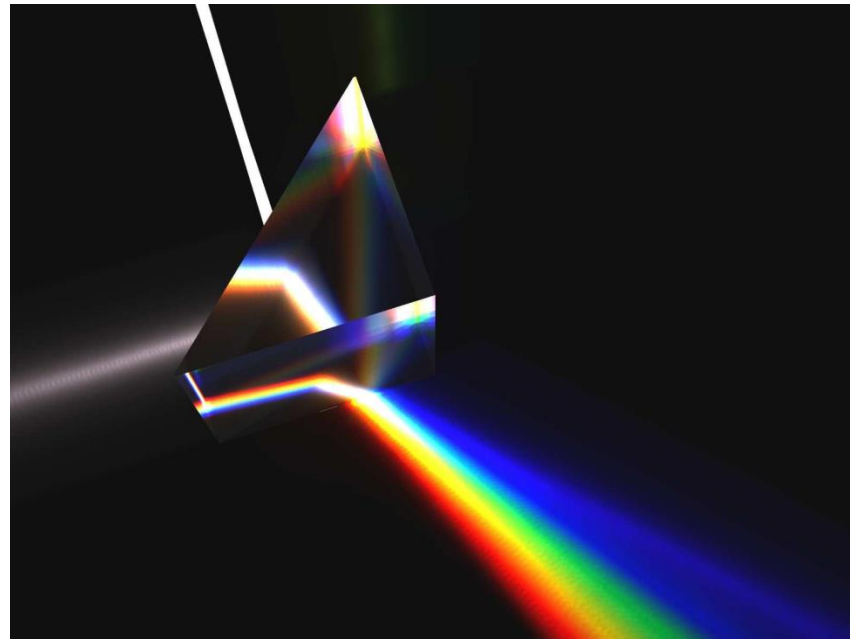
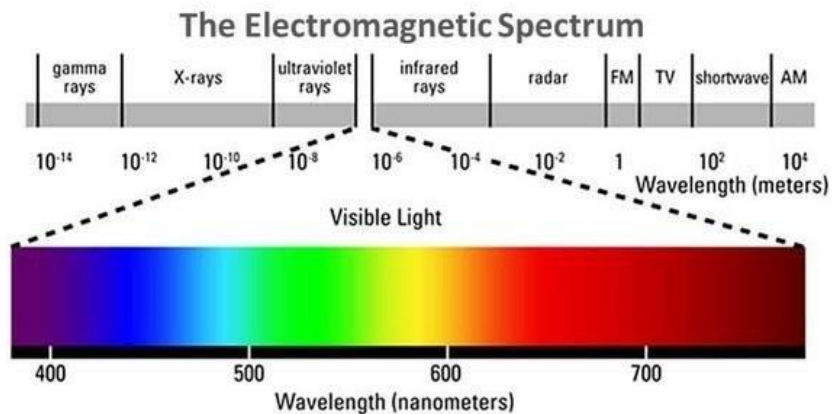


Hyperspectral Imaging

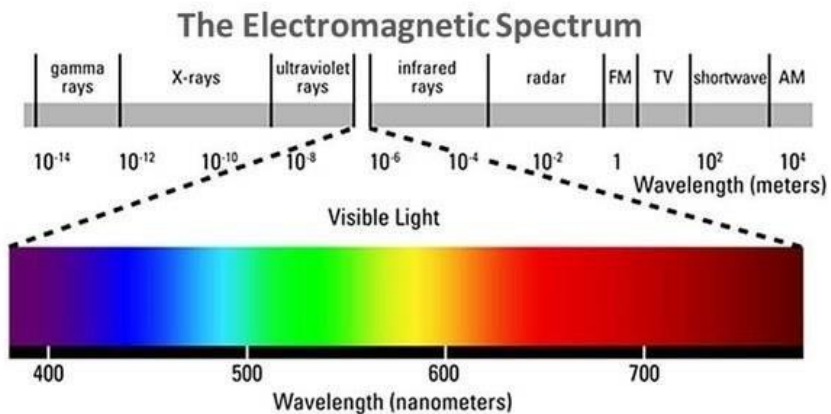
개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지



