

# 초분광 드론 시스템

Corning MicroHSI 410 SHARK with DJI Matrice 350



# 시스템 제원



Corning – microHSI 410 SHARK

항 목	특 징	비 고
Sensor Type	Push-broom Line Imaging Spectrometer	
Detector Type	CCD/CMOS hybrid 1408 spatial pixels	
Focal Length / FOV	16mm / 29.5degrees	
Spectral Range	400 ~ 1,000nm	
Spectral Bands	155 bands, 2x binned	
Spatial Pixels	704 pixels, 2x binned	Binning 조정 가능
INS	GPS + Mems IMU	
Size / Weight	137 x 88 x 71mm / 680g	Lens, DPU, GPS, Storage 포함



DJI – Matrice 350

항 목	특 징	비 고
크기	810 x 670 x 430mm	프로펠러 제외
무게	3.77kg	배터리 제외
최대이륙중량	9.2kg	
최대페이로드	960g	
최대비행시간	55분 (탑재 하중 없을 경우)	8m/s 속도
최대속도	수평 : 23m/s, 상승 : 6m/s, 하강 : 5m/s	
기타사항	완전자동비행 가능, 충돌방지시스템 장착	

# 시스템 특징



Push-broom 방식의 소형 초분광 센서

GPS/IMU, 마이크로 프로세서 통합형 초분광 센서

400 - 1,000nm에서 최대 310밴드의 분광 데이터

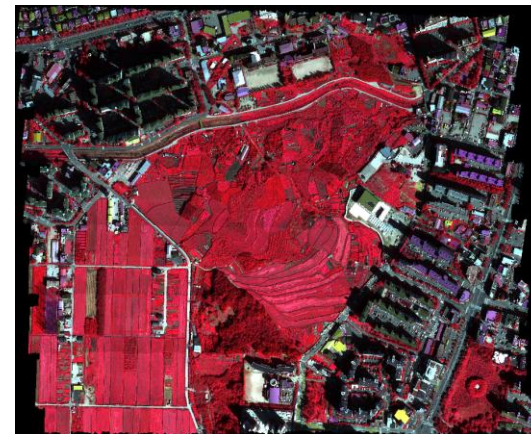
최대 1,408 픽셀의 고해상도 영상

다양한 플랫폼과 호환되는 통합 UAV 시스템

항목	특징
Sensor Type	Push-broom Line Imaging Spectrometer
Detector Type	CCD/CMOS hybrid 1408 spatial pixels
Focal Length / FOV	16mm / 29.5degrees
Spectral Range	400 ~ 1,000nm
Spectral Bands	155 bands (2bin)
Spatial Pixels	704 pixels (2bin)
INS	GPS + Mems IMU
Size / Weight	13.7 x 8.8 x 7.1cm / 680g



RGB 모자이크 영상



CIR 모자이크 영상

# 시스템 특징 - 하드웨어

## 초분광드론



드론 전진비행 시 **하향경사 보상 마운트(無 짐벌)**

초분광센서 **GPS 안테나 전용 거치대**

초분광드론 **통합 전원공급 시스템**

초분광센서와 드론 **원터치 체결 커넥터**

로터진동 최소화를 위한 **방진 댐퍼** 장착

센서 장착용 마운트

GPS 안테나 거치대

# 시스템 특징 - 소프트웨어

## 초분광 영상 전처리 자동화 모듈

The software interface includes an 'Auto - Georeferencal' dialog box with the following settings:

- Constant: 100
- Resolution(m): 0.3
- Operation: EXIT
- READY

A file selection window titled 'Please Select a Directory' shows a list of folders and files.

