AUTONÓM DRÓNRENDSZEREK ÉS FEJLETT AI ELEMZÉSEK AZ ENERGETIKÁBAN



Dr. Gera Tamás, Phd
CEO, AutoDrone

Téma aktualitása

Iparági problémák

- Létesítmények felügyelete és hatékonyságának meghatározása sok adatot és gyors reagálást igényel.
- Manuális ellenőrzése lassú, drága és nehezen skálázható.
- A megszerezhető adatok minősége nem mindig megfelelő, esetleg hiányos
- Növekvő HR-költségek és fokozódó hatékonysági elvárások

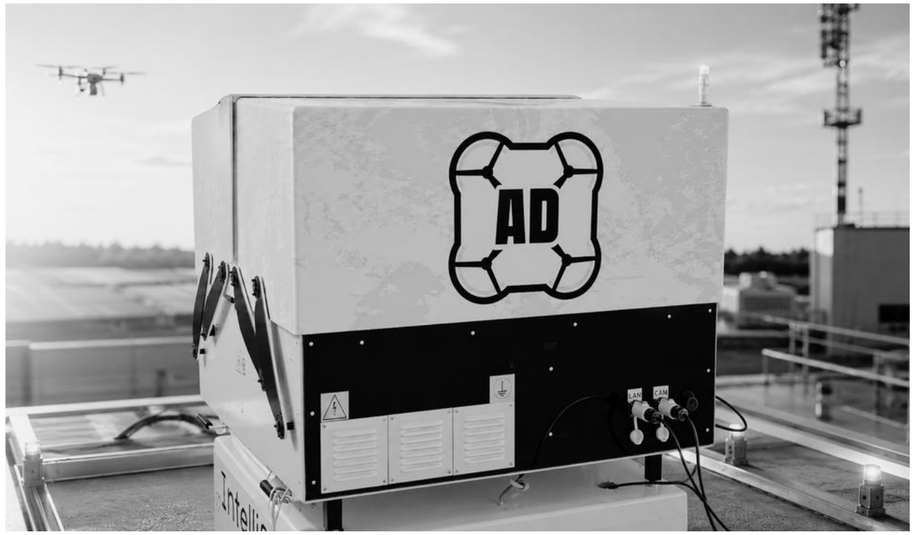


Megoldás

Távolról felügyelt,
automatizált és
adatalapú felmérési megoldások.

Komplex megoldás

IPARI DRÓNOK	✓	AI ALAPÚ FELMÉRÉS
EGYEDI SZENZOROK	✓	GYORS HIBADETEKTÁLÁS
AUTONÓM FUNKCIÓK	✓	OKOS RIPORTOK
TÁVVEZÉRLÉS	✓	DÖNTÉSTÁMOGATÁSI RENDSZER



Autonóm drónrendszerek







Komplett rendszer:
Drón, szenzorok, dokkoló, szoftverek

Zéró/minimális humán beavatkozás:
Automatikus fel és leszállás
Repüléstervezés, reagálás

Külső/belső változók figyelése:
Automata töltés; hűtés-fűtés
Időjárási körülmények, külső vizuális megfigyelés

Távoli vezérlés, felügyelet:
Helyszíni emberi jelenlét nélküli működés



Ipari drón-megoldások





Ipari drónok:
- Strapabírás, magas rendelkezésre állás
- Minőségi alkatrészek

Charon:
- Extra biztonság
- 35 perces repülési idővel

Kerberos:
- 75–90 perces repülési idő
- 10-30 km-es hatótáv

Duplakamerák: 4K és Hőkamerák / **Igény szerinti szenzorok**



Hades dokkoló állomás



Kerberos konfigurációhoz

- Távoli felügyelet helyszíni jelenlét nélkül
- Automata töltés/ Időjárásállás (-20 - +50 °C)/
- 75 perc repülési idő / 30 km-es hatótáv
- Egyszerű magyar kezelőfelület
- Több terület felügyelete egyetlen központból
- Emelt szintű adatvédelem
  - Lokális hálózatokon futtatás
- Jogi megfelelés
  - autonóm repülés, távoli irányítás



