

Siófok 2018

Korszerű infra képalkotós drónok és alkalmazási lehetőségeik

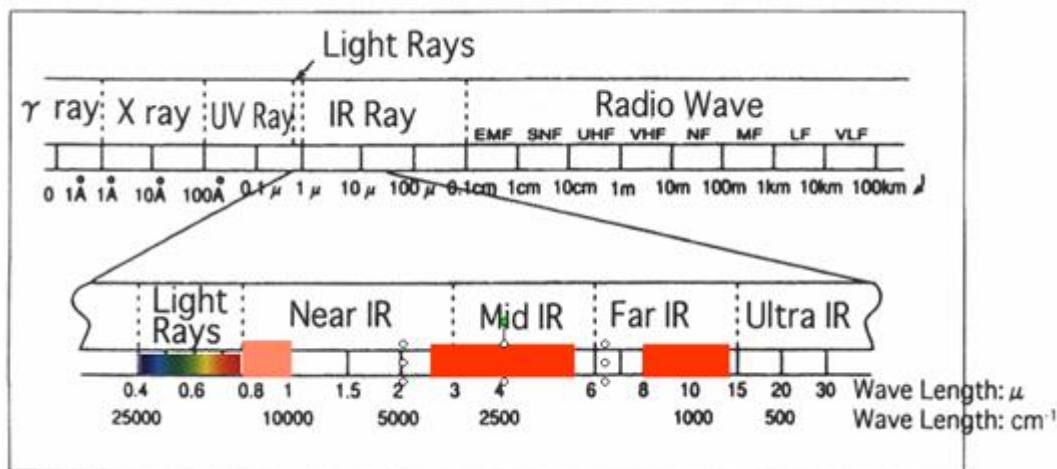
Wesser Csaba

Termográfus /ITC/



Bevezetés

Infra képalkotó rendszerek: Az elektromágneses spektrum látható fény és a rádió hullámok tartománya között terjedő sugarakat detektáló rendszerek összessége.

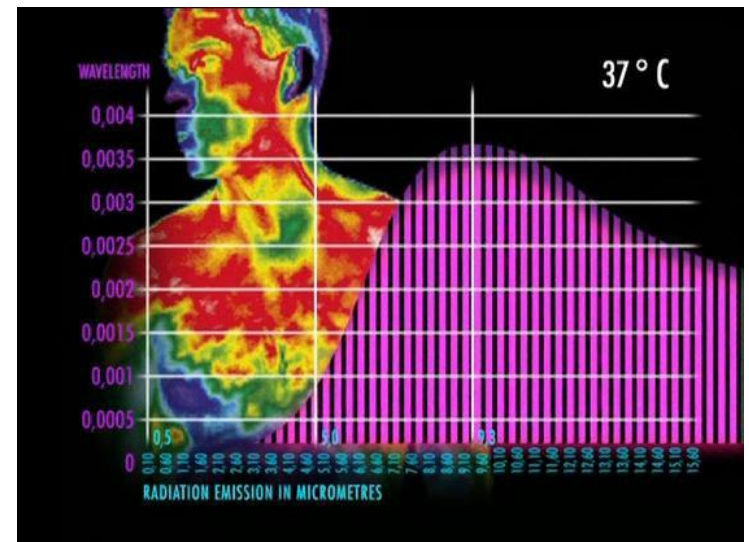


Ezek a következők: a közeli infravörös (0,75–3 μ m), a közepes infravörös (3–6 μ m), a távoli infravörös (6–15 μ m) és a szélsőséges infravörös (15–100 μ m).

Infra képképzők

Gyakorlatban használatos tartományok

- LW: $7,5\ \mu\text{m}$ – $13\ \mu\text{m}$ – karbantartás, állapotellenőrzés, OGI
- MW: $3\ \mu\text{m}$ – $5\ \mu\text{m}$ – magas hőmérséklet, speciális vizsgálatok, OGI
- SW: $0,4\ \mu\text{m}$ – $1,9\ \mu\text{m}$ – extrém magas hőm., üveg, spec. diagnosztika



