

2024년도 제주 위성 데이터 활용 경진대회

제주도 농지 실사용 조사 프로젝트

제주오피저버스

이인영 | 김동석 | 김하연 | 김진





1. 개요

1.1 아이디어/서비스명

1.2 아이디어/서비스 요약 설명

1.3 팀 구성 및 역할

2. 아이디어 제안 배경

2.1 제안 배경

2.2 문제점(위반 사례)

2.3 제주도 현황(농지 이용 실태 조사)

2.4 제주 농지 현황

2.5 농지법

3. 상세 설명

3.1 아이디어/서비스 핵심 내용

3.2 위성데이터 활용 방안 및 기술 설명

3.3 프로토타입 모델/서비스 소개

4. 아이디어 적용 및 확대 방안

5. 기대 효과

1. 개 요



1.1 아이디어/ 서비스명

제주도 농지 실사용 조사 프로젝트

1.2 아이디어/ 서비스 요약 설명

제주도 농지 실사용 조사 프로젝트는 위성 이미지 데이터를 활용하여 제주도 내 농지의 실제 사용 용도를 정밀하게 파악하는 서비스입니다.

이 서비스는 이미지 분석 기술을 통해 농지의 현황을 실시간으로 모니터링하며, 이를 바탕으로 농지의 불법 전용을 효과적으로 감시합니다.

또한, 분석된 데이터를 활용하여 농지의 효율적 이용 방안을 제시하고, 이를 통해 농업 생산성을 높이는 동시에 환경 보호와 지속 가능한 농업을 촉진하는 목표를 가지고 있습니다.

1. 개 요



1.3 팀 구성 및 역할

참가팀명 : 제주옴저버스

이름	구분	세부 내용
이인영	팀장	기획, 데이터분석
김동석	팀원	기획, 자료조사, 디자인
김하연	팀원	농지데이터 수집
김진	팀원	농지법 조사

2. 아이디어 제안 배경



제주도는 농업이 중요한 경제적 기초로 자리 잡고 있어, 농지의 효율적인 관리가 매우 중요합니다.

그러나 현재 일부 농지는 주택지, 상업용지, 산업용지, 레저시설 등 다른 용도로 전용되거나 제대로 관리되지 않고 있는 실정입니다.

농지 실태 전수조사가 시행되고 있으나 전수조사를 위해서는 인력, 시간, 자원이 많이 투입됩니다.

이를 해결 및 개선하기 위해 위성 이미지를 활용하여 농지의 실제 사용 현황을 파악하고 농지 관리 정책을 개선하고자 합니다.

제주의소리 · 2023.04.18.

농지 한 가운데 '가상화폐 채굴장' 버젓...제주 불법 가설건축물 수백건 적발

제주시 관내에서 가상화폐 채굴장으로 이용되다 적발된 불법 가설건축물. 사진=감사원 감사 보고서에는 용도 외에 '가상화폐 채굴장'으로 활용되어진 제주시내 농막의 사례가 적시됐다. 군데군데 잡풀이 우거진 농지 한 가운데에는 녹색 차양막을 뒤집어...



2. 아이디어 제안 배경 (문제점 - 위반사례)



2016년 4천 여건의 농지위반 적발

2019년 6월 농지이용실태조사 결과 259명에게 945백만원의 이행강제금 부과

농지처분은 청문 절차를 거쳐 불법사항이 확정되면 '1년간 농지처분의무'가 부과되며 이 경우 농지전용이 제한되고 소유주가 직접 자경하지 못하는 경우엔 타인에게 처분하여야 한다.

이후에도 농지처분의무를 다하지 않고 농지법을 계속 위반하는 경우 '농지처분명령'이 6개월간 다시 부과되고 이후부터는 매년 공시지가의 20%에 해당하는 이행강제금이 부과된다.

제주도는 지난 2015년 8월부터 2017년 3월까지 농지기능관리강화 방안으로 농지이용실태 특별조사를 실시하여 7,587필지 799ha에서 위법사항을 적발하여 총 6,207명에게 농지처분의무를 부과하였으며 2019. 6월말 기준 259명에게 945백만원의 이행강제금을 부과했다고 밝혔다.

