



MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

XVII. Országos Térinformatikai
Konferencia és Szakkiállítás

Hiperspektrális információk alkalmazási lehetőségei a mezőgazdasági technológiában.

Tolner Imre Tibor
Deákvári József
Kovács László
Szalay D. Kornél
Papp Zoltán
Dr. Kardeván Péter
Dr. Fenyvesi László





FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Eszköz



AISA DUAL ikerszenzor



Referencia ponyvák



ASD Fieldspec3





MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Hibák ⇔ Megoldások I.

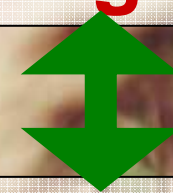


Üzemeletetési tapasztalatok hiánya

- Utófeldolgozási hiba
- Korrekciós hiba

Berendezés gyengeségei C-Migits III

- Mérési pontatlanság



Oxford RT3000



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Hibák ↔ Megoldások II.



Eszközpark Bővítés

- Terepi ASD Spektroradiométer
- Referencia ponyvák

Hiperspektrális munkacsoport

- Két fiatal kutató bevonása
- Dr. Kardeván Péter felkérése



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Hibák ⇔ Megoldások II.



Tudásfejlesztési program

- Szoftverismeret
- Üzemeltetés Karbantartás
- Matematikai háttér
- Mérési módszertan kidolgozása
- Elemzések automatizálása