개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지



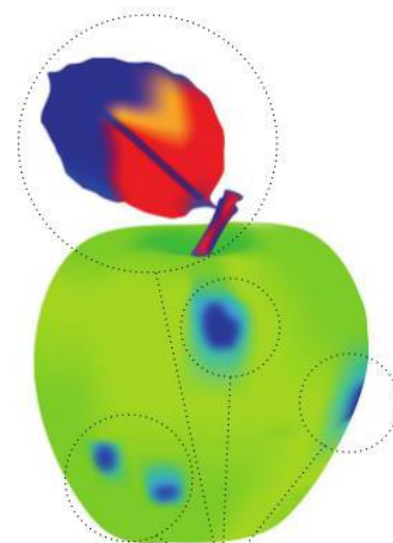
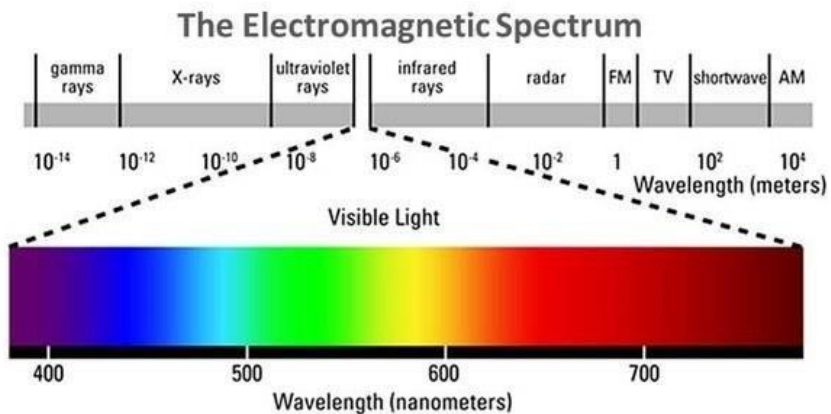
단색 영상



컬러 영상

개요

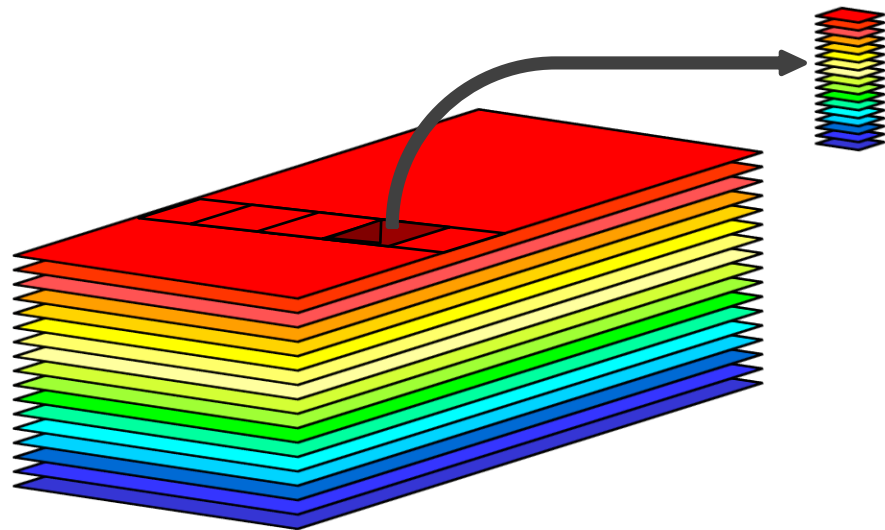
- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지



초분광 영상

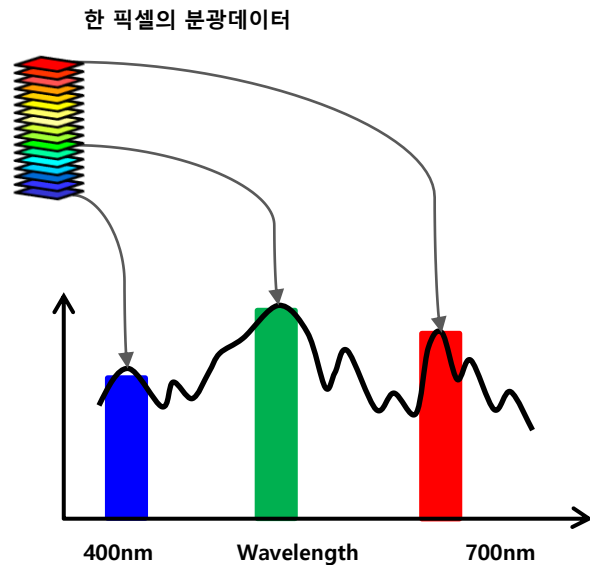
개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지
- 이미지의 각 픽셀당 수십 ~ 수백 개의 분광 데이터 포함



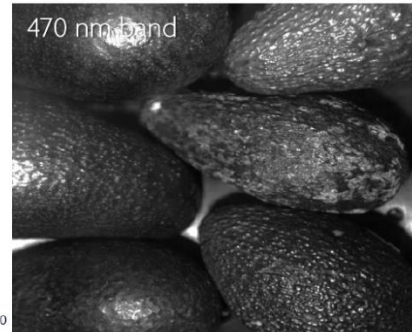
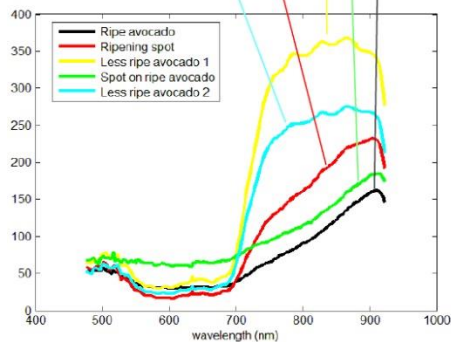
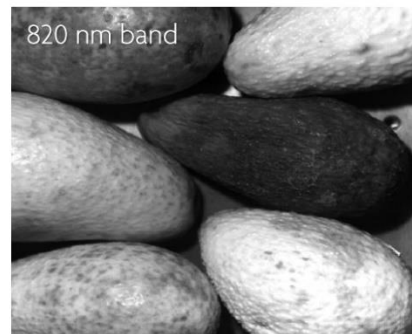
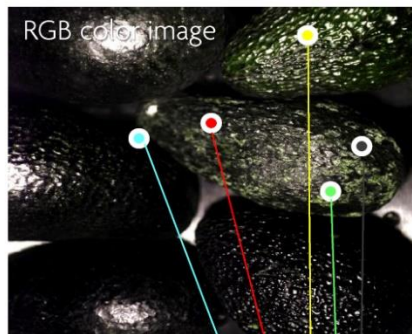
개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지
- 이미지의 각 픽셀당 수십 ~ 수백 개의 분광 데이터 포함



