

## Előadás: **Önszerveződő szenzorhálózatok, virtuális robot-csoportok**

Előadó: *Szirányi Tamás*, egyetemi tanár

Napjainkban a sűrű szenzorhálózatok fejlődése ténykérdés: körbevesznek bennünket, és annyi információ keletkezik, amivel már nem tudunk mit kezdeni. Megtalálhatók a járművek autonóm fedélzeti rendszereiben, vagy fixen telepítve végig az utak mentén. Ugyanakkor, egy aktív megfigyelési (pl. forgalom-irányítás) feladatban, vagy gyors beavatkozás (katasztrófa) esetén szükség lenne minden információ kihasználására olyan módon, hogy a szenzor-egységek autonóm módon felfedezzék a fontosnak ítélt dolgokat, és összehangolt megfigyelés alapján szolgáltatassanak elegendő információt az adott területről, anélkül, hogy központi kontrollal egyenként kellene ezeket vezérelni.

Ennek a feladatnak a megoldása új tudományos kihívásokat jelent a gépi érzékelés, gráfelmélet, mesterséges intelligencia, 3D modellezés, szenzor-fúzió, adatbázis-kezelés, alakfelismerés területén.

Főbb kihívások, alapvetően kamerahálózatokban:

- Virtuális csoportok keresése szenzorágens hálózatokban: ha feltételezzük, hogy az ágensek eleve ráállnak a fontosnak látszó és felismerhető dolgokra, akkor találjuk meg a figyelmi gócot jelentő csoportokat tetszőleges érzékelt-hálózatokban;
- A figyelmi fókuszterület (FOI) megtalálása mint a szenzorok összehangolt, több modalitású érdeklődésének eredménye;
- Az érzékelő-hálózatok topológiájának kialakulása és fenntartása a FOI megfigyelése, esetleg követése során; speciális gráf-struktúrák és (ön)szerveződési elvek kidolgozása és felismerése.
- Mozgó kamerával/kamerákkal történő térbeli modellképzés, különösen rossz látási viszonyok mellett.
- Az ember-gép kapcsolat szemmozgás-követő méréseken alapuló bioinspirált modellezése

## **Our sensors for environment perception**



High resolution video camera



Thermal camera



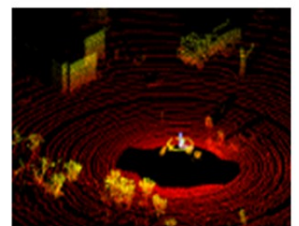
Kinect



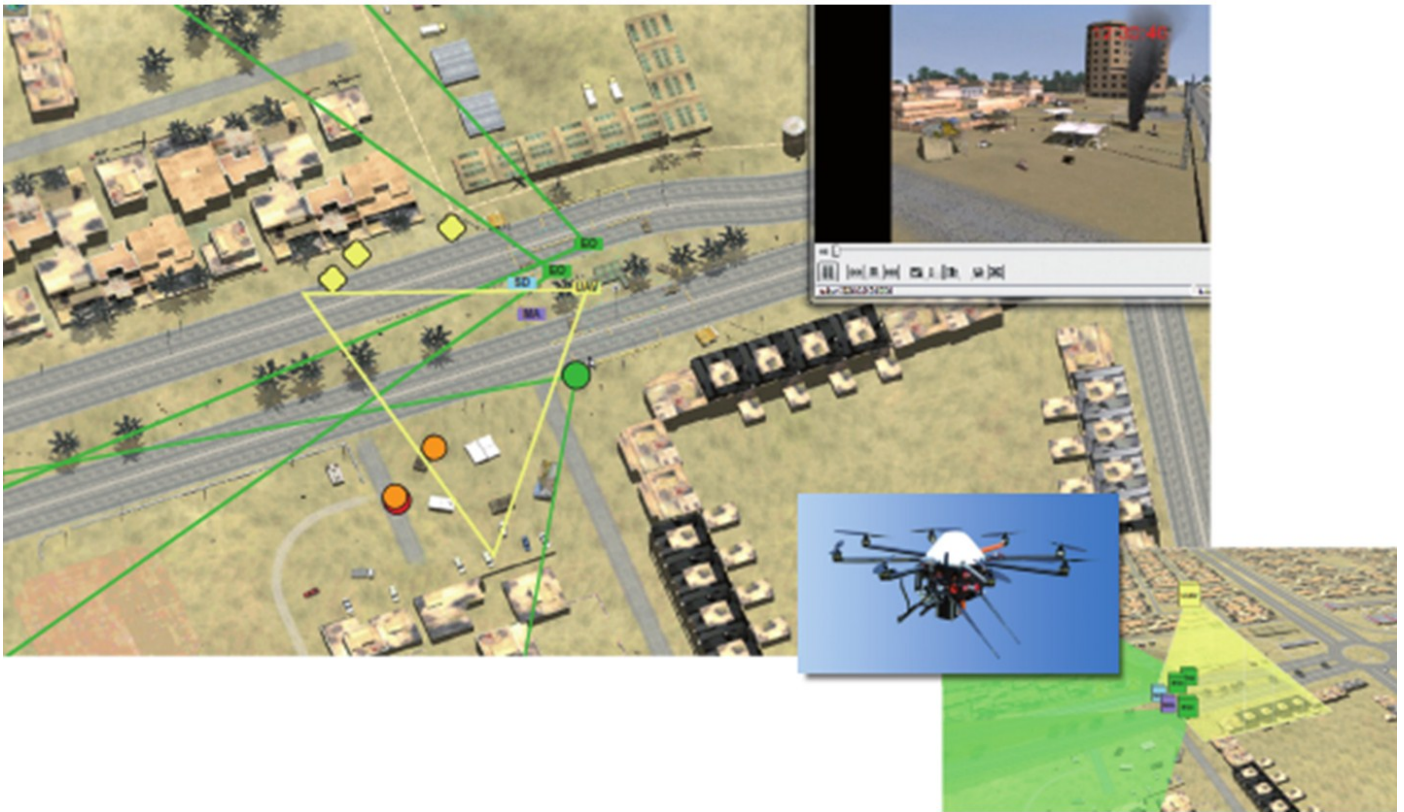
MESA ToF camera



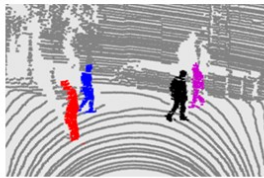
Velodyne LIDAR laser scanner



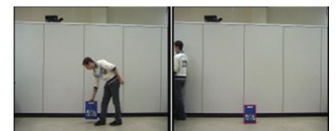
Multisensor data collection and information fusion network – net sensors everywhere



LIDAR based  
3D reconstruction  
and  
recognition



Outdoor and indoor  
3D video  
surveillance



Real time multi target  
tracking and target  
identification

Terrestrial target  
tracking

