

# HTE Minikonferencia 2022

## 5G Privát hálózatok

# Privát hálózatok a mezőgazdaságban

„Ha meg tudsz mérni valamit, és  
számokkal ki tudod fejezni, akkor  
tudsz csak igazán róla valamit”

– Lord Kelvin

**Ambrus Bálint (MSc, PhD hallgató)**

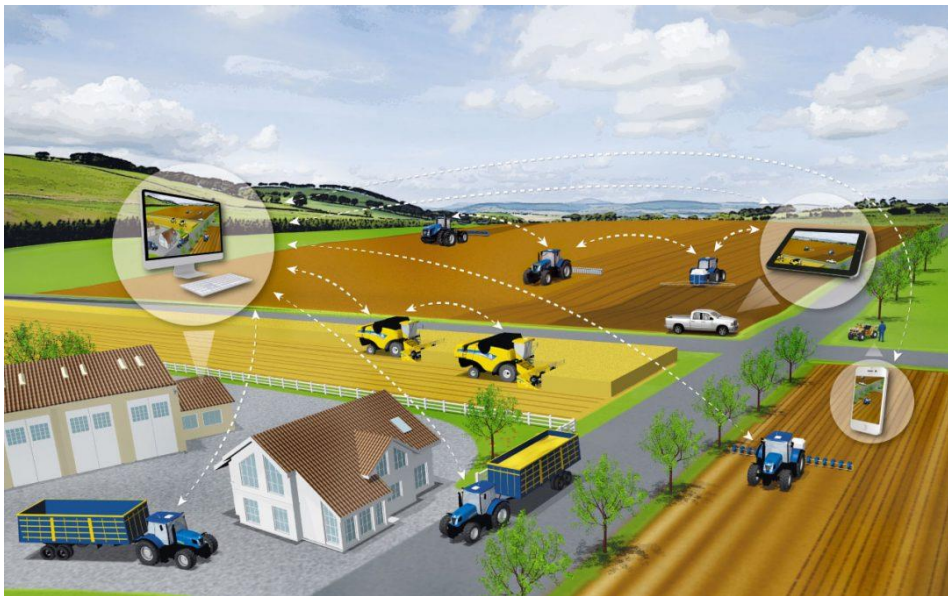
**Széchenyi István Egyetem,  
Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar,  
Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológiai Tanszék**

Az utóbbi években megkezdődött a mobil magánhálózatok (nem nyilvános, jellemzően földrajzilag korlátozott területen elérhető vezeték nélküli hálózatok) elterjedése, jelenleg többségében LTE alapú magánhálózatok működnek, azonban az 5G technológia térhódításával az 5G magánhálózatok ugrásszerű növekedése várható, új felhasználási lehetőségek és igények jelentek meg ezen a területen is.

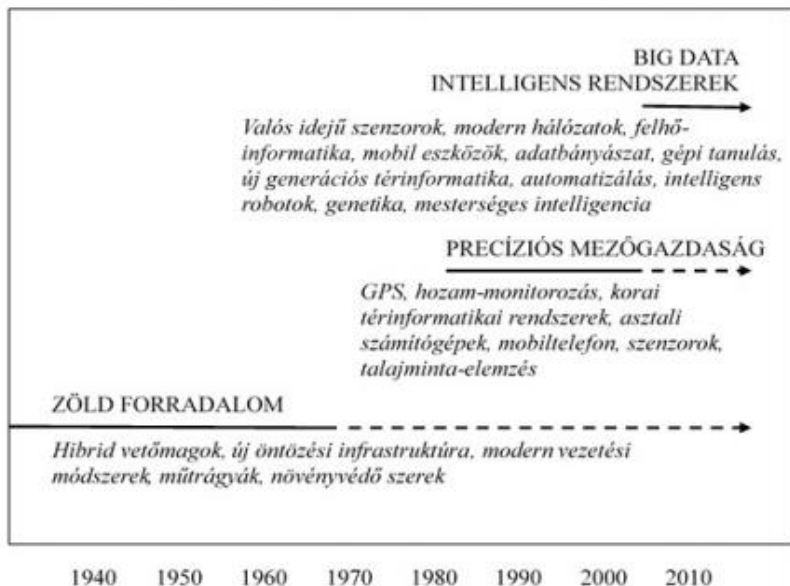
Mobil technológián alapuló magánhálózatok, amelyek a nyilvános hálózattól elkülönítve, közvetlenül az ügyfeleknél létrehozott hálózatokkal

- az ügyfél egyéni igényeire szabott átviteli sebesség,
- nagyszámú eszköz csatlakoztatásának lehetőségét,
- alacsony késleltetési időt,
- megnövekedett adatátviteli képességet
- a szükséges válaszdíj vagy az adatok biztonságos kezelése.

