

입도선매 서비스를 위한

SSM 기반 기후 데이터 활용

떨기 가격 예측 거대 언어 모델

컴퓨터소프트웨어학과

2022270682 우채연 | 2022270692 김소령

지도 교수: 조민호 교수님

참여 기업: (주) 바르카

CONTENTS

01

프로젝트 개요

02

관련 연구/레퍼런스

03

시장 분석

04

모델 설계

05

모델 평가

06

결론 및 기대효과

01. 프로젝트 개요



프로젝트 주요 배경

- 농산물 가격은 기후 및 지역 환경에 따라 변동성이 큼
 - 입도선매 계약 시 미래 가격 예측의 어려움 존재
 - 실제 농업 종사자들은 기후 변화로 인한 가격 변동성을 주요 문제로 인식
 - 데이터 기반 가격 예측을 통해 계약 의사결정 지원 필요
-

기상 데이터 기반 예측

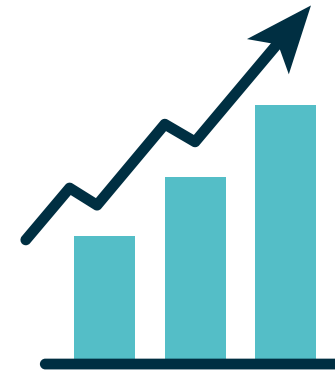
입도선매 의사결정 지원

01. 프로젝트 개요



기후·가격 데이터 통합 분석

KAMIS 도매가격과 기상청 관측 데이터를 융합하여 일별 시계열 데이터셋 구축



SSM 기반 시계열 가격 예측

Mamba 구조 활용으로 계절성·장기 의존성 강한 딸기 가격을 안정적으로 예측



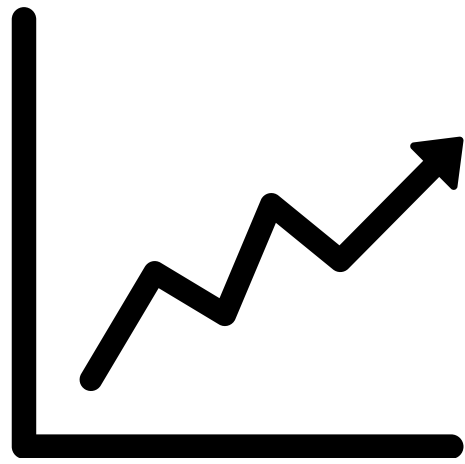
입도선매 의사결정 지원

예측 가격 기반 농가-도매상 간 합리적 계약 기준 정보 제공

02. 관련 연구/레퍼런스

- 기존 연구의 한계

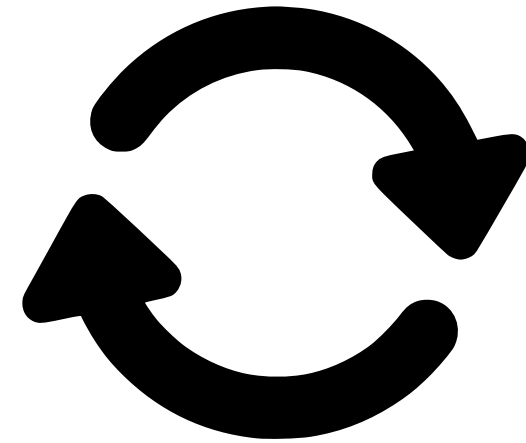
01



단순 통계 방식
(ARIMA)

