



Pilóta nélküli légi járművek korszerű helyzetmeghatározása: Elméleti lehetőségek és egy hangalapú detektálási projekt

Készítették:
Ardai István Tamás

Dr. Károly Krisztián őrnagy

**A Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-2025-NKE-4-1-161
kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program - a Nemzeti
Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai
támogatásával készült**

- A kutatás célja motivációja
- Drónok fizikai jellemzői, detektálási lehetőségei
- Audió alapú drón detektáló projekt
- Modell és a program működése
- Mérések és gyakorlati tapasztalatok
- Eredmények
- Konklúzió, Összegzés

A kutatás célja, motivációja

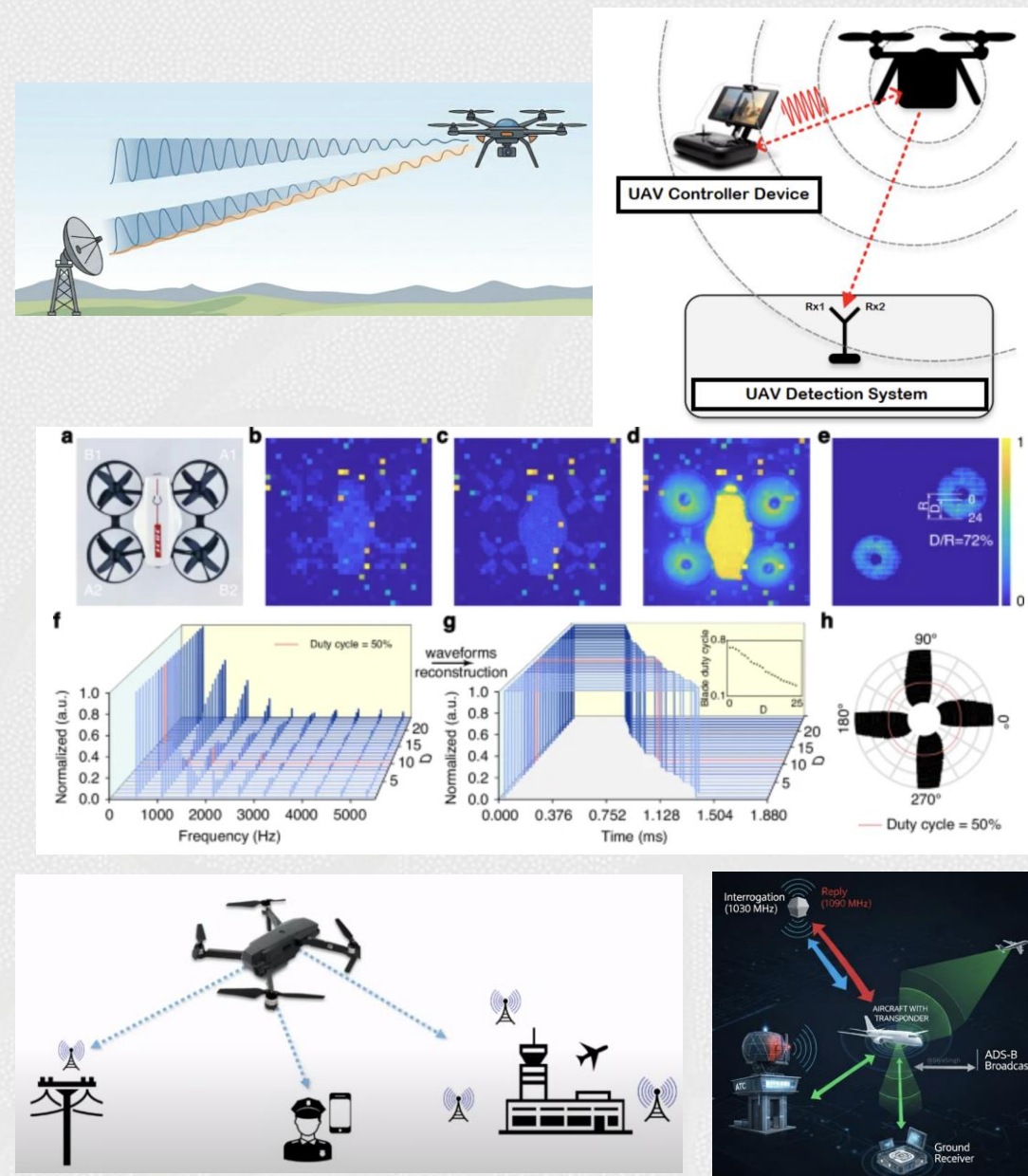
Drónok fizikai jellemzői

- Aerodinamikai felépítés
- Meghajtás
- Vezérlő jel, autonómia
- Beépített szenzorok
- Külső függesztmények
- Feladat, rendeltetés alapján
- Gyártási technológia