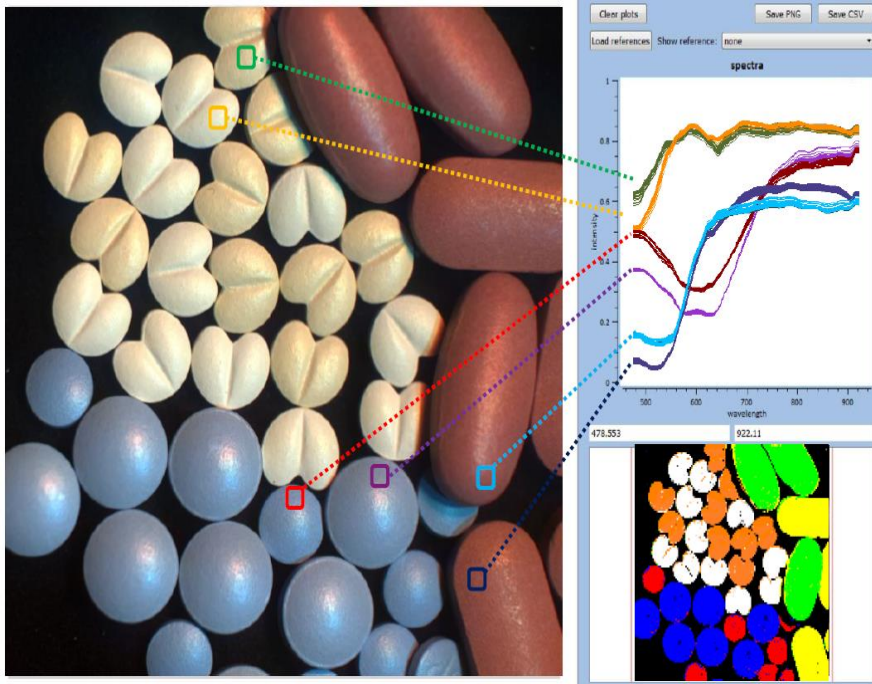
개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지
- 이미지의 각 픽셀당 수십 ~ 수백 개의 분광 데이터 포함
- 물질의 고유 특성을 나타내는 스펙트럼이 포함된 영상 정보를 활용하여 성분 분석, 대상 분류, 목표물 탐지 등의 응용분야에 적용



개요

- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지
- 이미지의 각 픽셀당 수십 ~ 수백 개의 분광 데이터 포함
- 물질의 고유 특성을 나타내는 스펙트럼이 포함된 영상 정보를 활용하여 성분 분석, 대상 분류, 목표물 탐지 등의 응용분야에 적용



개요

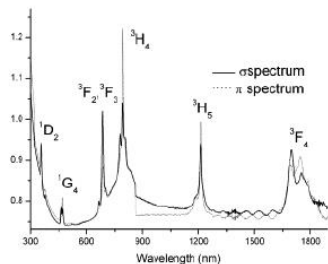
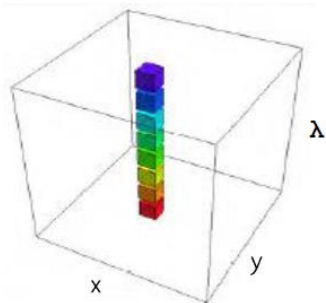
- 스펙트럼 정보가 포함된 이미지
- 이미지의 각 픽셀당 수십 ~ 수백 개의 분광 데이터 포함
- 물질의 고유 특성을 나타내는 스펙트럼이 포함된 영상 정보를 활용하여 성분 분석, 대상 분류, 목표물 탐지 등의 응용분야에 적용



Processed high resolution hyperspectral image:
- Background information suppressed
- Spectral anomaly isolated and amplified
- Camouflage target isolated from background
- Positive target ID