Az 5G képesség például az ipar, a szállítmányozás, az oktatás/kutatás (egyetemek), az egészségügy, mezőgazdaság, részére nyithat új lehetőségeket.

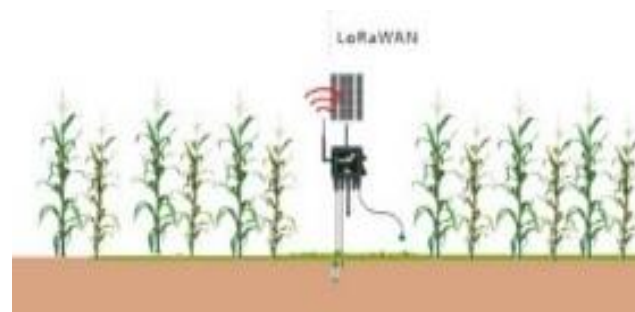


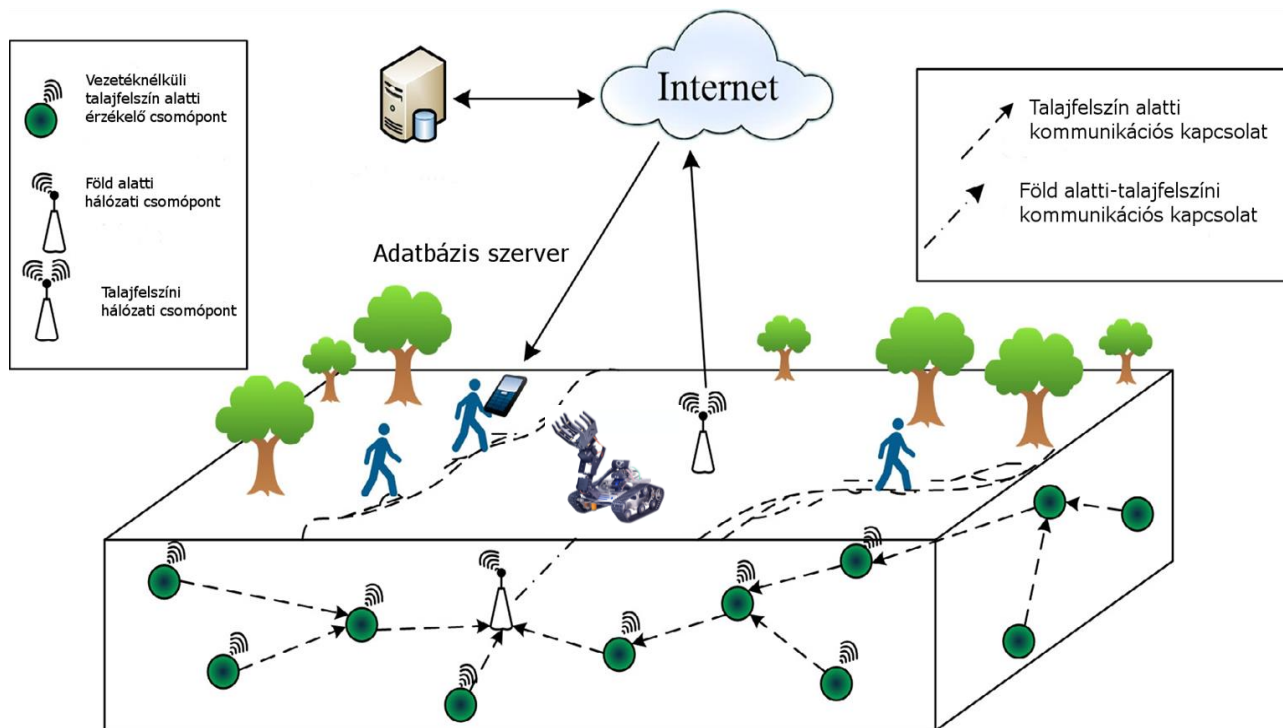
| HAGYOMÁNYOS                                                                                                 | PRECÍZIÓS                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mezőgazdasági kezelési egység a mezőgazdasági tábla, amelyet homogén termőhelyi tulajdonságúnak fogadunk el | Mezőgazdasági kezelési egysége a termőhely, amelyet pont-pontra eltérőnek és táblaszinten heterogénnek fogadunk el. |
| Átlagos mintavételezésen alapuló gazdálkodás                                                                | Pontszerű mintavételezés és adatgyűjtés (talajállapot és növényállapot)                                             |
| Átlagolt növényvédelem                                                                                      | „Homogénként” lehatárolt táblán belüli termőhelyek                                                                  |
| Homogén vízgazdálkodás                                                                                      | Termőhely szintű vízgazdálkodás                                                                                     |
| Azonos gépüzemeltetés                                                                                       | Változó gépüzemeltetés                                                                                              |
| Táblaszintű átlagtermés                                                                                     | Táblaheterogenitás, termésmegoszlás                                                                                 |