Hiperspektrális tudásközpont Oktatóbázis



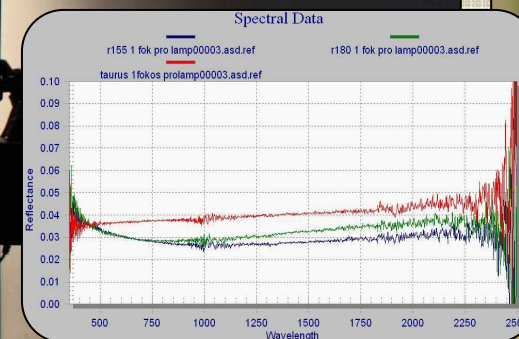
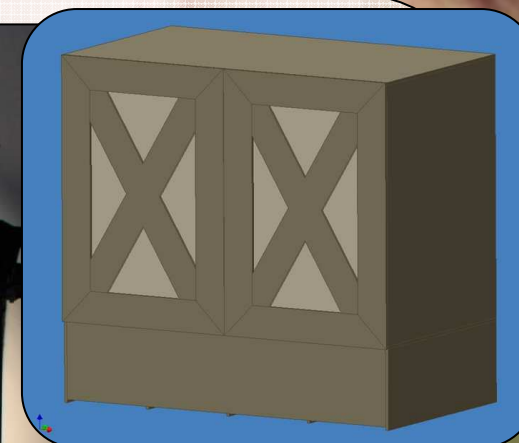
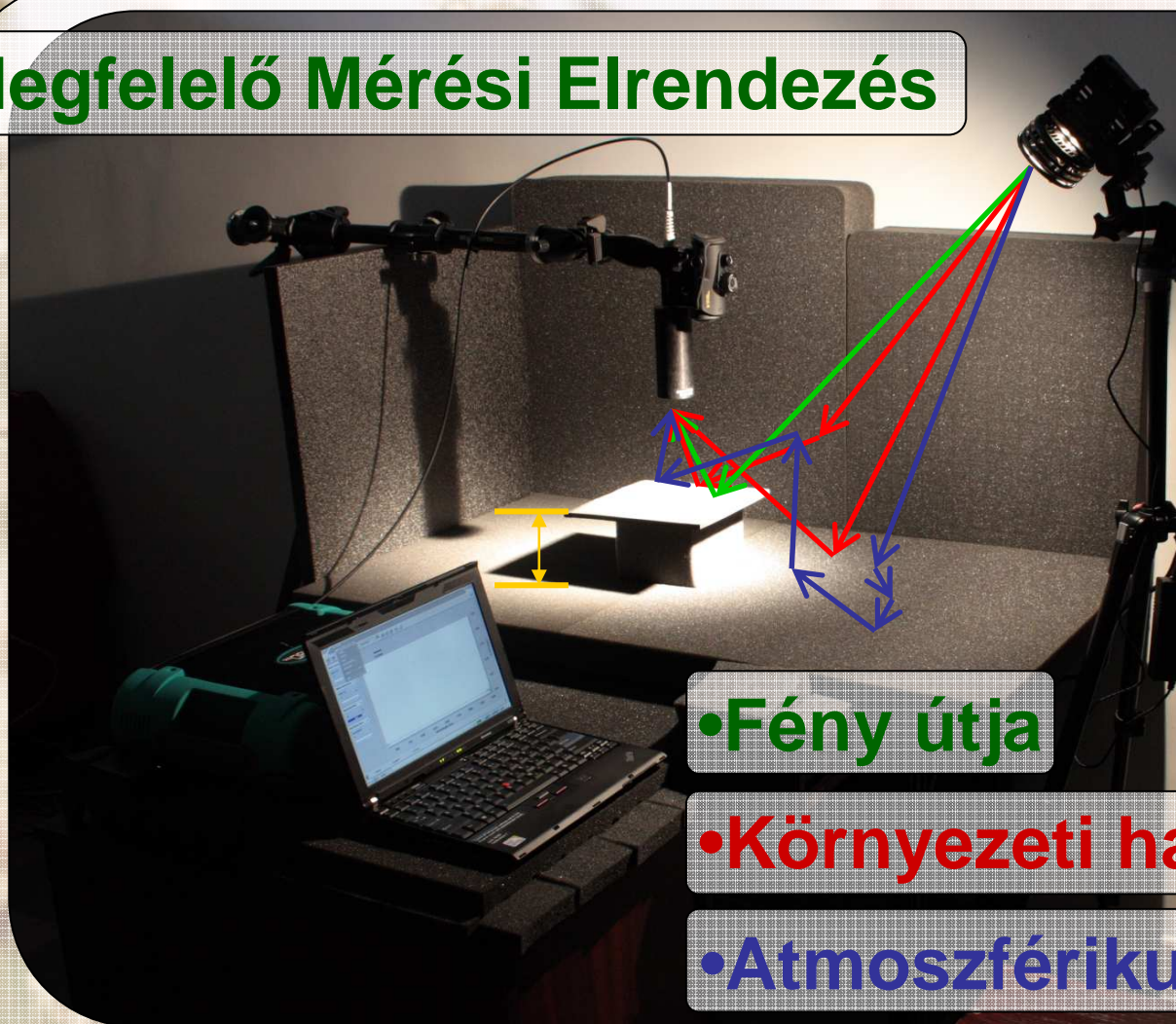
FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Laboratórium



Megfelelő Mérési Elrendezés



•Fény útja

•Környezeti hatás

•Atmoszférikus hatás



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Terepi mérések I.



Szokásos mérési folyamat



Talajszint



Fehér referencia

4~5m emelőkosár





FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Terepi mérések II.