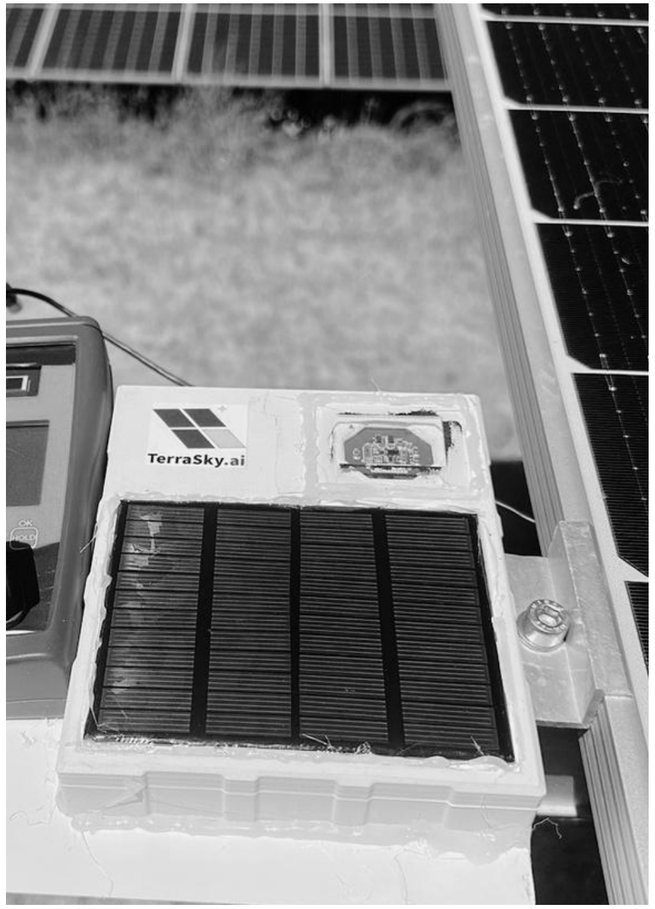


Előnyök a felmérésekben

- **Nagy területek gyors, rendszeres felmérése**
  - RGB kamera, hőkamera, LiDAR
- **Gyakoribb és minőségibb ellenőrzés**
  - Kihelyezett rendszer bármikor képes felmérni
  - Megfigyelés tetszőleges 3D geometriában
  - Termikus eltérések és anomáliák
  - Szemmel nem látható eltérések

Megtérülés:
Csökkennő költségek és növekvő működési hatékonyság
a precíziós karbantartásnak köszönhetően

Felmérési előnyök



Egy drónrendszer gyorsan és nagy területről gyűjt adatokat magas minőségben.

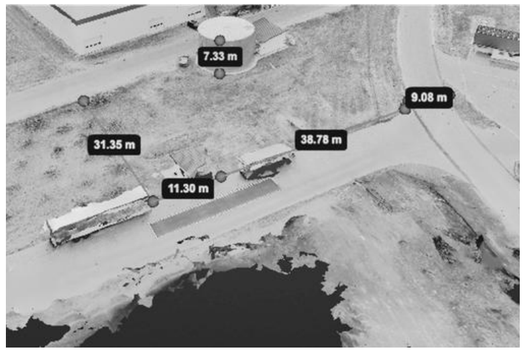
Napelempark felmérés példa

Autonóm drónrendszer	Emberi felmérés	
50 ha/h	2,5 ha/h	**Elemzett terület**
3D Geometria	Rögzített	**Felmérés módja**
1 dokkoló és 1 drón	2–4 ember	**Erőforrás**

Adatból érték ⟶ Automatikus és minőségi elemzés

Itt kapcsolódnak be a partner megoldásai.

AI- és algoritmus-vezérelt megoldások



Főbb fókuszterületek:

- Erőművek felmérése
- Villamosenergia-hálózat felmérése
- Épületfelmérés
- 3D modellezés és pontfelhő
- Úthálózat állapotfelmérés
- Területfelmérés
- Hőpontok (hotspotok) azonosítása
- Illegális hulladéklerakók azonosítása

