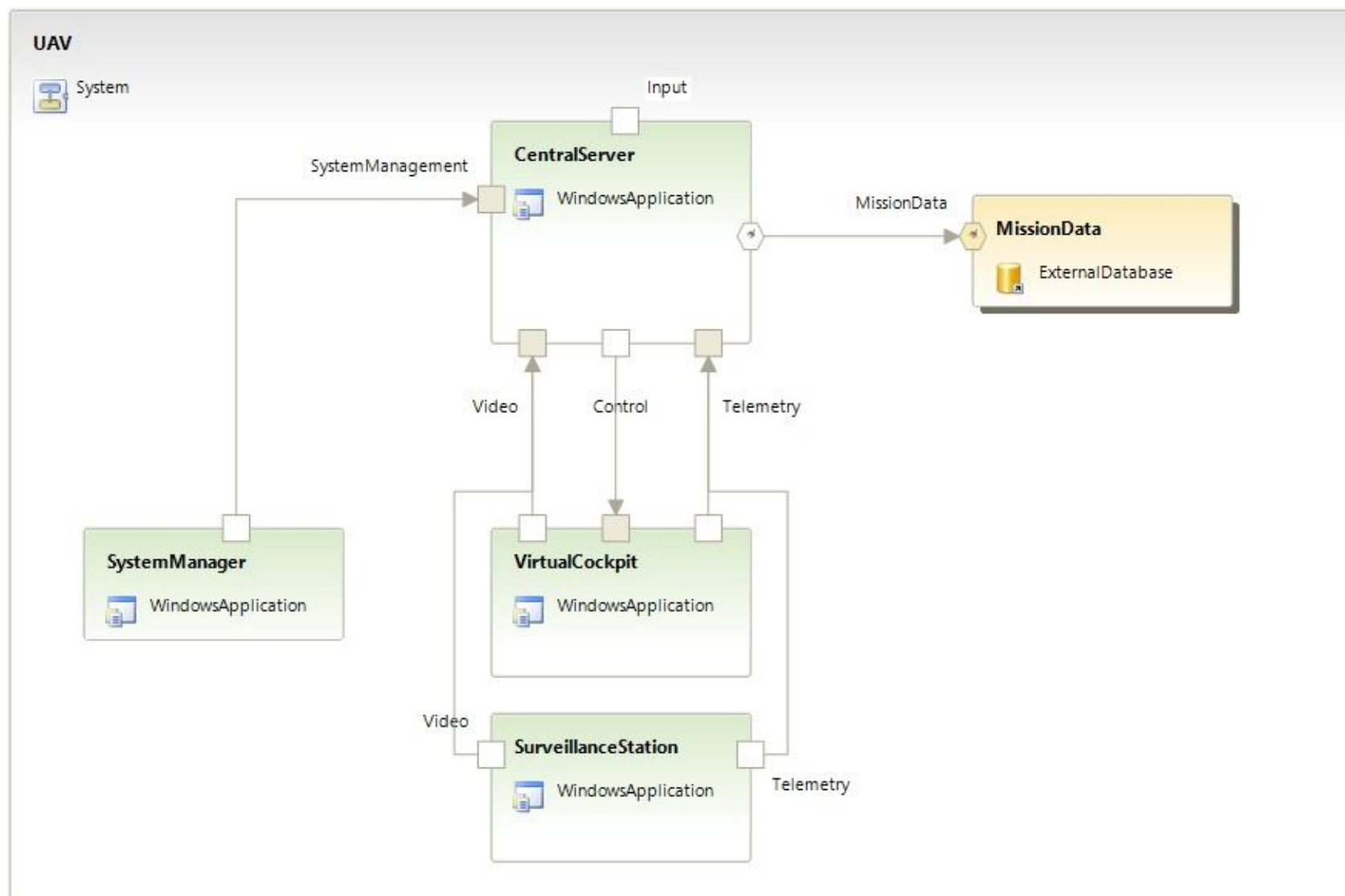
ROBOTHADVISELÉS  TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