2. 아이디어 제안 배경 (문제점 - 위반사례)



[뉴스] 2016.08.18. 제주 농지법 위반 2601명 또 적발 [\(링크\)](#)

[뉴스] 2021.07.28. 제주서 부동산 투기 목적 농지법 위반 사례 수두룩 [\(링크\)](#)

[뉴스] 2021.09.30. 휴경·불법 임대·투기...제주도 '가짜 농부' 판친다 [\(링크\)](#)

[뉴스] 2023.09.13. 무단 휴경에 불법 전용까지... 제주 외국인 소유 농지 적발 [\(링크\)](#)

[뉴스] 2024.07.01. 서귀포 농지법 위반 행정조치 잇따라...올해도 현미경 점검 [\(링크\)](#)



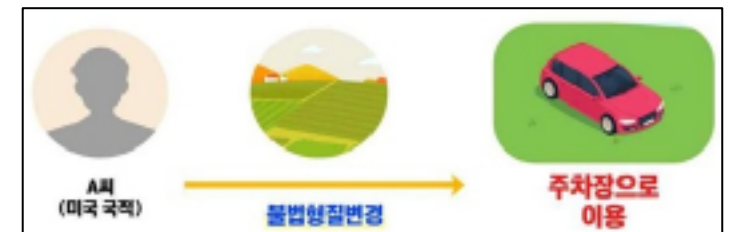
- 지속적인 농지법 위반 사례 발생
- 사실상 단속이 어려운 실정
- 전수조사로 인해 많은 시간 및 비용이 투입되는 상황

제주에서 농지를 구입한 후 실제 농사를 짓지 않은 '가짜 농사꾼'이 폭증하고 있다. 지난해 2400여명에 이어 이번엔 2600여명이 농지법을 위반했다. 농지법은 농사를 짓지 않을 경우 농지를 소유하지 못하도록 하고 있다.

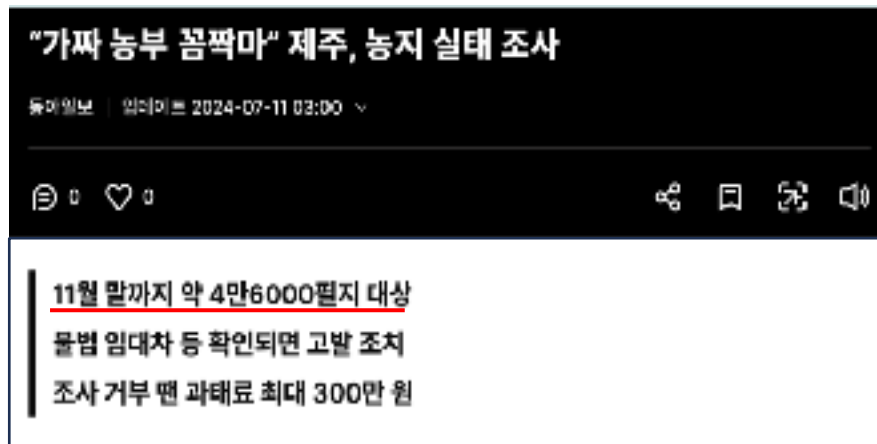
제주도는 지난 4월부터 7월까지 최근 3년(2012년 1월~2015년 4월)간 농지를 취득한 제주도 내 거주자 1만7492명의 농지 2만5663필지, 4263ha에 대한 이용실태를 조사한 결과 이 중 2601명이 소유한 3314필지 545ha의 농지가 텅텅이나 불법 전용된 것으로 나타났다 18일 밝혔다.



< 뉴스 기사 일부 발췌 >



2. 아이디어 제안 배경 (농지 이용 실태 조사)



제주시의 조사 대상은 최근 5년간 취득한 농지와 권외 거주자의 소유 농지 등 총 2만346필지(3247ha)이며, 서귀포시의 경우 2만6365필지(5669ha)다. 주요 조사 내용을 보면 불법 임대차 또는 무단 휴경 등 농업 경영과 불법 전용 여부, 농업회사법인의 농지 소유 요건 준수 여부 등이다. 조사 방식은 농지 소재지 읍면동에서 공무원 혹은 채용된 농지조사원이 현장 조사와 서면 조사를 병행해 진행한다.