Infrakamerák főbb jellemzői

Hordozható / Telepíthető, - RH / MH / HH

- Spektrum tartomány: 0,4μm - 14μm
- Termikus érzékenység: 0,07 °C - 0,0015 °C
- Detektor felbontás: 320x240 – 1280x1024 pixeles
- Méréshatár: -40°C – 3000°C
- Képfreccsítés: 9 – 1004 kép/s, subwindow: 18KHz
- Kép a képen, Fusion, MSX funkció, UltraMax
- Kiegészítő műszerek – Meterlink funkció (WLAN, BT)
- On-line felügyelet, hálózati protokollok, Ipari protokollok
- Digitális képfeldolgozás, kiértékelés
- Hang-, Szöveg-, Rajz- komment

Érzékenység

Az infra képalkotó rendszerek érzékenysége (jelen):

Alap: >50mK,

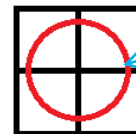
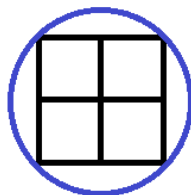
Standard: 45mK – 30mK,

Magas: 25mK>

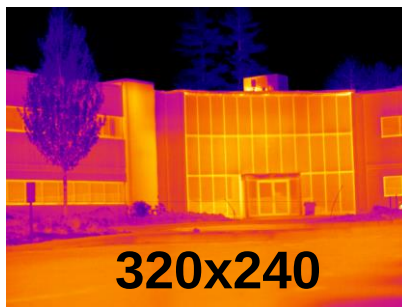
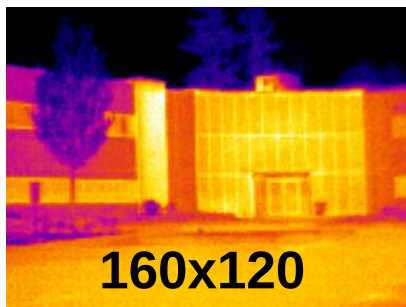
Mérésnél a valódi érzékenység/ pontosság függ a fajlagos felbontástól!

Céltárgy mérete nagyobb-e a mérő rendszer valódi felbontásánál?

4 pixel felférjen a tárgyra



Tárgy kisebb => pontatlan mérés



Infra képalkotó rendszerek



Ipari eszközök – Megoldások

OEM

(cameras, gimbals, detectors, cores)



Instruments

(complete systems / kits)



Új drón rendszerek ipari alkalmazásra



Model

**M200 XT2 R
336-9mm**

**M200 XT2 R
640x512**

**Special Engineering
Request**

**M200 XT2 R
640x512-13mm**

**M210RTK XT2 R
640x512-13mm**

Included items

- M200 Airframe
- XT2 336x256 9mm
- Std RC
- 7.85" Crystal Sky
- 2 TB50 Batteries
- FLIR Tools +

- M200 Airframe
- XT2 640x512
- Std RC
- 7.85" Crystal Sky
- 2 TB50 Batteries
- FLIR Tools +

- Pick Airframe
- Pick Gimbal
- If M200 Add Display
- Add FLIR Tools +
- M210 Airframe
- XT2 640x512 13mm
- Cendence RC
- 7.85" Crystal Sky
- 2 TB50 Batteries
- FLIR Tools +

- M210RTK Airframe
- XT2 640x512 13mm
- Cendence RC
- 7.85" Crystal Sky
- 2 TB50 Batteries
- FLIR Tools +

Market

1st Responder
Home Inspection

1st Responder
Building Inspection
Utility

Customer Choice
1st Responder
Building Inspection
Utility
Dual Camera Opps.

Utility
Structure Inspection
High Precision GPS
Dual Camera Opps.

M210 Kit - Mit tartalmaz?



További akkumulátorokkal, vizuális kamerák, tartozékok hozzáadásával - kérésre

Új XT2 gimbal dual kamera rendszerek

- XT2 Vizuális kamera

- 1/1.7" CMOS
- 12MP
- 4K videó



- XT2 Camera Thermal

- Advanced Radiometric Thermal Sensor
- <50 mk @ f/1.0
- 30 Hz or 9 Hz
- 640x512 or 336x256
- Multiple FOV's



336x256

High Gain -25° to 100°C
Low Gain -40° to 550°C

640x512

High Gain -25° to 135°C
Low Gain -40° to 550°C

Látószögek (objektív)