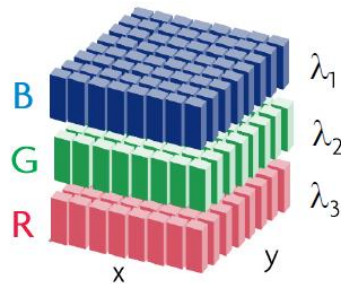
데이터 구조

분광기



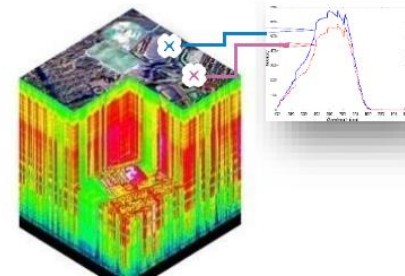
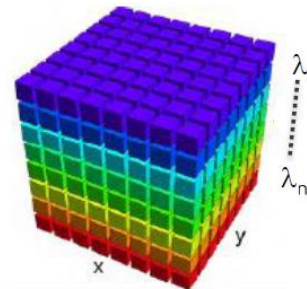
- 연속 스펙트럼 데이터
- 한 개의 측정 포인트에서만 데이터 취득

컬러 영상



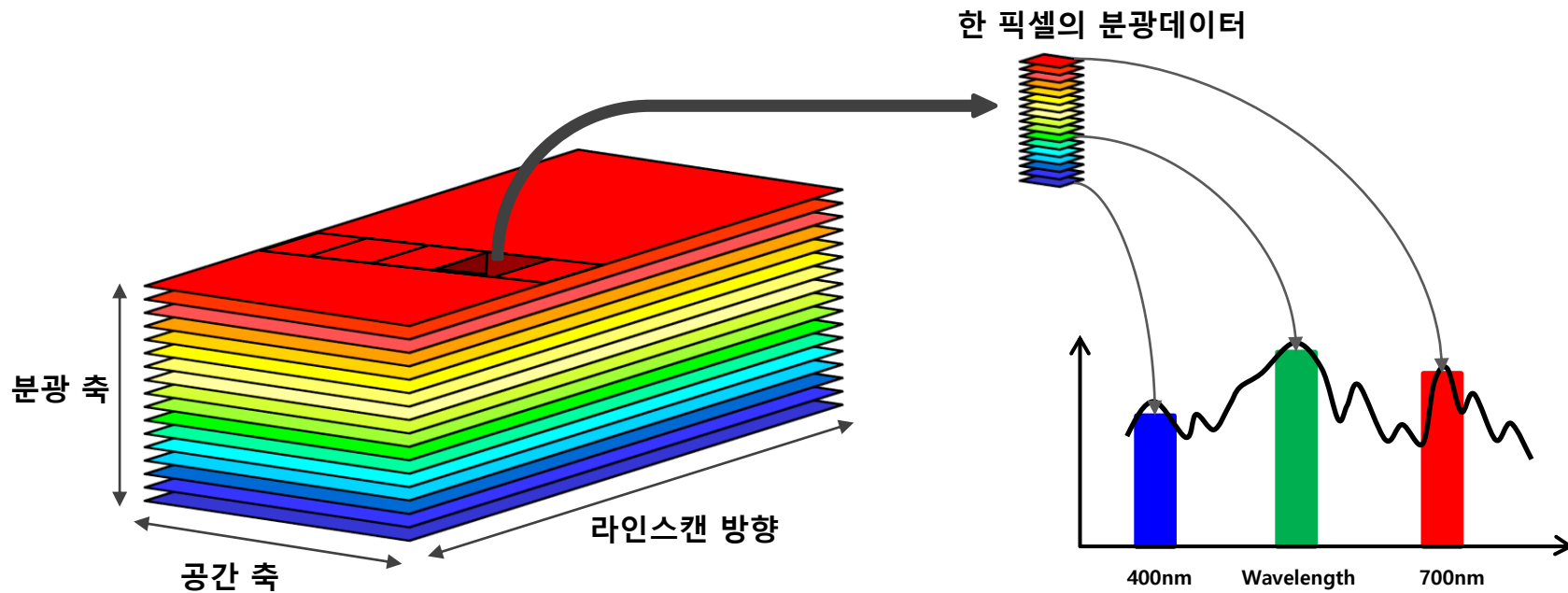
- RGB로 구성된 컬러 영상
- 시각곡선과 유사한 RGB 밴드

초분광 영상

