

스마트 축산을 위한 ICT 기술 보급



목 차

I / 농축산업의 현황과 전망 2

II / 4차 산업과 미래 농업 24

III / ICT와 스마트팜의 기초 이론 46

IV / 축산 스마트팜 활용 기초 58

V / ICT/스마트팜을 위한 정부 지원 정책 123



3. ICT와 스마트팜의 기초 이론

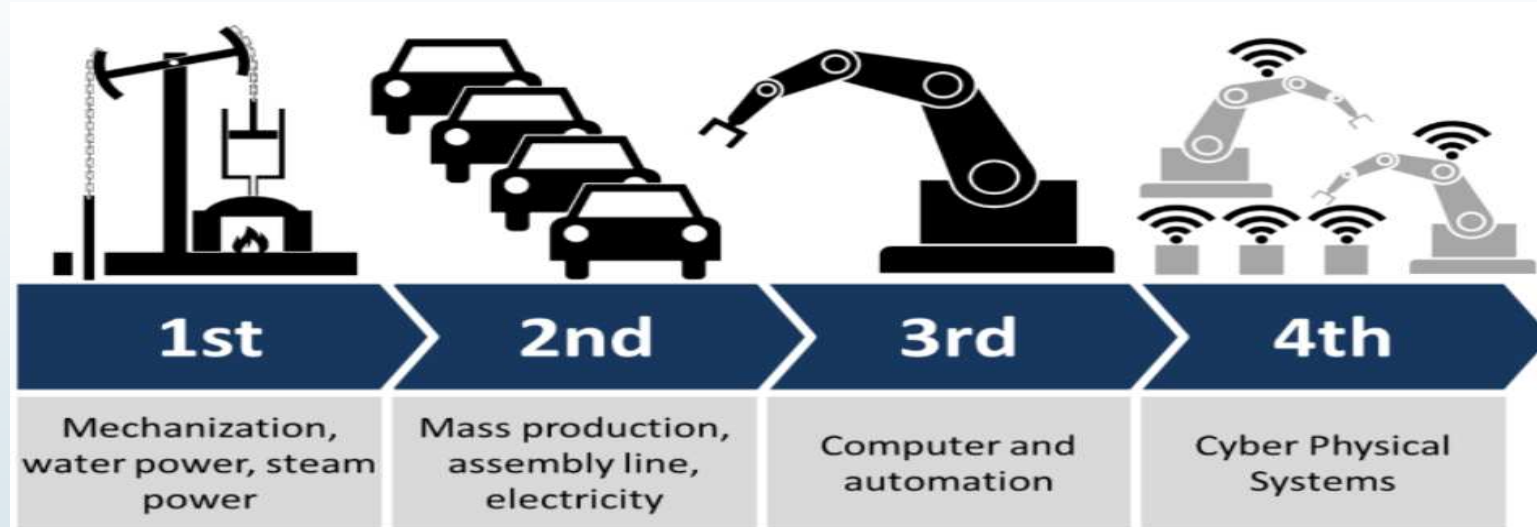


II 4차 산업과 미래 농업

- 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI), 로봇, 빅데이터 등의 기술이 쏠 산업분야와 융합되어 경제·사회구조의 근본적 변화를 촉진시키는 혁명

4차 산업과 미래농업

단순동력을 제공했던 1·2차 산업혁명과 대비되며, ICT 활용한 3차 산업혁명과는 **기술의 파급 속도·범위·깊이가 차원이 다른 특징**



Source : Wikipedia

II 4차 산업과 미래 농업

- 옥수수, 대두 등 계약재배하고 있는 세계 전역 빅데이터를 활용한 ‘처방식 재배’ 방식 보급
- 위치정보를 받아 받을 가는 무인 이양기에 날씨 정보솔루션 “The progressive Farmer’ 적용

빅데이터 [Big Data]

기존 데이터보다 너무 방대하여 기존의 방법이나 도구로 수집/저장/분석 등이 어려운 정형 및 비정형 거대 플랫폼

- 토양상태, 작물의 성장 상황, 일기예보, 심지어 지난 수십 년간의 기후변화 도표, 농업전문가 견해를 모아놓은 정보망 제공
- 농기계에 첨단 센서 등 데이터 수집과 무선 전송이 가능하도록 첨단 장비 등을 탑재



몬산토 FieldScript Process



듀폰, Progressive Farmer

Source : 제4차 산업혁명과 농업(IPET)



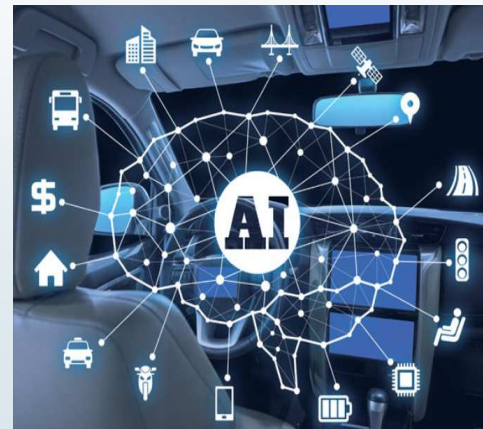
II 4차 산업과 미래 농업

- 인공지능 연구 해외 대표 사례 기상 관련 기업 'The Climate'
- 질병 26종에 감염된 작물 14종을 이용하여 사진으로 질병 여부를 판단

인공지능 [Artificial Intelligence]

컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 것으로 정의

- 250만개 지역의 주요 기후 정보를 토대로 기상 및 지리정보 추론을 통해 위험을 최소화하기 위한 의사결정 수행



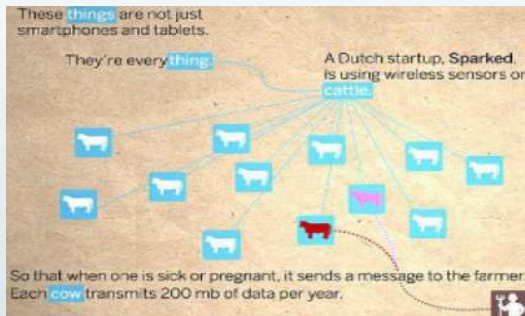
II 4차 산업과 미래 농업

- 가축 껍속에 무선 센서를 이식해 건강을 감시하고, 고기나 우유에서 비롯되는 질병을 예방
- IoT 기반의 시설 농업시스템을 중심으로 정부주도 한국형 스마트 팜 기술 개발('20)

사물인터넷 [Internet of Things]

각종 사물(가전제품, 모바일 장비 등 다양한 임베디드시스템)에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미

- 소에 부착된 센서가 사료 섭취 정도, 행동 패턴 등의 데이터를 클라우드 서버로 전송하여 건강관리
- 한국의 기후, 품종 등 환경변화 특성에 적합한 3세대 표준 복합환경 제어 플랫폼 개발



네덜란드, 스파크드



IoT 기반 온실(스마트팜)



사물 인터넷(IoT)

II 4차 산업과 미래 농업

- 전통 농기계와 무인비행장치, 농산물 선별유통 자동화 시스템, 시설원예·축산 자동화 로봇 등
- 하베스트 오토메이션에서는 1회 충전으로 1일 9시간 노동이 가능한 화분관리 로봇 개발