The workflow diagram shows:

- Raw Data** (Left image)
- OPERATION (9%)** (Red arrow)
- RECOMBINATION - EACH BAND BASE** (Green arrow)
- 기하보정 된 영상** (Right image)

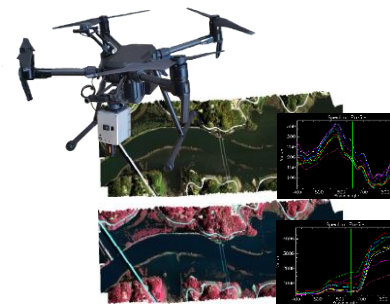
## IDL 기반 드론초분광 영상 전처리 자동화 모듈

초분광 영상데이터 **자동검색**

데이터형식 변환, 기하보정 **자동처리**

촬영 코스별 영상 **일괄처리**

촬영 코스별 영상 **자동 Mosaic**

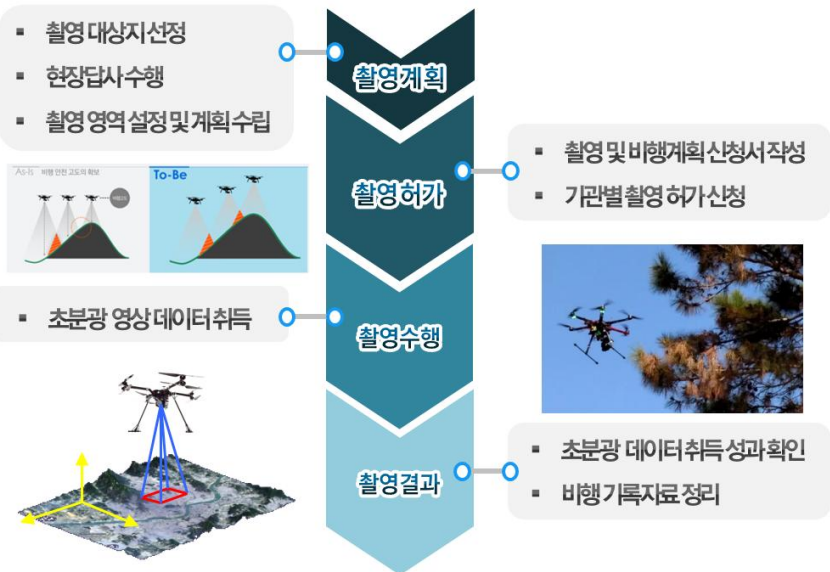


**특허 제10-2110970호**  
출원명 : 초분광드론과 전처리 자동화 시스템



# 시스템 운용

## 촬영 절차



## 현장 운용



촬영 준비



이륙 후 촬영 시작

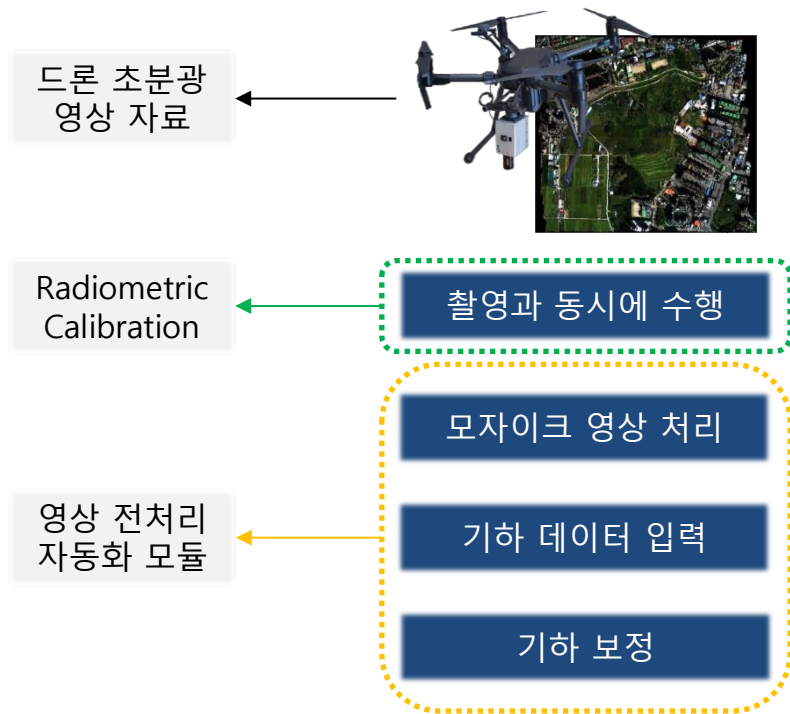


촬영 종료 후 착륙



영상 데이터 확인

# 시스템 운용 - 영상 데이터 처리



원본 영상



기하 보정 영상

# 활용 사례

전주시 완산구 일대 (LX 연구과제 - 멀티센서와 GeoAI 기술을 이용한 차세대 토지정보모델 개발 및 실증연구)