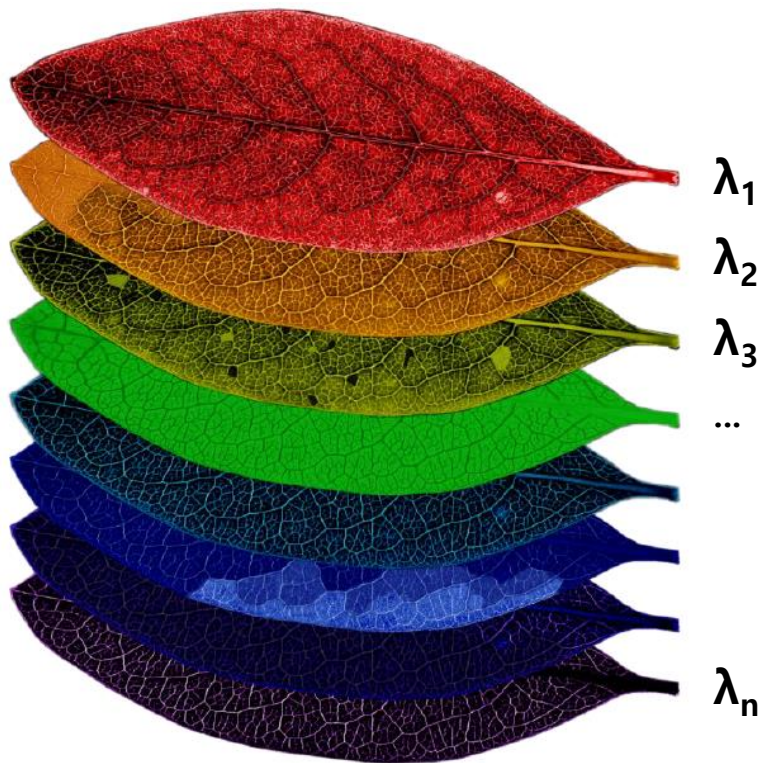


- 이미지와 분광정보가 포함된 데이터 큐브
- 대상물의 특성을 나타낼 수 있는 이미지

데이터 구조



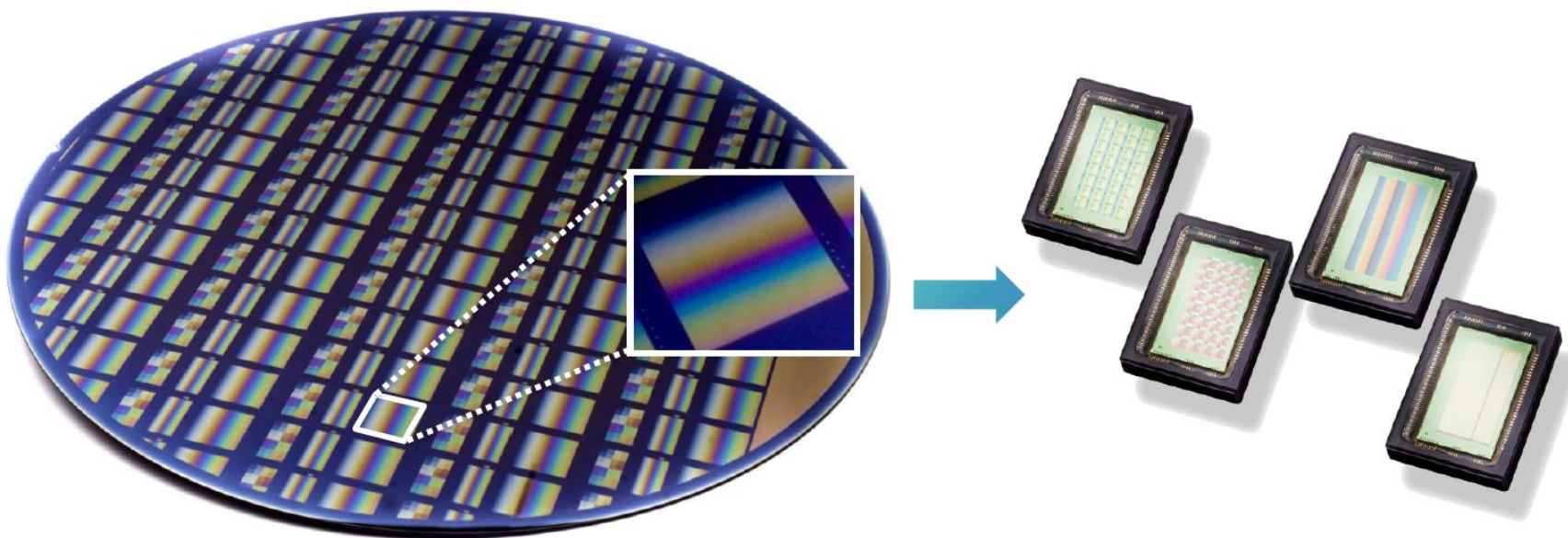
데이터 구조



- 적절한 분광 밴드의 조합으로 시각화 구현
- 촬영된 이미지의 분광축 (spectral axis)에 해당하는 데이터를 활용하여 대상물 분석
- 이미지 비교, 밴드 연산, 관심 영역 분류 등 다양한 알고리즘을 이용한 이미지 분석

