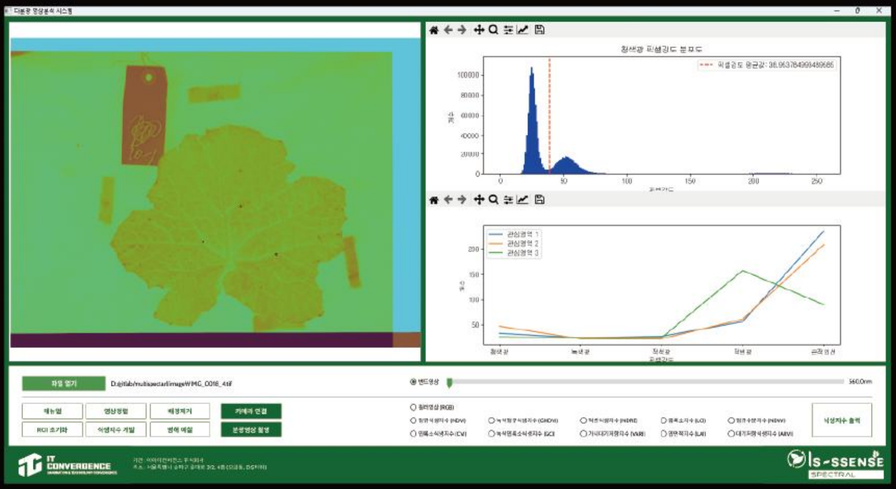
IT
CONVERGENCE
IMAGINATION & TECHNOLOGY CONVERGENCE

IS-SSENSE
SPECTRAL

다분광 식생지수 모니터링 서비스


다분광 영상분석 시스템
청색광 픽셀강도 분포도
픽셀강도 평균값: 36.963784993489685
관심영역 1
관심영역 2
관심영역 3
청색광
녹색광
적색광
근적외선
파일 열기
매뉴얼
영상정합
배경제거
카메라 연결
ROI 초기화
식생지수 개발
병해 예찰
분광영상 촬영
밴드영상
560.0nm
컬러영상 (RGB)
식생지수 출력
IT CONVERGENCE
IS-SSENSE
SPECTRAL

www.itconv.co.kr

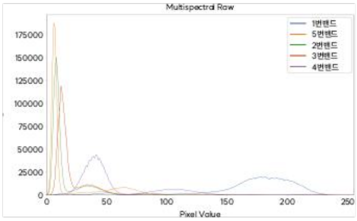
is-ssense.com

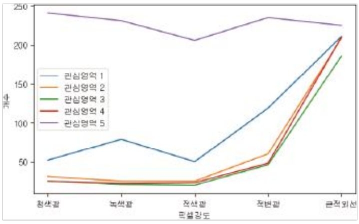
다분광 식생지수 모니터링 서비스

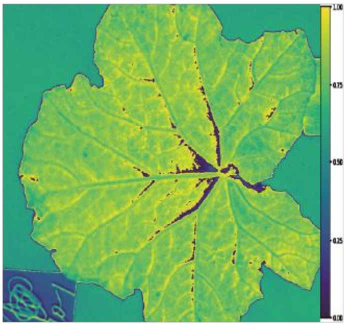
01 제품 특징

작물의 분광 분석 및 식생지수 모니터링 서비스

- 5개의 분광 (Spectrum)을 사용하며, 기존의 컬러 (RGB)와 근적외선(Near IR)에 적변 (Red-Edge)분광을 추가
- 농업에 활용가능한 10개 (NDVI 포함) 식생지수를 산출
- 새로운 식생지수 개발, 병해 예찰 기능 탑재

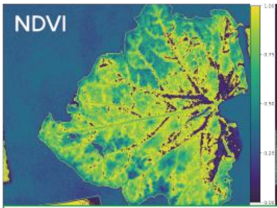


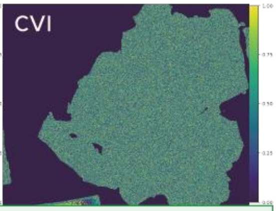



1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

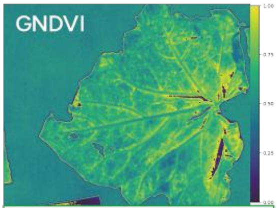
- 분광 밴드별 픽셀강도분포도, 관심영역별 픽셀 비교를 통해 과육, 당도, 병해 등을 분석
- 알려진 식생지수로 엽록소 함량, 생육상태, 환경요인 등을 분석