전문 서비스 로봇

인간을 모방하여 외부환경을 인식하고, 상황을 판단하고, 자율적으로 동작하는 기계를 의미

- 노지 농업용 : 트랙터, 콤바인, 관리기 등 전통 농기계와 드론(방제, 맵핑) 등
- 시설 농업용 : 과수 관리 로봇, 하우스 및 온실 내 파종에서 수확까지 담당하는 자동화 로봇, 잔디로봇 등
- 축산용 : 로봇 착유기, 질병 검진 및 생육 관리 로봇 등

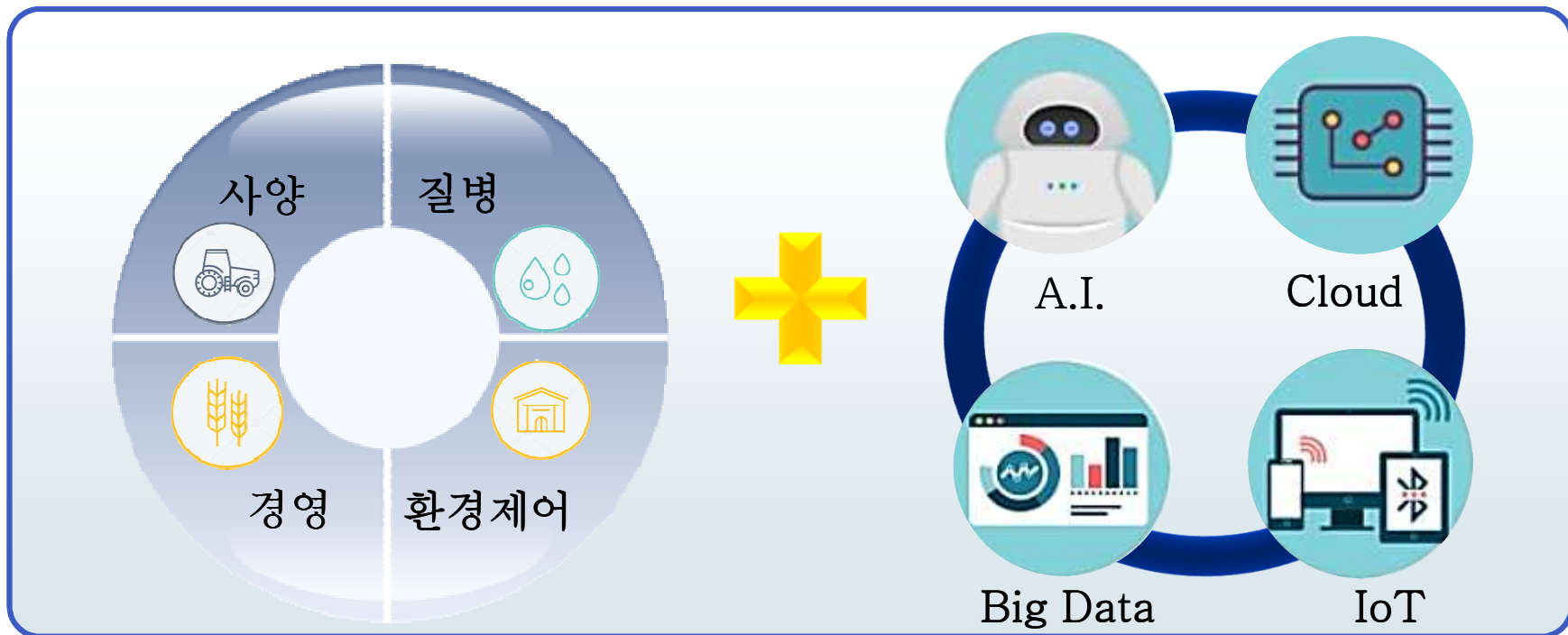


II 4차 산업과 미래 농업

- 농업의 미래 와 첨단산업으로의 진화

농업의 미래

미래 농업은 '시스템의 시스템'으로 연결되며, 여기에 인공지능, 빅데이터 등이 결합해 자율 운영되는 첨단산업으로 진화



III ICT와 스마트팜의 기초 이론

- ICT개념에서 가장 중요한 것은 ICT와 자동화를 구분하는 것이며, ICT는 미래를 예측하는 것
- ICT를 이해하기 위해서는 IoT, Big data, 인공지능에 대한 이해가 필요함

ICT 정의

- 정보기술(Information Technology)과 통신기술(Communication Technology)을 합하여 ICT(Information Communication Technology)라고 함



1세대 : 수작업



2세대 : 기계화



3세대 : 자동화



4세대 : ICT화



5세대 : 인공지능화

현재

빅데이터와 사물인터넷

- 빅데이터(Big data)란 데이터의 양(Volume)이 많고, 데이터 생성 속도(Velocity)가 빠르며, 형태가 다양한(Variety) 데이터를 말하여, 이를 과학적으로 분석하여 산업현장에 활용하는 기술
- 사물 인터넷(IoT:Internet of things)이란 임베디드(내장된) 기술이 적용된 사물들을 유무선 네트워크로 연결해 정보를 공유하는 환경

III ICT와 스마트팜의 기초 이론

- ICT개념에서 가장 중요한 것은 ICT와 자동화를 구분하는 것이며, ICT는 미래를 예측하는 것
- ICT를 이해하기 위해서는 IoT, Big data, 인공지능에 대한 이해가 필요함