초분광 센서 / Filter-based

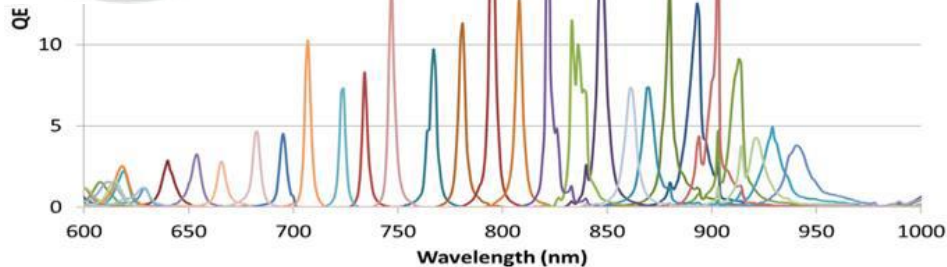
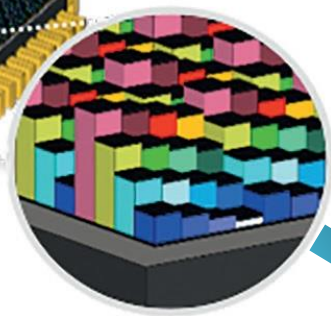
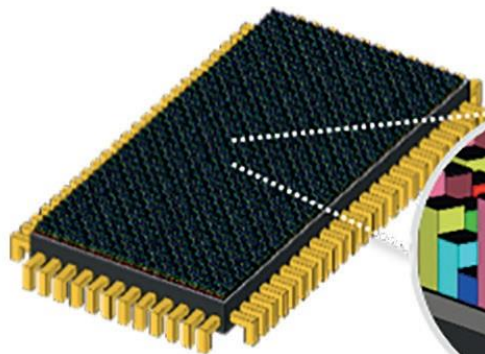
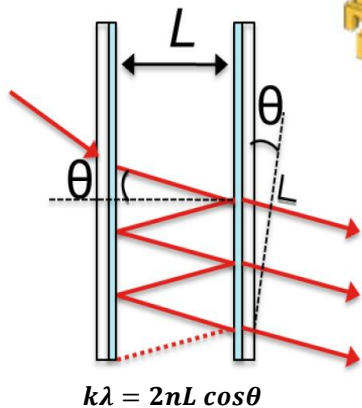
- 반도체 공정을 활용한 filter patterned on chip 구조



초분광 센서 / Filter-based

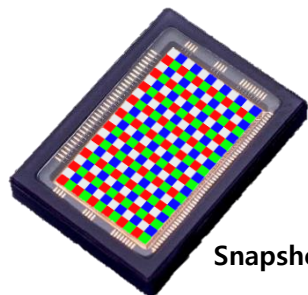
- 물리적인 필터 및 광학계 없이 분광영상 취득

Fabry-Pérot structures

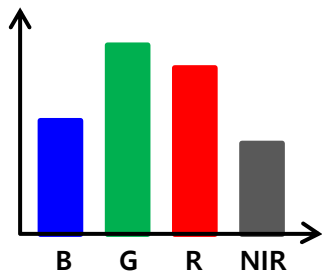


초분광 센서 / Filter-based

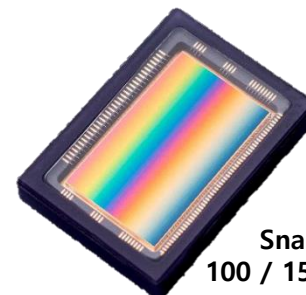
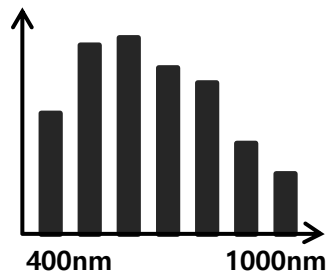
- 컴팩트한 구조의 하드웨어 구성