촬영고도 : 200m, 촬영코스 수 : 15코스, GSD : 15cm



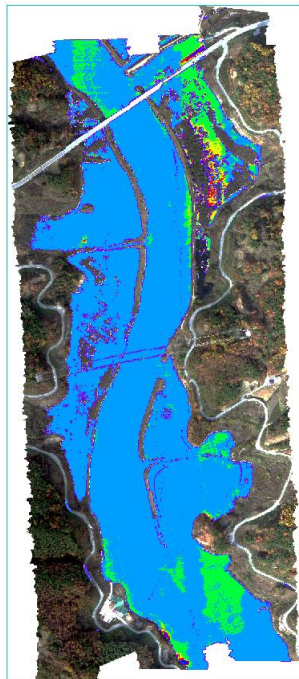
# 활용 사례

영주시 내성천 일대 (건설기술연구원 연구과제 - 초분광 센싱활용 하천 및 저수지 녹조분포 조사연구)

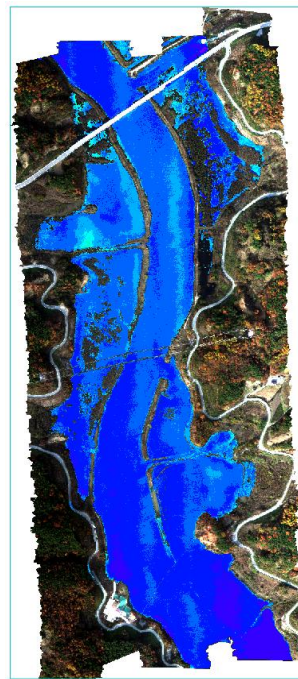
대상 영역인 물에 대한 Chlorophyll-a, Phycocyanin 농도맵 작성