ICT의 개념 및 특징

기존의 장비

낙농 장비



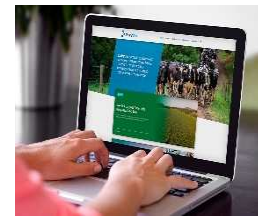
장비에 장착된 화면



Data 보전 제약 및 단위 장비 별 데이터 분석
현장에서 장비 제어
유선 통신으로 설치 제약

ICT형 장비

컴퓨터, 웹사이트, 모바일



Data 저장 및 통합적인 데이터 분석 가능
인터넷만 연결되면 어떤 장소에서 제어 가능
유/무선 통신으로 설치 제약 미흡

III ICT와 스마트팜의 기초 이론

- 생육환경모니터링시스템(cctv,센서 등)을 통해 농장 관찰
- 빅데이터 분석으로 최적 생육조건에 따른 제어장비구동시스템으로 농장 제어

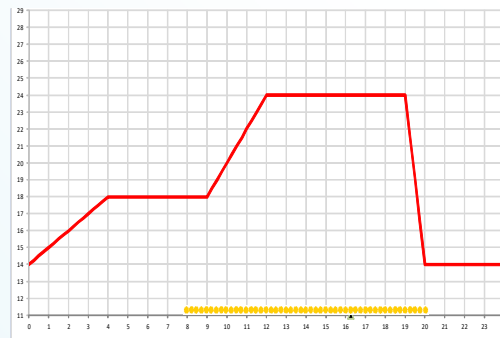
ICT의 활용

1. 생육환경모니터링



- 축사환경, 급이, 출하 정보 수집
- 24시간 사육환경을 모니터링
- 자동센싱기술을 활용하여 수집
- 충분하고, 정확한 정보 수집

2. 빅데이터 분석



- 동물생장의 최상 조건 학습
- 통제가능한 최적 조건 학습
- 경제성이 존재하는 최적 조건 학습
- 출하목적에 따른 최적 조건 학습

3. 원격(자동)제어

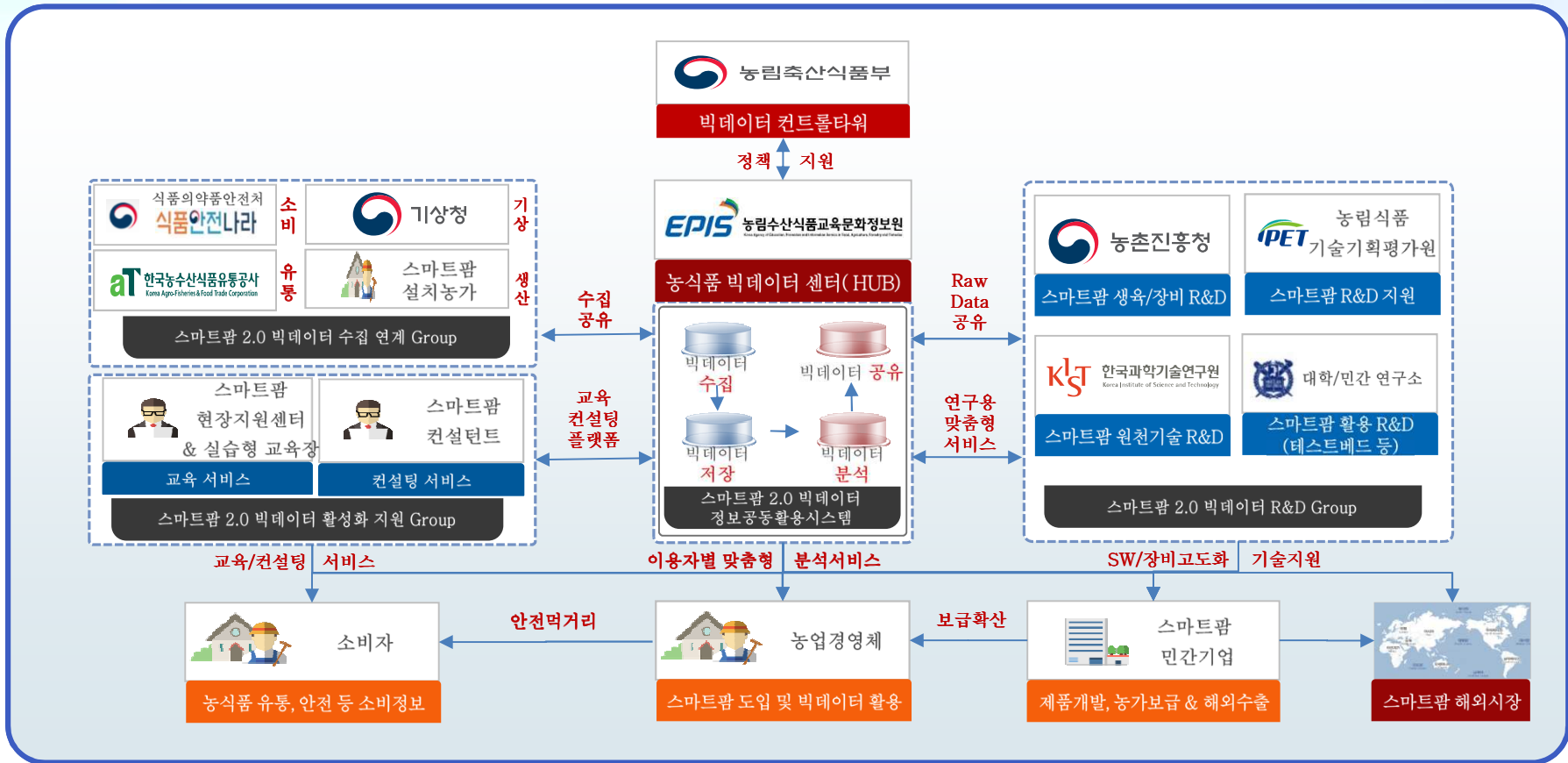


- 장소에 제약 없는 원격제어 기술
- 다양한 경우의 수에 대한 사전명령
- 제어 결과에 대한 실시간 모니터링
- 비상상황에 따른 대응능력

ICT와 스마트팜의 기초 이론

● 스마트팜 2.0은 농식품 빅데이터의 이해관계자간 정보연계를 위한 중심역할수행

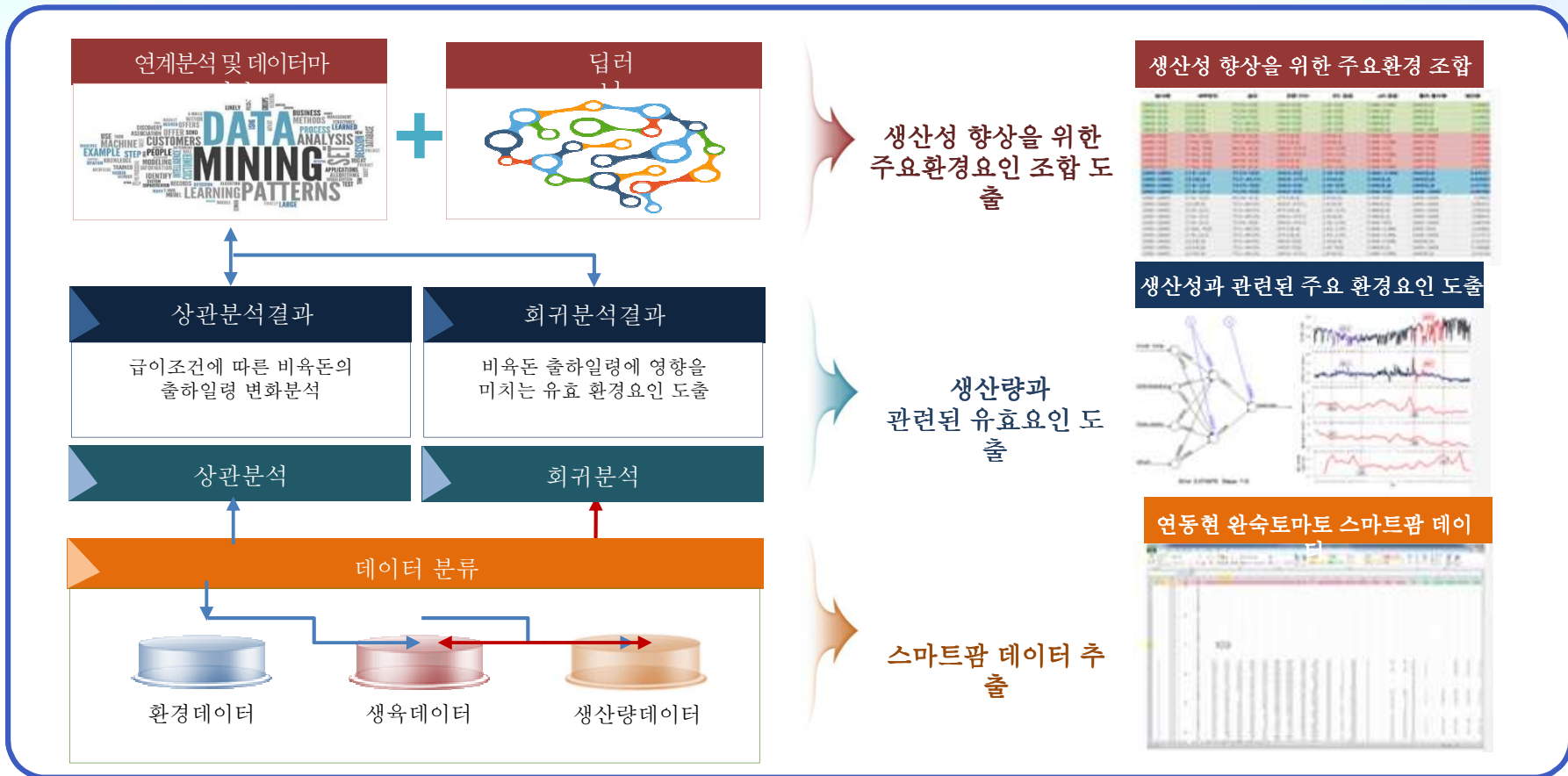