출처 : <https://www.donga.com/news/Society/article/all/20240710/125871774/2>

조사대상

- 4만 6711필지(8,916ha)
- 최근 5년간(2019~2023년) 취득한 농지, 토지거래허가구역 내 농지, 농업법인 소유농지, 외국인 소유농지 등

조사내용

- 농업경영과 불법 전용 여부(불법 임대차, 무단 휴경 등)
- 농업회사법인의 농지소유 요건 준수 여부

PAIN POINT

조사방법

- Who. 농지 소재지 읍면동 공무원 혹은 채용된 농지조사원
- How. 현장 조사 및 서면 조사 병행

조사결과

- 농지 조사를 방해하거나 거부할 경우 최대 300만 원의 과태료가 부과
- 불법 전용 여부 확인 시 청문 절차 등을 거쳐 농지처분의무 부과 등 행정조치
- 처분명령 불이행 시 개별공시지가와 감정평가액 중 더 높은 가액의 25%에 해당하는 이행강제금이 부과
- 불법전용 등 적발 시 원상회복 명령을 이행하지 않을 경우에도 이행강제금 납부

2. 아이디어 제안 배경 (농지 현황)

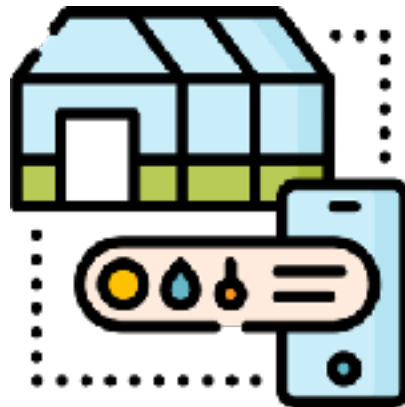


2023년 기준 (출처: 한국농어촌공사 농지공간포털)

지역	지목						총 필지 수(건)	총 면적(ha)
	전		답		과			
	필지수(건)	면적(ha)	필지수(건)	면적(ha)	필지수(건)	면적(ha)		
제주특별자치도 제주시	114,268	20,114.78	3,880	243.77	26,887	5,678.99	145,035	26,037.54
제주특별자치도 서귀포시	74,500	15,057.91	4,895	373.96	43,242	10,232.9	122,638	25,664.77



전(밭) 68%



과(과수원)
30%

=>

**총 5만 헥타르
의 농지**

그 중 68% 정도가 전(밭),
나머지 30% 정도가 과(과수원)으로 구성

2. 아이디어 제안 배경 (제주 농지 현황)



[제주도 농업 인구 수 감소]

- 농촌의 고령화로 인해 농지를 처분하여 생활자금을 마련하려는 농가들이 증가하고 있음. 또한, 고금리 기조로 인해 대출 부담이 커지면서 농지를 매각하려는 농가들이 늘어나고 있음.
- 제주도는 외지인에 의한 농지 매입 비율이 높은편. 2015년부터 2020년까지 외지인의 농지 매입 비율은 14%에서 17% 사이를 유지. 이는 제주도의 농지가 외부 투자자들에게 매력적이라는 것을 보여주며 이러한 외부 요인이 농지 비중 감소에 영향을 미치고 있음.

[제주도 농지 현황]

- 제주도의 농지 총 면적은 **5만5605헥타르(ha)**입니다. 이 면적은 전년보다 352헥타르(-0.6%) 감소함.
- 지난해 경지면적은 10년 전과 비교하면 마라도면적의 22배나 되는 7251ha(-12%)가 줄어듬. 건물 신축, 도로, 공원 개발 등으로 **도시화**가 진행되고, **농업 인구의 고령화**에 따른 유휴지 전환 등이 경지면적 감소에 영향을 미침.





2. 아이디어 제안 배경 (농지법)

농지법이란?

