

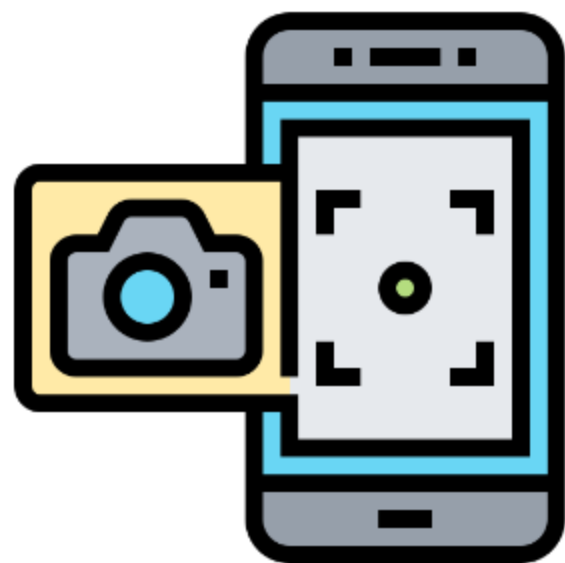
시설 작물 병해 검출 및 분류 플랫폼 구축

7팀 파릇파릇
김민정 오종석 임채진 현준희

Capstone Design
Sejong University



프로젝트 목적



시설 작물 병해 검출 및 분류를 위한
온라인 진단 앱 기반 플랫폼

인공 지능 모델 활용

프로젝트 기대 효과



정확하고 신속한 병해충 진단을 제공
기존보다 신속한 대처, 효율적인 결정



목차

1. 개발 배경
2. 개발 목표
3. 차별성
4. 개발 방법 및 체계
5. 개발 추진 계획
6. 기대효과



농업 분야가 직면한 여러문제

- 세계적인 인구 증가
- 급격한 기후 변화
- 농업 인구 고령화
- 식량 수요 증가



국가적 식량 안보 문제

시설 작물의 병해는

작게는 농업인의 경제적 손실

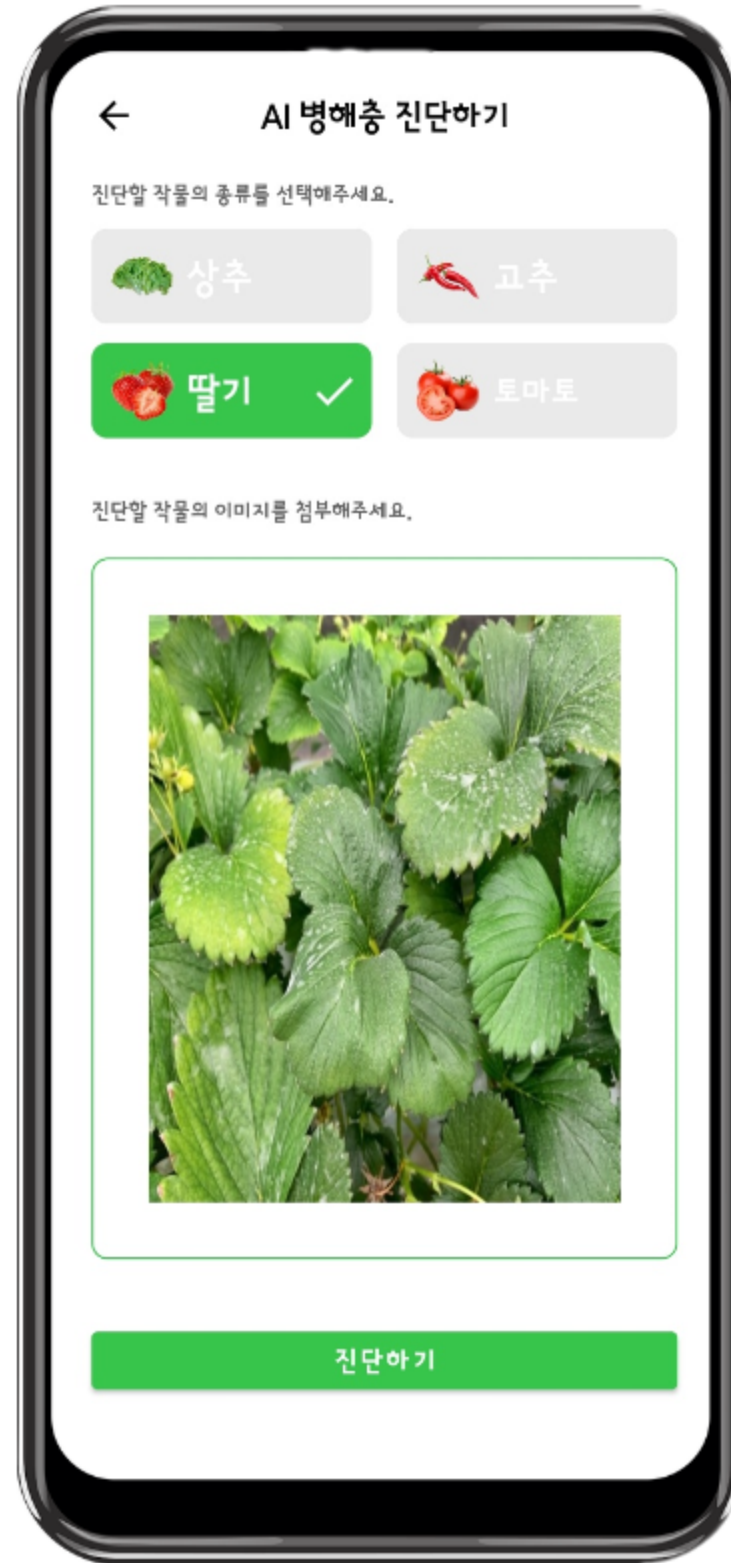
크게는 국가적 식량 안보에 영향을 미침



접근성이 낮은 전문가 진단 방법

전문가가 직접 방문하는 것은 많은 시간과 돈이 필요

02 개발 목표



직접 촬영한 이미지를 이용해 신속한 시설작물 진단을 가능하게 하기