스마트팜 2.0 서비스



III ICT와 스마트팜의 기초 이론

- 빅데이터는 일반적통계, 상관 & 회귀분석 단계에서 딥러닝을 활용한 지능형 의사결정시스템으로 발전

스마트팜 2.0 3단계의 정보분석모델



III ICT와 스마트팜의 기초 이론

- 양돈, 양계, 낙농분야에서 ICT 활용을 통한 비용절감 및 생산성 향상 사례

ICT활용사례

바른양돈(경남 하동)

양돈



MSY 16->21 증가

무지개 농장(충북 충주)

양계



산란율 80%

송영신 목장(경기 안성)

낙농



착유량 29kg(Grass feeding)

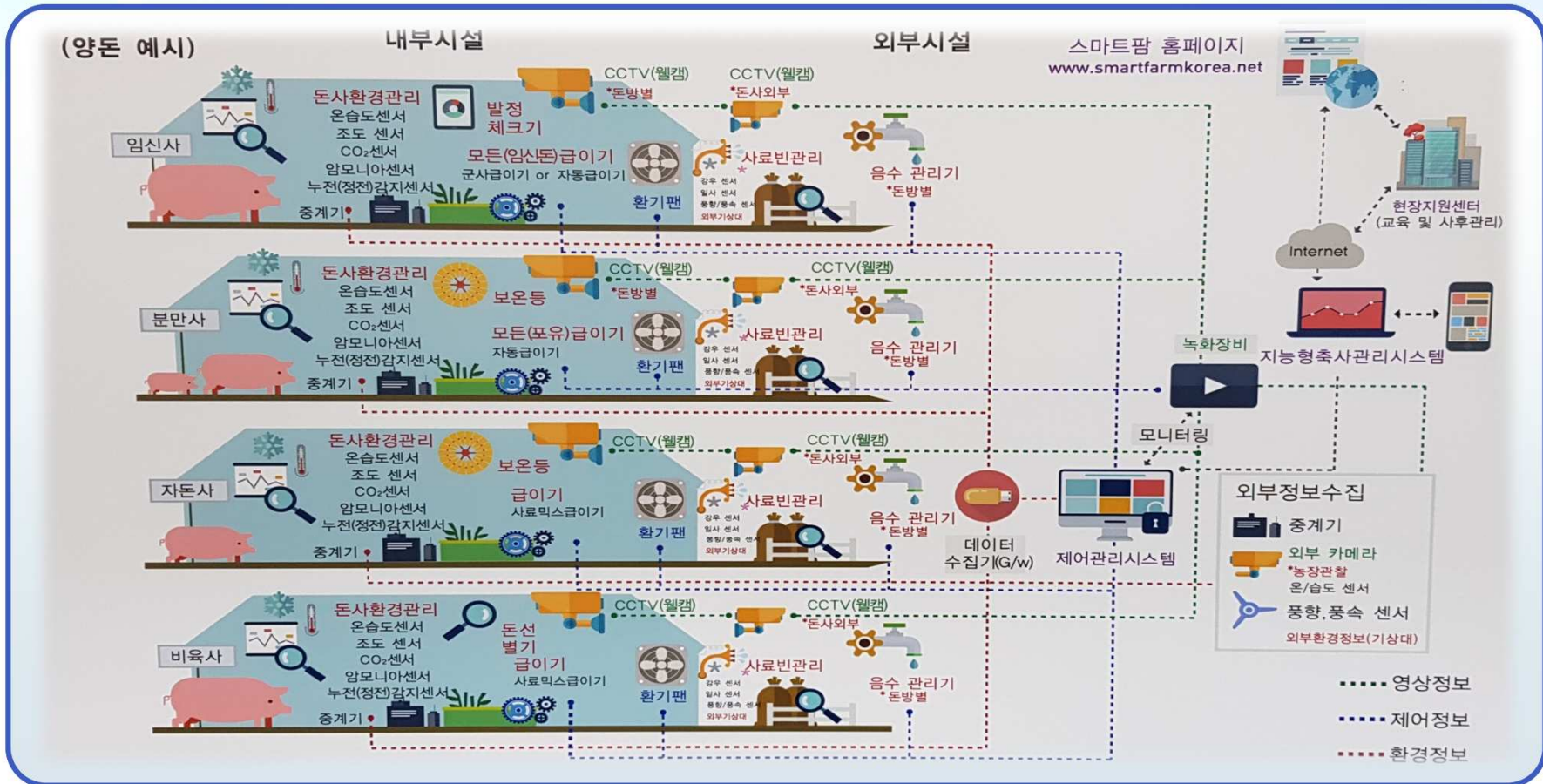
4. 축산 스마트팜 활용 기초



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- CCTV, 센서 등으로 사육환경 (온도, 습도, CO₂ 등) 모니터링 → 스마트폰으로 구동
- 통합관리시스템(현재 연구 중)으로 모니터링 후 및 자동 제어 → 최적 사육환경 제공

양돈 스마트팜 구성도



자료 : 농림수산식품교육문화정보원

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 목표시스템 구성도(ICT 장비 도입, 통합분석제어시스템, 통합관제센터)

양돈 스마트팜 정보활용 체계도



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- CCTV, 센서 등으로 사육환경 (온도, 습도, CO₂ 등) 모니터링
- 사육단계별 최적화된 돈사 환경제공으로 생산성 향상 및 안전사고 예방

