농림축산식품부 보도자료 대체불가 대한민국

보도시점 2026. 11. 17.(화) 배포 시 배포 2026. 11. 17.(화) 16:30

‘축산의 미래를 만나다’ 제4회 스마트축산 AI 경진대회

- 7개 솔루션 경쟁, 장관상은 ㈜마리 동물의학연구소(상용화) 및 전북대(알고리즘)
- 축산생산자단체, 학계, 청년 선도농, 대학생과 함께 축산업의 미래를 전망

농림축산식품부(장관 송미령, 이하 농식품부)는 11월 17일(화)「제4회 스마트축산 인공지능(AI) 경진대회(이하 경진대회)」를 개최하고 `26년 인공지능을 활용한 스마트축산 우수 솔루션 모델을 시상하였다.

2023년부터 시작한 경진대회는 가축 생육 정보와 축사 온·습도 등 환경 데이터를 연계 학습해 생산성 향상 등 현장 문제 해결에 기여한 스마트 축산 AI 활용 우수사례를 발굴해 확산하기 위한 것이다. 오늘 행사에는 한우·오리 등 여러 축산생산자단체장, 학계, 청년 선도농, 대학생 등 신구 축산 농가가 함께해 스마트축산이 축종과 세대를 아우르는 공동의 화두임을 확인하는 자리였다.

오늘 대회는 스마트축산 인공지능(AI) **▲상용화* 부문과 ▲알고리즘** 부문**으로 나누어 진행되었으며, 관심을 모았던 상용화 부문에는 3개 팀이 한치의 양보 없는 경연을 펼쳤다.

* (상용화 부문) 인공지능(AI)·빅데이터 기술을 보유하고 현장에 적용 중인 기업

** (알고리즘 부문) 아직 현장에 적용하지 않았으나 축산 빅데이터를 활용한 알고리즘 개발 기술을 보유한 기업과 단체, 대학 등

관심을 모았던 **상용화 부문 농식품부 장관상**은 한우·젖소의 생육 데이터를 활용해 개체별 24시간 맞춤형 건강관리 컨설팅(AI 챗봇 주치의)을 제공해 임신율 향상(28%p), 농가 소득 증가(28.8%) 등의 성과를 창출한 ㈜마리동물의학연구소에 돌아갔다.

최우수상은 닭의 시기별 성장 영상 정보를 학습해 수시로 변하는 닭의 증체량과 체중을 미접촉 방식으로 측정하고 최적 사료 급여량과 출하 시기 등에 관한 AI 솔루션을 제공해 사료효율 제고에 기여한 **㈜ 유니아이에, 우수상**은 스마트목걸이를 활용해 소의 미세행동을 분석하고 건강 이상이나 발정 탐지 등의 고도화 서비스를 제공한 **㈜바딧**에게 돌아갔다.

이번 현장 발표에는 출품작을 실제 사용 중인 농가가 함께해 솔루션 도입에 따른 생산성 향상과 경영비 절감 등의 성과를 직접 설명하는 등 스마트축산 AI 도입 성과를 실증해 많은 참가자의 공감대를 이끌었다.

알고리즘 부문 장관상은 매월 납입한 우유 검정성적을 활용해 젖소의 공태기간 단축에 관한 알고리즘을 제안한 **전북대팀**이 차지하였으며, 최우수상은 분만을 앞둔 임신돈의 자세 변화에 관한 영상 데이터를 분석·학습해 분만 시점을 예측하는 알고리즘을 제안한 **한밭대팀과** 형광 카메라를 활용해 눈으로 확인하기 어려운 축산차량의 잔존 분변 검출 알고리즘을 개발한 **충남대**팀이 수상하였다. **우수상은** 닭 울음 소리를 집계, 분석, 학습해 닭의 호흡기 질병의 조기 탐지에 관한 알고리즘을 개발한 **고려대팀**에게 돌아갔다.

이번 행사를 준비한 농식품부 박정훈 식량정책실장은 “오늘 행사는 축산업에 인공지능(AI)을 접목해 생산성 향상 등의 성과 창출 사례를 공유하고 우리 축산업의 미래상을 축산단체장과 대학생이 함께 그려보는 자리였다.”며, “정부는 인공지능(AI)을 활용한 스마트축산 우수 사례를 확산하는데 최선을 다하겠다.”라고 밝혔다.