Előnyök

- Gyors és hatékony adatgyűjtés drónokkal
- Pontos, nagy felbontású elemzések



Ipari elemző megoldások

TerraSky.ai

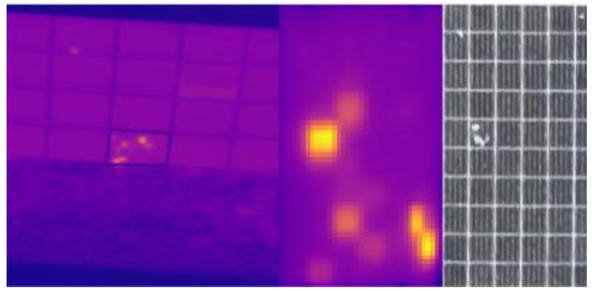


Napelemek AI-alapú felmérése

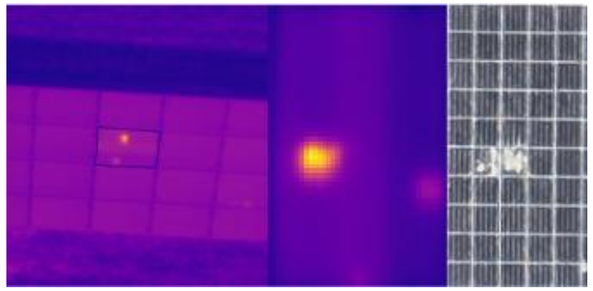
- Gyors, alacsony hibaarányú észlelés több száz vagy akár több 100.000 panelen.
- Több algoritmus a hibás panelek biztosabb azonosítására.
- 0,5–100+ MW kapacitású naperőművek kezelése.
- End-to-end megoldás: felmérés, elemzés, riport.