- Adatgyűjtés emberi közreműködés nélkül
  - Intelligens, egyéni azonosítóval ellátott eszközök
    - Szenzorok, okos telefonok, járművek, stb.
- Monitoroznak és kommunikálnak
  - A begyűjtött adatok felkerülnek a „felhőbe” (hálózat)
  - Elemzés, szűrés, aggregáció, adatbányászat
  - Értéknövelt szolgáltatások generálása

*Az igazi érték a feldolgozott adat*







## A növénytermesztés robotizálható technológiai műveletei

- talajelőkészítés,
- vetés, ültetés,
- tápanyag utánpótlás,
- öntözés,
- növényvédelem,
- növényápolás (pl. gyomírtás, metszés),
- betakarítás,
- termés manipulálás,
- csomagolás, egyéb logisztikai műveletek

A mezőgazdasági szektor által előállított termékekre még soha nem volt annyira nagy kereslet, mint napjainkban, miközben az egyre szeszélyesebb klíma minden szempontból megnehezíti a gazdák munkáját.

- **Vetés, gondozás, betakarítás emberi közreműködés nélkül**
- **Öntözés 5G-vel**
- **Permetezés drónokkal**
- **Osztriga farmok vízhőmérsékletének és sókoncentrációjának az ellenőrzésére**

A technológiai fejlesztésekre, pl. a nagy kapacitású vezeték nélküli hálózatokra, így az 5G-s mobilhálózatokra épülő precíziós mezőgazdaság segítségével a szakemberek a termelési folyamat minden szakaszát pontosan kézben tarthatják, egy nem várt probléma esetén pedig még azelőtt közbeavatkozhatnak, hogy helyrehozhatatlan károk keletkeznének