- 농사를 짓기 위한 토지, 농업 외의 용도로 사용 불가
- 농지의 소유, 이용, 보전 등에 관한 사항을 규정하여 농지를 효율적으로 이용하고 관리하는 것을 목적으로 하는 법률
- 일반토지와 달리 농지를 소유하려면 농지취득 자격 필요 (농업계획서 제출 후 허가 받아야 소유 가능)

농지법 위반의 예시

- 토지 운용 목적을 허위로 신고한 경우
예시) 농사를 지을 생각 없이 농지를 취득할 경우 최대 500만원까지 과태료
- 농지 운용 목적이 다르고 시세차익을 위한 매입 등 투기 의심이 되는 경우
- 부모님께 시골 농지를 물려 받은 경우 (이어서 농사를 안지으면 농지법 위반)
- 농사를 다른 사람에게 맡기고 본인이 경작하지 않는 경우

농지법 변화

- 최근 농지법은 농지의 투기적 취득을 방지하고, 실제 농업에 종사하는 사람들에게 안정적인 농지공급을 위해 농지소유와 사용에 대한 규제가 엄격해지고 있음

3. 상세 설명

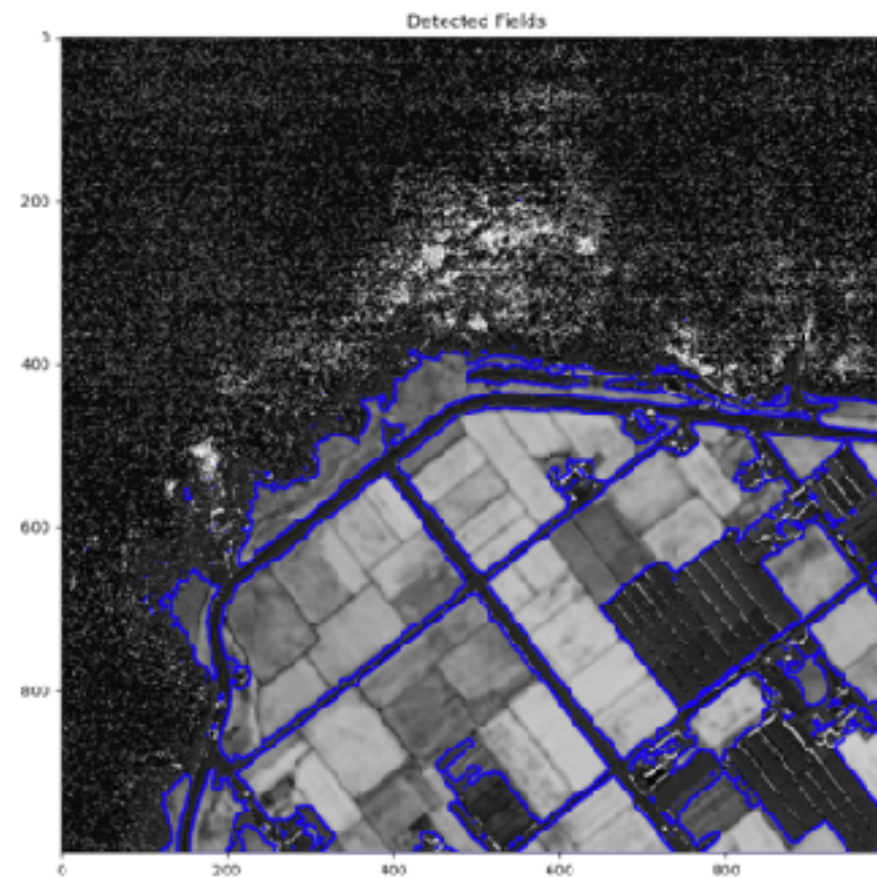
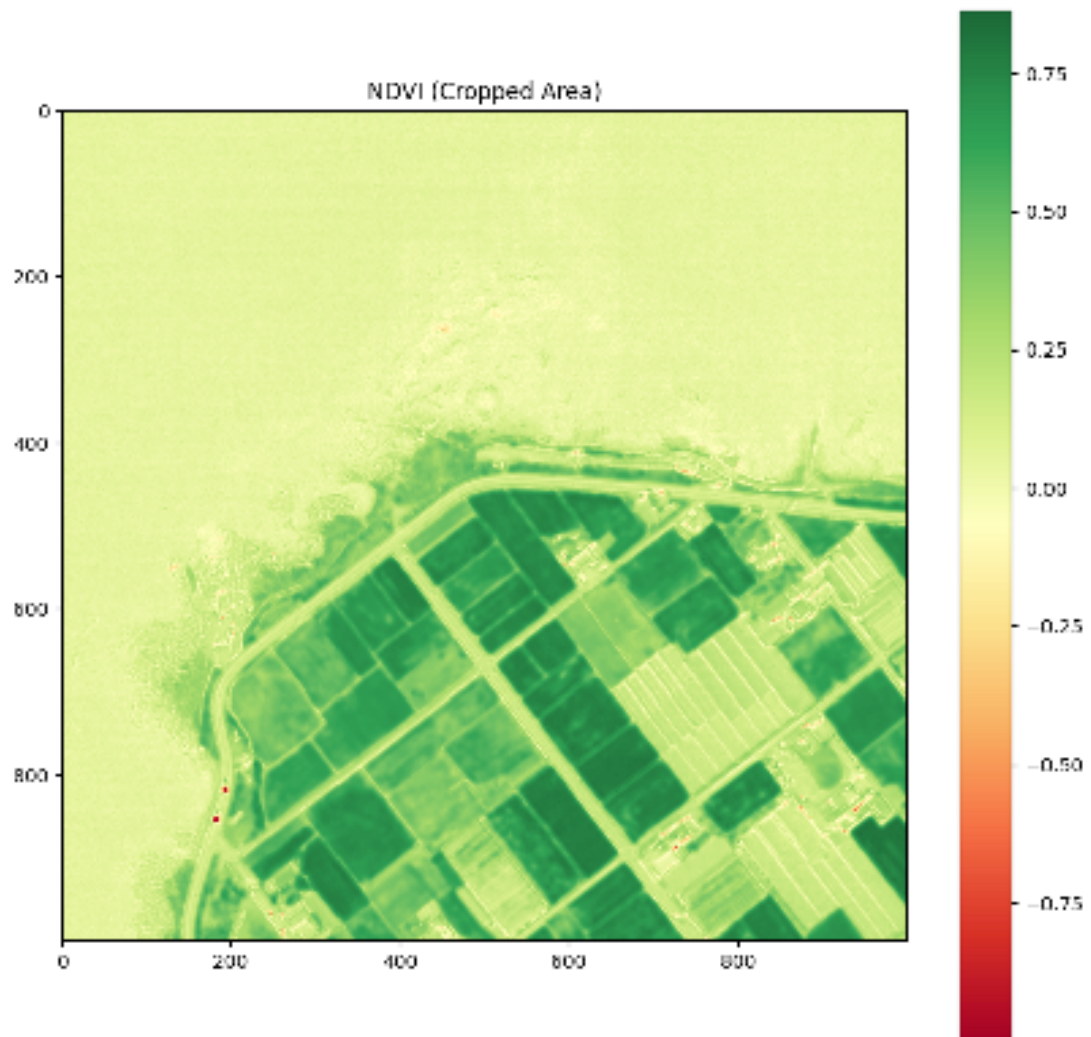