Hibák keresése

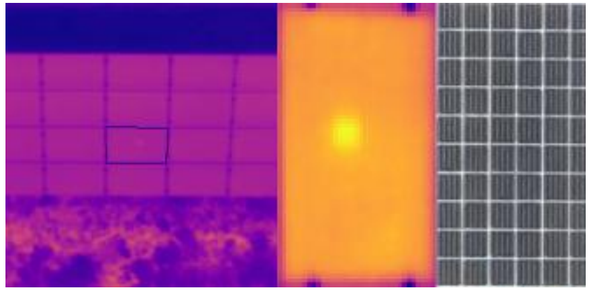
Multi hotspot



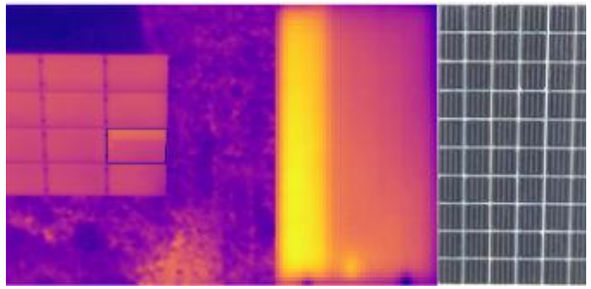
Szennyeződés/betörés



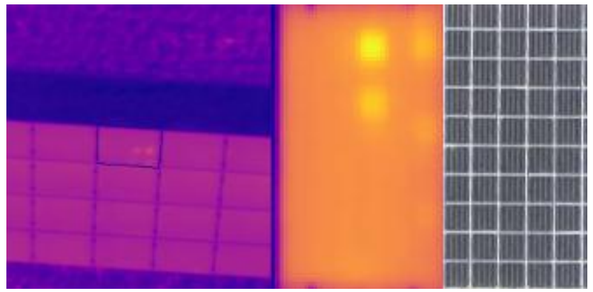
Hot spot vagy inverter hibák



String hiba

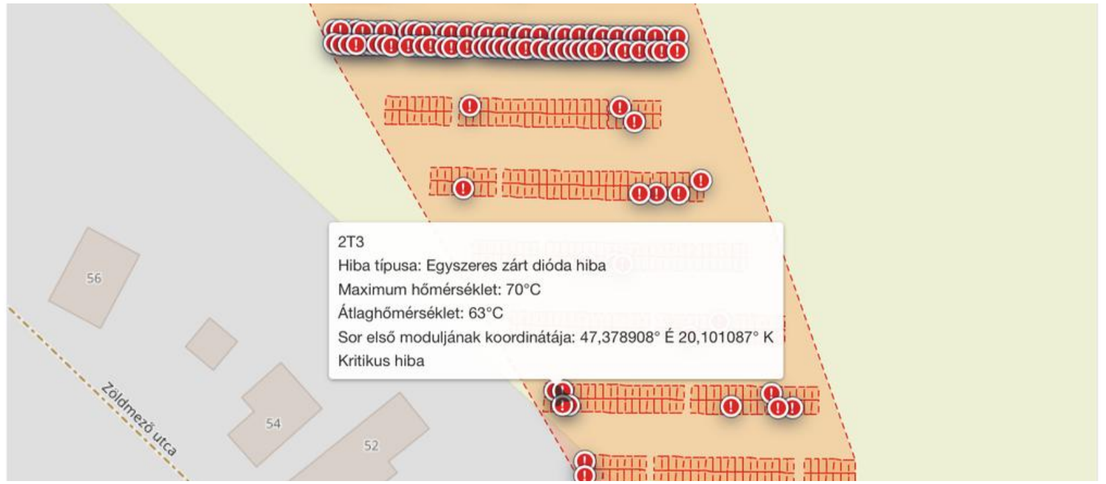


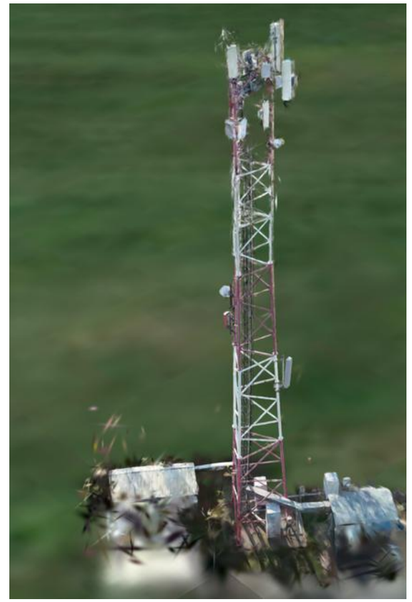
Dióda hiba

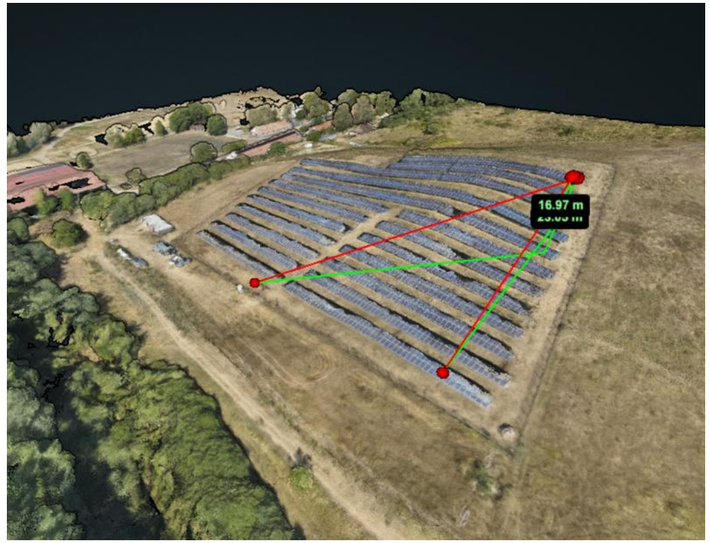


Automata riportok

Intelligens riportok készíthetők a felmérés eredményeiből.









A riportok segítenek priorizálni a karbantartási feladatokat.
Az eredmény nem csak adat, hanem közvetlenül használható üzemeltetési információ.

Megtérülés/ skálázhatóság

20 MW esetén

További felmérési lehetőségek:

- Gázcsövek
- Vonalas létesítmények
- Erőművek
- Kritikus infrastruktúrák

	Autonóm drónrendszer	Emberi felmérés
Napelemes analízis	1 nap	20 nap
Hiba detektálás	1 óra	Napok, Hetek
Megtérülés	1,9 hónap	9,6 hónap



Mit hozhat a jövő?

01

Az energetikai felmérés egyre inkább automatizált és adatvezérelt lesz.

02

A drón a jövőben folyamatos és bővíthető adatgyűjtő platformként működhet.

03

Az AI a hibadetektálástól a prediktív karbantartás felé mozdítja el az iparágat.

04

Az integrált rendszer szemlélet egyre fontosabb lesz: autonóm repülés + elemzés + riport + döntéstámogatás.



Tervezett fejlesztések

AutoDrone

Egyedi szenzorok

Egyedi drónkonfigurációk - Hibrid drónok

Integrációs fejlesztések

TerraSky

✓ Speciális neurális hálók - vonalas létesítmények, gázszivárgások

✓ AI alapú vezérlés és művelet tervezés

✓ Egyedi környezet és időjárásfigyelő szenzorháló



IoT fejlesztések az eletkronikus eszközökkel való kommunikációra
Drone as an Actor - elektronikus egységek drónnal történő vezérlése

Összefoglaló



Az autonóm drónrendszer gyors, rendszeres és skálázható adatgyűjtést ad.

Az AI és a megfelelő keretrendszer az adatokból automatikusan hasznos információt és riportot készít, ami jobb döntéstámogatást jelenthet.

Ez lokalizált és specializált karbantartást tesz lehetővé, ami az jelentősen haétkonyabb üzemeltetést eredményez



KÖSZÖNJÜK

A FIGYELMET

TerraSky.ai

AD