붙임 1. 상용화 부문 AI 솔루션 수상작 현황
2. 알고리즘 부문 AI 솔루션 수상작 현황

담당 부서	축산정책관 축산정책과	책임자	과 장	신우식 (044-201-2311)
		담당자	사무관	박광덕 (044-201-2329)

대한민국 정책브리핑 대체불가 대한민국 OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙 임 1 상용화 부문 AI 솔루션 수상작 현황

□ (장관상) ㈜**마리 동물의학연구소**는 한우·젖소의 생육 데이터를 활용해 맞춤형 사양관리 컨설팅 제공하고 출하 시기 등 예측 서비스 상용화

- 도입농가 36호 기준 임신율 향상(28%), 순수익 증가(28.8%) 등 성과 창출

< AI 모델 개발, 성과 등 요약 >



상용화 부문

주요기술



- 축산 데이터 모델 KS 표준안 탑재
- 축우 건강 통합 온톨로지
- 이기종 ICT 장비 게이트웨이
- 번식 초음파 자동판독 모델

AI 적용

AI 챗봇 주치의
건강 온톨로지 기반
텍스트·이미지 24시간 상담

의사결정 예측
개체·혈통·환경 데이터 학습
도축성적·유량 예측

환경 자율제어
센서 + 기상청 데이터 연동
송풍팬·커튼 자동 제어

데이터 항목

흩어진 목장 데이터를 표준화해 통합

15개+ 수집 항목

공공데이터	이력제 · 유검정
ICT 장비	착유기 · 발정탐지기
CCTV · 센서	온습도 · CO2 · 암모니아
진료 기록	육안 증상 · 표준 용어

흩어진 목장 데이터를 하나로, 우리목장 인공지능 주치의

(주)마리동물의학연구소

COW CHRONICLE | 카우크로니클



활용실적

도입농가 36호

- 한우 **4호** · 낙농 **32호** (2017년~)
- 평택 11호 · 화성 5호 · 이천 3호 외

기대효과

- 24시간 응급처치 → 동물복지 향상
- 초음파 자동판독 → 공태기간 단축

도입성과

젖소 · 샘뜰목장 실증 (2024.04 ~ 2026.03, 70~106두) · NH농협 월별 공식성적표

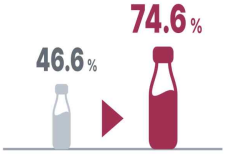
항목	전국 평균·이전	샘뜰목장	성과
임신율 임신에 성공한 소 비율	46.6 %	74.6 %	28.0% 높음
비유율 우유를 짜는 소 비율	65.8 %	83.1 %	17.3% 높음
오래 키우는 소 비율 2번 이상 출산한 소	60.8 %	79.8 %	19.0% 높음
농가 순수익 1차 → 2차년도	1.85 억 원	2.38 억 원	28.8% 증가
1마리 하루 우유량 25.03 → 26.03	35.1 kg	48.1 kg	37.0% 증가

우유 품질 · 체세포수 (천 개/mL, 낮을수록 좋음)

- 1등급 기준 — 200 천 개/mL 이하
- 샘뜰 최저 — 50 천 개/mL

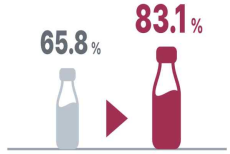
※ 최저 50 (2025.03) · 군 확대(70→103두) 이후 전 월 200 미만

임신율 (임신에 성공한 비율) 28.0% 높음



전국 평균: NH농협 2026.03

비유율 (우유를 짜는 소 비율) 17.3% 높음



전국 평균: NH농협 2026.03

농가 순수익 (비용 반영) 28.8% 증가



1차 24.04~25.03 · 2차 25.04~26.03

우유 생산량 (1마리 하루) 37.0% 증가



에너지보정 유량 · 13개월

※ 우유 생산량(ECM): 지방·단백질을 반영해 보정한 소 1마리 하루 우유량(kg) · 천 개/mL: 우유 1mL당 체세포 수(낮을수록 좋음) · 호: 농가 수 · 두: 소 마릿수

