

SPECIM
SPECTRAL IMAGING

FLEXIBILITY

Free wavelength selection from 224 bands within the camera coverage

HIGH SPEED

More FPS than you ever need

SPECIM FX10e

VNIR (400–1000 nm)



SMALL SIZE

Much smaller footprint than traditional hyperspectral cameras



지상용 초분광 카메라 사용자 메뉴얼

LabScanner 사용법

2023. 07.

GEOSTORY



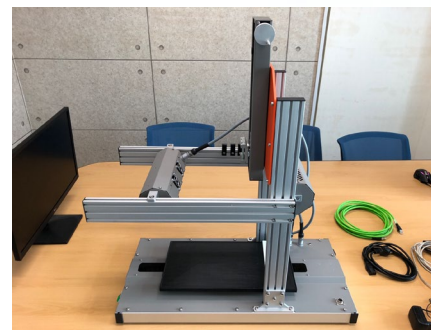
지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

1. Spectral Camera FX 구성

초분광 카메라 (FX)



LabScanner 40 x 20



FX 전원 및 데이터 케이블

데이터 케이블 (GigE)



전원 케이블 (12V 2.5A)



LabScanner 전원 및 컨트롤 케이블

전원 케이블

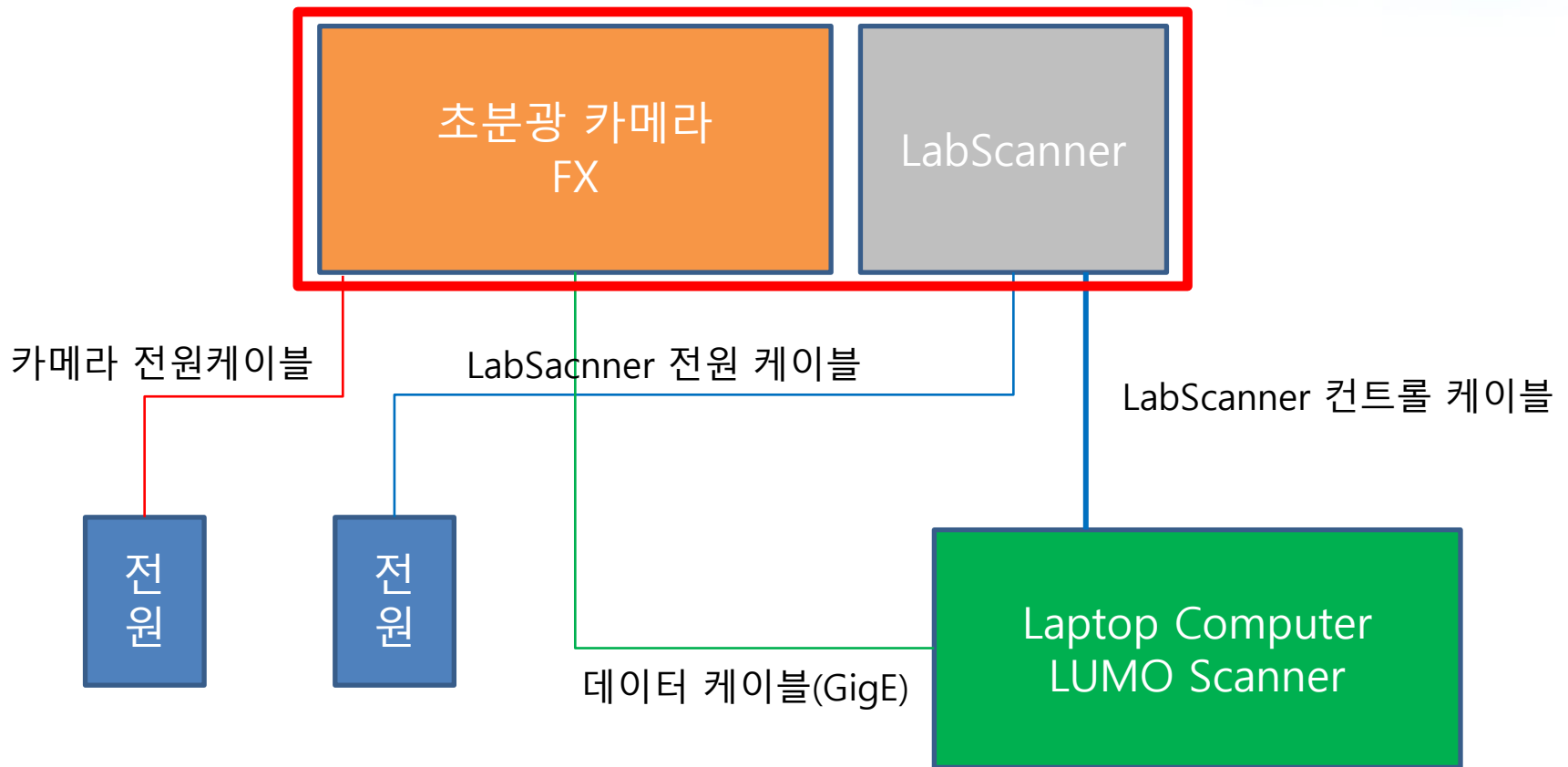


컨트롤 케이블



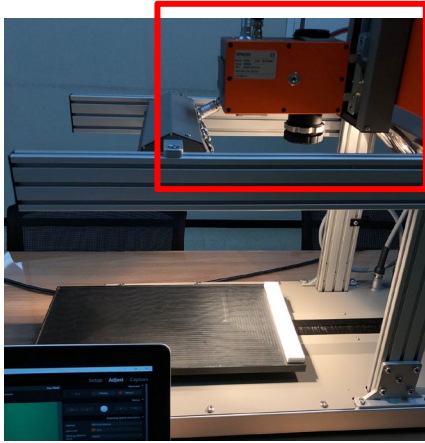
지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

2. Spectral Camera FX 연결



지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

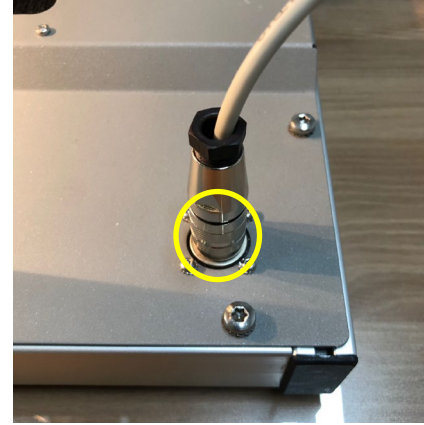
3. Spectral Camera FX 연결



센서를 LabScanner
에 장착한다.