3.1 아이디어/서비스 핵심 내용

위성 이미지 데이터를 분석하여 제주도 내 농지의 사용 현황을 파악하고, 이를 토대로 농지의 효율적인 관리 및 농업 정책 수립에 기여하는 서비스를 제공

- 위성 이미지를 통해 제주도 농지의 실제 사용 현황을 조사
- 조사된 데이터를 바탕으로 농지 불법 전용 감시 및 보고 시스템 구축
- 농지 이용 현황 데이터를 기반으로 한 농지 관리 정책 제안

3. 상세 설명



3. 상세 설명



3.1 아이디어/서비스 핵심 내용

위성 이미지를 통해 제주도 농지의 실제 사용 현황을 조사

- 1) 농지로 활용 중인 곳
 - a) 작물이 심어진 상태, 작물 종류 파악, 생육 상태 등
 - b) 실제 농업 활동이 이루어지는지 확인 (예 : 경작 중, 휴경 중 등)
- 1) 농지이나, 농지로 활용하지 않는 곳
 - a) 휴경 중인 농지 (작물이 심어져있지 않고 작물을 재배하기 위해 준비 중인 상태)
 - b) 장기간 방치된 농지로 미사용 중인 농지
 - c) 주택이나 상업 용지 등 농업 외 목적으로 사용되고 있는 농지
 - d) 산사태, 침수, 염해 등 환경적 요인으로 인해 농업에 사용 불가능한 농지

농지 불법 전용 감시 및 보고 시스템 구축 (디텍션 기반의 알림 시스템)