Drónok detektálási módjai

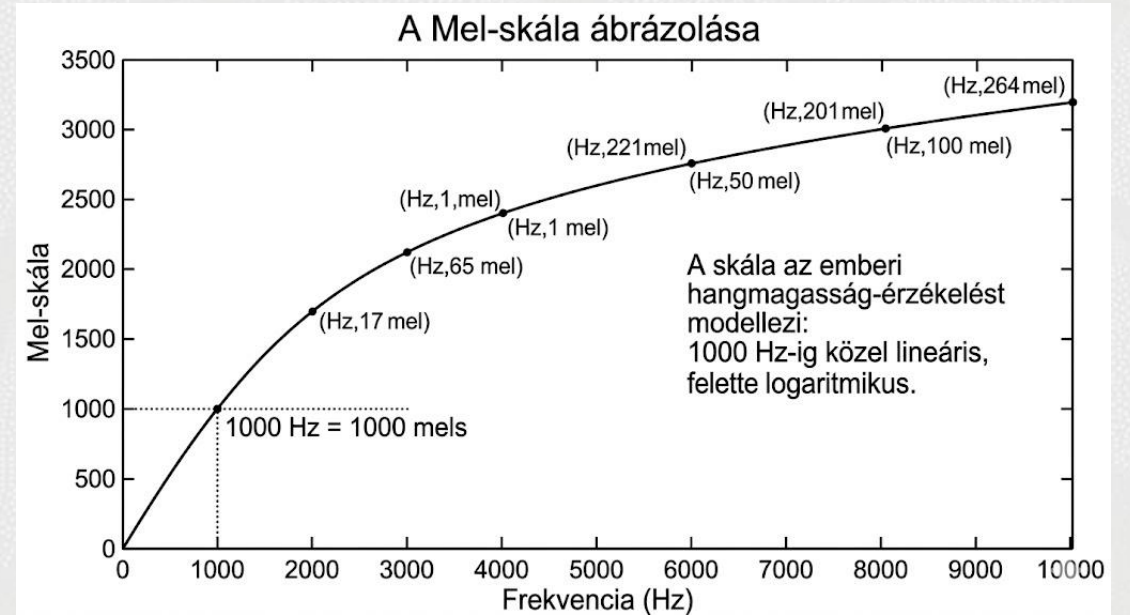
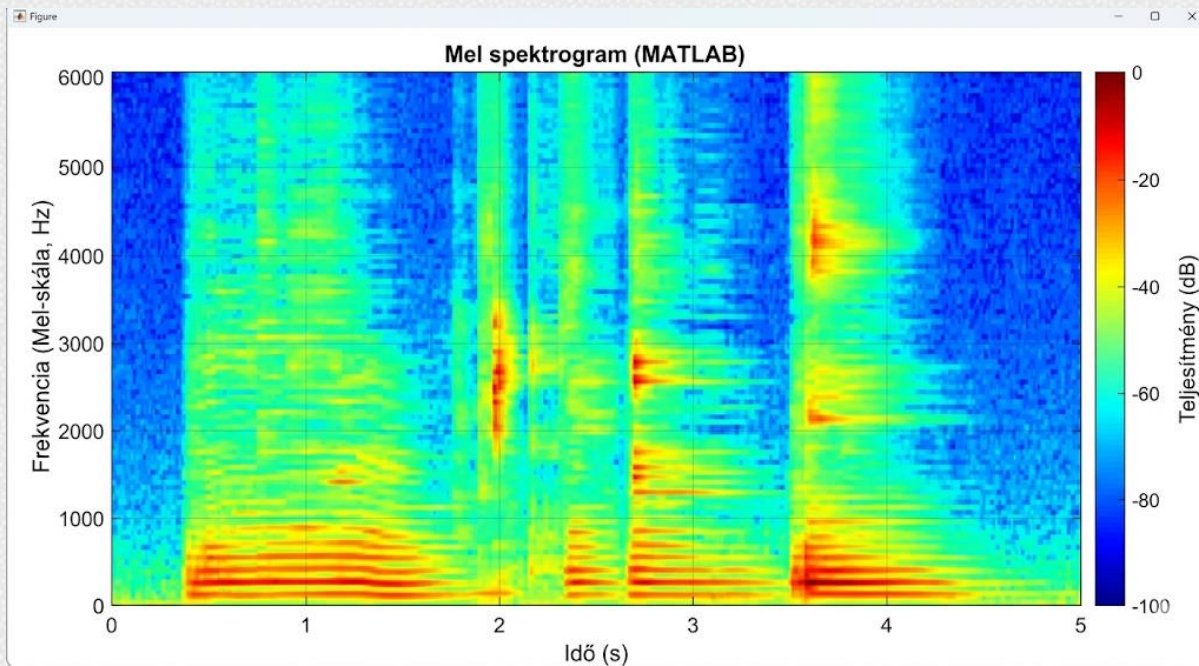
- Rádió lokáció, radar alapú lokalizáció
- Rádiófrekvenciás azonosítás
- Elektrooptikai és infravörös képalkotással
- Lidar (3D pontfelhő)
- Akusztikai
- Koperatív (Remote ID, transzponder)
- Hálózati analízis