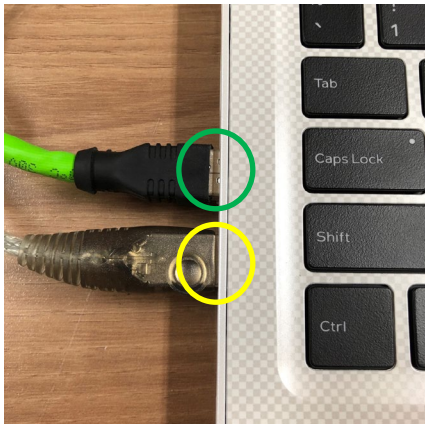
GigE케이블과 전원케
이블을 연결한다.



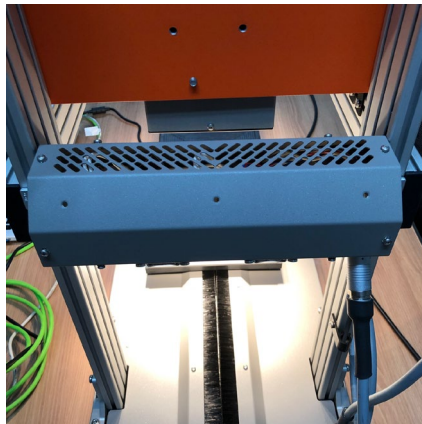
LabScanner 컨트롤
케이블을 연결한다.



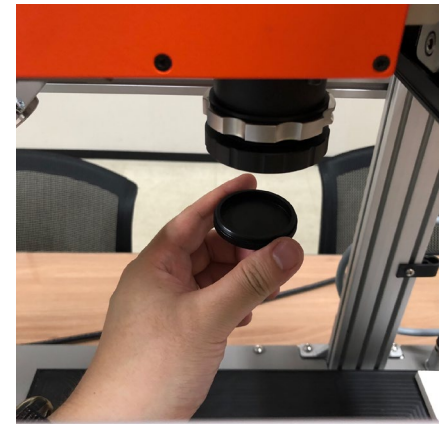
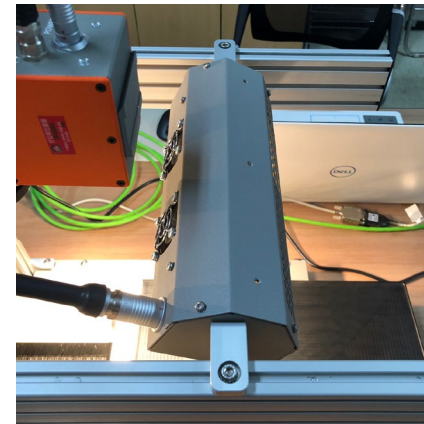
LabScanner 전원 케
이블을 연결한다.



GigE 케이블과 컨트롤
케이블을 연결한다.



조명장치의 전원이 정상적으로 연결되어 있는지
확인한다.

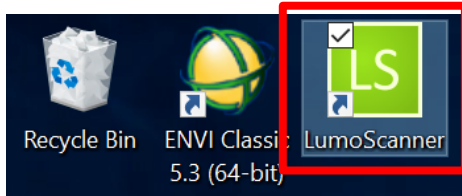


렌즈캡을 제거한다.

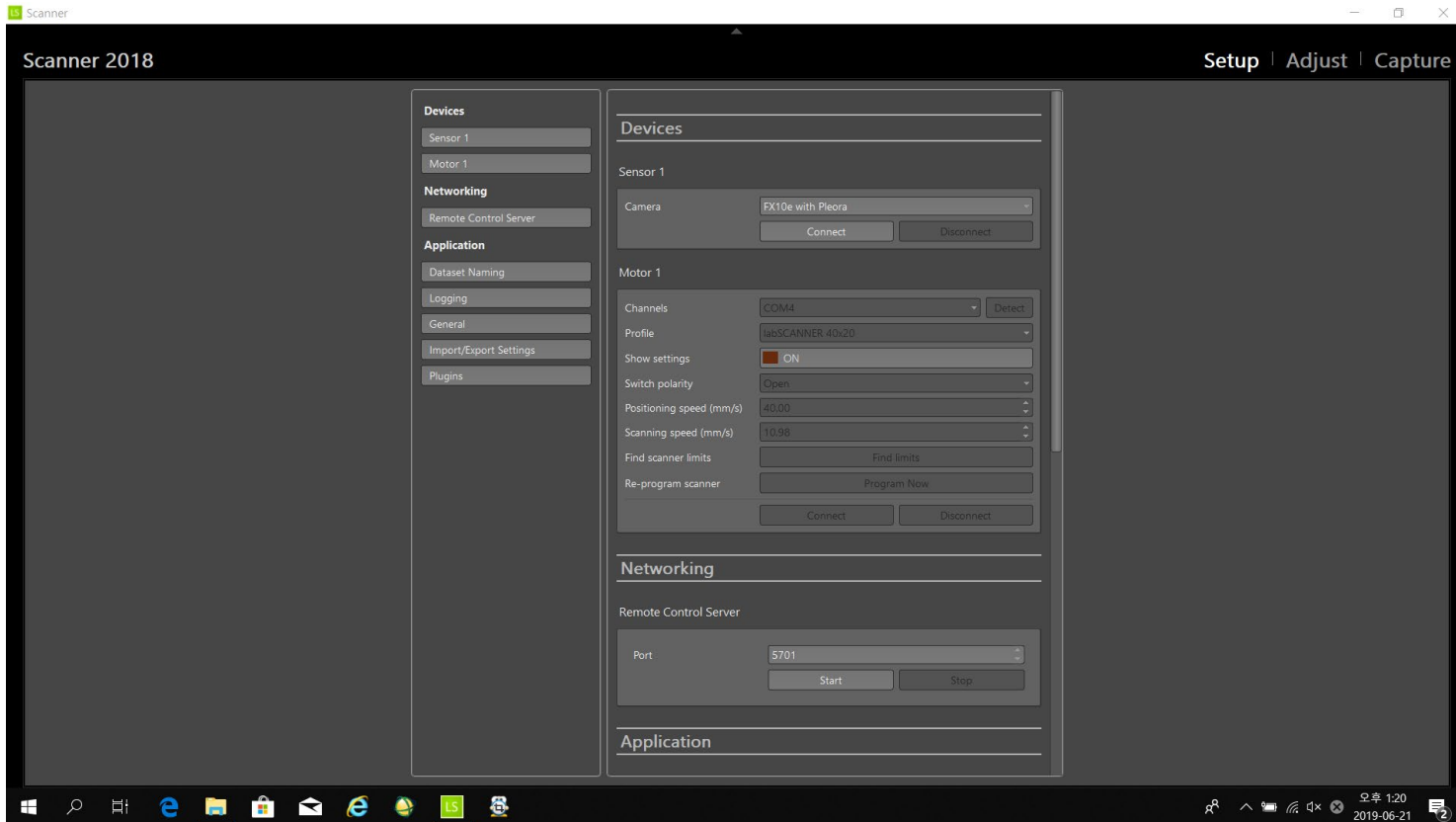
지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