# Drónok a mezőgazdaságban

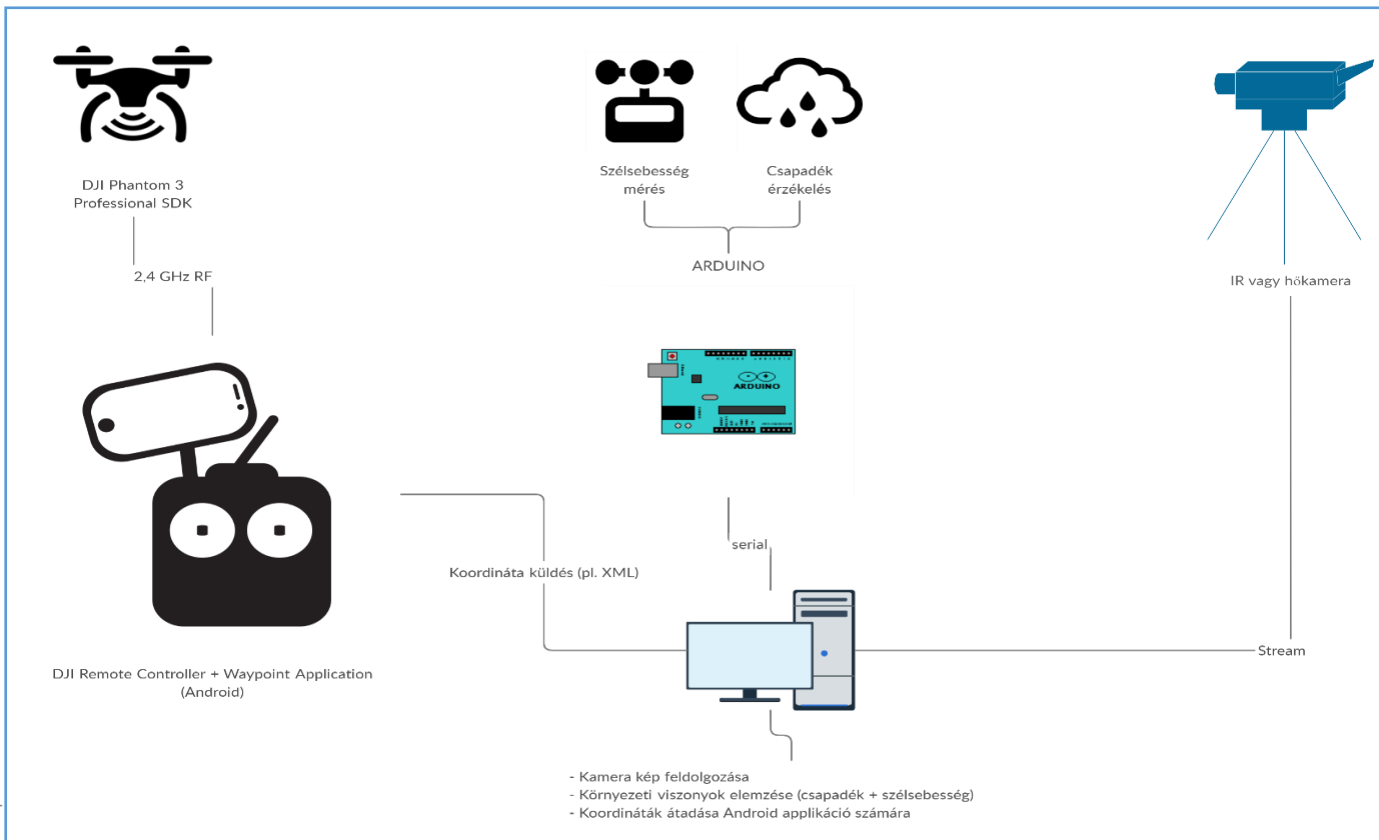




## A FEJLESZTÉSI PROJEKT CÉLJA:

Az alprojekt végső célja egy use case koncepció elkészítése, pilotálása, amelyek az agrárium számára megtérülő befektetést és versenyelőnyt tud nyújtani. Jelen elvárt eredmény célja egy bemutatatható uav alapú vad és/vagy madárriasztó rendszer kiépítése.

# Drónon alapuló vad és madárriasztó rendszer kiépítése



# Drónon alapuló vad és madárriasztó rendszer kiépítése



# Drónon alapuló vad és madárriasztó rendszer kiépítése

## Eredmények:

Környezet vizsgálata

Szélsébség, csapadék

Kijelölt területen mozgás érzékelése

UAV riasztása a feladat elvégzésére

Összefoglalva: autonom módon, hangágyú segítségével a drón képes volt riasztási műveletet végrehajtani