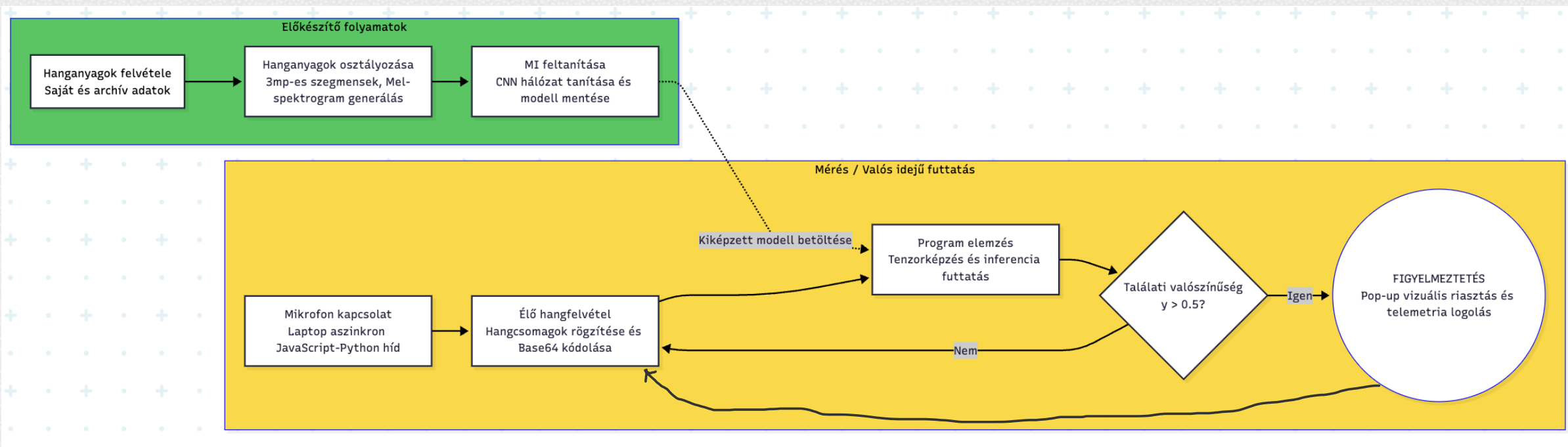
Audió alapú drón detektáló projekt

A modellről

- Input: egy dimenziós idő függő hangvektor
- Output: Idő-frekvencia kép levetítve a szubjektív hangmagasságot leíró Mel-skálára



A program működése



A mérések előkészítése gyakorlati tapasztalatok a program működése során, eredmények