가. 프로그램 실행



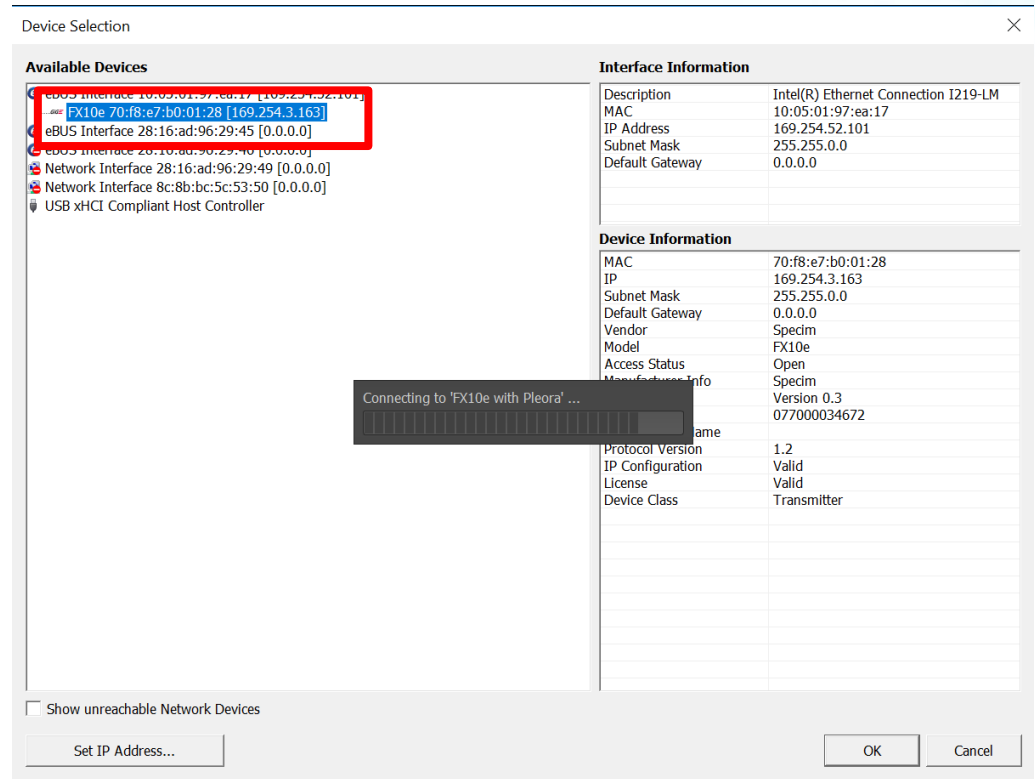
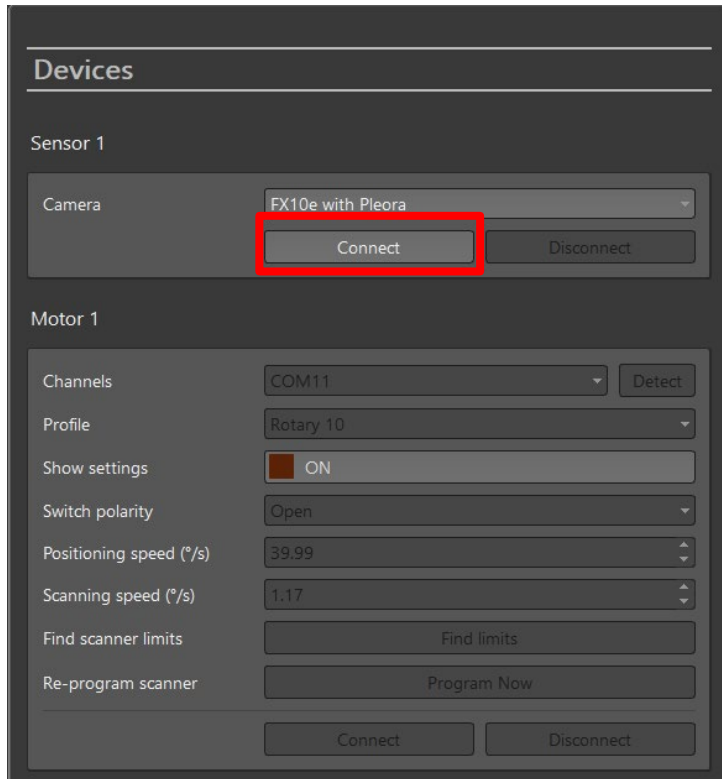
- 1) 바탕화면에 설치된 **LumoScanner** 아이콘을 선택합니다.
- 2) 아래와 같은 화면이 뜰 때 까지 대기합니다.