True color image



Chlorophyll-a

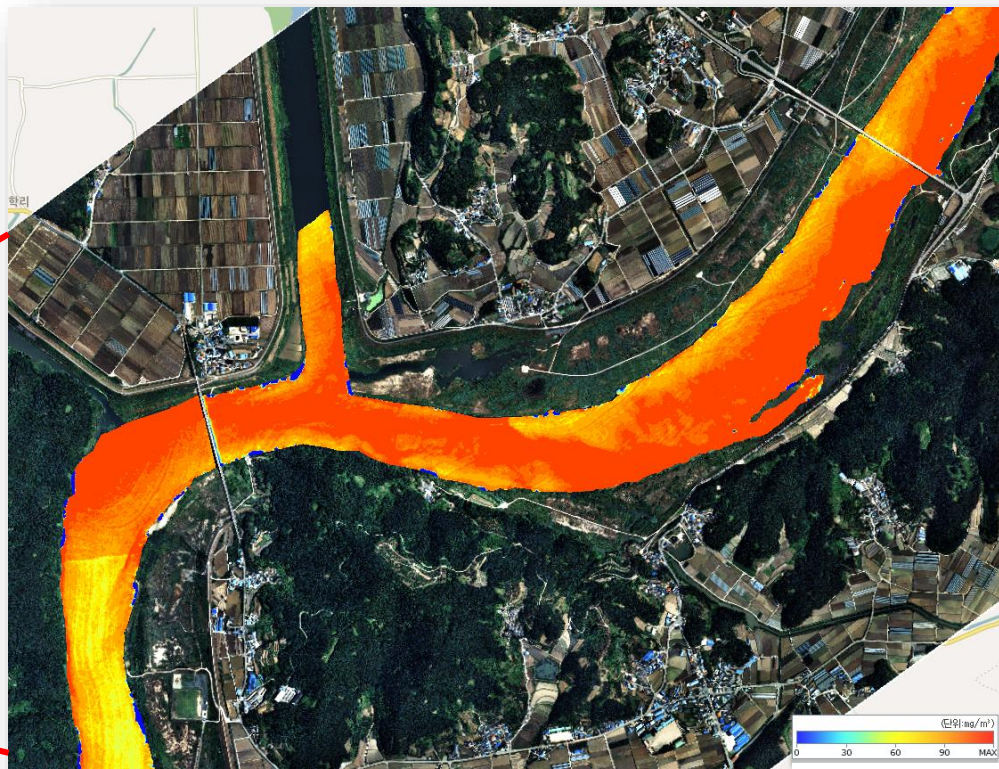
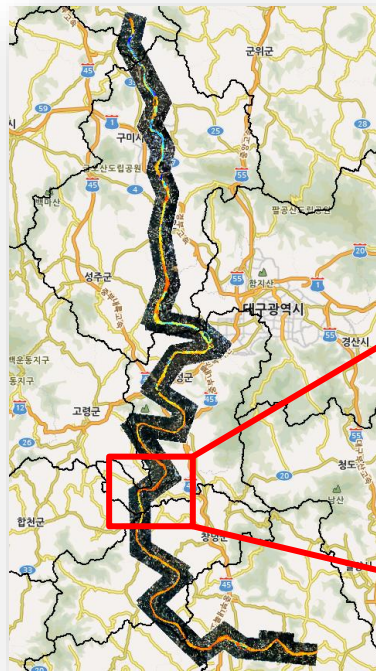


Phycocyanin

# 활용 사례

낙동강 창녕보 인근 조류 농도 컬러 렌더링

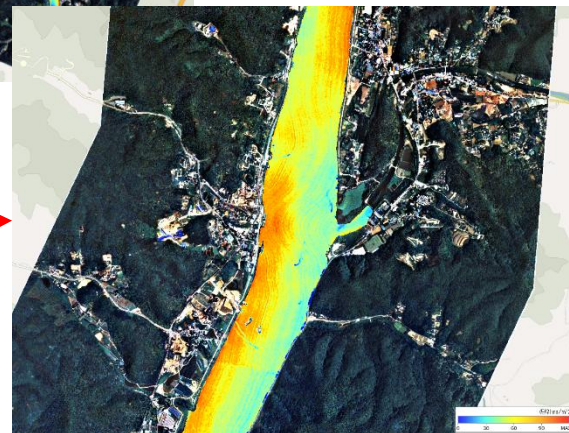
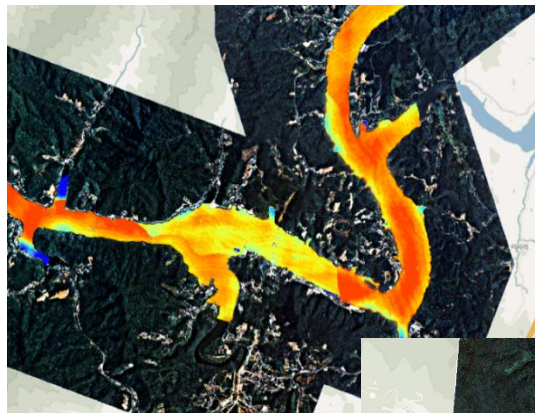
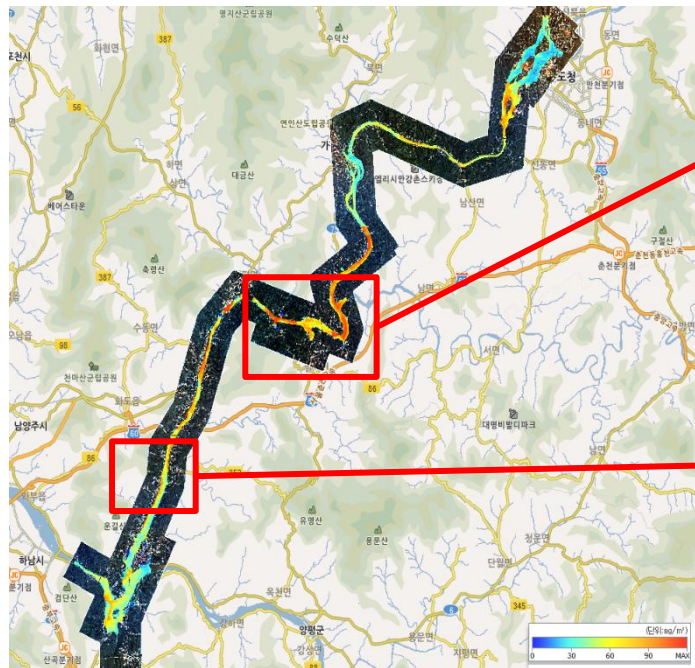
촬영 고도 : 약 3,000m, 촬영 해상도 : GSD 30cm