13mm
thermal lens | 5mm**
visual lens

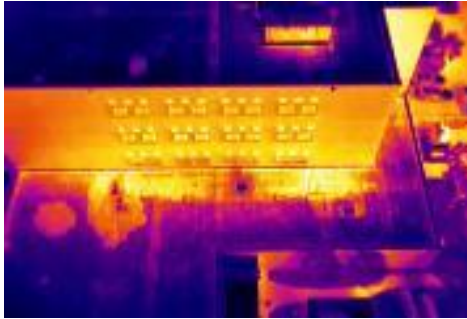


19mm
thermal lens | 8mm*
visual lens



25mm
thermal lens | 8mm*
visual lens

Felhasználási területek



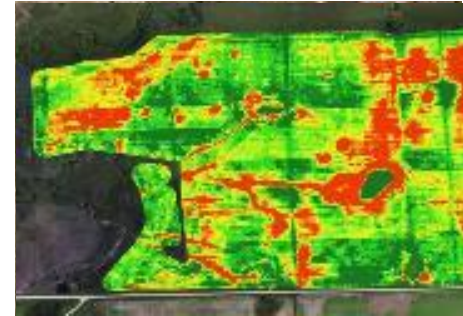
Tetőszerkezet



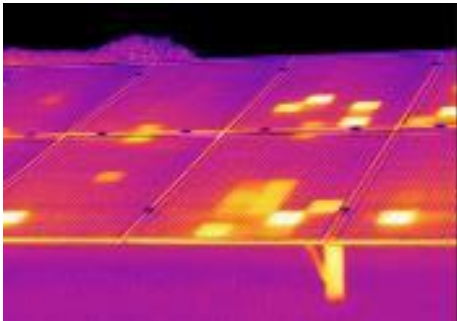