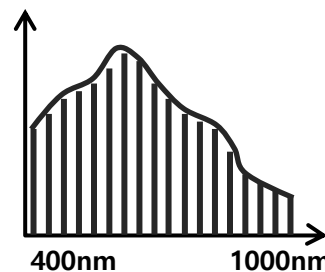
Snapshot 4 bands



Snapshot mosaic
16 / 25 bands



Snapscan
100 / 150+ bands

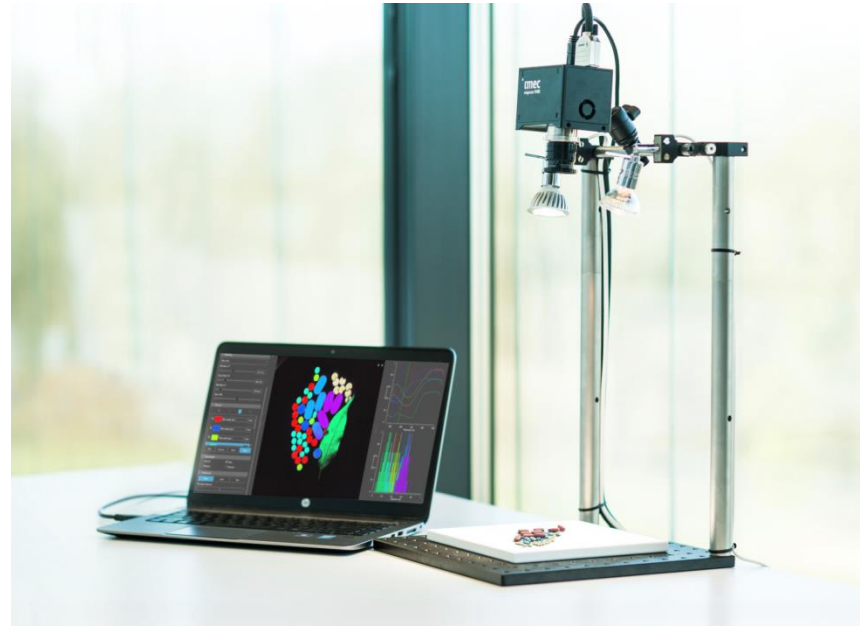


초분광 센서 / Filter-based

Sanshot Hyperspectral Camera
VIS / NIR

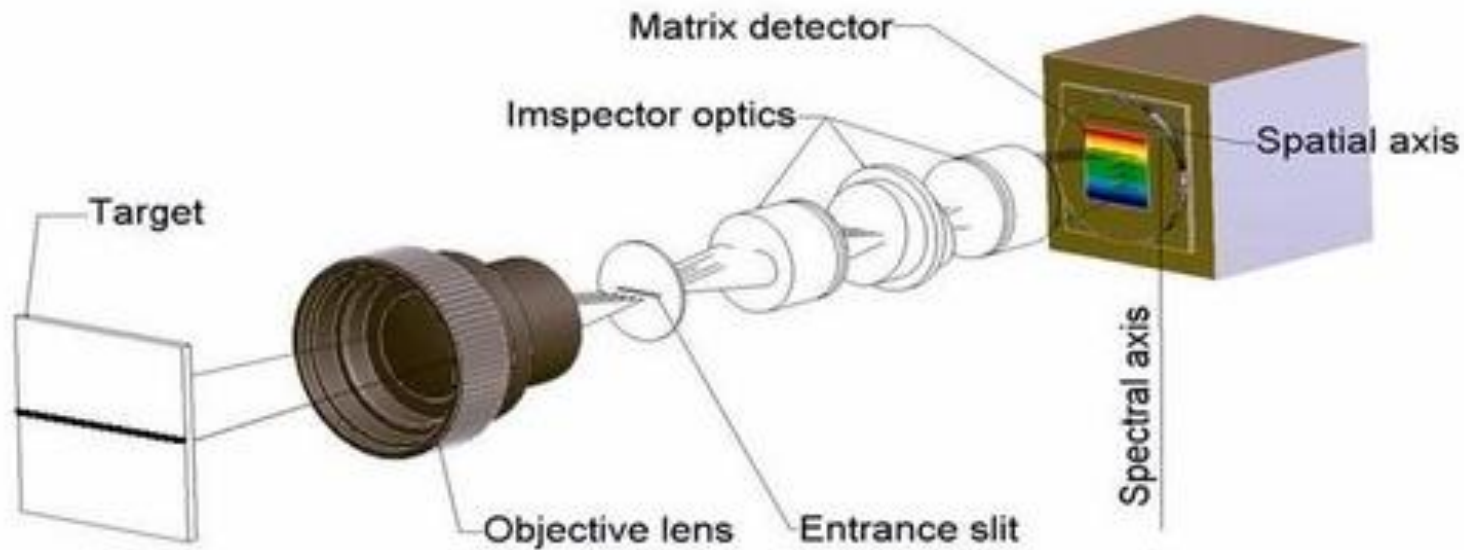


SNAPSCAN Hyperspectral Camera
VNIR / NIR / SWIR



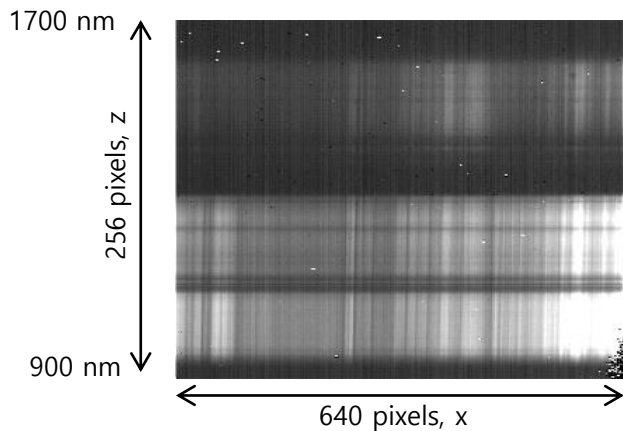
초분광 센서 / Optical-based

- 투과형 분광광학계



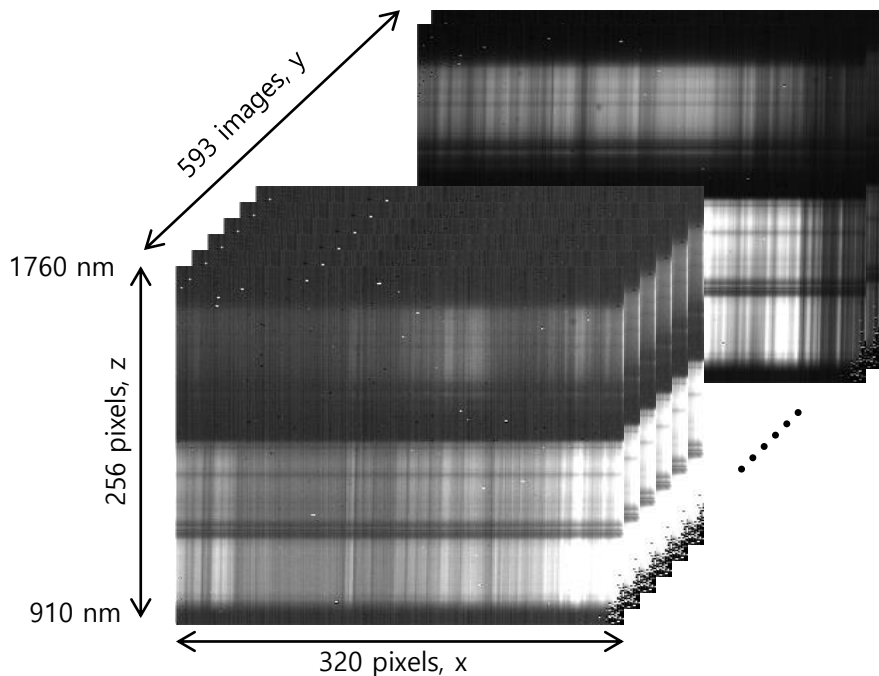
초분광 센서 / Optical-based

- 라인스캔(Push-broom) 방식으로 분광영상 취득



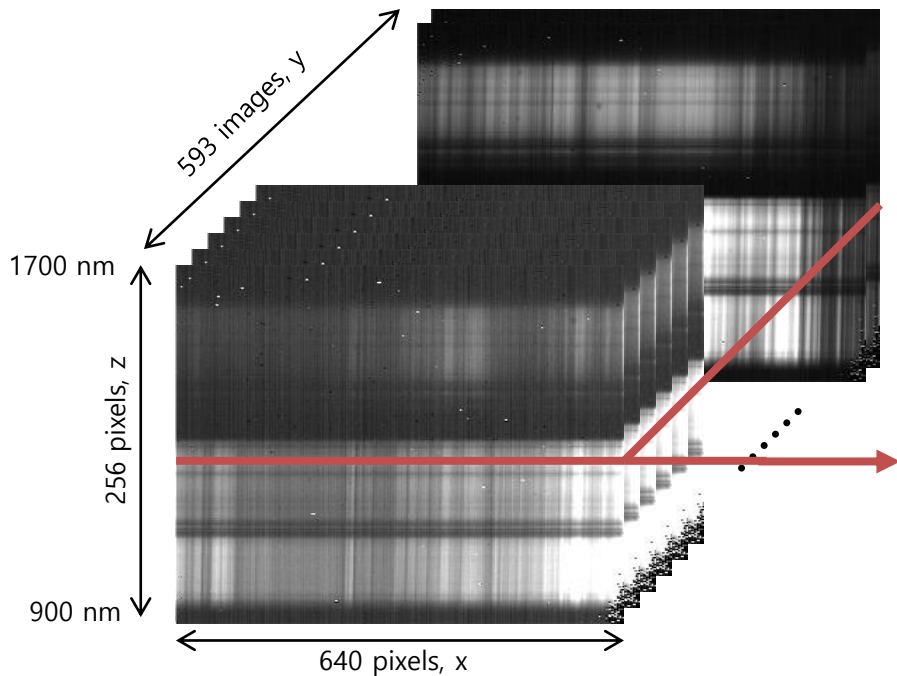