위한 온라인 앱 기반 시스템 구축



병충해 진단의 정확도를 높이기 위해 인공지능 기반 병해 분류 모델의
정보 구축 및 분석 기술을 개발



병해 상세 정보, 농약 사용 가이드를 제공해
보다 편리하고 빠르게 대처가 가능하도록 도움

02 개발 목표



주 사용자 연령대를 고려한 직관적이고 접근성이 좋은 UI/UX 설계



농업인 사이의 원활한 실시간 정보 공유가 가능한 커뮤니티 기능 설계



'국가농작물병해충관리시스템'의 오픈 API를 활용해 추가적인 정보 제공 예정

03 차별성

1. 국가농작물병충해관리시스템 : NCPMS의 공개상담 서비스

HOME > 병해충 상담 > 공개상담


상담 신청내용

?! (상추) 상추 무손병인가요? 경기도 성남시 시흥동

가다

상담신청일자	2022-12-16 11:44:49	접수일시	2022-12-26 15:20:57	답변일시	2022-12-26
의뢰자	유현진	알림수신여부	N	공개여부	Y
전문가	최인후	주요 발병부위	알수 없음	최초발생일	2022-12-05
증상 및 특이사항	양액을 넣어 수경재배로 상추를 키우고있습니다. 잎부분부터 무르고 흰색공황이같은게 생기고있습니다. 무손병일까요?				