## Jövőbeli célok:

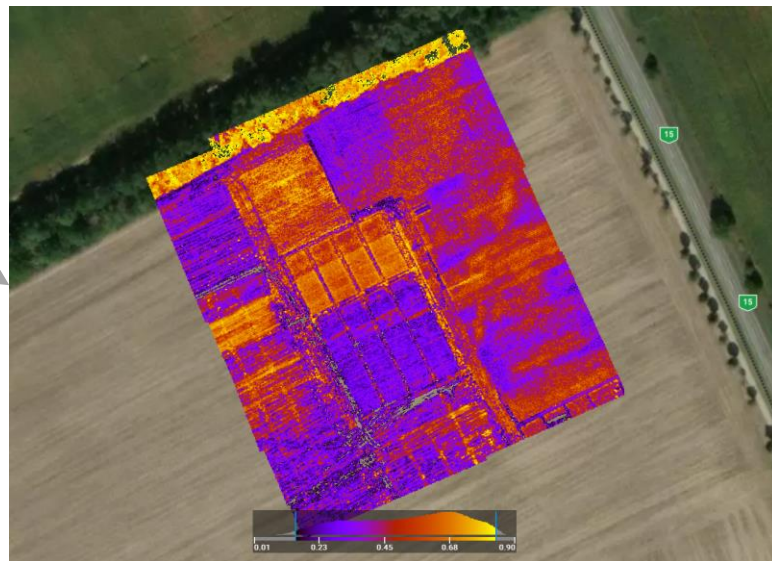
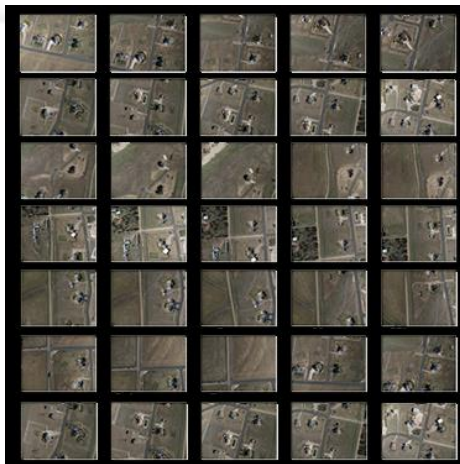
4g/5g technológia alkalmazása

uav kamerájának használata:

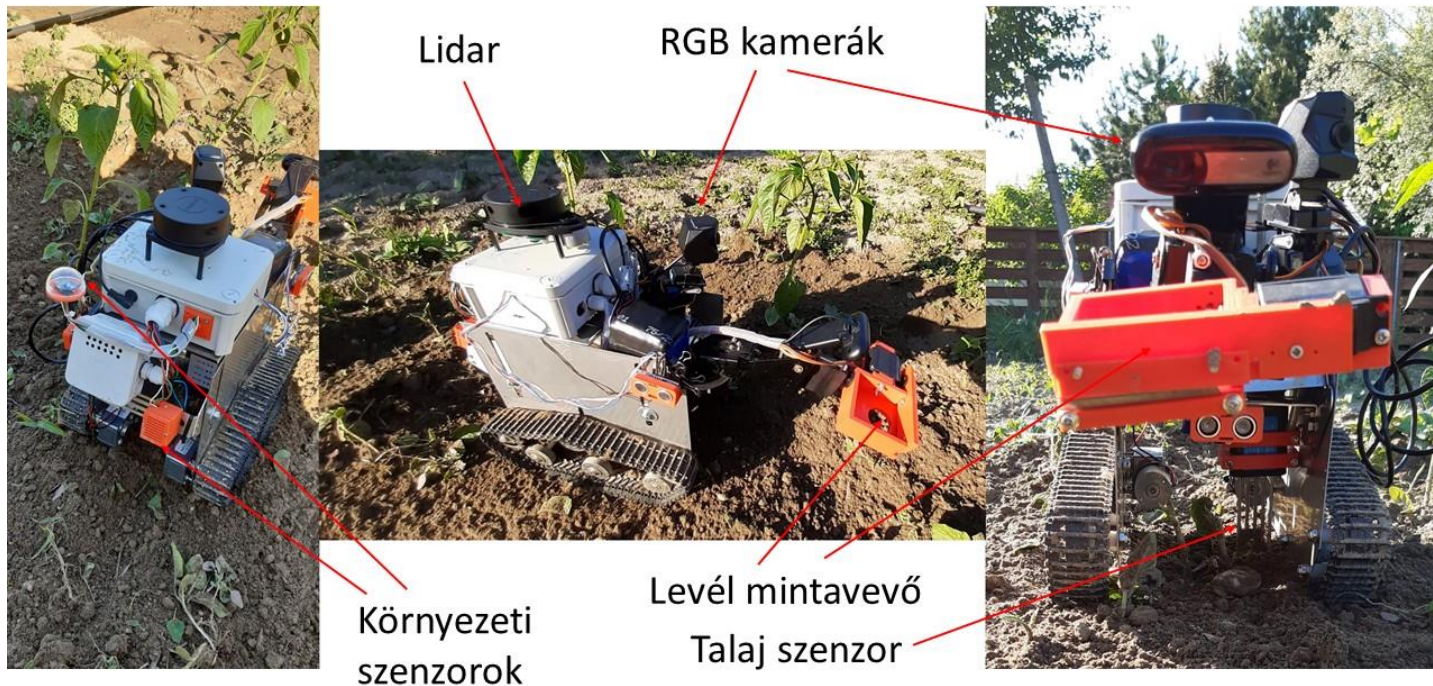
Leszállás pozícionálására

Vad/madár/ember detektálására

Dokkoló elkészítése (védelem, akkumulátor töltés céljából)