□ **(최우수상)** ㈜**유니아이**는 닭 성장 **영상 데이터**를 딥러닝해 수시로 변하는 닭의 증체량과 체중을 비접촉 방식으로 측정하는 “양계 사육 AI 플랫폼’을 상용화

○ 17개 양계농가 도입, 육성률 향상(2%p), 사료효율 증가 (2.5%) 등 성과

< AI 모델 개발, 성과 등 요약 >

상용화 부문 축종·육계·종계

(주)유니아이

AI 기반 양계 농장 관리 플랫폼 **치킨몽거**



차별화 기술력

계사를 보고, 데이터를 분석하고, 로봇이 움직이는 스마트 양계 AI

- 기존: **일령**(태어난 날수) 기준 · 일괄 동일 환경
- 치킨몽거: **실제 성장 속도**에 맞춘 환경 가이드
- 국내 닭은 품종 표준보다 늦게 자라 **일령만으론 부정확**



데이터 연계

실측 생육 데이터 495만 건

- 17개 농가 110개 계사 운영중
- 실시간 스마트 체중계·환경 센서· CCTV 카메라· 기존 제어 패널 연동을 통한 24시간 실시간 데이터 수집

실시간 스마트 체중계	환경센서	CCTV
로봇	엣지 서버	기존 제어 패널 연동

최적 모델 개발

실시간 체중 기준 AI 분석 엔진

- **분포분석 AI**로 계군 대표 체중 자동 산출
- 성장 속도에 따라 적정 환경 가이드 제공
- **성장곡선 학습**으로 급이량·출하시점 예측

체중 정확도	체중 최소 오차	사료량 예측
98%	0.17%	0.93%
	실제 출하체중 대비	평균 오차

※ 오차 기준: 실제 출하체중(계근값) 대비 · 기존 방식은 닭 몇 마리를 직접 잡아 계량하는 표본 계근

상용화 부문

데이터 항목

실측 생육 데이터 (2026.8 기준)

495만 건

- 17개 농가 110 계사동 운영 (2026.11)
- 실시간 스마트 체중계·환경 센서(7종)·CCTV 카메라
- 기존 제어 패널 연동 (온습도·음수량·환기팬)

농장마다 곁에 두는 AI 사육 코치

(주)유니아이

UNIAI | AI 기반 양계 농장 관리 플랫폼, 치킨몽거



활용실적

- **2026.05** 유통사 하림 본계약 체결
- **2027 상반기** 육계농가 300개 확산
- **2027 하반기** 종계·산란계 확산 예정

도입성과

A농장 · 도입 전후 비교
51,000수 육계 실증 농장 · 도입 전 29회 → 도입 후 18회 사육 평균

B농장 · 도입 전후 비교
약 30만 마리 규모 농장 · 도입 전 → 도입 후

정산금액 증가 (연간)
약 4,370만 원
1년 7회 사육 기준 · 1회 사육당 +624만 원

농가가 받은 금액 (1회 출하)
약 +1,290만 원
1회 출하 기준 · 7.4% 증가

육성률
2.0%p 상승
97.7% → 99.7%
끝까지 키워 낸 닭 비율 · 축 일부 생략

사료요구율
2.5% 개선
1.468 → 1.432
FCR · 낮을수록 좋음 · 축 일부 생략

평균 생산지수
3.4% 상승
378점 → 391점
회차 평균 · 축 일부 생략

생산지수 (PI)
21% 상승
258.3점 → 313.7점
육성률·체중·사료효율 종합 · 축 일부 생략

육성률
8.8%p 상승
88.4% → 97.2%
같은 계절 전후 비교 · 축 일부 생략

※ 육성률: 끝까지 키워 낸 닭 비율(%) · 사료요구율: kg/kg(낮을수록 좋음) · 생산지수: 종합 사육 성적(점) · 수: 닭 마릿수 · 1회 사육당 약 32일