Lakóépület vizsgálat



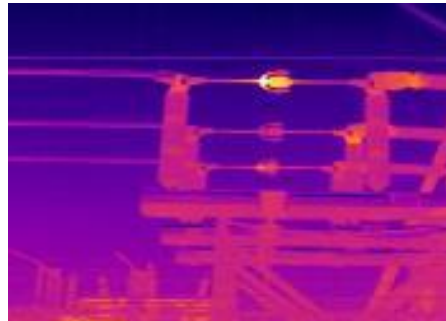
Épület diagnosztika



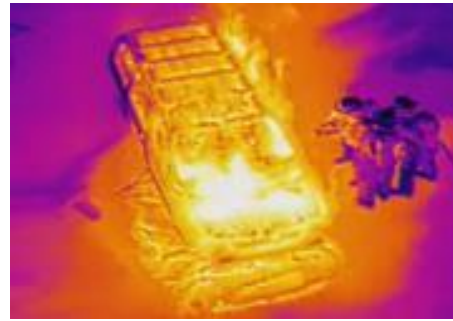
Mezőgazdaság



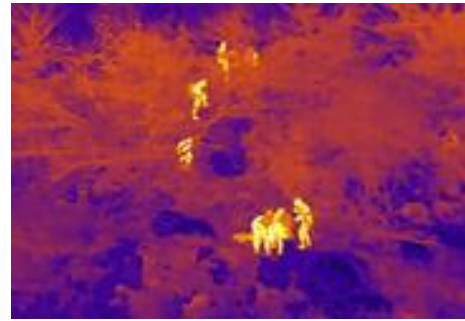
Napelemek



Közművek,
Szolgáltatások



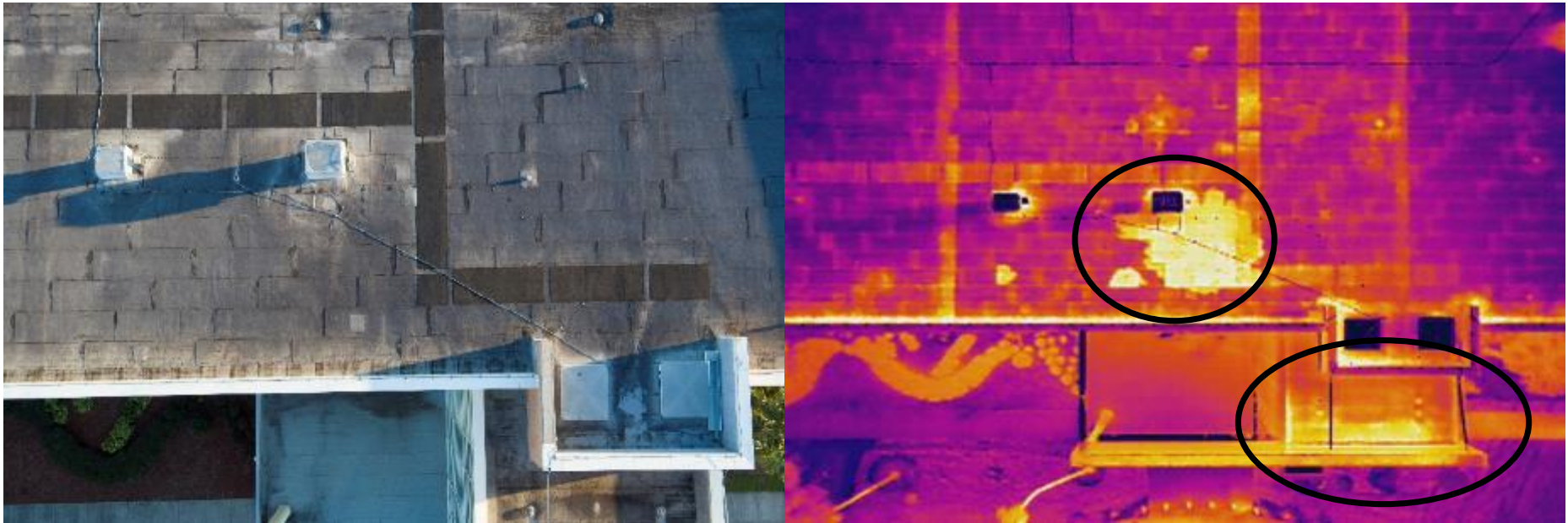
Tűz



