

GrowOrders

OrderLabs : 양승우, 이시욱, 구창모, 유현경, 윤소민

▪ 프로젝트 소개

“자라는 만큼만 주문받는다.”

이 서비스는 농·수산물의 생육 상태나 생물의 건강 데이터를 기반으로 주문 가능 여부를 자동 판단하고 관리하는 스마트 주문 관리 플랫폼입니다.

기존의 단순 재고 기반 판매 방식과 달리, 생물의 생육데이터 여기서는 공공 데이터(예: 기상정보, 생육 센서 데이터 등)와 실시간 수집된 생물 정보(예: 수산물 성장률, 건강도)를 분석하여 언제 주문을 받을 수 있고, 언제 배송이 가능한지를 예측 및 자동 통제합니다.

이를 통해 생산자는 재고 과잉이나 무리한 주문을 방지하고, 소비자는 더 신선하고 정확한 일정으로 상품을 수령할 수 있습니다.

생물은 자라야 팔 수 있습니다. 우리는 그 ‘자라는 과정’까지 주문 시스템에 담습니다.

- 타 서비스와의 차별점

항목	기존 주문 시스템	생육/생물 기반 주문 시스템
재고 판단 기준	상품 등록자가 수동으로 수량/재고 입력	생육/성장 데이터 기반으로 생산 가능량 자동 추정
재고 상태의 변화	수동 업데이트 또는 판매 기준	작물 성장, 생물 상태 변화에 따라 자동 변경
공급 가능 여부 판단	정적 재고 수치로 판단	실시간 생육 상태, 건강도, 수확 가능 시기 분석 필요
주문 타이밍	고객이 언제든지 주문 가능	생육 조건에 따라 주문 가능 시점 제한 또는 자동 알람 발송
배송일 예측	고정된 배송 정책	생육 완료 예상일을 기준으로 동적 배송일 예측
알림/통지 로직	단순 주문/배송 알림	생물 상태 변화(예: 질병, 수확 시점) 기반 예외 알림 필요
운영방식	고정 상품 중심	상황 중심 운영 (예: 기온 상승 → 조기 수확 필요)

- 핵심 차별점 정리

(1) 정적 vs 동적 데이터 흐름

기존 시스템은 “재고가 있고 없음”의 이진 판단.

생육 기반 시스템은 “언제쯤 재고가 가능할지”를 예측해야 함 → AI/예측 모델 필요 가능성(추후 확장 가능성)

(2) 사용자 행위 기반 vs 환경/데이터 기반

일반 주문은 사용자의 행위(선택/클릭)로 이루어짐.

생물 기반 시스템은 환경 조건(온도, 습도, 성장률 등) 이 자동으로 작동을 유도하거나 제한.

(3) 사후 대응 vs 사전 관리

기존 시스템은 문제가 발생하면 사후 처리했지만, 성장 이상 징후를 미리 탐지하여 사전 경고 or 자동 주문 차단 가능.

- 문제 인식

현재의 농·수산물 주문 시스템은 대부분 정적인 재고 관리 방식에 의존하고 있습니다. 상품이 등록되고 수량이 입력되면 소비자가 주문을 할 수 있으며, 수확 전 상태이거나 품질에 변화가 생겨도 시스템은 이를 인식하지 못합니다.

하지만 농·수산물은 일반 상품과 달리, 기후 변화, 병해충 발생, 성장 지연, 등 다양한 생육 변수에 따라 수확 가능 시기나 품질이 지속적으로 변화합니다.

- 사회적 타당성 및 필요성

(1) 폐기 농산물 문제 심각

기존 시스템의 수급 예측 실패로 농산물 공급과잉과 가격 폭락이 반복되면서, 산지 폐기와 예산 낭비가 심각합니다. 실 제로 최근 5년간 정부가 수급안정을 위해 매입한 농산물 5만5248톤이 판로를 찾지 못한 채 폐기되었고, 이에 든 비용만 105억3200만원에 달했습니다. 예컨대 2014~2015년 한국농수산물유통공사(aT)의 수급예측 실패로 비축 창고에 쌓 아둔 배추·무 6979톤이 썩어버려 56억9600만원의 손실을 초래한 바 있습니다¹