□ (우수상) ㈜**바딧**은 스마트목걸이를 활용 미세행동을 AI로 분석해 한우 및 젖소 발정 탐지 고도화 등 솔루션 모델 상용화

○ 259호 농가 보급, 수태율 향상(19.9%p), 공태일 단축, 폐사율 감소 등 성과

< AI 모델 개발, 성과 등 요약 >



상용화 부문

주요기술



- IMU 원신호 → LightGBM·LSTM 경량 AI 판별
- 올라타기·추적행위 '횟수 단위' 판별
- 번식 전주기(발정→수정→재발정→분만) 자동 판정
- 센서 1대로 AI 모델 11개 동시 구동

AI 적용

발정 탐지	수정적기 판정 (2026 고도화)	재발정 확인
올라타기·추적 + 반추·활동량	올라타기 최대 후 4~16시간	수정 후 18~24일 재귀발정

데이터 항목

센서 원신호 · 행동 · 번식 · 환경 데이터

22 개 항목

원신호 6개 · 행동지표 8개 · 번식이벤트 1개
사양·번식기록 5개 · 환경(온·습도) 2개

※ 발정 탐지 자체 검증: 320두 · 157,860개 샘플

2026 고도화 · 수정적기 · 재발정까지 판정

(주)바딧

Farmer's hands 파머스핸즈

2026 고도화 기술 (정확도 = F1(정밀도·재현율 종합))

수정적기 판정	일치 88.8%	재발정 감지	76.2→83.3%
산후 발정재귀 포착	93.0%	고온 헐떡임 판별	88.7%

활용실적

259 개 농장

- 국내 **166개** · 해외 13개국 **93개** 농장
- 누적 **13,290두** 적용

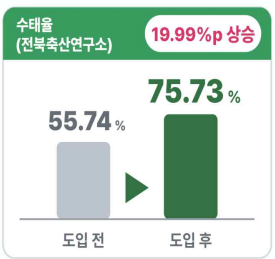
기대효과

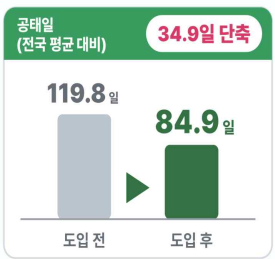
- 발정 누락 감소 → 공태일 단축
- 적기 수정 알림 → 수태율 향상

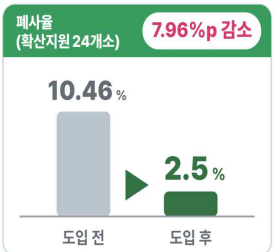
도입성과

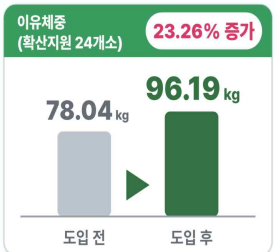
농가 현장 적용으로 실증된 번식 · 육성 성적 (도입 전 → 도입 후)

항목	도입 전	도입 후	성과
수태율 전북 축산연구소	55.74 %	75.73 %	19.99%p 상승
수태율 김해 육종농가	80 %	92 %	12%p 상승
공태일 전국 평균 대비	119.8 일	84.9 일	34.9일 단축
폐사율 확산지원 24개소	10.46 %	2.5 %	7.96%p 감소
이유체중 확산지원 24개소	78.04 kg	96.19 kg	23.26% 증가









발정 탐지 정확도 · 동일 한우 33두 비교실험



※ 공태일: 분만 후 다시 임신하기까지 비어 있는 날수(일) · 두: 소 마릿수 · 이유체중: 젖 뗄 때 송아지 체중(kg)

붙임 2 알고리즘 부문 AI 솔루션 수상작 현황

□ **(장관상)** 전북대, 낙농 공태우 탐지 안전망 알고리즘 제안

○ 월간 유우군 능력검정 데이터(DHI)를 수집하여 임신 확률을 산출하고 비임신우를 찾는 AI 개발, 추가 장비 없이 공태일 단축 등 성과 기대



알고리즘 · 기술개발

주요기술

- 검정성적 연속 3회 변화 궤적 분석
- 윈도우당 70개 파생 피처 생성
- RF·XGBoost·LR 소프트보팅 앙상블
- 3단계 신호등 + SHAP 판정 근거

AI 적용

임신 확률
3개 학습기 확률 평균

3단계 신호등
임신 확률 구간별 표시

판정 근거
SHAP 기능 그룹 기여도

데이터 항목

관측 윈도우 (연속 3회 검정 묶음)