Keresés & Mentés

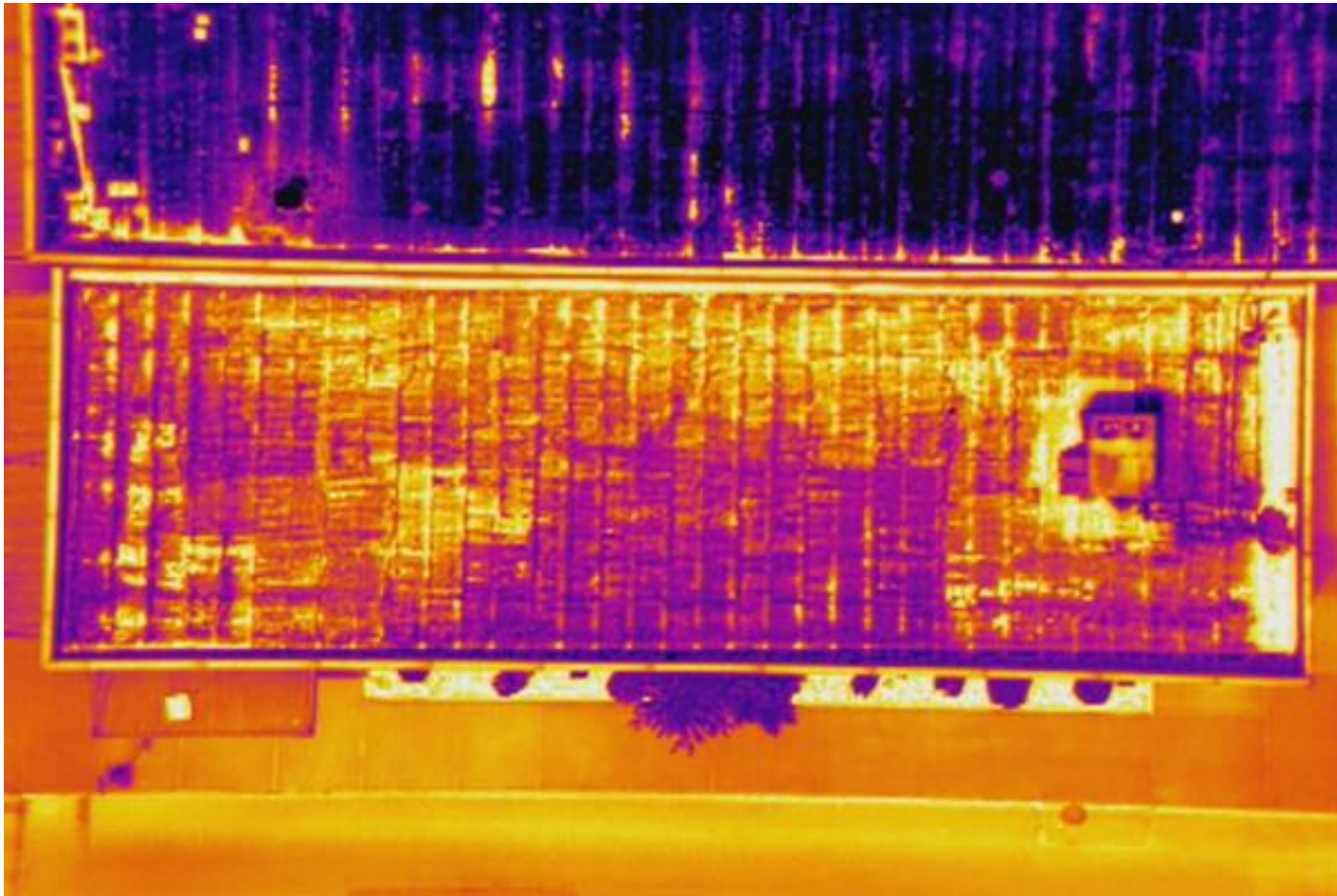
Felhasználási területek

Tető nedvesség, szigetelés ellenőrzése



Felhasználási területek

Szigetelés ellenőrzése

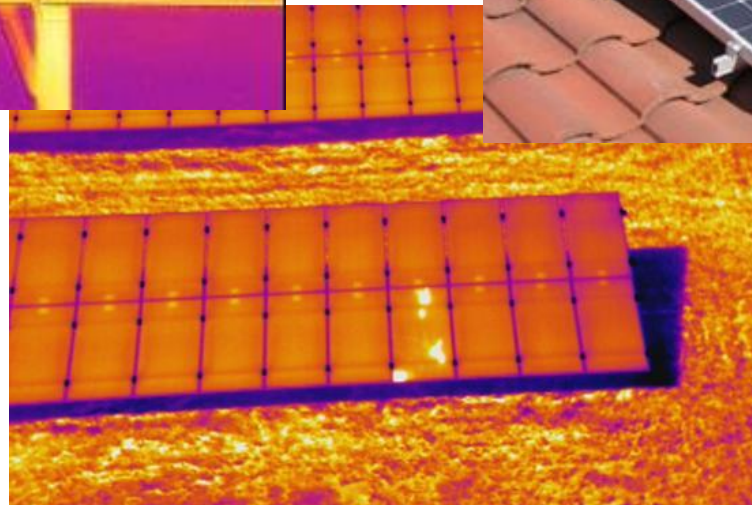


Felhasználási területek

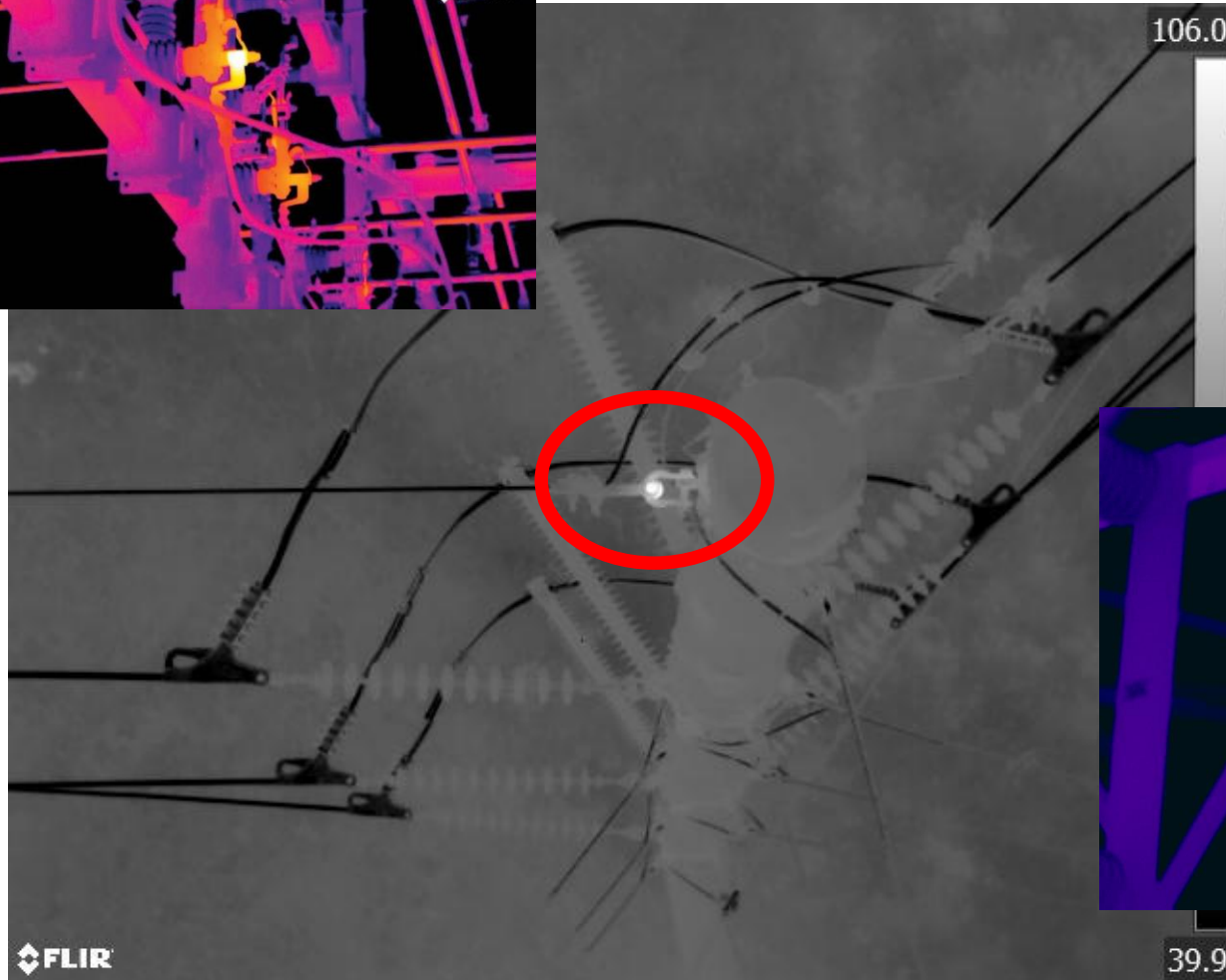