(2) 기후 변화로 인한 생육 불확실성 증가

기상이변의 증가로 농작물 생육과 수확시기가 불확실해지고 있습니다. 최근 폭우, 태풍, 우박 등 극한기후가 속출하면서 농민들은 수확을 코앞에 두고 큰 피해를 입고 있습니다 . 예를 들어 2020년에는 기록적인 50일 장마로 경북 지역 농 작물 침수피해 면적이 전년도 대비 3배에 달했고, 만여 헥타르 농경지가 피해를 입음²

¹홍문표, “aT 엉터리 예측으로 농산물 56억원어치 폐기,” 푸드투데이, 2024.06.17., <https://foodtoday.or.kr/mobile/article.html?no=143222>

² “농산물 수급통계 정확성 높여 산지폐기 막아야,” 농민신문, 2020.02.20., <https://www.nongmin.com/article/20200220319807>

(3) 생육 데이터 기반 시스템의 필요성 및 효과 (스마트팜 등)

농업의 디지털 전환을 통해 생산성과 예측 정확도를 높여야 한다는 요구가 큼니다.

빅데이터와 센서로 생육환경을 제어하는 스마트팜 기술은 이미 효과를 보이고 있습니다.

농촌진흥청 조사에 따르면 스마트농업 기술을 도입한 농가는 작물 생산량이 평균 **8%**

증가하고 소득이 **21.4%** 늘었으며, 경영비는 **5.8%** 감소하고 노동력은 **26%** 줄어드는 성과를

거뒀습니다. 실제 사례로, 전북 완주의 한 토마토 농장은 AI 기반 생육데이터 분석에 따라

환경을 최적화하여 수확량 **13.7%** 증대와 소득 향상을 이뤄냈습니다. 나아가 농업계는

빅데이터로 수급예측 정확성을 높여 가격 급등락을 막아야 한다고 입을 모읍니다. 이러한

생육 데이터 기반 시스템(예: 스마트팜, 농업관측 모델 등)은 생산 효율을 높이고 수급 조절

실패를 줄여줄 것으로 기대됩니다.³

³ “그린매거진,” 농촌진흥청 웹진, 2022.12., <https://www.rda.go.kr/webzine/2022/12/sub1-2.html>

주요 시나리오 (User Scenarios)

시나리오 1. 생산자가 작물 생육 데이터를 기반으로 재고 등록

생산자(농가) 설명: 농부는 농장 위치와 재배 작물(예: 토마토)을 등록한다. 시스템은 공공 생육/기상 API를 기반으로 예상 수확일과 수량을 예측한다. 생산자는 해당 예측을 기반으로 “주문 가능 예상 수량”을 시스템에 등록한다. 기술 요소: 위치기반 작물 등록, 공공 API 연동, 예측 결과 기반 재고 입력

시나리오 2. 유통업자가 조건 검색 후 주문 요청

유통업자 설명: 유통업자는 원하는 작물명/수량/출하시기를 입력해 필터링한다. 조건에 부합하는 농가의 “예상 수확 재고” 리스트를 확인하고 주문 요청한다. 생산자는 알림을 받고 수락 또는 거절한다. 기술 요소: 조건 검색, 주문 요청/수락 흐름, 예약 상태 표시

시나리오 3. 생육 데이터 기반 출하일 추천 주체: 시스템 자동 처리

시스템은 생육 데이터를 분석하여 예상 출하 가능일을 계산한다. 생산자와 주문자에게 “출하 적정일”을 자동 알림으로 전달한다. 이상기후나 병해충 발생 시 출하일 조정이 가능하다. 기술 요소: 예측 모델 결과 활용, 출하일 계산, 알림 발송

시나리오 4. 예상 재고 부족/과잉 자동 알림

시스템은 등록된 예측 수확량과 주문 요청량을 비교한다. 재고가 부족해질 경우, 생산자에게 “재고 부족 예상” 알림을 발송한다. 반대로 수요보다 과잉일 경우, 할인 제안이나 조기 출하 권장 알림도 가능. 기술 요소: 실시간 비교 로직, 조건부 알림 시스템

시나리오 5. 소비자 예약 주문 후 생육 상황 알림 수신

소비자(도소매/일반) 설명: 소비자는 아직 수확되지 않은 농산물(예: 고구마)을 “예약 주문”한다. 시스템은 해당 작물의 생육 진행률(건강도, 예상 수확일)을 분석해 “현재 상태: 성장 중”, “예상 수확까지 3일 남음” 등의 알림을 소비자에게 주기적으로 제공한다. 수확 예정일이 변경되면 자동으로 변경 알림 전송. 기술 요소: 예약 주문, 상태 기반 알림, 예상 수확일 변경 감지