Hagyományos VS elosztott architektúra



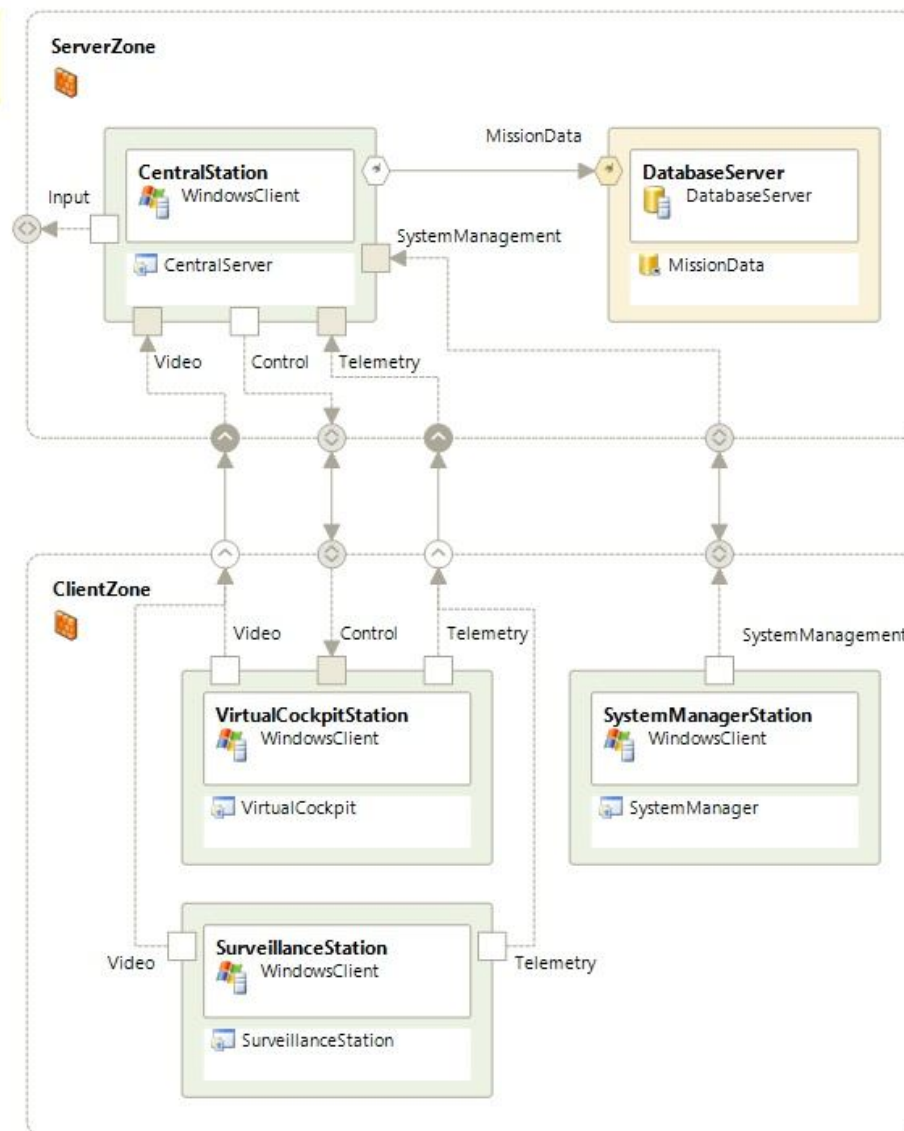
Az Airguardian rendszer felépítése

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.



A kliensek szétválasztása

UAV System
Deployment Diagram
Version 1.0



Az UAV konfigurációs panel

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

AirGuardian Virtual Cockpit: September 2009 CTP

Project Tools Help Setup and configuration: Default Airplane

Servo Gyroscope Sensors Controller

Options

Enable real time servo testing

Channel Setup

Elevator	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Throttle	-4 %	(Min=-43,Max=-4)	Aileron Left	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>
Aileron Right	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Rudder	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Flap	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>
Cam X	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Cam Y	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>			

Mix Setup

Rudder -> Aileron Mix	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Rudder -> Elevator Mix	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Elevator Rate Up	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>
Elevator Rate Down	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>	Takeoff Elev Rate Down	0 %	Inverse <input type="checkbox"/>			

Configuration Actions

- Download from Vehicle
- Upload to Vehicle
- Import from File
- Export to File

AirGuardian 0.9.5.0
Copyright (c) BMF NIK 2009
#010100,080000.000,0;HEARTBEAT,READY*22
#010100,080000.000,0;HEARTBEAT,READY*22
#010100,080000.000,0;HEARTBEAT,READY*22

Az útvonal tervező tematikus térképpel

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

Mission Planner TEMPORARY FORM

Load Save Clear All Clear Selected Download Upload

<No object to edit>
Name:
Target velocity:
Target altitude:
Description:

The image displays a screenshot of the Mission Planner software interface. The main window shows a topographic map with a flight path defined by eight numbered waypoints (1-8) connected by red lines. The map includes various geographical features and labels, such as 'Lóversenyp', 'Hangár', 'Vitorlázó', 'repülő-tér', '61 pálya', 'SZABADSÁGLIGET', '60', '122,2', '146,9', '124,3', 'Rkt.', 'Átemelő', '6(7)A.', and '2x8A.'. A small airplane icon is positioned near the center of the map. On the left side, there is a control panel with fields for 'Name', 'Target velocity' (set to 70), 'Target altitude' (set to 100), and 'Description', along with an 'Ok' button. The window title is 'Mission Planner TEMPORARY FORM' and the menu bar includes 'Load', 'Save', 'Clear All', 'Clear Selected', 'Download', and 'Upload'.