돈사 환경관리기

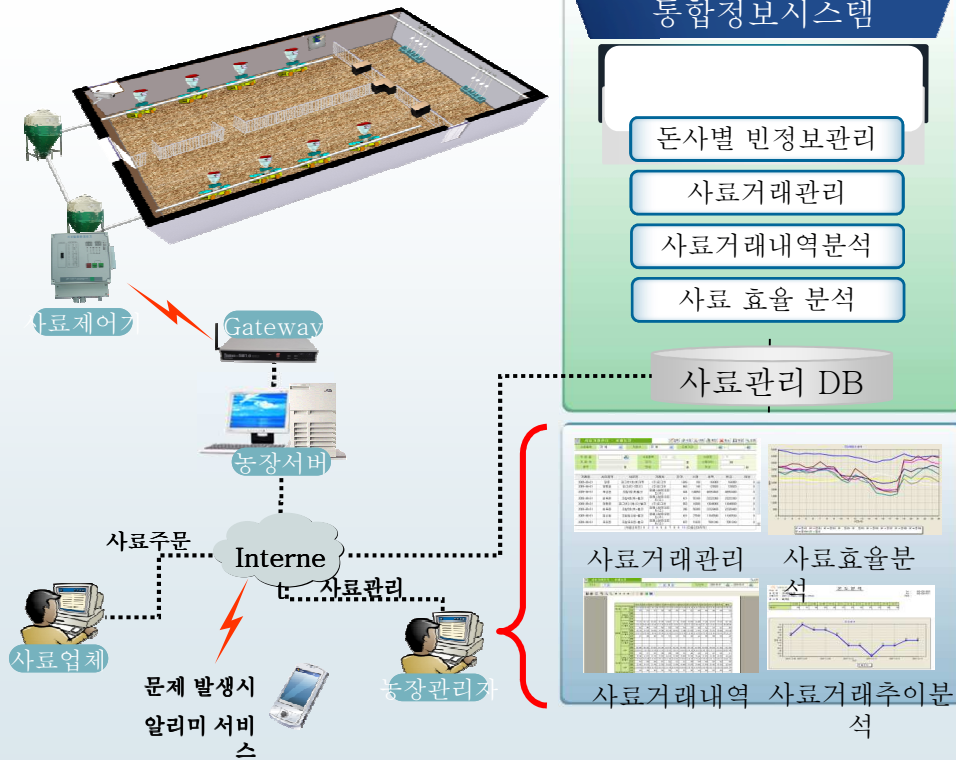


IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 사료빈 관리로 허실관리, 신선사료 공급으로 돼지 폐사율 감소
- 사료효율 분석으로 사료비 절감

사료빈 관리기

사료빈관리 개념도



도입 장비(예시)



도입시 기대효과

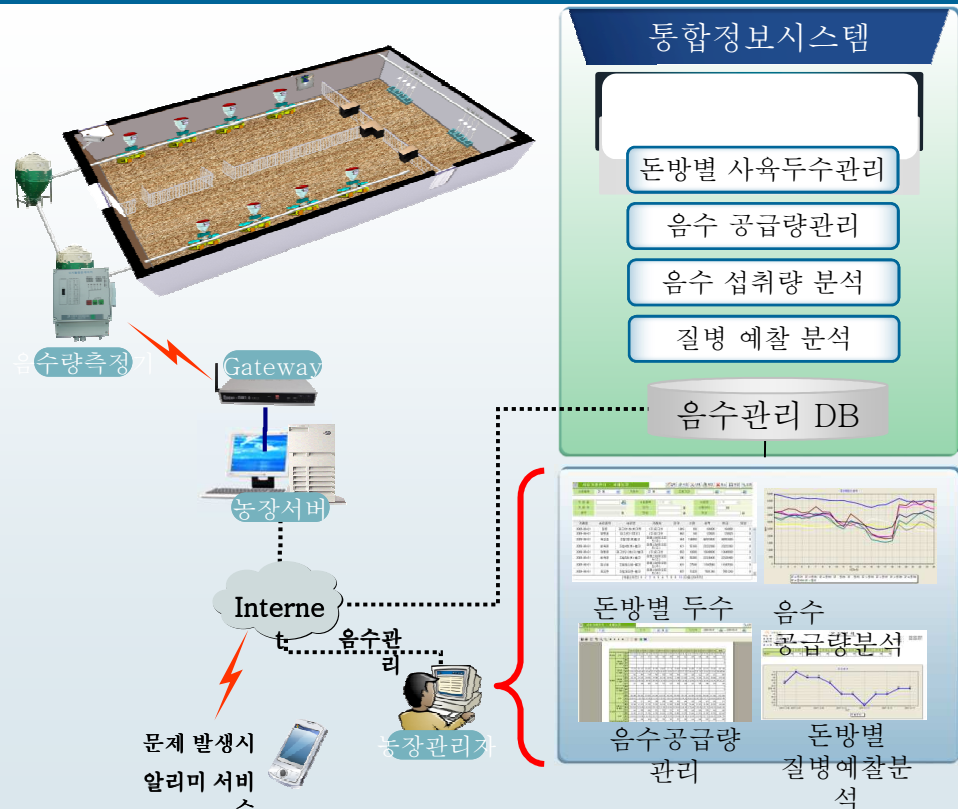
- 사료빈의 사료량 체크로 사료 자동주문
- 신선 사료 공급으로 돼지 폐사율 감소
- 적정량 사료관리로 사료 부패, 허실 등 사료비 절감
- 사료 효율 분석 등을 통한 농가 사료비 절감
- 증체중 대비 사료효율분석을 통한 생산성향상 기초 정보로 활용
- 사료업체와 연계를 통한 사료 생산 및 공급을 적기에 받으므로 사료 생산비 절감 향상

IV 축산 스마트팜 활용 기초

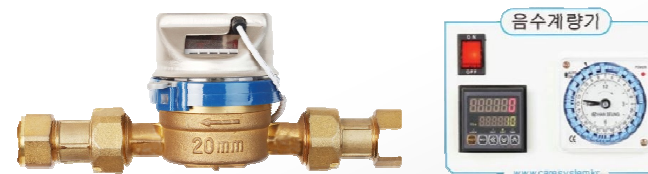
- 급수라인 파손 등 안전사고 예방
- 음수량 관리를 통한 질병조기예찰

음수량 관리기

음수량 관리 개념도



도입 장비(예시)



유량센서

음수량 측정기

도입시 기대효과 및 주의사항

- 음수라인 파손 등 안전사고 예방
- 돈방별 질병조기예찰로 돼지 폐사율 감소
- 증체중 대비 사료효율분석을 통한 생산성향상 기초 정보로 활용
- 음수라인 파손에 따른 폐수처리비용 절감 등

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 개체별 사료급이 회수 및 급이량 측정으로 제한 급이 관리
- 연산성 및 포유능력향상

모든 자동급이기(포유모돈, 임신돈)

포유모돈관리 개념도



도입 장비(예시)

COAS 포유돈 관리 13:18:18
TEL: 031-298-0088 2014/10/07

Tag 0065	Tag 0400	Tag 2F8F
관리번호 0616	관리번호 0621	관리번호 0014
회전수 2	회전수 2	회전수 2
급여간격 1.0	급여간격 5.0	급여간격 5.0
불공급 10.0	불공급 5.0	불공급 2.0
제한량 5.0	제한량 11.0	제한량 9.0
실취량 0.0	실취량 9.1	실취량 9.0

도입시 기대효과 및 주의사항

- 자동급이를 통한 인건비 절감
- 강건한 모돈 관리로 다산 및 포유 능력 향상
- 모돈 연산성 확보를 통한 농가 소득향상
- 개체별 사료 급이 횟수, 량 측정 및 제한 급이
- 모돈 행동 파악으로 신속한 모돈 상태 파악 및 질병 조기 진단
- 적용대상 : 분만모돈, 교배대기돈, 임신전기모돈

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 최적공간 및 운동량 확보로 모돈 강건성 유지
- 최상의 자돈생산시스템