02 식생지수 구분

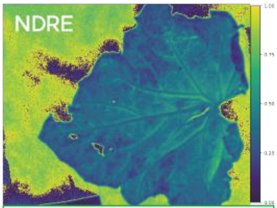




엽록소 양



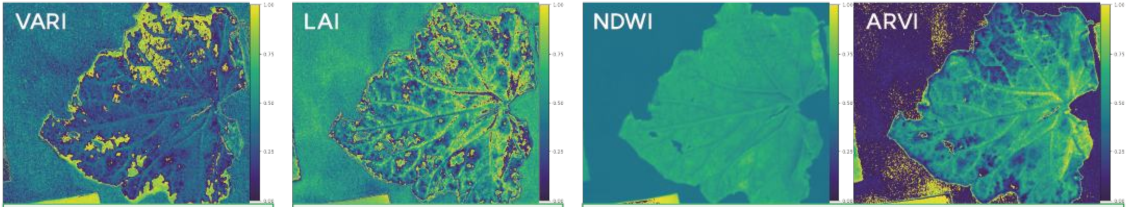
엽록소 분포



엽록소 밀도

엽록소 함량

- 엽록소 함량을 나타내는 식생지수 (NDVI, GDNVI, NDRE 등)
- 엽록소 함량은 엽록소 양, 분포, 밀도 등을 포함


VARI
LAI
NDWI
ARVI

생육 활성도 | 생육량 | 생육 스트레스

생육 상태

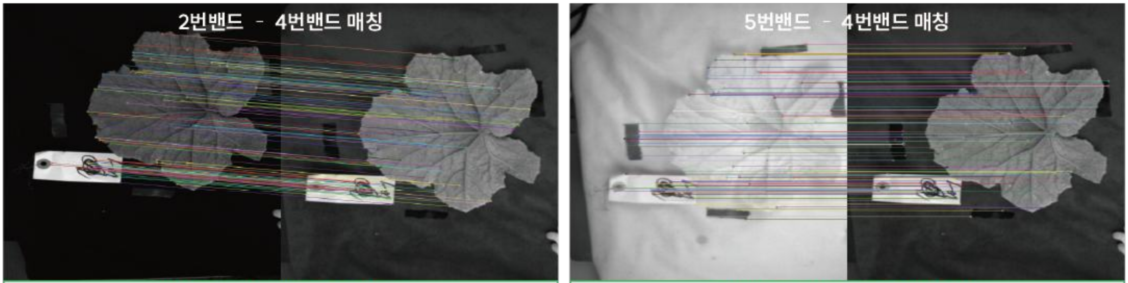
- 생육의 상태를 나타내는 식생지수 (VARI, LAI, NDWI 등)
- 생육 상태는 생육 활성, 생육량, 생육 스트레스 등을 포함