50,826개

윈도우당 70개 피처

측정값 21 · 시간 변화 38 · 맥락 11

※ 39개 낙농가 2021.01~2025.12
최종 60,301건 · 36농장 · 2,614두

매달 받는 검정성적표로 농친 비임신우를 다시 찾는다



활용실적

- 논문 — Journal of Dairy Science 게재 확정
- 특허 — 출원 10-2026-0145519 (2026.08)
- 발표 — KSAST 2026 스마트축산빅데이터연구회
- 기고 — 서울우유 격월간지 기고 (2026년 9-10월호)

기대효과

- 빨간 신호부터 확인 → 공태일수 단축
- 표준 검정 항목만 → 정기적 개체별 번식관리

도입성과

과거 검정 데이터로 다시 계산한 회고적 재현 (현장 시험 아님) · 기존 방식 vs Gongtae AI

항목	기존 · 비교 기준	Gongtae AI	성과
비임신우 포착률 농친 소를 찾아내는 비율	20~59 % 육안 발정 탐지	84.4 % 빨강·노랑 신호	농친 비임신우를 신호로 다시 포착
실제 비임신 비율 신호별 판정 결과	6.6 % 초록 신호	77.9 % 빨강 신호	약 12배 차이
공태우 조기 발견 검정 100두 농가 기준	놓친 1두 월 16만 원 손실	매달 약 8두 실제 비임신	연 최대 1,200만 원 절감 가능
판별 정확도 (AUC) 1에 가까울수록 정확	0.857 교차검증	0.863 처음 보는 농장	새 농장도 유지
추가 장비 판정에 필요한 것	초음파 장비 또는 PAG 시약	표준 검정 항목만	추가 장비 없음

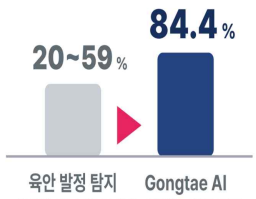
검정 100두 농가 한 달 판정 예시 (착유 중 · 농가-월 1,379건 재현)

빨강 9.8두 | 노랑 26.3두 | 초록 32.9두

빨강 = 수의사 확인 우선 · 노랑 = 발정 관찰 강화 · 초록 = 기존 관리 유지

비임신우 포착률

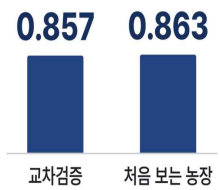
비임신우 84.4% 포착



육안은 발정 탐지 민감도(문헌) · 참고 비교

판별 정확도 (AUC)

처음 보는 농장도 유지



처음 보는 농장 = 학습에서 뺀 농장 35곳 평균

AI 모델 성능 (교차검증)

- **84.4%** 비임신우 포착률 — 빨강·노랑 신호로 찾아냄
- **0.857** 판별 정확도(AUC) — 교차검증 · 1점 만점
- **0.863** 처음 보는 농장(AUC) — 35개 농장 평균
- **0.949** 임신 판별 PR-AUC — 1점 만점

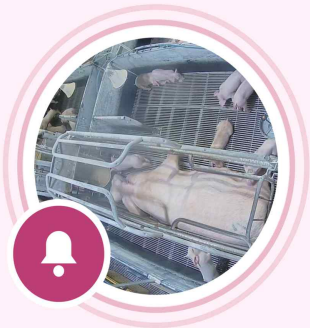
□ **(최우수상 1)** 국립 한밭대, 모돈에 관한 많은 영상을 학습한 AI를 기반으로 **모돈 자세 변화 분석** 및 **분만 시점 예측 알림 시스템** 구축

○ 모돈 자세 변경 횟수, 같은 자세 유지시간, 서 있는 비율, 옆으로 누운 비율 등을 분석해 출산 예상 시간 등을 예측 알고리즘 제시

알고리즘 · 기술개발 축종 · 돼지 (모돈)