Az útvonal tervező műholdképpel

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

Mission Planner TEMPORARY FORM

Load Save Clear All Clear Selected Download Upload

<No object to edit>

Name:

Target velocity:

Target altitude:

Description:

Ok



A virtuális pilótafülke kliens

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.



Háromdimenziós nézet

ROBOTHADVISELÉS 9. TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

AirGuardian Virtual Cockpit

Project Tools Help Live stream from Default: Airplane

Mode: **Navigation** Start Mission

Average total streaming time: 636,8333
Network loading time: avg: 123,8064, total: 38993,02, num: 317
MapCaches size in KBytes: 216646
Delta time: 4,39 ms
Render time: 4,28 ms
Frames per second: 70
Camera position:
Virtual coordinates: (663,8287,3,771915,249,1669)
GPS coordinates: Lat: 47°36'29.83" N, Lon: 19°08'42.97" E
Altitude: 189,950859175988 m



0:00:00.000
READY
Next Wpt: 15
Target Dist: 425 m
Angle Dev: 147°
Course Dev: 94 m
Target Spd: 70 km/h
Target Alt: 100 m
Target Lat: 47°36'15.00" N
Target Lon: 19°08'41.39" E



🌐 ✈️ 📹

🏠

📶

📷

GYR

GPS

IR

ALT

SPD

HDG







Air Speed:
54,0 km/h

SOG:
54,4 km/h



Altitude:
191,3 m



B. Altitude:
63,0 m

Háromdimenziós nézet

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