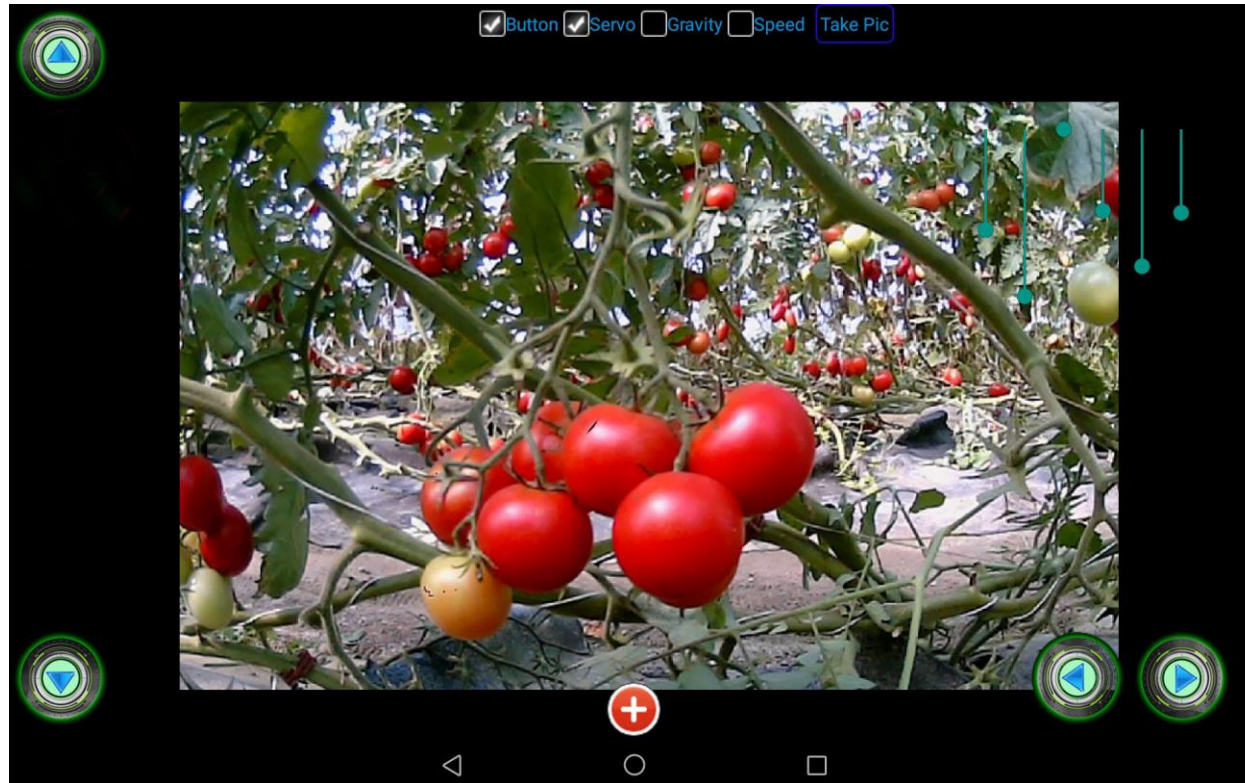


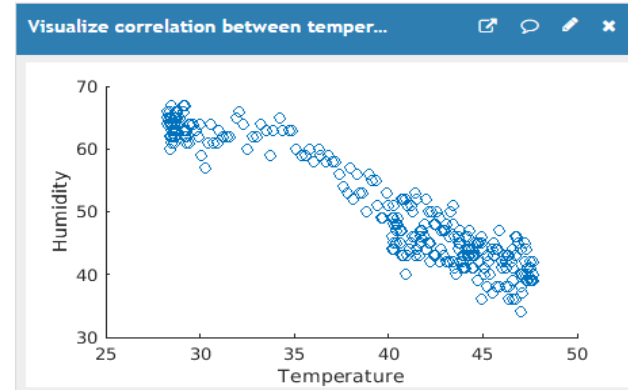
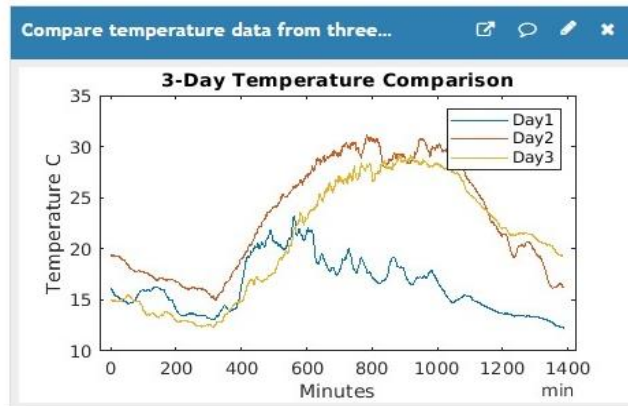
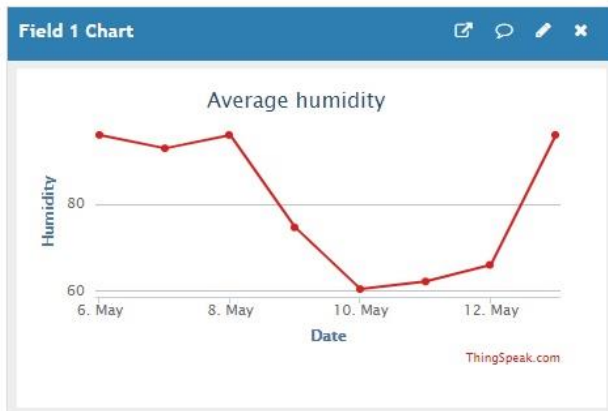


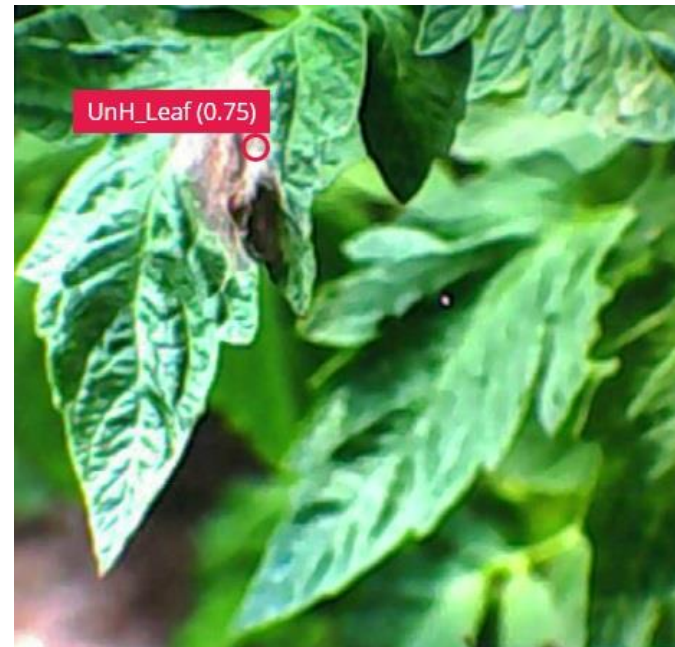












RAW DATA

k51



Raw features 

0x2e400b, 0x18290a, 0x3b4f14, 0x455a06, 0x2f4409, 0x52503, 0x...

Classification result



# HTE Minikonferencia 2022

## 5G Privát hálózatok

**Köszönöm  
a megtisztelő figyelmet!**

„Ha meg tudsz mérni  
valamit, és számokkal ki  
tudod fejezni, akkor  
tudsz csak igazán róla  
valamit”  
– Lord Kelvin

**Ambrus Bálint (MSc, PhD hallgató)**

**Széchenyi István Egyetem,  
Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar,  
Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológiai Tanszék**