지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

나. 카메라 연결(Setup)

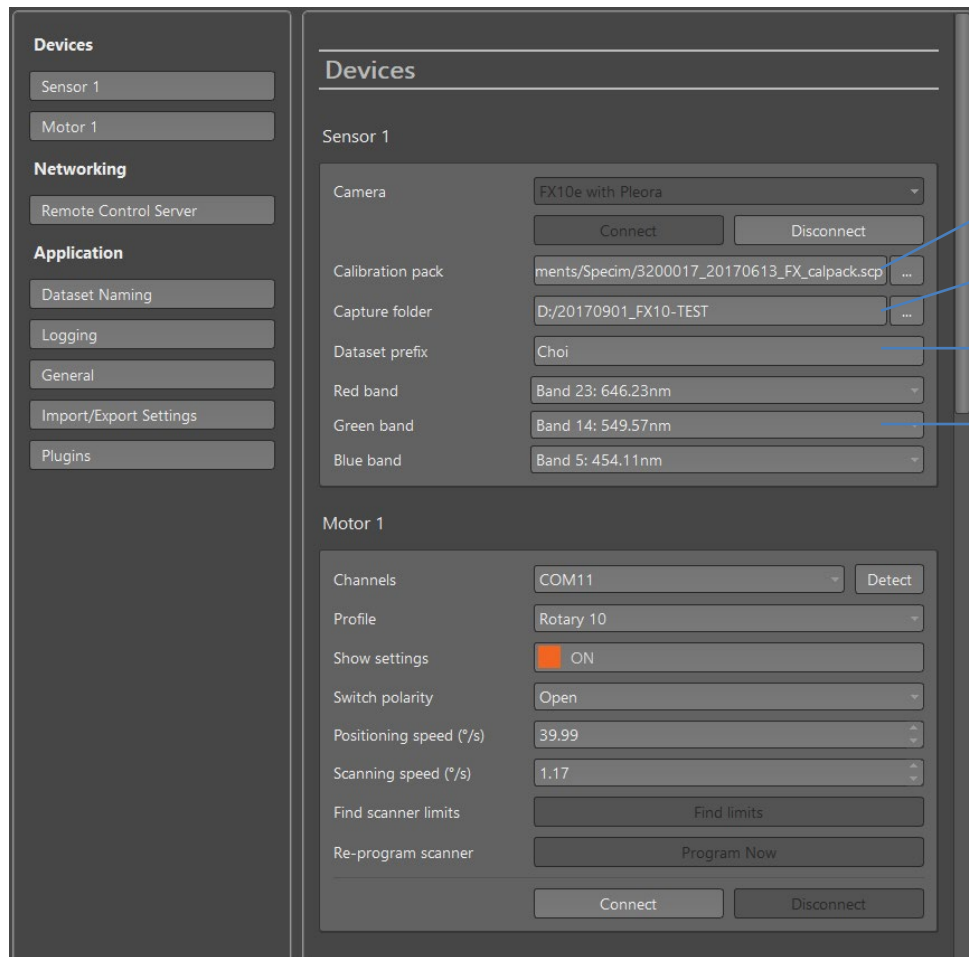


- 1) Camera 메뉴에 FX with Pleora를 확인한 후 Connect 버튼을 누릅니다.
- 2) 이후 오른쪽 그림과 같이 카메라 선택메뉴에서 FX를 선택한 후 Ok를 누릅니다.

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

나. 카메라 연결(Setup)



Calibration Pack : FX10e_calpack.scp 확인

Capture folder : 저장경로 확인

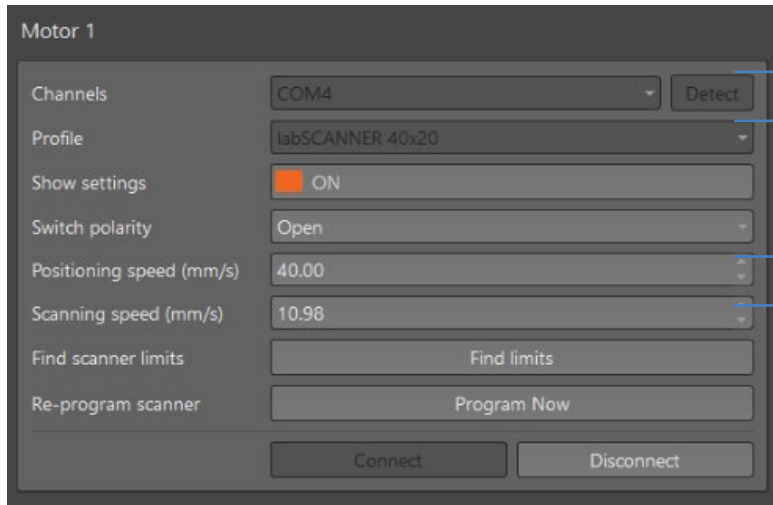
Dataset prefix : 파일저장 이름 변경

RGB Band : ENVI 소프트웨어를 이용하여 영상을 열 때 사용되는 기본 3밴드 조합을 지정할 수 있음

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

다. LabScanner 연결 (Setup)



Channels : COM Port 번호 확인

Profile : labSCANNER 40 x 20 설정 확인

Positioning speed : 위치이동시 속도

Scanning speed : 영상촬영시 Scan 속도
(해당 메뉴는 센서와 Target의 거리를 입력하면 자동설정됩니다.)