기후·환경 변수
반영 부족

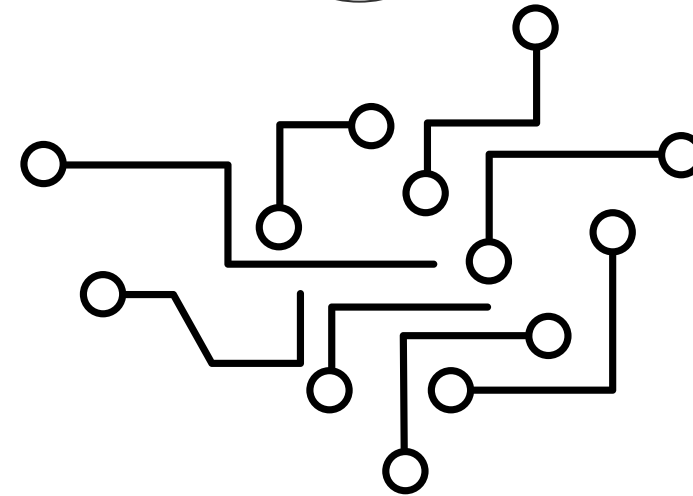
02



LSTM 기반 모델

장기 의존성
처리 한계

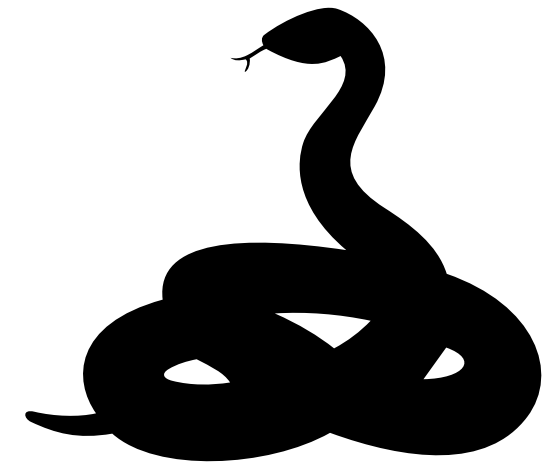
03



단순 가격 데이터만
활용

다변량 환경 변수
미반영

04



지역 특성 미고려

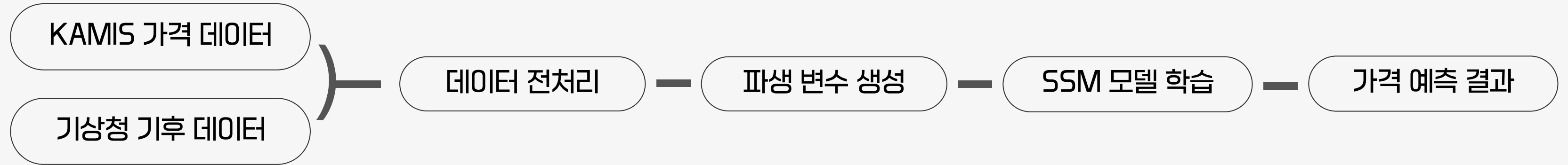
예측 정확도 저하

위 한계를 극복하고자 SSM 적용 - 장기 시계열 + 다변량 데이터 처리에 강점

03. 시장 분석

농산물 시장 문제	딸기 선정 이유
KAMIS 분석 결과, 딸기 가격은 계절별 최대 3배 이상 변동폭	국내 딸기는 시설 재배 비중이 높음 → 기후 영향 직접적
겨울 출하 시즌·봄 가격 하락기에 농가 수익 불안정	논산·부여·진주 등 주요 산지의 기후 조건이 품질·가격에 직결
체계적 가격 예측 시스템 필요	출하 시기 예측이 어려워 입도선매 불확실성 큼
	기후-가격 상관관계 명확

04. 모델 설계 - 전체 시스템 구조



1단계: 데이터 수집·통합 - KAMIS 가격 + 기상청 기후 데이터(기온/강수량/풍속/전운량)를 날짜 기준 병합

2단계: SSM 모델 학습 - 장기 의존성 처리 + 기후-가격 관계 학습

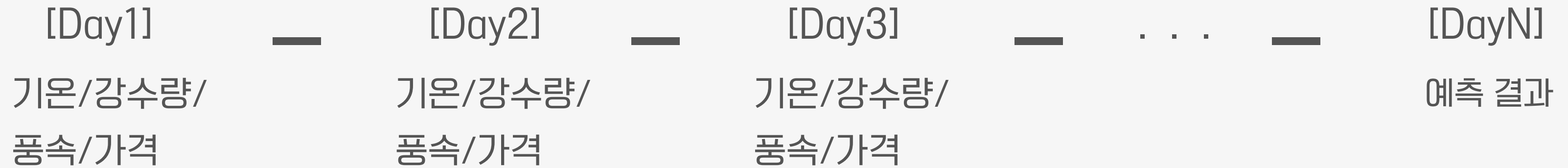
3단계: 의사결정 지원 - 딸기 가격 예측 + 입도선매 참고 정보 제공

04. 모델 설계 - 데이터 구성

- KAMIS 도매가격 → Target 변수
- 기상청 데이터 (기온/강수량/풍속/전운량)
→ Feature 변수
- 파생 변수: 7일 이동평균, 누적 강수량
- 전처리: 결측치 처리, 이상치 제거, 정규화

데이터	활용
도매가격	예측 Target
평균기온	Feature
강수량	Feature
풍속	Feature
전운량	Feature

04. 모델 설계 - 모델 입력 구조



다변량 특징 벡터: 평균기온(°C), 강수량(mm), 풍속, 전운량, 도매가격(원/kg)

슬라이딩 윈도우: 과거 N일 데이터로 다음 날 예측

SSM 작동 원리: 입력 시퀀스 → 상태 업데이트 → 출력 예측

05. 모델 평가 - 정량적 성능 평가 지표

MAE (Mean Absolute Error) / 절대 오차 평균

RMSE (Root Mean Squared Error) /

큰 오차에 민감한 지표

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) /

단위 제거된 백분율 오차

학습 데이터: 2020 ~ 2024

검증: 2025 ~ 2026

Sliding Window (Walk-forward validation) 적용

MAPE 8.73%
MAE 1,133원
RMSE 1,937원

다양한 모델 비교 결과,
RandomForest가 최종 최고 성능 달성

05-2. 모델 비교

모델	MAPE
RandomForest	8.73%
XGBoost	8.84%
Ridge	9.51%
Mamba (SSM)	12.04% <small>*단일 split 기준</small>
Naive lag-1	12.11%

산지 매핑

Before (충남, 금산 기상) : RF MAPE 12%

After (전남 담양 + 경남 산청) : RF MAPE 8.73%

약 27% 개선

06. 결론 및 기대효과

농가

가격 예측 지원으로 출하 시기 결정
+ 수익 안정화

계약

입도선매 객관적 가격 기준 제시

데이터

스마트 농업 의사결정 지원

확장성

다양한 작물(토마토/포도/사과)로
확장 가능

06. 결론 및 기대효과 - 향후 계획

01

지역 확장

전국 주요 딸기 산지
(논산/부여/진주)
데이터 추가 수집

02

자동화

기상청 API +
KAMIS 연동으로
실시간 예측
파이프라인 구축

03

서비스화

농가·유통업체용
웹 대시보드 개발

04

작물 확장

토마토/포도/사과 등
기후 민감 작물로
모델 확장

감사합니다 THANK YOU

컴퓨터소프트웨어학과

2022270682 우채연 | 2022270692 김소령

지도 교수: 조민호 교수님

참여 기업: (주) 바르카