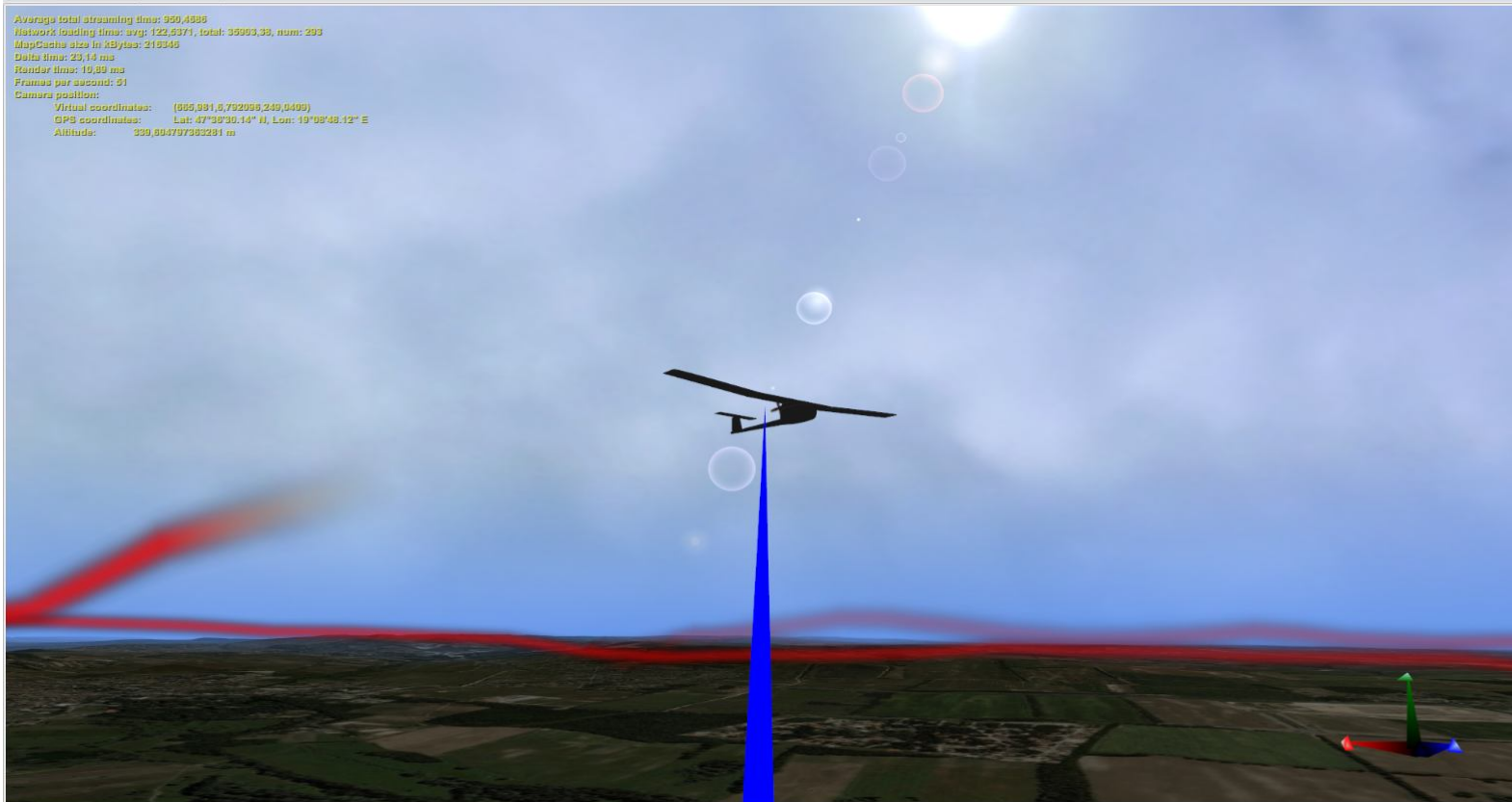
AirGuardian Virtual Cockpit

Project Tools Help

Live stream from Default: Airplane

Mode: **Navigation** End Mission Rec Pause Stop

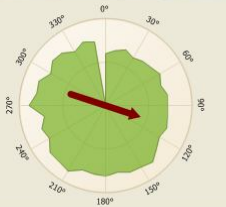
Average total streaming time: 930,4986
Network loading time: avg: 122,8371, total: 35993,39, num: 293
MapCache size in KBytes: 216545
Delta time: 23,14 ms
Render time: 10,99 ms
Frames per second: 21
Camera position:
Virtual coordinates: (665,991,5,792996,249,0499)
GPS coordinates: Lat: 47°36'38.14" N, Lon: 19°08'48.12" E
Altitude: 339,894797365291 m



0:00:00.000

READY

Next Wpt: 8
Target Dist: 440 m
Angle Dev: 32°
Course Dev: 107 m
Target Spd: 70 km/h
Target Alt: 200 m
Target Lat: 47°36'38.39" N
Target Lon: 19°08'37.80" E



A navigációs kliens

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

AirGuardian Virtual Cockpit September 2009 CTP

Project Tools Help

Mode: Navigation Start Mission

Live stream from Default Airplane

0:00:00.000

Next Wpt: 1
Target Dist: 403 m
Angle Dev: 12°
Course Dev: 51 m
Target Spd: 70 km/h
Target Alt: 100 m
Target Lat: 47° 36' 24.59" N
Target Lon: 19° 09' 09.00" E

READY

GYR GPS IR

ALT SPD HDG

Heading: 0°
Altitude: 269,3 m
Air Speed: 110 km/h
SOG: 59,3 km/h
B. Altitude: 138,0 m

A felderítő kliens (mozgás detekció)