사진정보(3장)



전문가 답변

답변자	최인후	답변일시	2022-12-26
구분	질문	병해충	알수없음
진단소견	안녕하세요. 의뢰하신 상추 잎 피해 사진(첨언)을 진단한 결과 갈색점상과 공황이 피해 등이 복합 발생된 것으로 추정됩니다. 잎에 나타난 점상은 갈색무늬와 건조, 저온, 고온, 칼리부족 등 재배환경이 부적합하여 갈색줄무늬로 나타나는 병리상에 현상입니다. 또한 상추 잎에 나타난 공황이 표정인 하얀공황이가 발생된 지점에서 검은 균핵 형성(균핵병) 또는 화색공황이가 발생(단백질공황)일 수 있으나 정확한 병명은 추가 통찰이 필요합니다.		
방제법	상추 잎의 입면 예방을 위해서는 발생 원인이 갈색 무늬인지 갈색줄무늬 지해 요인 인지를 파악하시어 환경을 개선하여 관리해 주시고, 상추 입면발생에 불충자가 있을 수 있으니 불충 선택도 고려하여주시기 바랍니다. 상추 병 발생 예방을 위해서는 주로 주어진 온도차이가 크고 다습할 때 다발성으로 식물에 환경과 통풍을 자주 해주시고, 식물내 습도가 70%이상 안되게 하고, 온도는 최저 8°C이상 유지하여 주시기 바랍니다. 그리고 병든 개체는 발견 즉시 뽑아서 버림으로써 전파원인의 전염되는 것을 막아 주시기 바랍니다. 필요시 병 발생 초기에 적용약제를 살포합니다. 방제약제 검색은 농약정보시스템 <http://psk.ard.go.kr>에서 상추 병으로 검색해보시면 사용약제를 알 수 있습니다. 감사합니다.		

관련농약 검색 목록



해당 질문자의 답변에는 10일 소요

질문의 답변까지 평균 4 ~ 5일 소요

또한, 많은 답변이 '불명', '알 수 없음'



인공지능을 활용한 학습모델을 통한

신속하고 정확한 병충해 진단 기능 제공

2. 진단 받은 병해충과 관련된 정보 제공

- 병해 상세 정보
- 관련 농약 정보


3. 농업에 종사하는 사용자 간 자유로운 정보 교환

< 병해충 도감


작물	작물명 입력	검색
병명	병명 입력	




식량작물



과수



채소



화훼



특용작물



잡초

▶ 병해충 정보 제공 서비스 'farmfairy'

