디지털 정밀낙농 구현을 위한 아시아최초 ICT 접목 착유 로봇 개발

낙농과
기광석 연구관

연구배경

현 황 ⊕ 낙농가 고령화에 따른 노동력 부족 문제 발생 및 착유노동 가중
- 낙농가 60대 이상 비율 : ('20) 47.5%,
- 젖소 1마리 소요 노동시간 중 착유시간 비중 : ('19) 42%(전체 71.1시간, 착유 30)

필요성 ⊕ 로봇착유기가 노동력 부족 문제 해결 방안이지만 외국산에 의존하고 있어, 국내산 로봇착유기 개발 필요
※과도한 구매비용(유럽 현지가격 2.5배 수준), A/S 지연, 높은 유지비 등 문제 발생

주요성과

핵심기술 ⊕ 유두인식기술, 일체형 유두컵 등 20건의 산업재산권 확보
- **매니플레이터 :** 국내 산업용 로봇팔 활용으로 개발기간 단축 및 작동 안정성 확보
- **유두인식장치 :** 유두인식 정확도 향상을 위해 인식 방법 개선 (기존) 레이저+2D → (개선)3D+3D
- **일체형 착유컵 :** 유두세척·착유·침지 등 일괄 착유로 착유시간 단축
- **농장통합관리프로그램 :** 착유로봇 통합관리 및 원격진단이 가능한 농가 서비스 프로그램 개발

빅데이터 ⊕ 국산 착유로봇에서 생산되는 빅데이터 활용한 젖소 정밀사양
- 농촌진흥청 빅데이터플랫폼 ABMS 연계(93개 항목) : 정밀사양 및 목장 경영관리에 활용 가능

로봇착유기(개발품)

국산 산업용 로봇팔 적용

3D카메라 이용 유두인식

파급효과

기술적효과 ⊕ 고된 착유노동으로부터의 해방 및 사업화 추진 기반 마련
- 젖소 마리당 연간 노동력 (관행) 71시간 → (개선) 41시간 (42% 감소)
- 착유로봇 농가 보급 ('22) 7대 완료 | 기술이전 27건 | 기술이전료 32.9백만원('17~'21)

경제적효과 ⊕ 외산 대비 국산 착유로봇 구입가격 : 48.5%절감 → 유지보수비 : 75%절감

사회적효과 ⊕ 젖소의 자발적 24시간 착유로 동물복지 실현