HNUcom

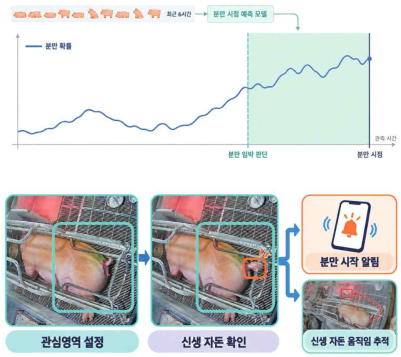
모돈 분만 임박 예측 · 분만 시작 탐지 AI



차별화 기술력

자세 변화로 분만을 예측, 첫 자돈 보이면 바로 알림

- 육안 · 반복 관찰 → **CCTV AI 자동 감시**
- 센서 부착 없이 **12시간 이내 분만 예측**
- **YOLOv8n + LSTM** · 자세 인식 98.3%



데이터 성과

청주 양돈 농장 분만사 CCTV

- 분만사 **RGB 카메라** 영상 수집
- 레이블 **1,875개** · 5개 클래스

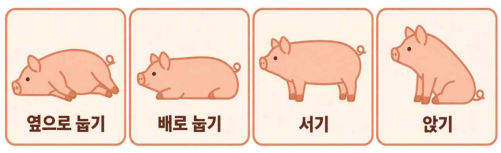
CCTV 영상 1,081,373장 → AI 분석 669,024건 → 학습 938장

최적 모델 개발

YOLOv8n 자세 인식 + LSTM 분만 예측

- **YOLOv8n**(영상 자세 인식) · 4자세 + 자돈
- **LSTM**(시간 흐름 학습) · 6시간 × 피처 15종
- **Focal Loss**(드문 분만 사례 집중 학습)
- **운영 비용을 고려한 경량 모델 선정**

자세 인식 mAP@0.5 98.3% · 분만 예측 정확도 74.3%



활용제안

- **우선 확인할 모돈** 파악
- **반복 확인** 부담 완화
- 압사·저체온 **초기 대응**



※ mAP@0.5: 영상 속 자세 인식 정확도(%) · 정확도(Accuracy): 분만 임박 예측이 맞은 비율(%) · 장: 이미지 수 · 건: AI 분석 결과 수

HNUcom

모돈 분만 임박 예측 · 분만 시작 탐지 AI

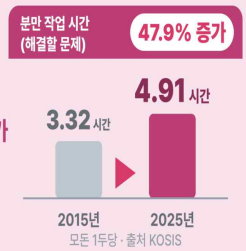
알고리즘 · 기술개발

해결할 문제

47.9 %

모돈 1두당 분만 작업 시간 증가

- 3.32 → 4.91시간 (2015→2025, KOSIS)
- 분만 시점 반복 확인 부담



데이터 · 모델 구조



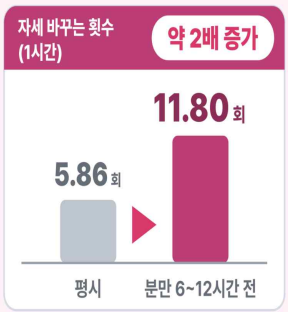
검증성과

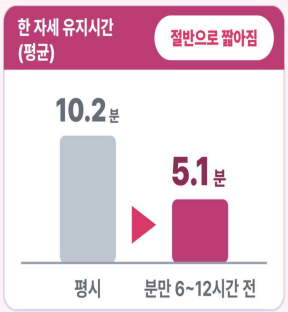
AI가 읽는 분만 신호 — 평시 vs 분만 6~12시간 전 모돈 행동 (자체 분석)

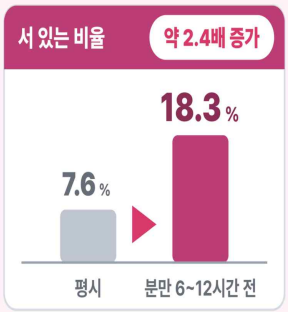
항목	평시	분만 6~12시간 전	변화
자세 바꾸는 횟수 1시간 동안	5.86 회	11.80 회	약 2배 증가
한 자세 유지시간 평균	10.2 분	5.1 분	절반으로 감소
서 있는 비율 전체 자세 중	7.6 %	18.3 %	10.7% 증가
옆으로 누운 비율 전체 자세 중	43.0 %	15.8 %	27.2% 감소