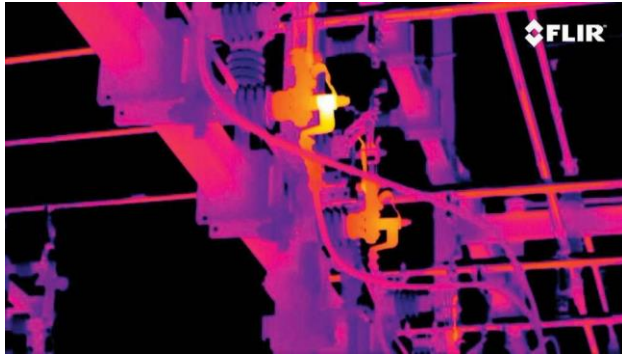
Napelemek vizsgálata



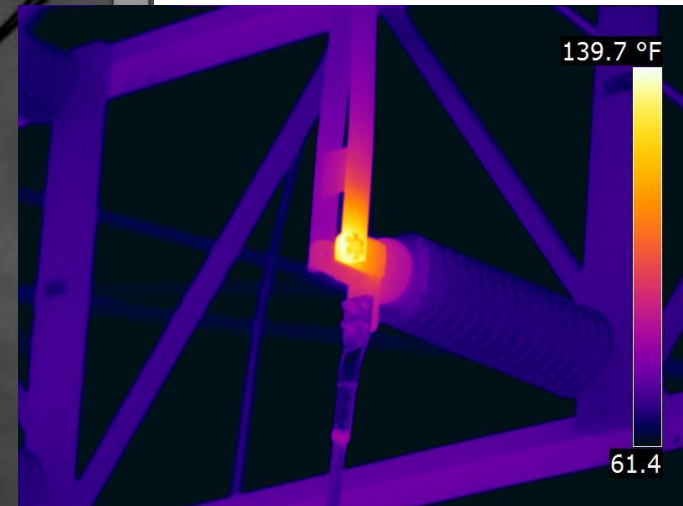
Fotovoltaikus tagok



Felhasználási területek



Villamosipari
komponensek



Felhasználási területek



Felhasználási területek



Gáz képalkotó rendszerek (OGI)