임신돈 군사급이기

임신돈 군사관리 개념도



도입 장비(예시)



모돈군사급이기



컨트롤러

도입시 기대효과 및 주의사항

- 최적의 공간 및 운동량 확보로 모돈 강건성 유지
- 강건한 모돈으로 최상의 자돈 생산 및 연산성확보
- RFID를 활용 개체별 급이량 측정 및 제한 급여
- 모돈 행동 파악으로 신속한 모돈 상태 파악 및 질병 조기 진단
- 적용대상돈군 : 임신중후기돈
- FTA관련 동물복지관련 협상의 경쟁력 확보
- 수용두수 : 최대 55두, 적정 40두이하

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 사료효율증가로 폐사율 감소
- 사료비 절감을 통한 농가소득향상

사료믹스 자동급이기

사료믹스 자동급이기 개념도



도입 장비(예시)



도입시 기대효과 및 주의사항

- 최적의 사육 공간 확보로 사육두수 증가
- 급이통에 사료가 비었을때 사료공급으로 사료 허실 및 부패 방지
- 사료/물 조정 용이하고, 사료섭취량 증가
- 설치시 사료, 물, 전력만 필요하므로 설치 용이
- 사료 섭취량 및 효율증가로 증체중 증가
- 건식을 기초한 습식 급이 방식
- 급이통에 사료 골고루 분배로 최대60두, 적정 50두 수용

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 체중에 따른 돈분류를 통하여 균일 성장유도 및 출하기간 단축
- 출하돈 선별기능으로 도축돈 등급향상

출하돈 선별기

돈 선별기 개념도

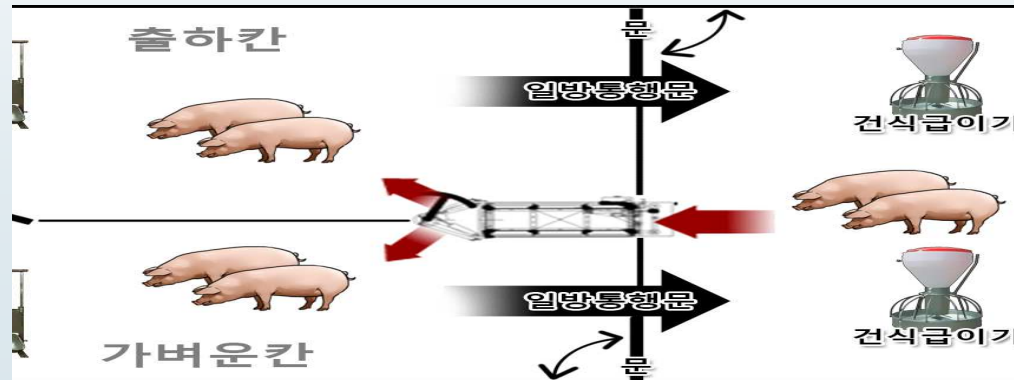


도입 장비(예시)



도입시 기대효과 및 주의사항

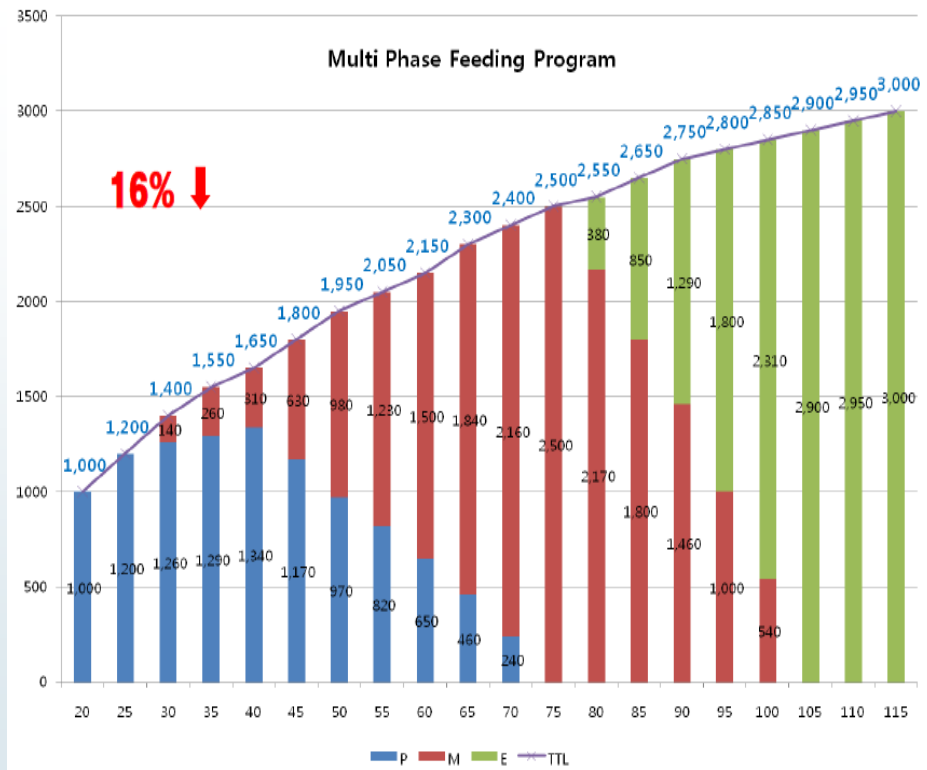
- 최적의 사육 공간 확보로 사육두수 증가
- 체중에 따른 돈 분류로 균일 성장관리로 출하 기간 단축
- 출하시 출하돈 선별 기능(체중, 마리수)으로 도축등급 향상 (A,B등급 출현율10%상승)
- 출하시 선별에 따른 노동력 절감
- 돼지의 행동 파악으로 질병 조기 진단
- FTA관련 동물복지관련 협상의 경쟁력 확보



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 농식품 ICT 융복합 기술을 활용한 비육농가 경영효율성 증대

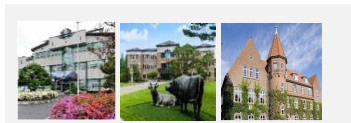
컴퓨터 액상급이기



IV 축산 스마트팜 활용 기초

● 컨설팅 플랫폼구축(농장별·컨설턴트별 비교분석시스템)