많은 앱 서비스 - 일방적인 정보 제공



사용자 개개인의 경험을 바탕으로한 노하우/팁 공유





Front-End : 오종석

UI/UX 레이아웃 설계 및
어플리케이션 기능 구현



Back-End : 김민정

Spring과 Spring Data JPA를
사용한 서버 개발



AI : 현준희

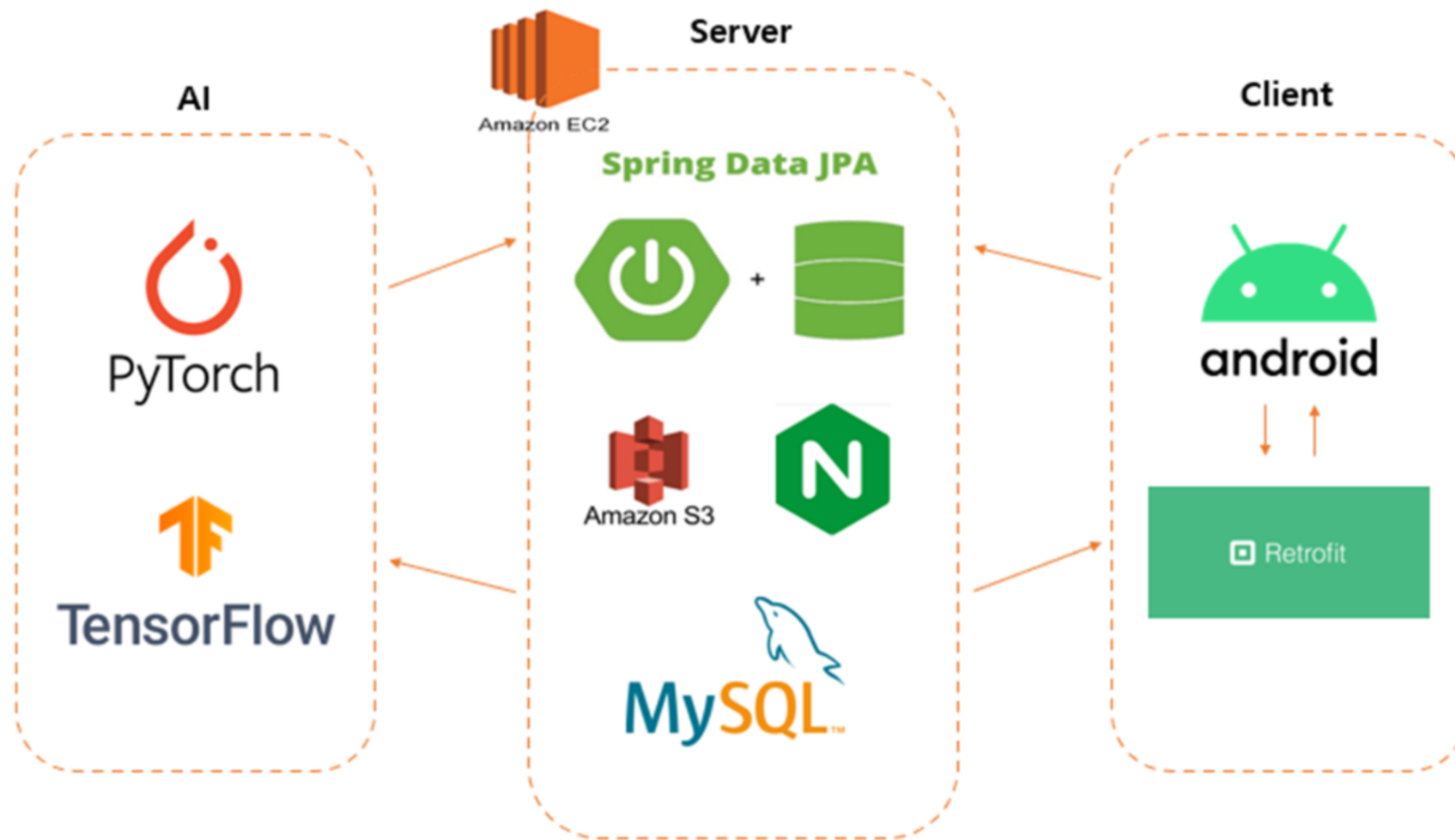
기존 모델 전이학습 및 성능 평가



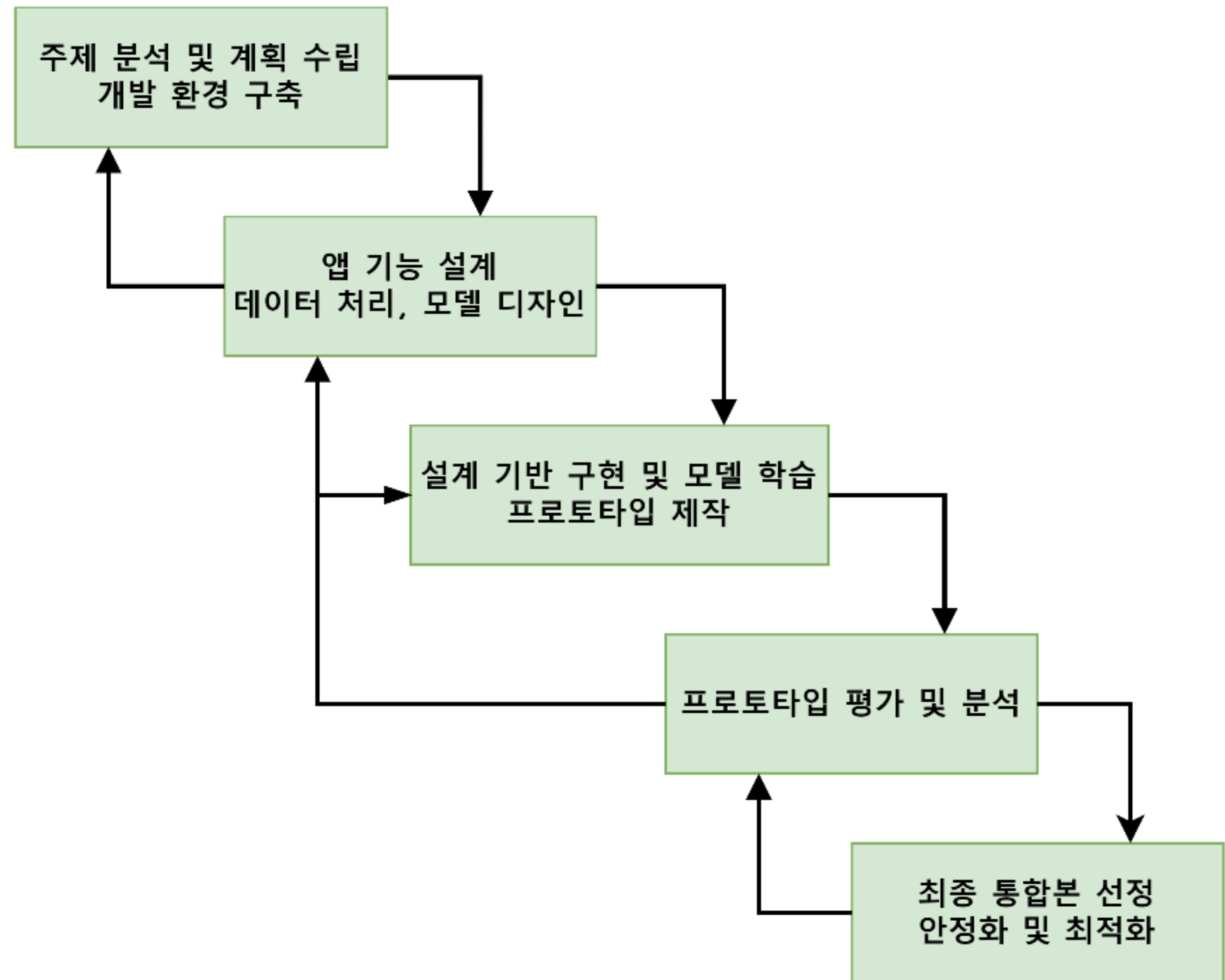
AI : 임채진

새로운 구조 디자인 및 데이터 밸런싱

04 개발 방법 및 체계 - 프로젝트 Infrastructure



iterative waterfall 방법론



간트 차트

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
주제선정 및 제안서 작성															
계획 수립 및 기존연구 조사															
DB 연동 및 개발환경 구축															
데이터 <u>전처리</u> 및 <u>밸런싱</u>															
클래스 <u>라벨링</u> 디자인															
모델 선택/설계 및 학습															
ERD 및 API 설계, 레이아웃 설계															
로그인 기능 구현															
병충해 진단 및 분류 기능 구현															
커뮤니티(게시판) 기능 구현															
Open API 활용해 병충해 정보와 연관된 기능 구현															
보안 취약점 체크 및 안정성 테스트															
앱 최적화 및 버그 수정															
모델 플랫폼 통합															

06 기대효과

기대효과



병해충 조기 진단



신속하고 정확한 진단

- 실시간으로 병해 정보 확인 가능
- 방대한 양의 학습된 데이터로 병해를 구분/분류해 보다 세분화된 정보 제공



정확한 병해충 진단



농업 생산성 향상
농약 비용 절감

- 병해충 조기 발견
 - 수확량 증대
 - 농약 사용 감소를 통해 농약 비용 절감



앱 기반의 높은 접근성



식량 안보 능력 강화

- 병해의 확산을 방지함으로써 식량 안보에 도움을 줄 것으로 기대

Thank You