Földalatti gáz vezeték



Helikopterről vagy Drónnal



FLIR G300a - gáزدetektálásra



Gáz képalkotó rendszerek (OGI)



Wesser Csaba

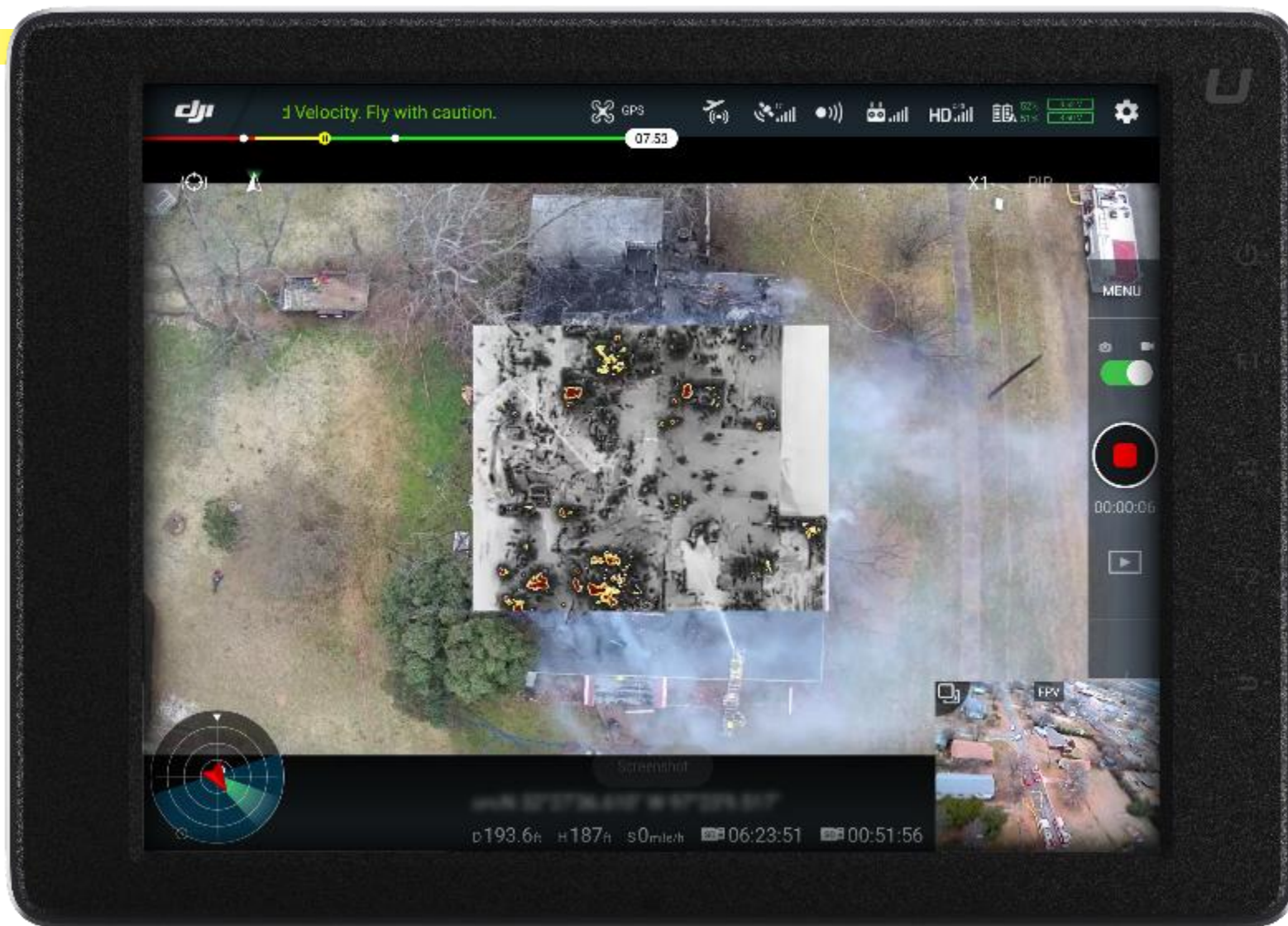


Grimas Kft.

Funkciók, MSX kép



Kép a Képpen





The World's **Sixth Sense**™