- 1) 특정 농지에서 비정상 패턴이나 불법 행위가 감지될 경우, 실시간 알림 제공
- 2) 문제 지역 쉽게 확인 가능할 수 있도록 디텍션 결과를 지도와 결합하여 시각화 자료 제공

농지 관리 정책 개선을 위해 정부 및 지방자치단체에 데이터 제공

3. 상세 설명



3.2 위성 데이터 활용 방안 (기술 설명)

데이터 수집 고해상도 위성 이미지 데이터를 수집하여 제주도 전역을 커버	이미지 분석 머신러닝 및 딥러닝 기술을 활용하여 위성 이미지 에서 농지와 비농지를 구분
데이터 처리 분석 결과를 GIS 시스템과 연동하여 시각화 및 데이터베이스화	모니터링 시스템 구축 실시간 모니터링 시스템을 통해 농지의 변경 사항 을 지속적으로 업데이트

3. 상세 설명



3.3 프로토타입모델/서비스 소개

[농지 실사용 웹 플랫폼]

실제 농지 실사용 데이터를 수집, 분석, 시각화하는 기본 기능을 포함하여, 사용자들이 효율적으로 농지 상태를 파악할 수 있도록 설계

- **농지 이용 현황 조회 기능** : 지도 기반의 인터페이스에 시각화하여 농지의 사용 여부, 사용 형태(경작지, 유휴지 등), 작물 종류 등의 정보를 제공
- **신고 기능** : 농민 및 관계자들이 현장에서 농지 상태를 확인하고 신고할 수 있는 웹 플랫폼 개발
- **보고서 생성 기능** : 분석 결과를 바탕으로 농지 실사용 현황에 대한 보고서를 자동으로 생성하여, 정책 입안자나 농업 관련 기관에 제공



* 위 사진은 프로젝트의 핵심 기능을 최소화 한 이미지 입니다.