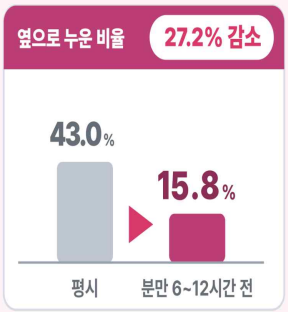
AI 모델 성능 (자체 성능 평가)

98.3 %	95.7 %	74.3 %	0.819 점
영상 인식 정확도 mAP@0.5	영상 인식 F1-Score	분만 임박 예측 정확도(Accuracy)	분만 예측 PR-AUC 1점 만점









현장 적용 시나리오

1. **분만사 촬영** — RGB 카메라 영상
2. **자세 변화 분석** — 6시간 · 행동 피처 15종
3. **분만 임박 알림** — 12시간 이내 예측
4. **첫 자돈 알림** — 압사·저체온 초기 대응

※ mAP@0.5: 자세 인식 정확도(%) · F1-Score: 정밀도·재현율 종합 지표(%) · PR-AUC: 분만 예측 성능 점수(1점 만점) · 회: 1시간당 자세 변경 횟수

□ **(최우수상 2)** 충남대, 형광 카메라를 활용해 축산차량 잔존 분변 검출 알고리즘 개발

○ 눈으로 확인하기 어려운, 소독을 마친 축산 차량의 분변(소독 후에도 바이러스 약 5~50% 잔존)을 형광영상 AI로 색출하는 알고리즘 제시



Cleanspec

형광영상 + AI 축산차량 잔류 분변 검출

알고리즘 · 지정과제

해결할 문제

약 **5~50 %**

소독 후 바이러스 잔존

- 남은 분변은 **눈으로 확인 어려움**
- 축산차량 **잔류 분변** 검사 필요

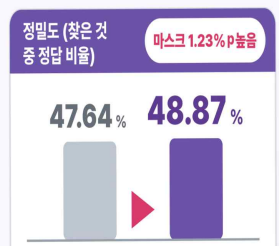
데이터 · 모델 구조

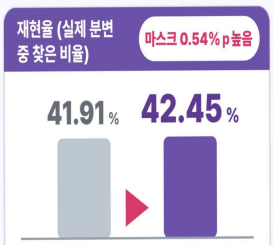
INPUT	LABEL	MODEL	OUTPUT
다중파장	**Labelme**	**YOLO11m**	**박스+마스크**
형광 카메라 촬영	폴리곤 라벨링	인스턴스 분할	위치 · 형태 표시
적색 · 주황 형광 = 분변 후보 영역	분변 모양대로 표시 작업자 2명 교차 검토	seg 모델 추가 학습 미세 오염 영역 강화	신뢰도와 함께 표시 → 추가 세척 판단

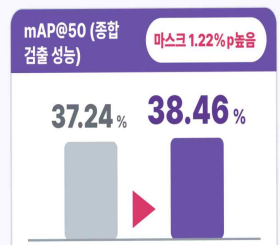
검증성과

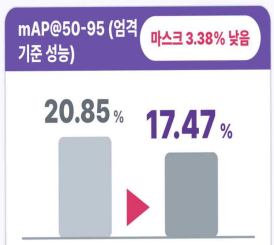
실제 축산차량 형광영상 평가 · 바운딩 박스(위치) vs 마스크 분할(형태)

평가 지표	바운딩 박스	마스크 분할	마스크 결과
정밀도 찾은 것 중 정답 비율	47.64 %	48.87 %	1.23%p높음
재현율 실제 분변 중 찾은 비율	41.91 %	42.45 %	0.54%p높음
mAP@50 종합 검출 성능	37.24 %	38.46 %	1.22%p높음
mAP@50-95 엄격 기준 성능	20.85 %	17.47 %	3.38% 낮음









일반 촬영 vs 형광 영상 · 같은 차량 표면



- 일반 사진: 분변 흔적 **구분이 어려움**
- 형광 영상: 분변이 **주황·적색으로 빛남**
- AI가 빛나는 영역의 **위치·형태 표시**