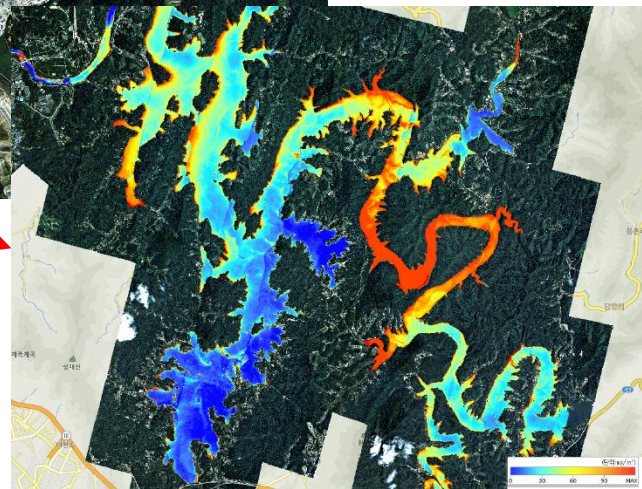
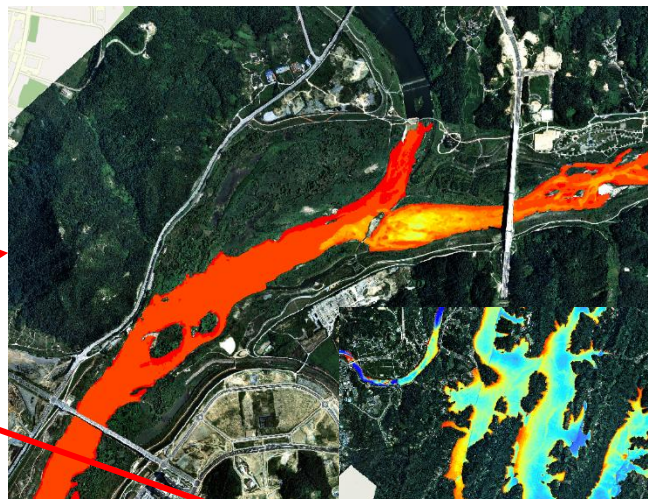
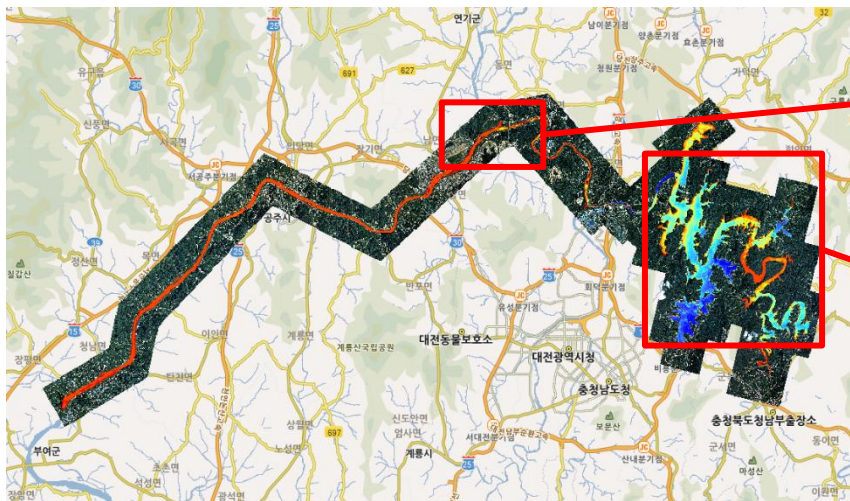
# 활용 사례