IT CONVERGENCE
IMAGINATION & TECHNOLOGY CONVERGENCE

03 서비스 특징

2번밴드 원본
2번밴드 이동
5번밴드 원본
5번밴드 이동

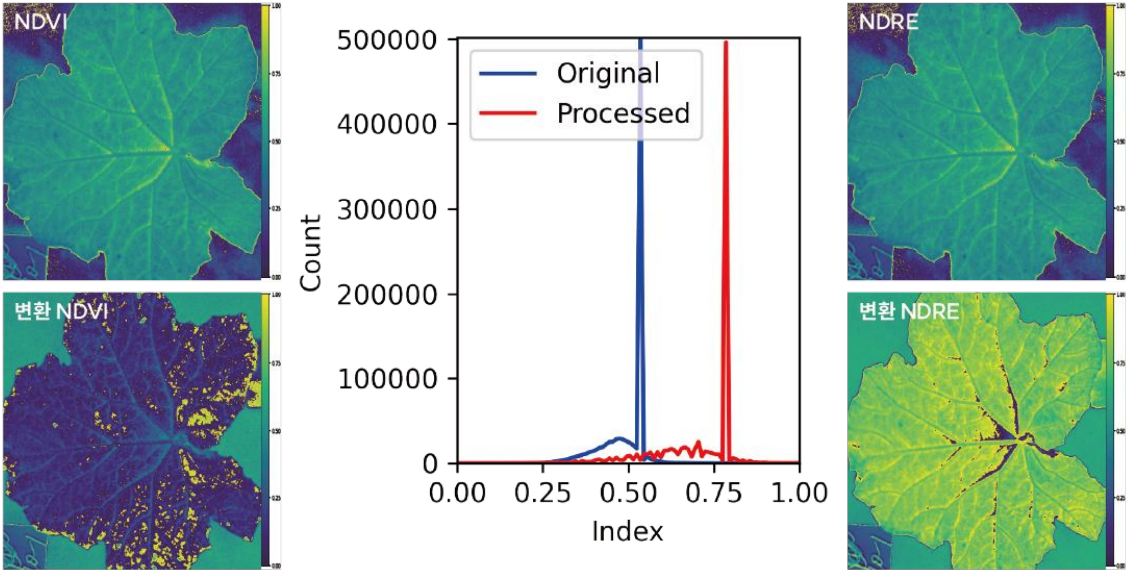
2번밴드 정렬 | 5번밴드 정렬


2번밴드 - 4번밴드 매칭
5번밴드 - 4번밴드 매칭

2번밴드 + 4번밴드 특징점 매칭 | 5번밴드 + 4번밴드 특징점 매칭

딥러닝 기반 특징점 매칭 및 정렬

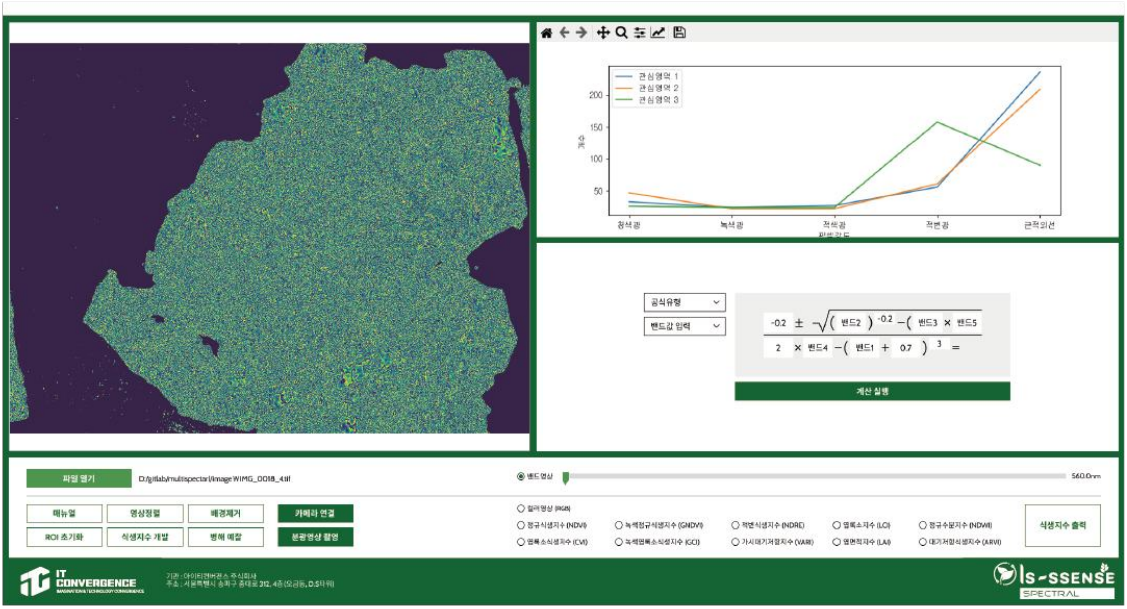
- 위상이 다른 다분광 영상들을 특징점을 추출하여 동일한 위치의 하나의 상(View)으로 영상 정렬



식생지수 변환 알고리즘 적용

- 다양한 식생지수를 모두 동일한 지수 범위로 변환
- 특이영역의 명확한 구별을 위해 축이동 및 정규화 등 변환 알고리즘 이용

다분광 식생지수 모니터링 서비스


관심영역 1
관심영역 2
관심영역 3
200
150
100
50
계수
청색광
녹색광
적색광
적변광
근적외선
공식유형
밴드값 입력
계산 실행
파일 열기
매뉴얼
영상정렬
배경제거
카메라 연결
ROI 초기화
식생지수 개발
병해 예찰
분광영상 촬영
식생지수 출력
IT CONVERGENCE
IMAGINATION & TECHNOLOGY CONVERGENCE
IS-SSENSE
SPECTRAL

$$\frac{-0.2 \pm \sqrt{(\text{밴드2})^{-0.2} - (\text{밴드3} \times \text{밴드5})}}{2 \times \text{밴드4} - (\text{밴드1} + 0.7)^{3}} =$$