농식품 ICT 융복합 기술 활용



<농업기술센터×연암대×달림대 덴마크>

우수기술 비교분석정보 및 공유



<천안양돈ICT연구농가>

분야별 전문정보 비교분석정보 및 공유



<경영전문가>



<수의사>



<사양전문가>



<ICT 전문가>

1. 종합일보	18. 확인대상 종모돈	35. 월별돼지 판매현황	52. 분만성적(복당/총)
2. 작업지시서	19. 개체별 수태율및 분만성적	36. 돼지판매현황(기간)	53. 포유중 폐사율
3. 모돈개체카드(종부카드)	20. 품종별 수태율및 분만성적	37. 월별사료 입고현황	54. 제귀발정일
4. 모돈개체카드(분만카드)	21. 돈군별 수태율및 분만성적	38. 사료입고현황(기간)	55. 회전율(LSY)
5. 번식단계별현황	22. 주령별 두수현황	39. 사료입고현황(일자별)	56. 분만간격
6. 산차별 현황	23. 돈 폐사 현황	40. 월별수익분석	57. 생시체중/이유체중
7. 모돈 재고현황	24. 판매현황	41. 수익분석(기간)	58. 생산성/수익성 예측
8. 개체별 모돈현황	25. 기별성적분석	42. 수익분석(항목별)	59. 주령별종부두수 및 분만율
9. 모돈 개체현황	26. 산차별 성적	43. 수익분석(일자별)	60. 특이사항 모돈
10. 확인대상 모돈	27. 산차별성적(현산자)	44. 월별 생산성분석(번식돈)	61. 일령구분별 두수 현황
11. 월간번식성적	28. 모돈생산성(전체)	45. 월별 생산성분석(비육돈)	62. 제귀일령별/산차별 내역
12. 후보돈	29. 제발현황	46. 사양가별 총생산성 분석	63. 주간보고서
13. 유산현황	30. 도태예정모돈	47. 사산현황	64. 비용분석보고서
14. 종모돈현황	31. 품종별 분만이유성적	48. 자돈 도폐사	65. 종부계획검점표
15. 종모돈카드	32. 산차별포유개시 두수현황	49. 비육돈 도폐사	66. PSY
16. 종모돈 사용현황	33. 중부형태별 분만성적	50. 모돈/종모돈 도폐사	67. MSY
17. 개체별 종부현황	34. 중부회수별 분만성적	51. 분만복수/이유복수	68. FCR

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 환경감시, 재난감시, 원격제어, 데이터 분석
- 사육단계별 최적화된 계사 환경제공으로 생산성 향상 및 안전사고 예방

사육단계별 최적화된 계사 환경제공



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 사료급이를 자동으로 진행하여 업무효율성 증가
- 제한급이, 무제한 급이 활용 가능

양계 사료자동 급이기



- 자동급이를 통한 인건비 절감
- 계사별 급이량 분석을 통한 사료효율 분석 및 질병 예찰 지원으로 폐사율 감소
- 유사비 분석을 통한 사료비절감 소득향상
- 사료 급이 횟수, 량 측정 및 제한 급이 가능

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 양계 사육을 위한 음수 자동급수기
- 유량, 수압, 유속 등 관련 정보 연계 활용

양계 자동 급수기



- 자동급수를 통한 인건비 절감
- 계사별 급수량 분석을 통한 사료효율 분석
- 계사별 급수량 분석을 통한 질병예찰 지원으로 폐사율 감소

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 계사내 온도, 습도, CO2, 암모니아 등 정보 수집 및 환경 제어
- 최적의 사육환경 제공을 통한 질병감소 및 생산성 향상

계사 환경관리기

구역명	온도	습도	CO2	암모니아	급수량
1dong	24.8℃ 16:13:47	77.0% 16:13:47	4,504.0 ppm 16:13:47	0.0 ppm 16:13:47	564.2 l 급수량: 209,735.7l
2dong	25.5℃ 16:15:47	78.0% 16:15:47	3,704.0 ppm 16:15:47	0.0 ppm 16:15:47	532.3 l 급수량: 199,919.6l
3dong	24.7℃ 16:27:47	79.0% 16:27:47	4,675.0 ppm 16:27:47	1.0 ppm 16:27:47	1,391.4 l 급수량: 205,884.3l
4dong	24.9℃ 16:19:48	81.0% 16:19:48	4,827.0 ppm 16:19:48	0.0 ppm 16:19:48	1,417.7 l 급수량: 2,339.7l
5dong	24.4℃ 16:21:48	82.0% 16:21:48	4,014.0 ppm 16:21:48	0.0 ppm 16:21:48	1,246.6 l 급수량: 205,482.7l

- 환경(온·습도, CO2등)센서 모니터링을 통한 사육단계별, 계절별, 시간대별 계사환경 표준지표관리 및 농장별 맞춤형 사육 환경 제공
- 이상징후 발생시 SMS서비스로 원격 환기 제어등 신속한 대체 가능
- 측정된 환경정보와 사료, 음수 등 행동패턴을 분석 생산성향상을 위한 정보로 활용

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 계사 내부의 닭의 활동 모니터링
- 다양한 양계 스마트팜 장비 작동 상태 모니터링

계사용 CCTV



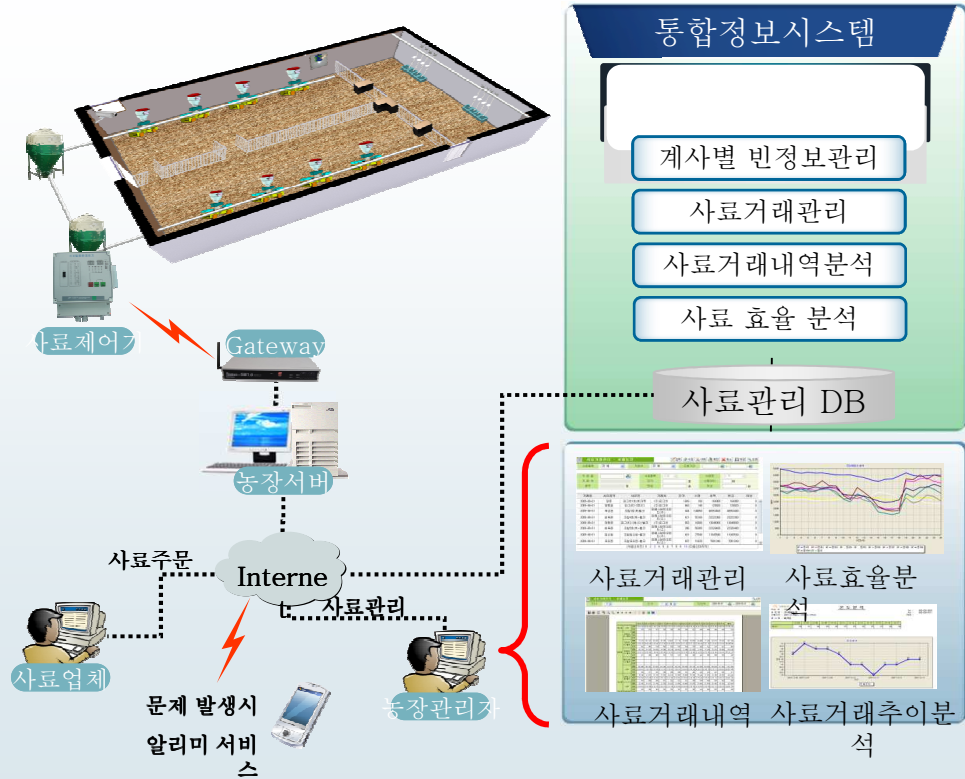
- 회전 줌 기능이 탑재된 CCTV카메라 설치 실시간 계방 상황 모니터링 및 원격 관찰
- 외부 출장시 원격에서 계사 상황을 모니터링함으로써 사고 예방
- 측정된 환경정보와 사료, 음수 등 행동패턴을 분석 생산성향상을 위한 정보로 활용

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 사료빈 관리로 허실관리, 신선사료 공급으로 돼지 폐사율 감소
- 사료효율 분석으로 사료비 절감

사료빈 관리기

사료빈관리 개념도



도입 장비(예시)