Naptárcsás mérések bemutatása

1. Mérés árnyékolás nélkül

2. Árnyékvetés beállítása

3. Mérés árnyékolással

4. Mérés árnyékolás nélkül





MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

White Reference Project



• **Jung András**

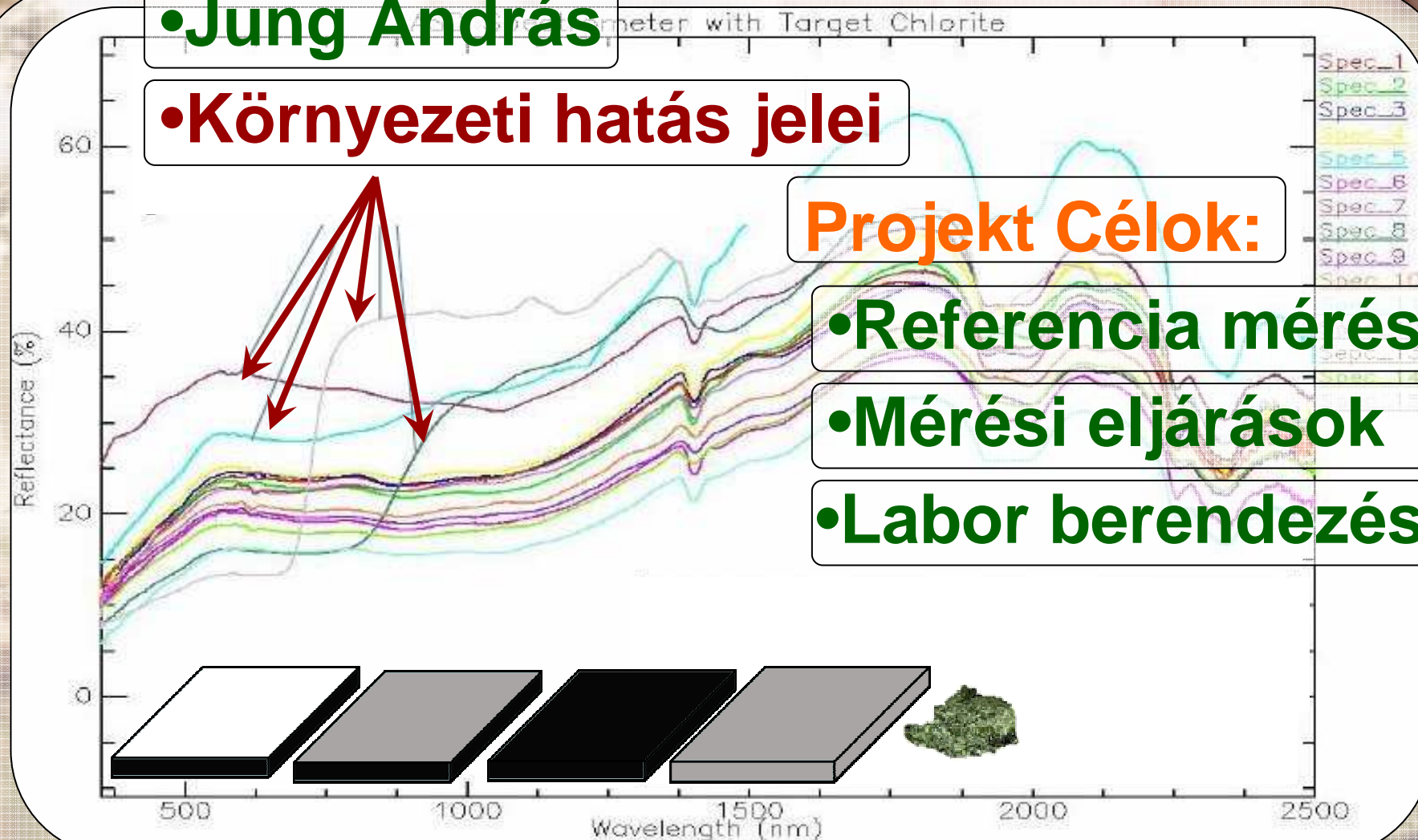
• **Környezeti hatás jelei**

Projekt Célok:

• **Referencia mérés**

• **Mérési eljárások**

• **Labor berendezés**





MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Elköszönés



Köszönöm megtisztelő figyelmüket

FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet

2100 Tessedik, Sámuel u. 4.

Tolner Imre Tibor

Intézeti Mérnök

Tel: (+36-28) 511-630

Fax: (+36-28) 511-630

Mobil: (+36-70) 511-600

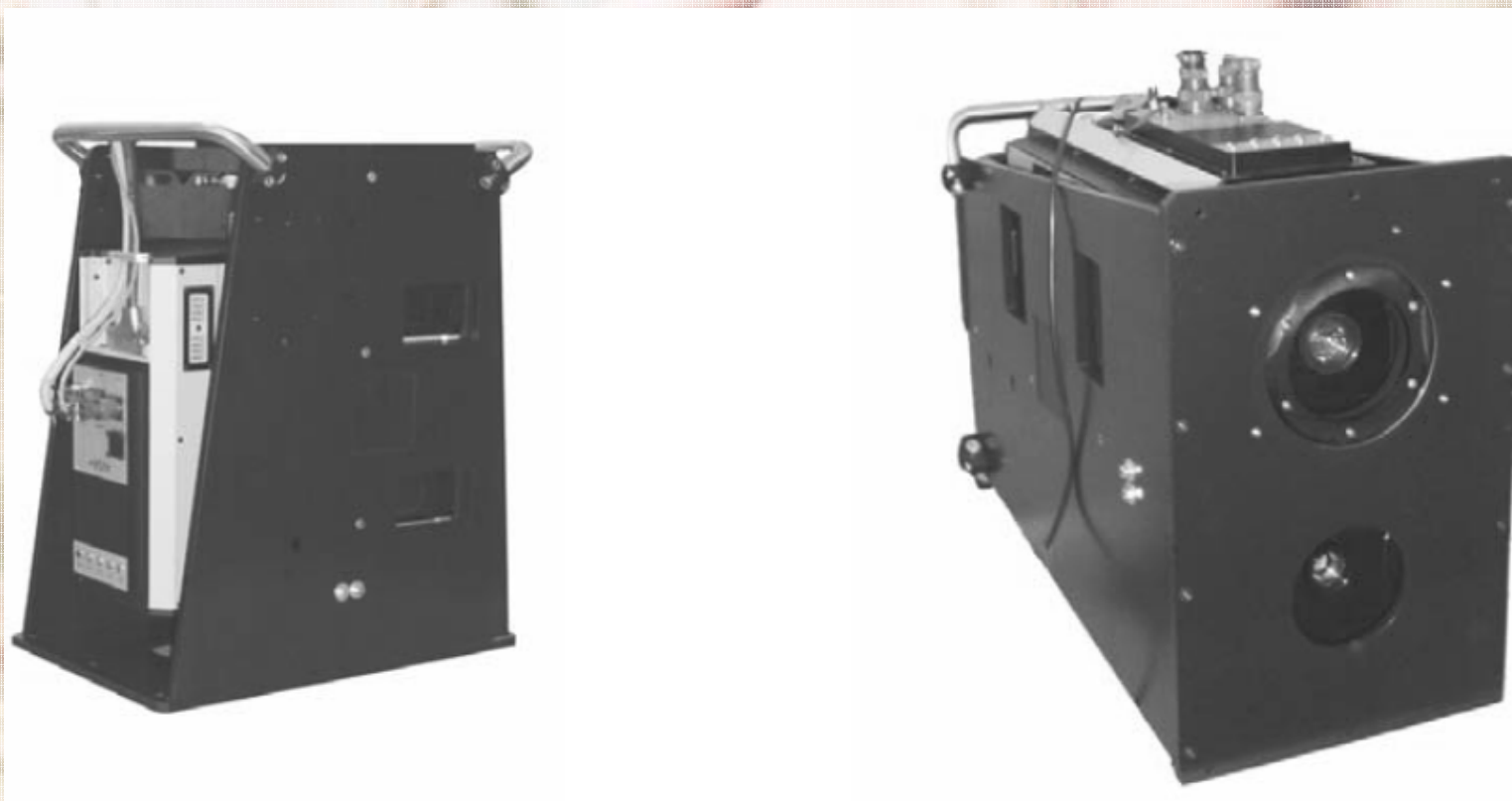
E-mail: tolner@fvmmi.hu



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

AISA DUAL Ikerszenzor





FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

VNIR (Eagle) szenzor



Spektrális tartomány: 400-970nm
Spektrális Felbontás: 244band
Spektrális Sáv szélesség: 2.3nm
Spektrális színmélység: 12bit
Térbeli Felbontás: 1024px
Fókusz távolság: 18.5mm
FOV: 37.7°
IFOV: 0.037°