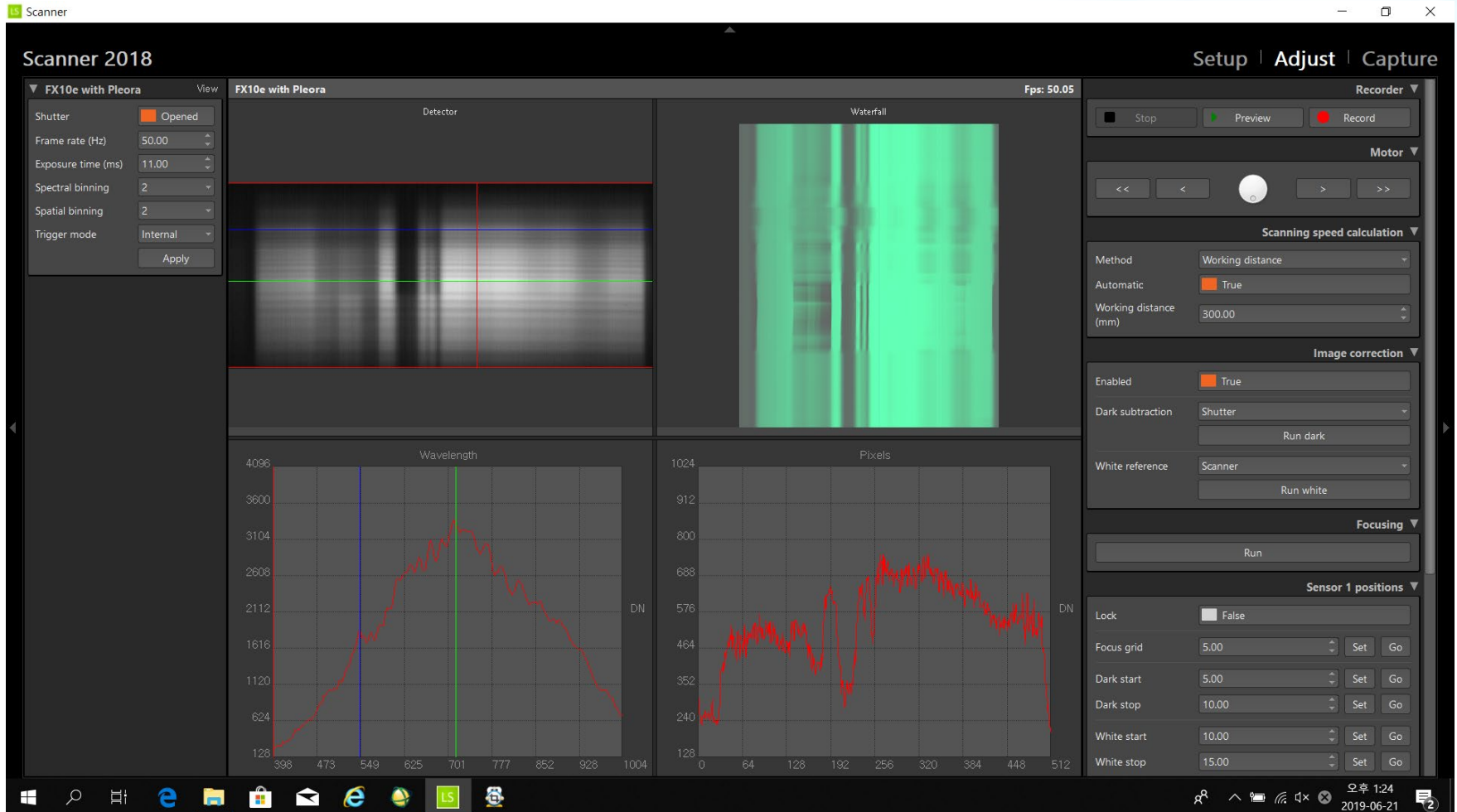
1) Channel에 COM Port 번호를 지정합니다. (Detect 버튼을 누르면 자동 지정)

2) 하단에 Connect 버튼을 선택하여 연결합니다.

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

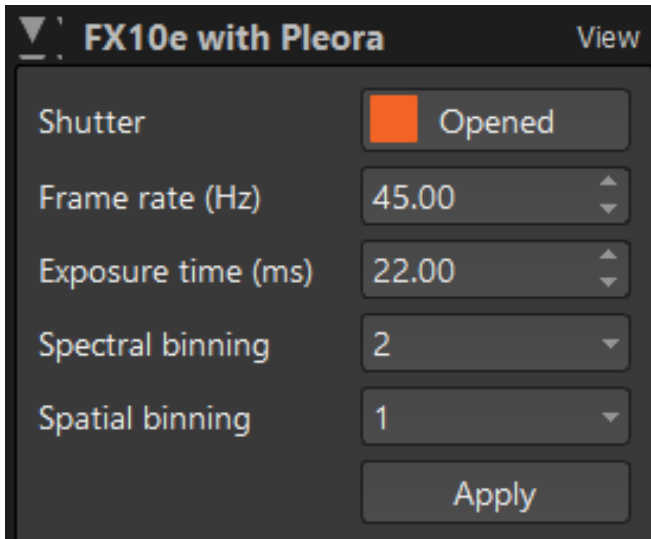
라. 촬영설정 (Adjust)



지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

라. 촬영설정 (Adjust)

