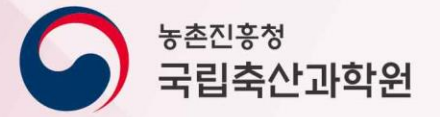


지능형 환경관리 구현을 위한 2세대 육계 스마트팜 모델 개발



추진배경

- **[현황]** 1세대 스마트팜 모델은 자동화 기술 도입을 통한 노동력 절감 및 편의성 개선 효과를 보였으나, 데이터 활용과 의사결정 지원에는 한계가 있음
 - 센서 및 제어기기 기반의 단순 자동화로 데이터의 통합·분석 활용이 제한적임
 - 사양·환경관리를 위한 의사결정은 여전히 농장주의 경험에 의존하고 있음
- **[필요성]** 생산성 향상을 위한 데이터 기반 2세대 스마트팜 모델 개발이 요구됨
 - 1세대 모델을 기반으로 사양·환경관리 기술 고도화 및 지능화가 필요함

주요성과

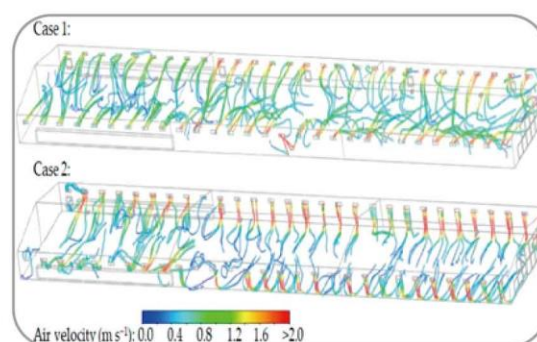
- **[환경관리]** 주행형 환경관리장치(다측점 환경 모니터링 + 바닥관리) 개발
 - 생육환경 다측점 모니터링 및 2차원 시각화를 통한 환경관리 지원
 - * 환경 모니터링 항목 : 가스 농도(암모니아, 황화수소, 이산화탄소), 온·습도 등
 - 육계 성장단계별 운동성 부여를 위한 주행속도 제어 구현
 - * 닭 반응성 평가 통한 주행 조건 설정 : (1~2주령) 속도 0.15 m/s, (3주령~출하) 속도 0.05 m/s
 - 자동 바닥 관리 기능을 통한 생육환경 개선 및 암모니아 배출량 저감
 - * 현장 적용성을 고려한 깔짚 살포 기준 설정 : 3주령 시기 음수 라인 부근에 1회(0.76 kg/m³) 살포
→ 살포 직후 암모니아 발생량 최대 97.3%, 사육 전체 기간 미처리구 대비 20.7% 감소
- **[환기제어]** 지능형 환기 능동 제어 알고리즘 개발
 - 에너지 수지 기반 환기량 추정 및 능동제어를 통한 작업자 편의성과 생육환경 개선
 - * 적용 효과 : 고온기 낮 생육온도 1.5~2.0℃ ↓, 터널팬 가동량 48.3% ↓, 전력 사용량 35.2% ↓
- **[통합관리]** 육계 스마트팜 통합관리 솔루션 개발
 - 2세대 모델 요소기술 통합관리로 데이터 수집 기반 구축 및 사용자 편의 증대
 - * 요소기술 통합관리 : 지능형 환기제어 + 주행형 환경관리장치 + 1세대 모델(사료빈관리기, 체중계 등)
 - * 사용자 중심 서비스 구현 : 사양·환경관리 데이터 시각화(사료효율, 센서 환경정보, 일령별 예측평체 등)

파급효과

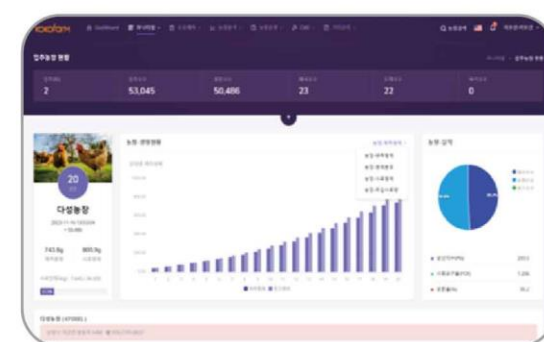
- **[기술적효과]** 경험 기반 영농에서 데이터 기반 과학적 영농으로의 전환 기여
- **[경제적효과]** 생산성 및 균일성 개선을 통한 비용 절감 기여
 - 1세대 모델(농정원, '23) 대비 생산지수 13.1%(318.3→360.1) 개선 및 FCR 0.12 감소
 - * FCR 감소(1.55→1.43)로 1수당 116.46원, 30,000수 규모 육계사 1개동 연간 사료비 20,962,800원 절감 기대



주행형 환경관리장치



사육환경 환기 제어 시뮬레이션



2세대 모델 통합관리 플랫폼