Mintavételi frekvencia(max):
100kép/mp



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

SWIR (Hawk) szenzor



- Spektrális tartomány: 970-2450nm**
- Spektrális Felbontás: 254band**
- Spektrális Sáv szélesség: 5.8nm**
- Spektrális Színmélység: 14bit**
- Térbeli Felbontás: 320px**
- Fókusz távolság: 22.5/14mm**
- FOV: 24°**
- IFOV: 0.075°**
- Mintavételi frekvencia(max): 100kép/mp**

- **C-MIGITS III típusú GPS/INS egység,**



- **FODIS szenzor,**



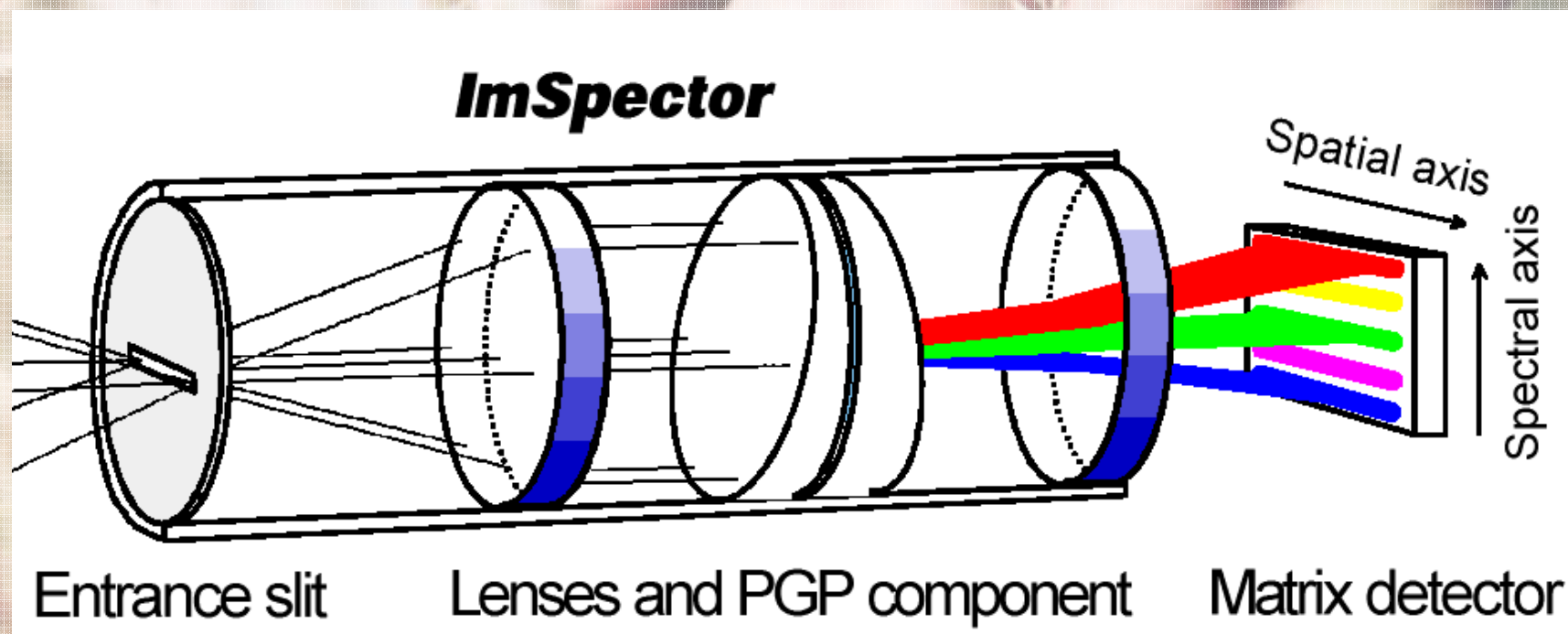
- **Ipari PC**



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Működési elv

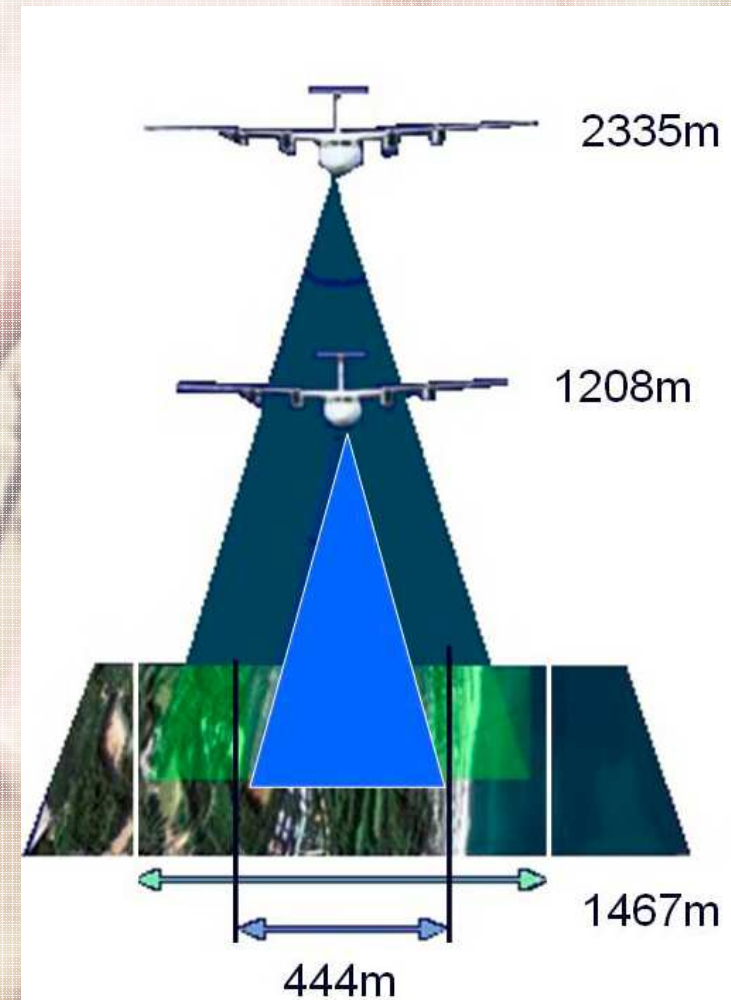
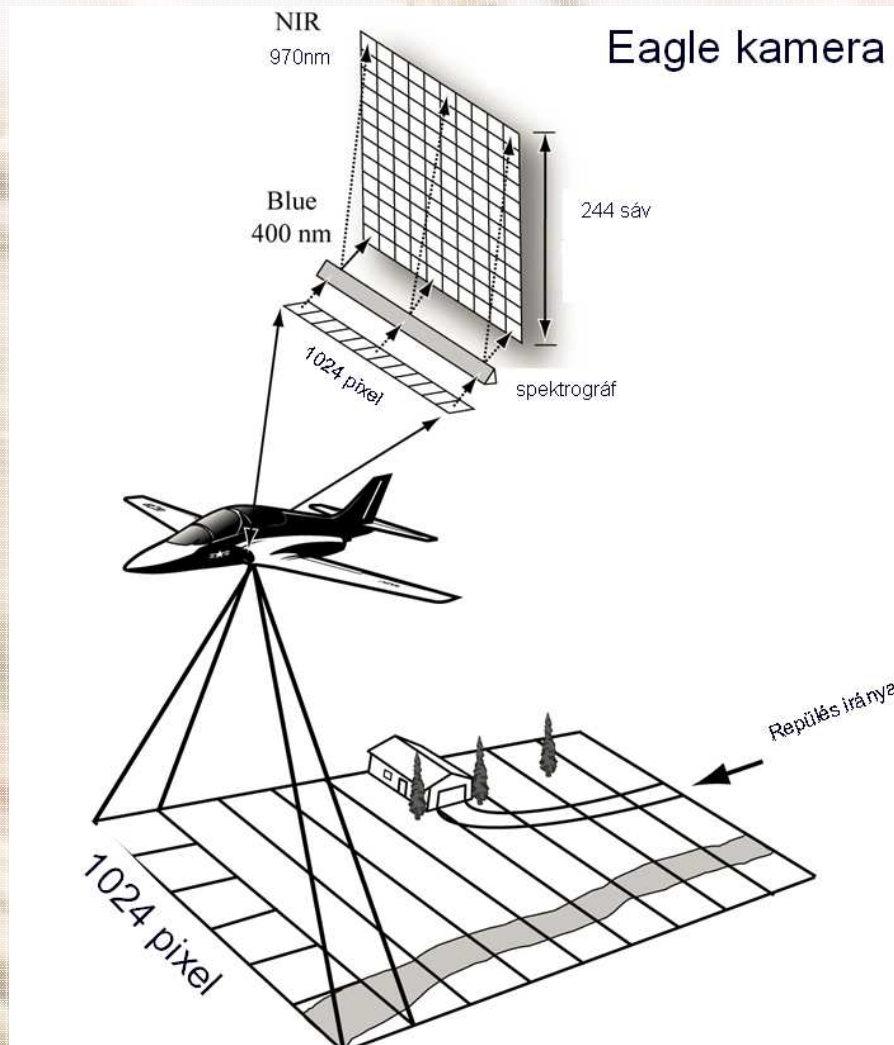




FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Működési elv





FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

ASD FieldSpec 3 spektroradiométer



Spektrális tartomány: 350-1050nm

350-1050nm (VNIR)

1000-1830nm (SWIR1)

1800-2500nm (SWIR2)

Spektrális távolság:

1.4nm (VNIR)

2.0nm (SWIR1-2)

Spektrális felbontás:

3nm (VNIR)

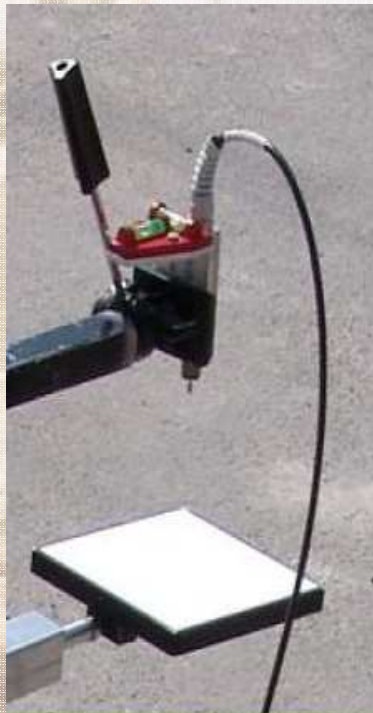
10nm (SWIR1-2)



FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

ASD FieldSpec 3 spektroradiométer



Spektrális sávszélesség: 1nm
Spektrális felbontás: 2230band

700band (VNIR)

830band (SWIR1)

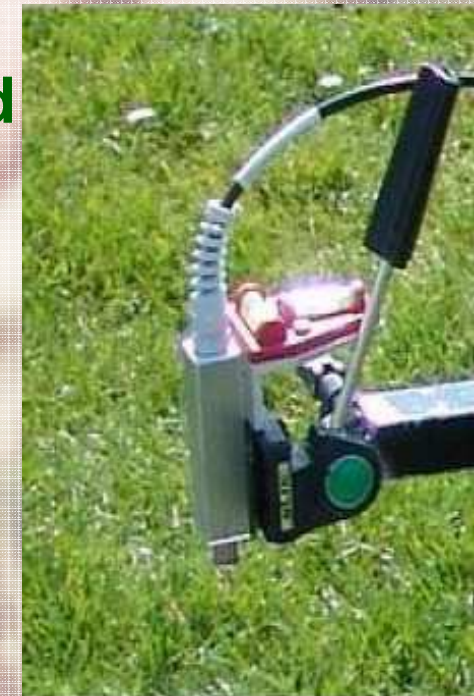
700band (SWIR2)