초분광 센서 / Optical-based

- 라인스캔(Push-broom) 방식으로 분광영상 취득



초분광 센서 / Optical-based

- 라인스캔(Push-broom) 방식으로 분광영상 취득



Visualization in 1290 nm

초분광 센서 / Optical-based

Imaging Spectrograph (Standard Type)
VIS / VNIR



Imaging Spectrograph (Enhanced Type)
VNIR / NIR



초분광 센서 / Optical-based

Linescan Hyperspectral Camera
FX series VNIR / NIR / MWIR / LWIR



Linescan Hyperspectral Camera
SWIR

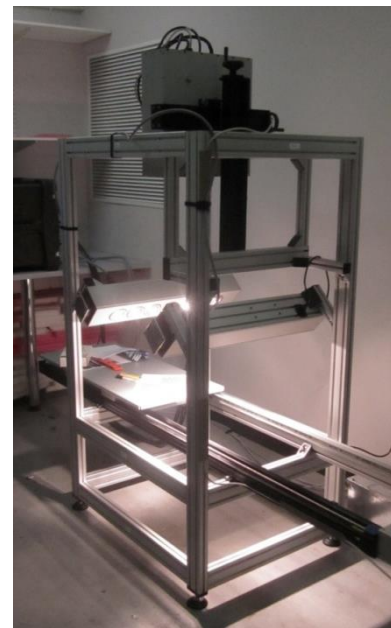


초분광 센서 / Optical-based

Push-broom Scanner
Desktop



Push-broom Scanner
Customized



THANK YOU