북한강 인근 청평댐(상), 팔당댐(하) 조류 농도 컬러 렌더링



# 활용 사례

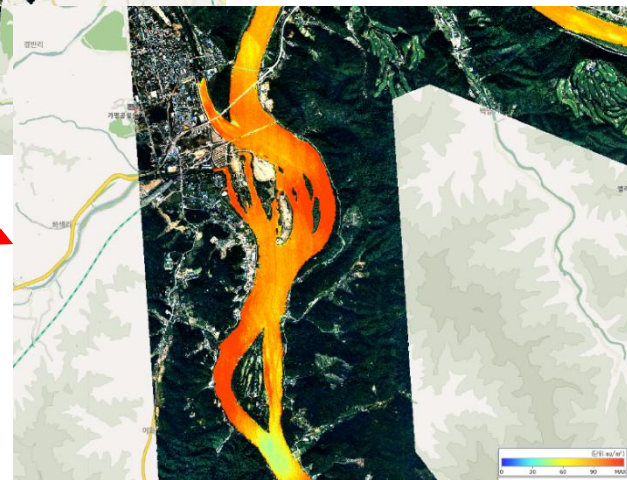
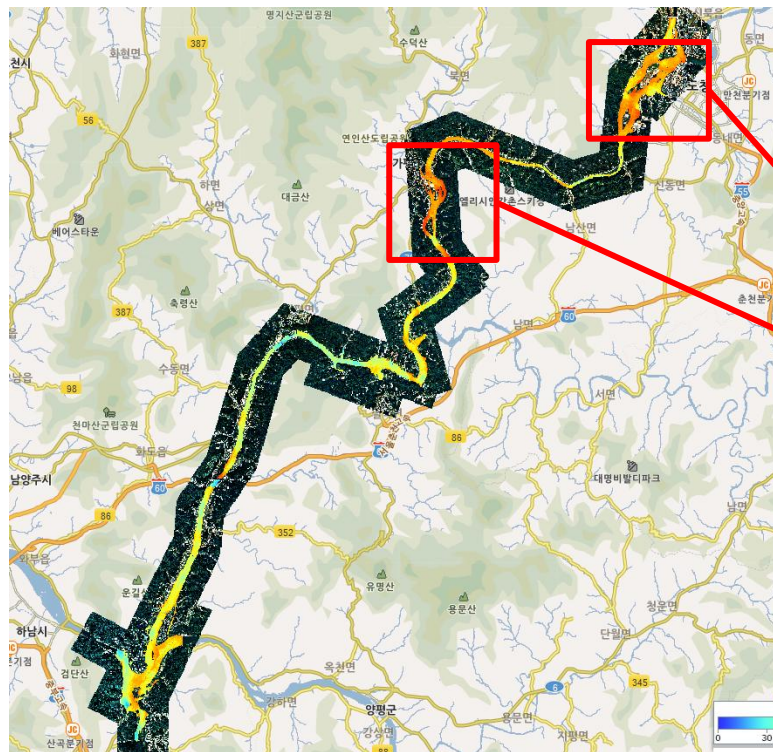
금강 인근 미호천(상), 대청호(하) 조류 농도 컬러 렌더링





# 활용 사례

북한강 인근 의암댐(상), 가평천(하) 조류 농도 컬러 렌더링



# THANK YOU

---