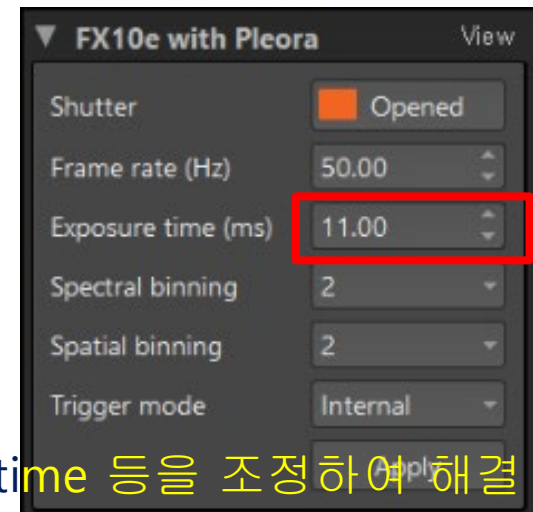
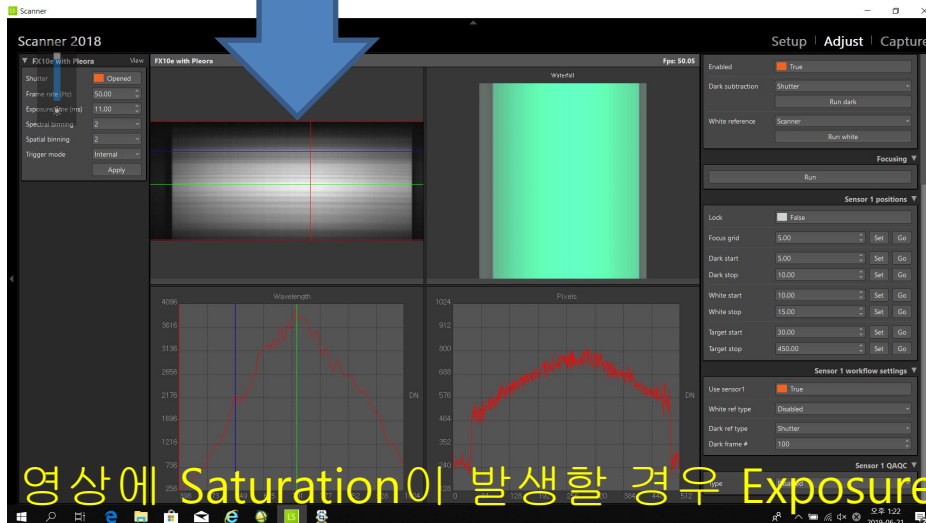
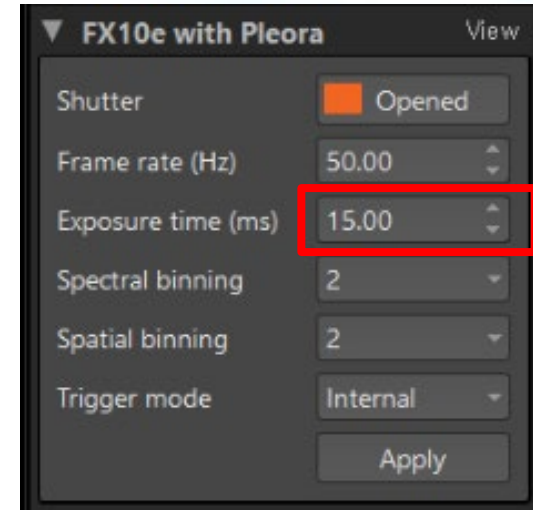
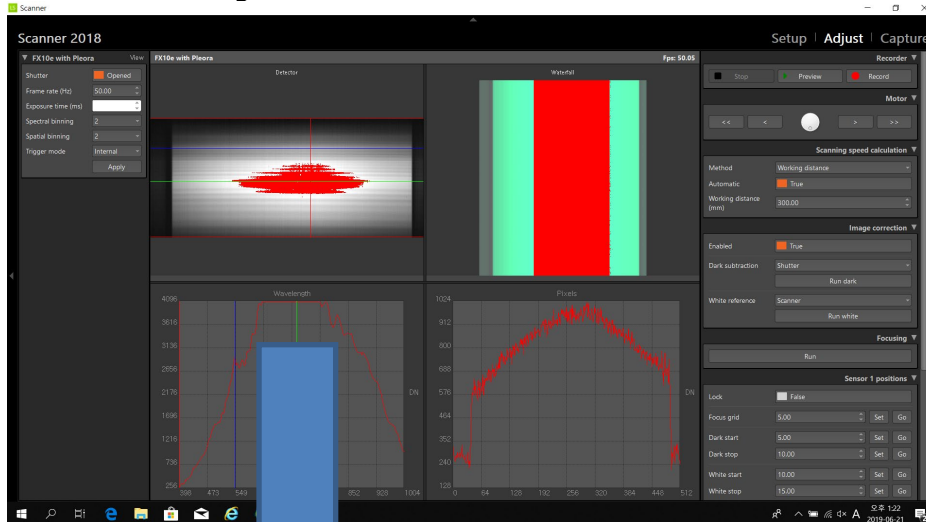


1. Shutter : FX1e 카메라의 셔터의 작동 유무를 확인할 수 있습니다.
2. Frame Rate (Hz) : 센서가 데이터를 취득하는 속도
3. Exposure time (ms) : 노출시간, Frame Rate 설정에 따라 최대 값을 조정할 수 있습니다.
4. Spectral Binning : 촬영 환경에 따라 분광해상도를 설정할 수 있습니다. 1, 2, 4, 8의 Binning을 입력할 수 있으며 각각 224, 112, 56, 28bands의 값을 가집니다.
5. Spatial Binnning : 촬영 환경에 따라 공간해상도를 설정할 수 있습니다. 1, 2, 4, 8의 Binning을 입력할 수 있으며 각각 640, 320, 160, 80Pixels의 값을 가집니다.

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

라. 촬영설정 (Adjust)