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

AirGuardian Virtual Cockpit

Project Tools Help

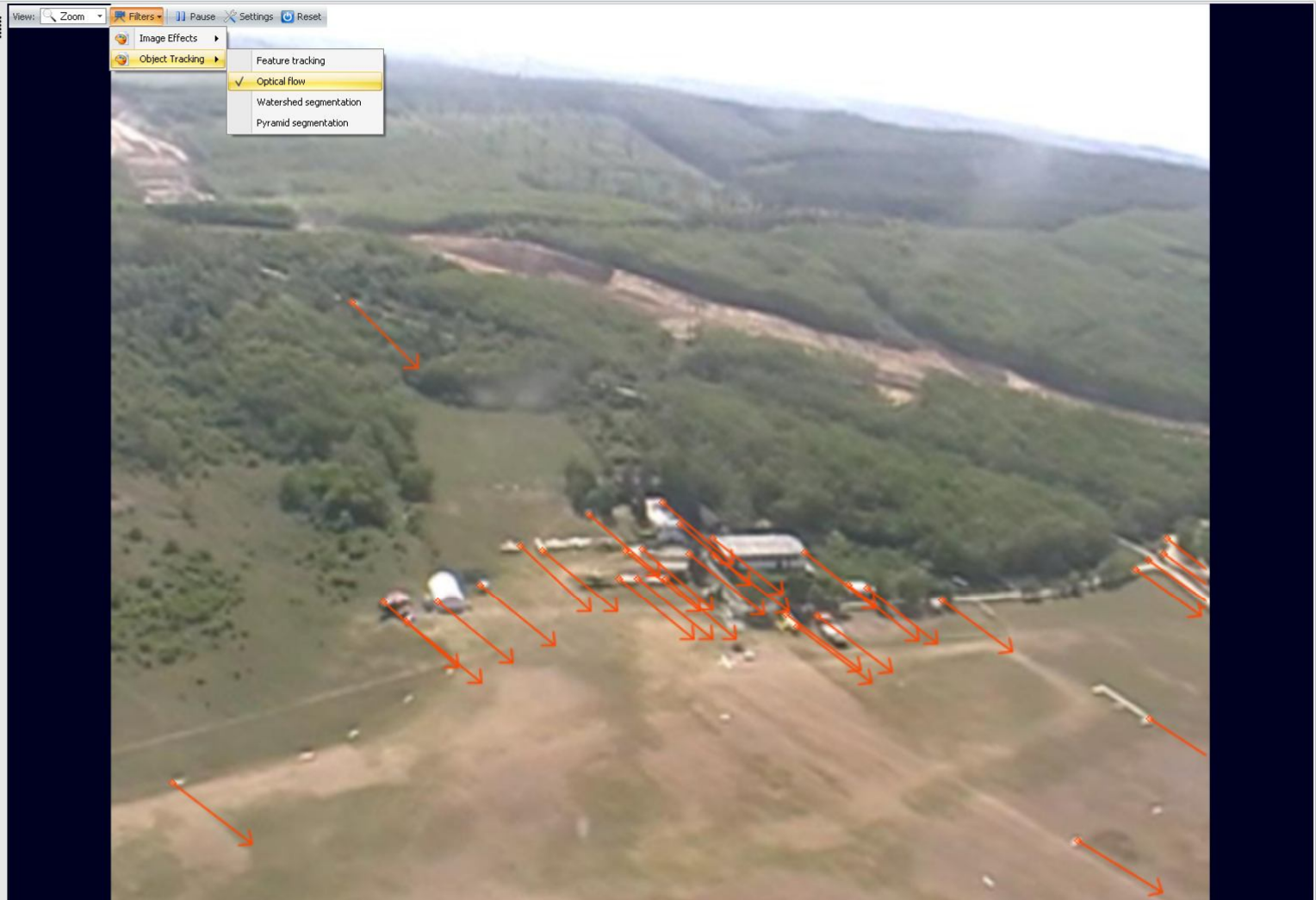
Live stream from Default Airplane

Mode: Surveillance Start Mission

0:00:00.000

READY

Next Wpt: 5
Target Dist: 405 m
Angle Dev: -30°
Course Dev: 243 m
Target Spd: 70 km/h
Target Alt: 100 m
Target Lat: 47°36'38.39" N
Target Lon: 19°08'37.80" E



A felderítő kliens (szegmentált kép)

ROBOTHADVISELÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

AirGuardian Virtual Cockpit

Project Tools Help Live stream from Default: Airplane

Mode: Surveillance Start Mission

0:00:00.000 Data: 12 fps Render: 12 fps Lag: 114.47 ms

AirGuardian

Next Wpt:
Target Dist:
Angle Dev:
Course Dev:
Target Spd:
Target Alt:
Target Lat:
Target Lon:

The interface features several gauges on the left side: a heading indicator with a red arrow pointing to 0 degrees, an air speed gauge showing 0.0 km/h, a vertical speed gauge showing 0.0 m/s, and two altitude gauges, both showing 0.0 m. The main display area shows a 3D terrain map with a purple sky and a blue sea. The map is segmented into different colored regions, likely representing different terrain types or mission zones.

Az airguardian egygépes alkalmazása

ROBOTHADVISELÉS  TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.



Tapasztalatok, eredmények

ROBOTADVISÉLÉS TUDOMÁNYOS KONFERENCIA 2009. NOVEMBER 24.

- Hátrányok:
 - Adatbázisszerver konfigurálás és üzemeltetés szükséges.
 - A teljes rendszer validálása speciális felkészülést igényel.
- Előnyök:
 - Univerzálisan skálázható (akár egy gépen is használható).
 - Új funkciókkal egyszerűen bővíthető (újabb kliensek hozzáadásával).
 - Egyazon adaton egyszerre többen is dolgozhatnak.
 - Széleskörű utófeldolgozási lehetőség.



Köszönöm a figyelmet!