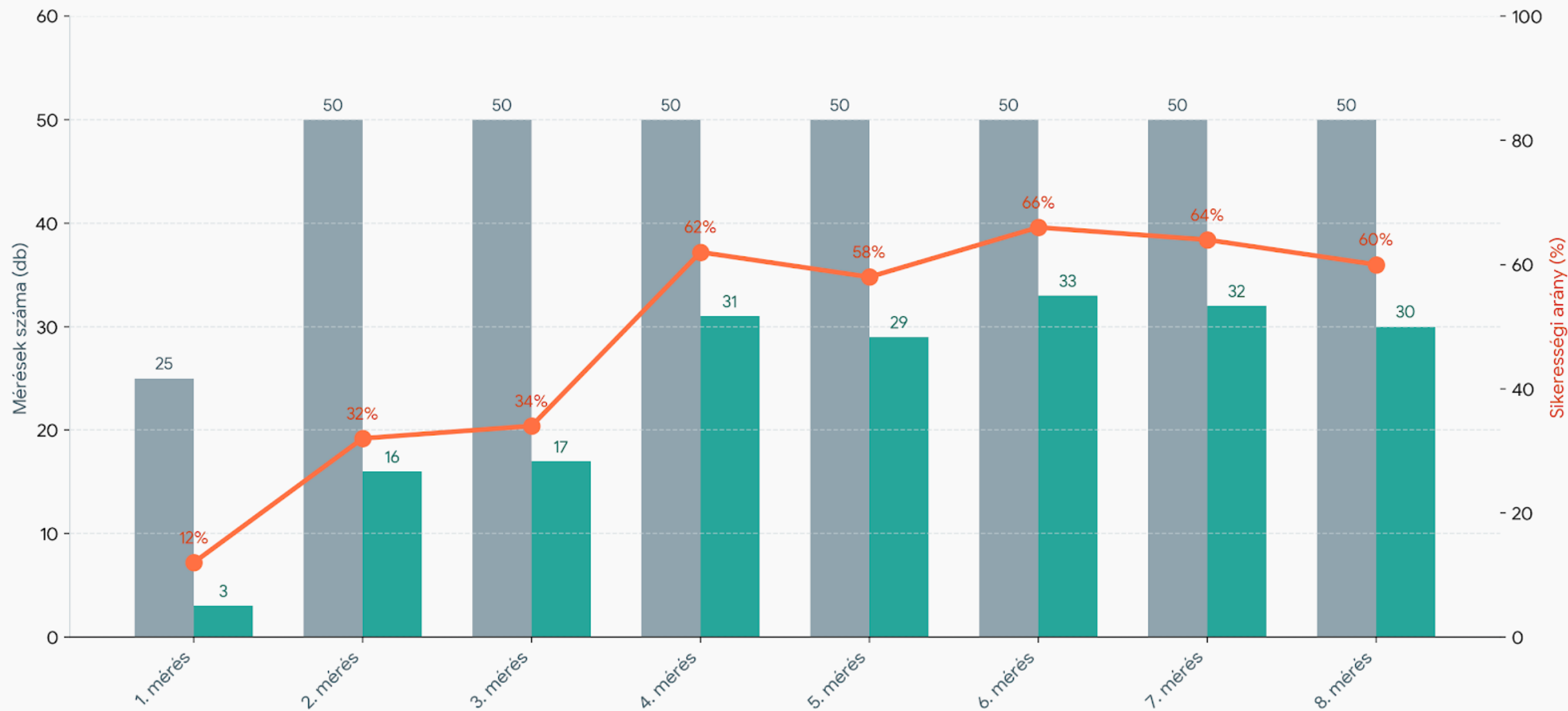
Előkészületek:

- Útvonal pontok előzetes felvétele
- Program és hardver ellenőrzés
- Megfelelő időjárás kivárása és különböző időkből történő mérés



Drón detektálási projekt mérési eredményei

Összes mérés (db) Sikeres mérés (db) Sikereségi arány (%)

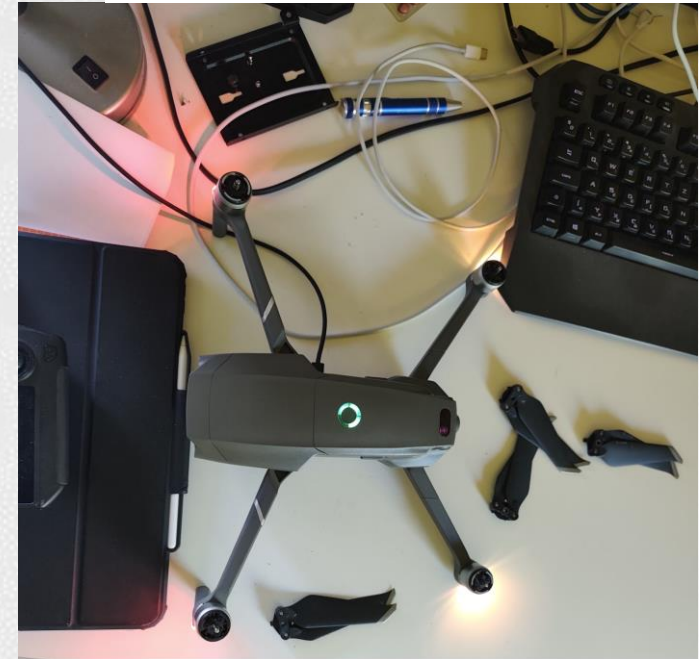


Drón detektálási projekt mérési eredményei



Mérések kiértékelése:

- Pontosság
- Hibafaktorok
- Anomáliák és egy kis szerencse
- Javítások, megoldások
- Modell finom hangolás



Ismételt mérések:

- Javult a drón detektálás pontossága
- Az érzékenyebb mikrofon miatt nőtt a háttérzaj
- Több lett a hamis pozitív jelzés, ugyanakkor a hamis negatív nem változott érdemben

Konklúzió, összegzés

- A mért adatok minőségének jelentősége
- A mérések pontosságának javítása
- A mérések részben sikeresek voltak és javuló tendenciát mutattak
- Nem lehet kizárólag 1 féle detektálási módszerre támaszkodni
- További kutatási lehetőségek a modell finom hangolásával, illetve más eljárások együttesével



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

uni-nke.hu

Elérhetőség: aistvan26@gmail.com