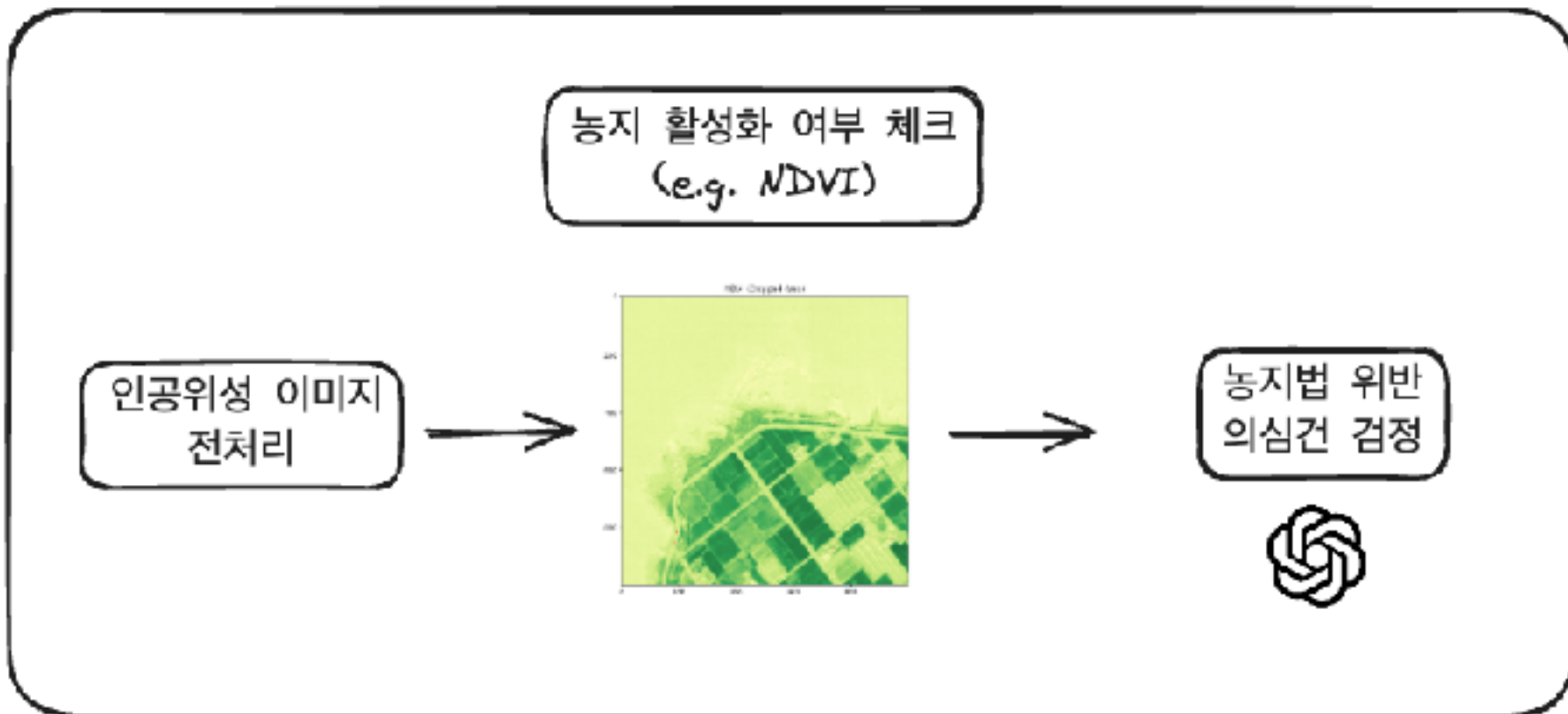
3. 상세 설명



<제주오피저버스>

제주도 농지 실사용 조사 프로젝트

- 농지종류
(전,답,과)
- 농지의 상태
(운영 or 휴경)
- 농지법 위반 여부



(기술스택은 변화될 수 있습니다.)

4. 아이디어 적용 및 확대 방안



제주도 농지 실사용 조사 프로젝트를 전국적으로 확대하고, 다양한 산업과 협력하여 농업 정책 및 생산성 향상에 기여하는 방안을 제시합니다.

- **지역 확대:** 제주도 외에도 다른 지역으로 서비스 범위를 확대하여 전국 농지 관리에 활용
- **산업 협력:** 농업 관련 기관 및 기업과 협력하여 데이터 활용 및 기술 개발
- **정책 제안:** 정부 및 지방자치단체에 농지 관리 정책 개선을 위한 데이터 및 분석 결과 제공
- **농지 활용 현황 파악:** 농지의 실제 사용 현황을 파악할 수 있어, 농지 관리 및 정책 결정에 활용
- **유휴지 문제 해결:** 유휴지의 위치와 규모를 파악함으로써, 유휴지를 효율적으로 활용할 수 있는 방안을 모색
- **농업 생산성 향상:** 농지 활용 데이터를 통해 농업 생산성을 높이는 전략을 세우기

5. 기대 효과



농지의 효율적 관리와 보호를 통해 농업 생산성 향상, 법적 문제 예방, 정책 개선, 환경 보호를 실현할 수 있습니다.



효율적 토지 이용

농지의 효율적 사용을 통해
농업 생산성 증대



불법 전용 방지

농지의 불법 전용을 감시하
여 법적 문제 예방



정책 개선

데이터 기반의 정책 제안을 통해
농지 관리 체계의 개선



환경 보호

농지의 올바른 관리를 통해 환경
보호 및 지속 가능한 농업 실현

5. 기대 효과 (비용면)



<2024년 4월 뉴스기사>

-> 제주농업 구조개혁으로 3년간 **19억** 투입. **26만8000필지**를 대상으로 '전수조사'에 나선다.

제주농업 구조개혁 전국 첫 '전수조사'

26만8000필지 3년간 19억 농자정밀인프라 실태조사 방대한 조사 기간 협력 전진 향후
지방비 지속 투입 기대

2024-04-01 김봉철 기자

농지실태 전수조사를 위해 **30명 공무원분들이 3개월간 매일 조사**한다고 아래와 같이 가정하여 계산한다면,

- 인건비 : 27,000만원 (300만원/개월 * 30명 * 3개월),
- 유류비(교통비) : 1,170만원($1300\text{l}/\text{km} * 100\text{km} * 30 * 3$)
- 기타 교육비, 회의비 등 조사 비용만으로도 수 억원이 들 것으로 예상.

모든 현장조사를 대체하는 것은 어렵더라도 인공위성 데이터로 조사범위를 **50%**만 대체한다면,

최소 10억 가량의 비용이 절감되는 효과를 기대.