현장 적용 시나리오

1. **소독 후 촬영**
   다중파장 형광 카메라
2. **AI 분변 검출**
   위치 · 형태 표시
3. **추가 세척 판단**
   잔류 부위 확인
4. **차량 검사 자동화**
   거점소독 · 도축장

※ 정밀도·재현율·mAP@50: 높을수록 좋은 검출 성능(%) · mAP@50-95: 더 엄격한 기준의 검출 성능(%)

□ (우수상) 고려대, 닭 발성 데이터를 집계, 분석, 학습해 가금 호흡기 질병 실시간 조기 탐지 및 음원 위치 추적 알고리즘 개발

○ 가금류 소리수집, 구간 추출, 질병판별, 위치 경보 등을 통해 의심구역부터 점검 격리, 살처분 범위 축소 등 기대



가즈아

가금 발성 기반 호흡기 질병 조기 탐지 · 음원 위치 추적 AI

알고리즘 · 지정과제

해결할 문제

1,349만 마리

조류인플루엔자 살처분

- 질병 소리 **조기 탐지** 필요
- 의심 구역을 찾아 **살처분 범위 축소**

데이터 · 모델 구조

INPUT	FEATURE	MODEL	OUTPUT
2채널	**202차원**	**4개 AI**	**CRNN**
마이크 입력	소리 특징 추출	앙상블 판별	기침 방향 추정
RMS 에너지로 0.5초 소리 구간	MFCC(음색) 80차원 등 202개 특징	판정 확률 평균 정상 · 질병 · 소음	두 마이크 도달 시간차를 학습

검증성과

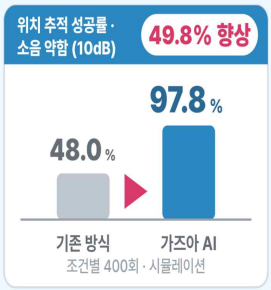
소음 크기별 위치 추적 성공률 · 기존 방식(GCC-PHAT) vs 가즈아 AI(CRNN) · 시뮬레이션

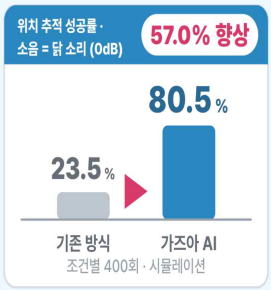
소음 조건	기존 방식	가즈아 AI	성과
10dB 소음 약함	48.0 %	97.8 %	49.8% 향상
0dB 소음 = 닭 소리	23.5 %	80.5 %	57.0% 향상
-5dB 소음 3배	24.8 %	70.5 %	45.7% 향상
-10dB 소음 10배	20.8 %	44.8 %	24.0% 향상

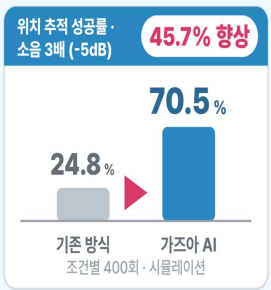
가즈아 AI 핵심 성능

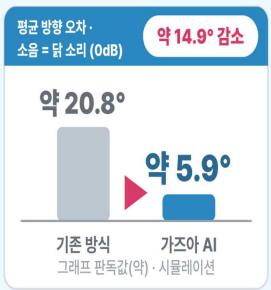
질병 소리 재현율	분류 정확도	평균 방향 오차	잘못된 경보
98.8 %	**95.9 %**	**6.8°**	**0 건**
100건 중 약 99건	정상·질병·소음	14m 계사 약 1.7m	총 경보 45회

※ 재현율·정확도 5겹 교차검증 · 방향 오차·경보 시뮬레이션









현장 적용 시나리오

1. **24시간 청취** — 마이크 · 라즈베리파이
2. **질병 소리 판별** — 정상·질병·소음
3. **카카오톡 경보** — 1분 5회 초과 시
4. **의심 구역 점검** — 격리 · 살처분 범위 축소

※ dB(데시벨): 닭 소리 대비 소음 크기(0dB=같음, -10dB=소음 약 10배) · °(도): 방향 추정 각도 오차

※ GCC-PHAT: 두 마이크 신호를 비교하는 기존 방향 계산법 · CRNN: 소리 방향을 학습한 가즈아 AI