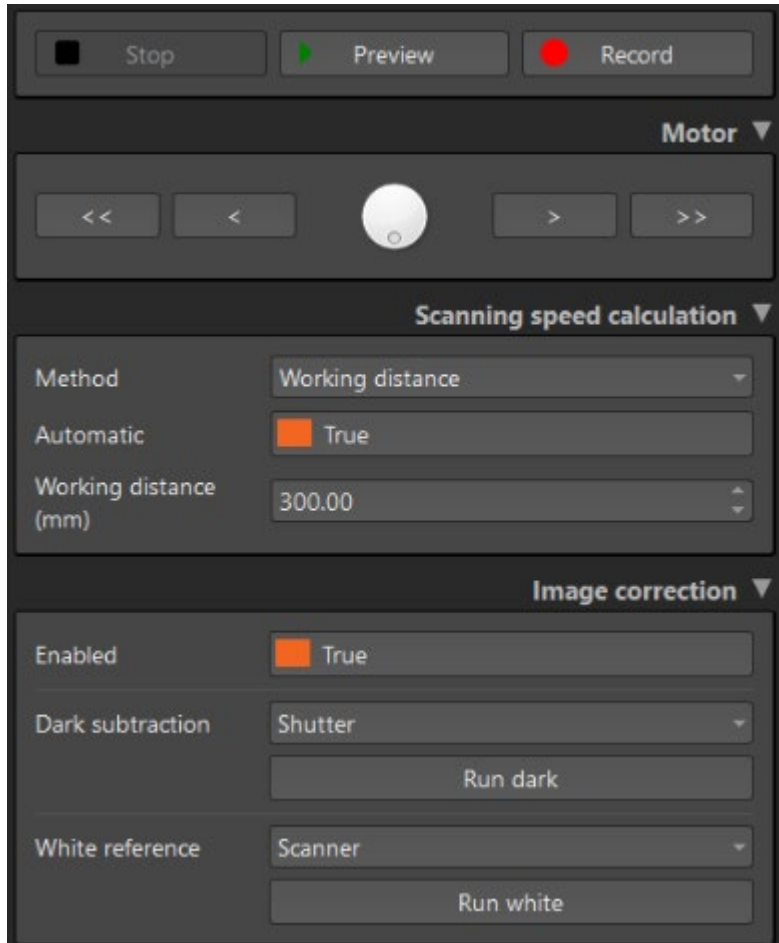


영상에 Saturation이 발생할 경우 Exposure time 등을 조정하여 해결

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

라. 촬영설정 (Adjust)



6. Adjust 창의 오른쪽 메뉴에 촬영을 위한 부가 설정이 가능합니다.

7. Recorder 메뉴에서는 촬영설정이 완료될 경우 Preview를 통하여 작동 테스트를 할 수 있고 문제가 없다면 Record 버튼을 누르면 실제 촬영이 시작됩니다. 해당 기능은 Capture 메뉴에서도 동일하게 수행할 수 있습니다.

8. Motor 메뉴에서는 LabScanner를 수동으로 이동시킬 수 있습니다.

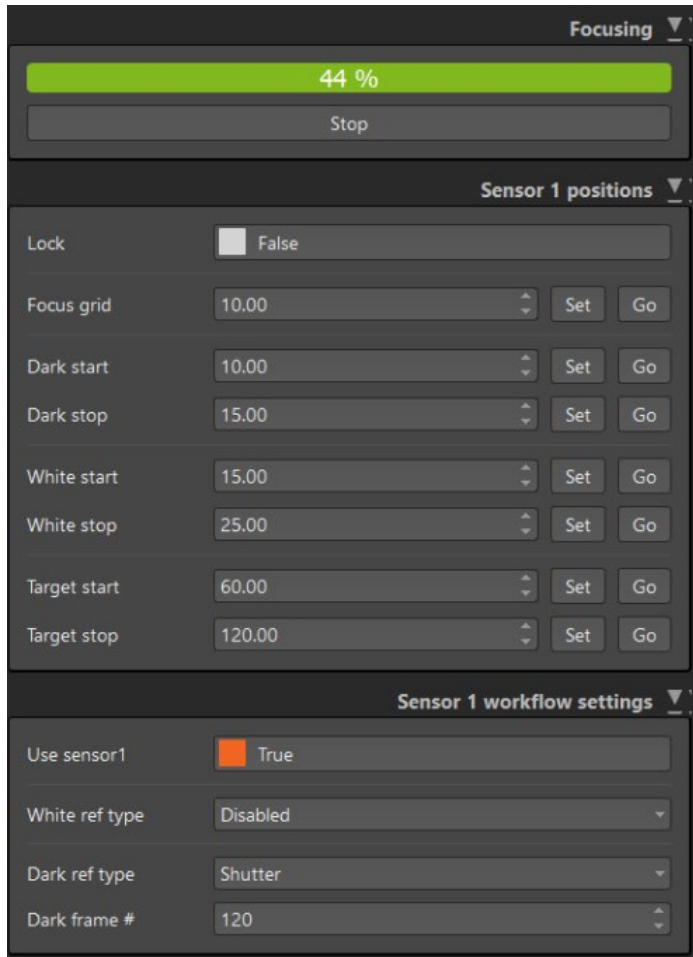
9. Scanning Speed Calculation에서는 working distance 설정을 통해 센서와 대상체의 거리를 입력하면 Tray의 이동속도를 자동으로 설정합니다.

10. Image Correction에서는 Dark Subtraction과 White Reference를 설정할 수 있습니다. 왼쪽 그림과 같은 상태로 설정하면 됩니다.

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

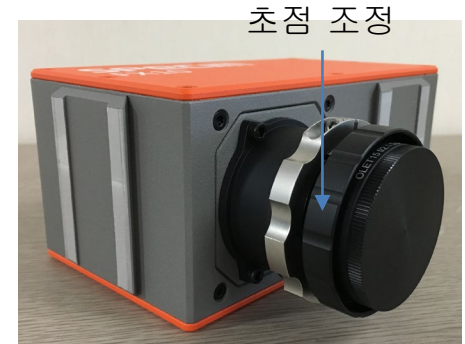
LumoScanner 사용법

라. 촬영설정 (Adjust)



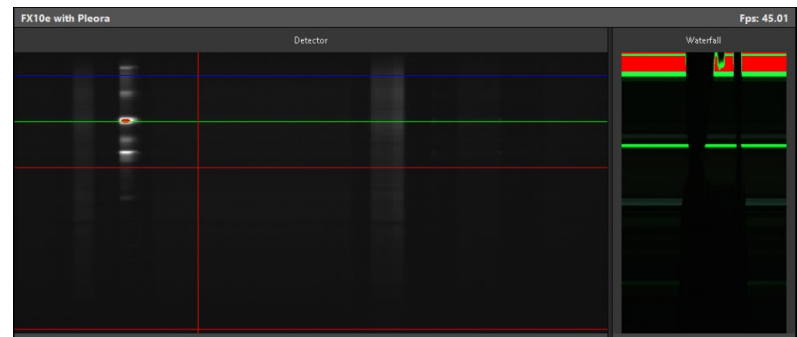
11. Focusing 메뉴에서는 카메라의 초점을 설정할 수 있다. FX는 Linescan 방식의 카메라이기 때문에 자동으로 초점이 맞춰지지 않습니다.