FOV: 25°

Integrálási idő min: 0.1sec

FOV: 25°

Integrálási idő min: 0.1sec

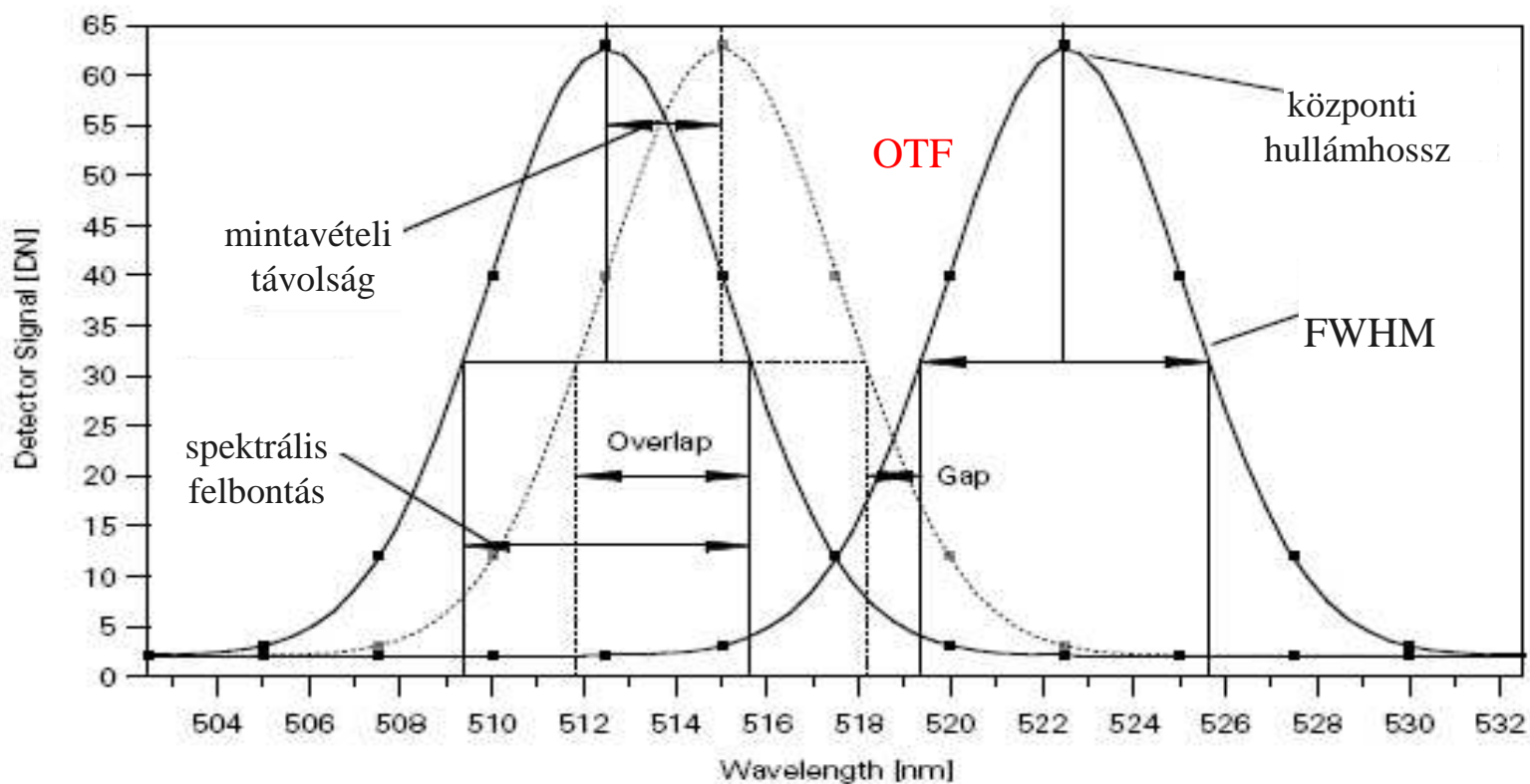




FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

Spektrális felbontás





FVM

MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET

fél-érték szélesség, impulzus átviteli függvény (PSF)