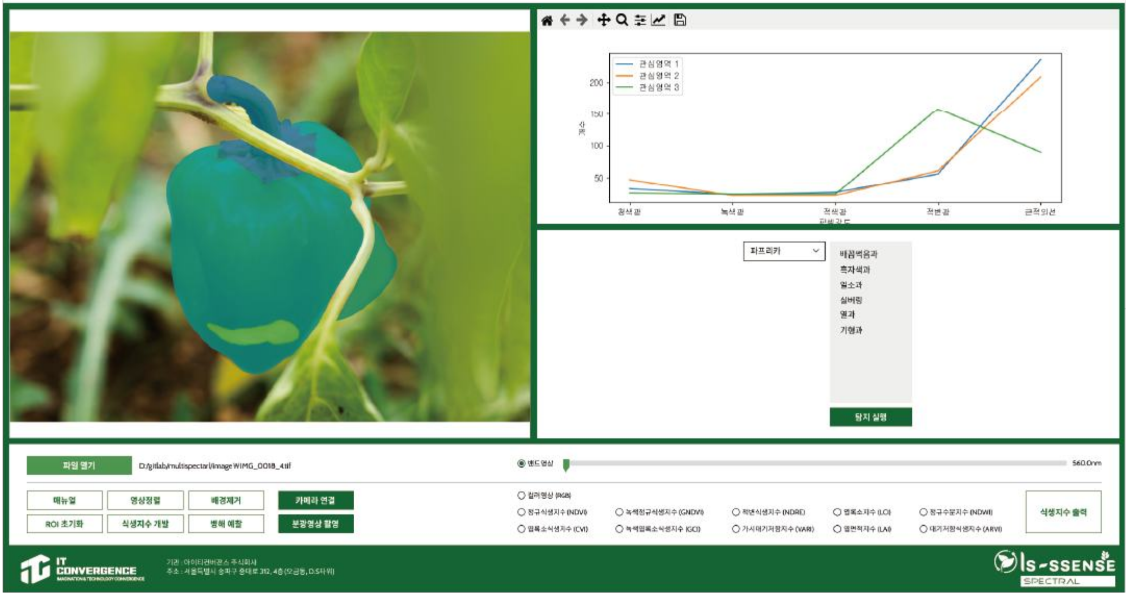
D:/gitlab/multispectral/image WIMG_0018_4.tif

● 밴드 영상 560.0nm

○ 컬러영상 (RGB)
○ 정규식생지수 (NDVI)
○ 녹색정규식생지수 (GNDVI)
○ 적변식생지수 (NDRE)
○ 엽록소지수 (LCI)
○ 정규수분지수 (NDWI)
○ 엽록소식생지수 (CVI)
○ 녹색엽록소식생지수 (GCI)
○ 가시대기저항지수 (VARI)
○ 엽면적지수 (LAI)
○ 대기저항식생지수 (ARVI)

기관 : 아이티컨버전스 주식회사
주소 : 서울특별시 송파구 중대로 312, 4층(오금동, D.S타워)

식생지수 개발 – 알려진 식생지수 외 생육의 특정상태를 표현하는 식생지수 개발 기능(예: 멜론의 당도 측정)


관심영역 1
관심영역 2
관심영역 3
200
150
100
50
청색광
녹색광
적색광
적변광
근적외선
배꼽썩음과
흑자색과
일소과
실버링
열과
기형과
탐지 실행
파일 열기
매뉴얼
영상정렬
배경제거
카메라 연결
ROI 초기화
식생지수 개발
병해 예찰
분광영상 촬영
○ 컬러영상 (RGB)
○ 정규식생지수 (NDVI)
○ 녹색정규식생지수 (GNDVI)
○ 적변식생지수 (NDRE)
○ 엽록소지수 (LCI)
○ 정규수분지수 (NDWI)
○ 엽록소식생지수 (CVI)
○ 녹색엽록소식생지수 (GCI)
○ 가시대기저항지수 (VARI)
○ 엽면적지수 (LAI)
○ 대기저항식생지수 (ARVI)
식생지수 출력
IT CONVERGENCE
IMAGINATION & TECHNOLOGY CONVERGENCE
기관 : 아이티컨버젼스 주식회사
주소 : 서울특별시 송파구 중대로 312, 4층(오금동, D.S타워)
Is-SSENSE
SPECTRAL

파프리카

D:/gitlab/multispectral/image WIMG_0018_4.tif

● 밴드 영상 560.0nm

병해 예찰 – 작물 유형별 병해 조기 예찰 가능

[기대 효과]

- 눈으로 판별이 불가능한 작물의 상태를 파악하고 모니터링하여 농영 경영 솔루션 처방

IT CONVERGENCE
IMAGINATION & TECHNOLOGY CONVERGENCE
아이티컨버젼스 주식회사 | 문의 메일 : itconv@itconv.co.kr
전화 : 02-448-7679 | 팩스 : 02-407-1252 | 주소 : 서울특별시 송파구 중대로 312, 4층 (오금동, D.S타워)