12. 오른쪽 그림에 화살 표시된 부분이 초점을 조정하는 부분이다. 여기를 회전시켜서 초점을 맞추면 Focusing 메뉴의 %값이 올라가게 됩니다.



13. 대략 80% 이상 값을 가지게 되면 초점이 맞은 상태입니다.

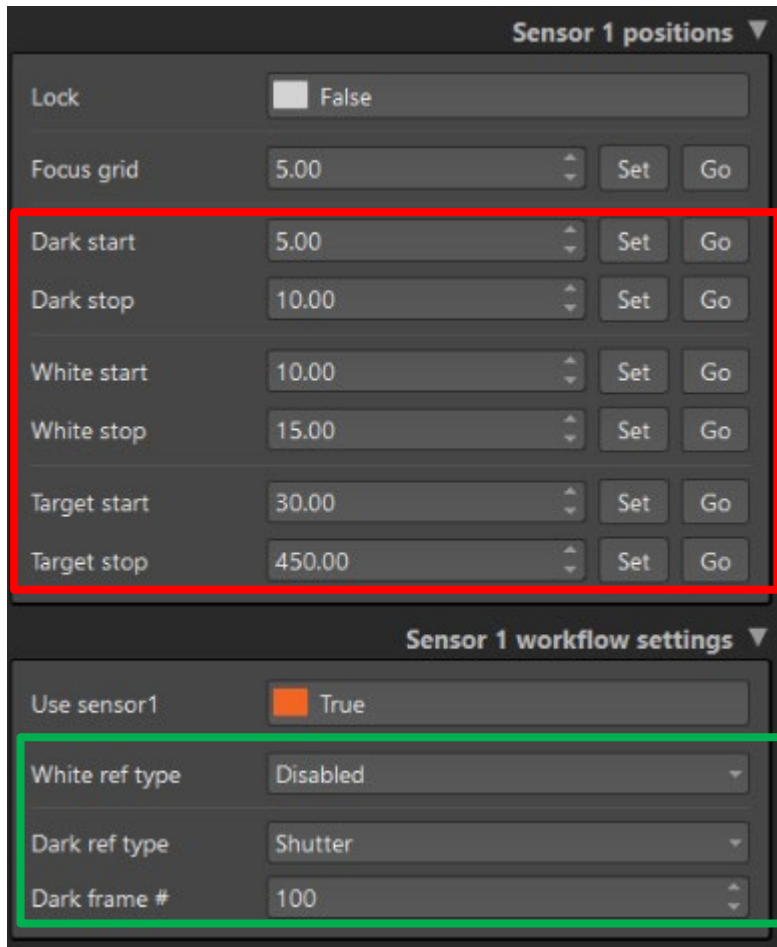
14. 추가적으로 아래 그림의 Detector 창에서 확인할 수 있는 흰색 선의 선예도를 통해 초점의 정확도를 확인할 수 있다. 선이 선명하게 나타날 수록 초점이 잘 맞은 상태입니다.



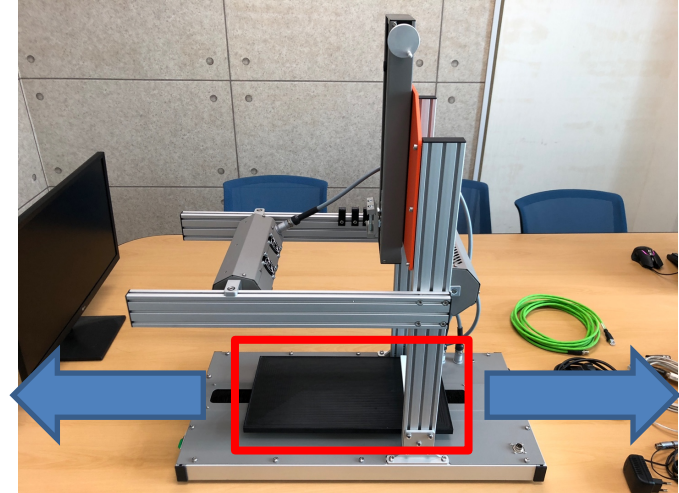
지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

라. 촬영설정 (Adjust)



15. Sensor Positions 메뉴에서는 실제로 촬영하는 Tray의 위치를 조정할 수 있습니다.



16. 대상체를 촬영할 때 촬영이 시작되는 위치와 종료되는 위치를 각각 설정할 수 있으며 설정을 적용하기 위해서는 다음 과정을 거쳐야 합니다.

- 1) 위치 값 입력(0~450범위)
- 2) Go 버튼 클릭
- 3) 이동 완료 후 Set 버튼 클릭

17. Sensor workflow settings에서는 Dark Image 취득 방법을 설정할 수 있습니다. 왼쪽 그림과 같이 설정하면 촬영시작 전 100 Frames의 Dark Image를 취득한 후 본 촬영이 시작됩니다.

18. White Ref Type는 Area Scan으로 설정합니다.
(White Reference Tile 위치에 따라 White Start/Stop 영역 설정)

New GeoSpatial Story, GEOSTORY

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

바. 촬영결과 확인

New GeoSpatial Story, GEOSTORY

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

바. 촬영결과 확인



New GeoSpatial Story, GEOSTORY

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

바. 촬영결과 확인

New GeoSpatial Story, GEOSTORY

지상용 초분광 카메라 사용자 매뉴얼

LumoScanner 사용법

바. 촬영결과 확인



SPECIM
SPECTRAL IMAGING

FLEXIBILITY

Free wavelength selection from 224 bands within the camera coverage

HIGH SPEED

More FPS than you ever need

SPECIM FX10e

VNIR (400–1000 nm)



SMALL SIZE

Much smaller footprint than traditional hyperspectral cameras



감사합니다.

GEOSTORY