도입시 기대효과

- 사료빈의 사료량 체크로 사료 자동주문
- 신선 사료 공급으로 닭 폐사율 감소
- 적정량 사료관리로 사료 부패, 허실 등 사료비 절감
- 사료 효율 분석 등을 통한 농가 사료비 절감
- 증체중 대비 사료효율분석을 통한 생산성향상 기초 정보로 활용
- 사료업체와 연계를 통한 사료 생산 및 공급을 적기에 받으므로 사료 생산비 절감 향상

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 계사에 공급된 음수량 정보 수집
- 장기적으로 가축의 질병예찰에 활용 가능

계사 내부 음수관리기

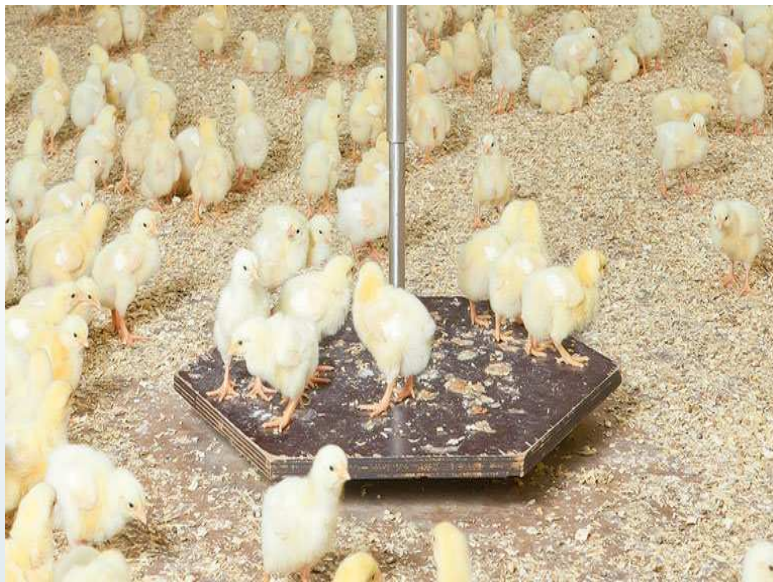


- 음수라인 파손 등 안전사고 예방
- 계사별 질병조기 예찰로 폐사율 감소
- 증체중 대비 사료효율분석을 통한 생산성향상 기초 정보로 활용
- 음수라인 파손에 따른 수처리 비용 절감 등

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 계군의 평균 체중 정보 수집
- 사육단계별 증체량 측정 및 사료효율 분석

계체중기(계선별기)



- 육계 체중 측정을 통한 사료효율 분석 가능
- 적정 출하중량관리를 통한 사료비 절감
- 계군 체중분석을 통한 질병 예찰 가능으로 폐사율 감소

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 파란, 혈란 등 불량상품 선별
- 중량별 분리, 계수 등으로 난 생산성 분석 정보 활용

난선별기

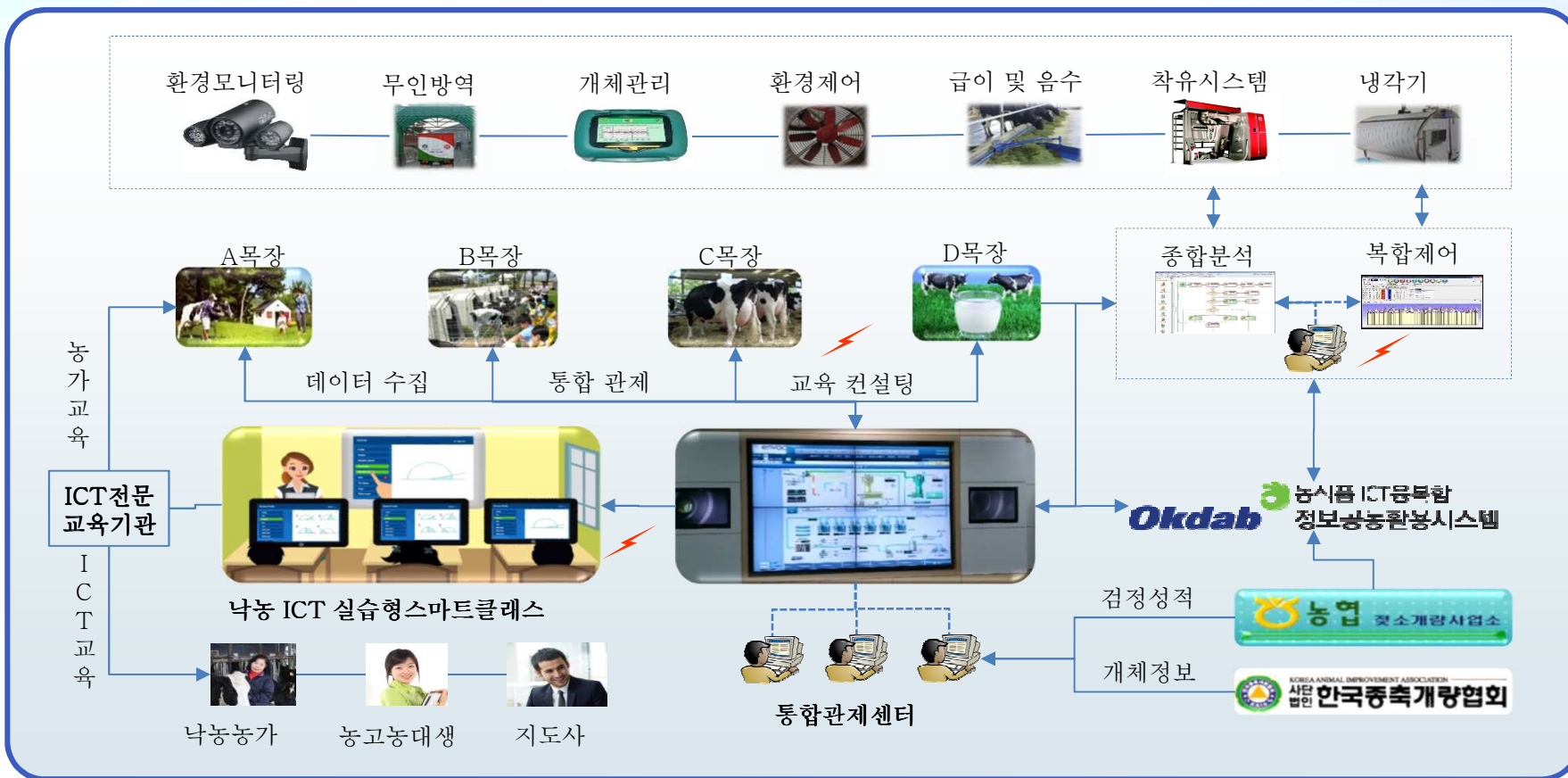


- 빠르고 정확한 규격란 선별을 통한 인건비 절감 및 효율 증대
- 이상란(혈란) 및 파란 등 등급 외 제품에 대한 선별을 통해 품질 향상
- 동별 산란수 측정을 통해 정확한 생산성적 분석 가능

IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 번식율 및 경영조수입의 상승 기대
- 다양한 사례분석을 통한 단계적 적용

낙농 ICT 개요도



IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 낙농ICT 장비는 운동장에 설치되는 장비와 착유장에 설치되는 장비로 구분
- 유량, 유성분 분석 등

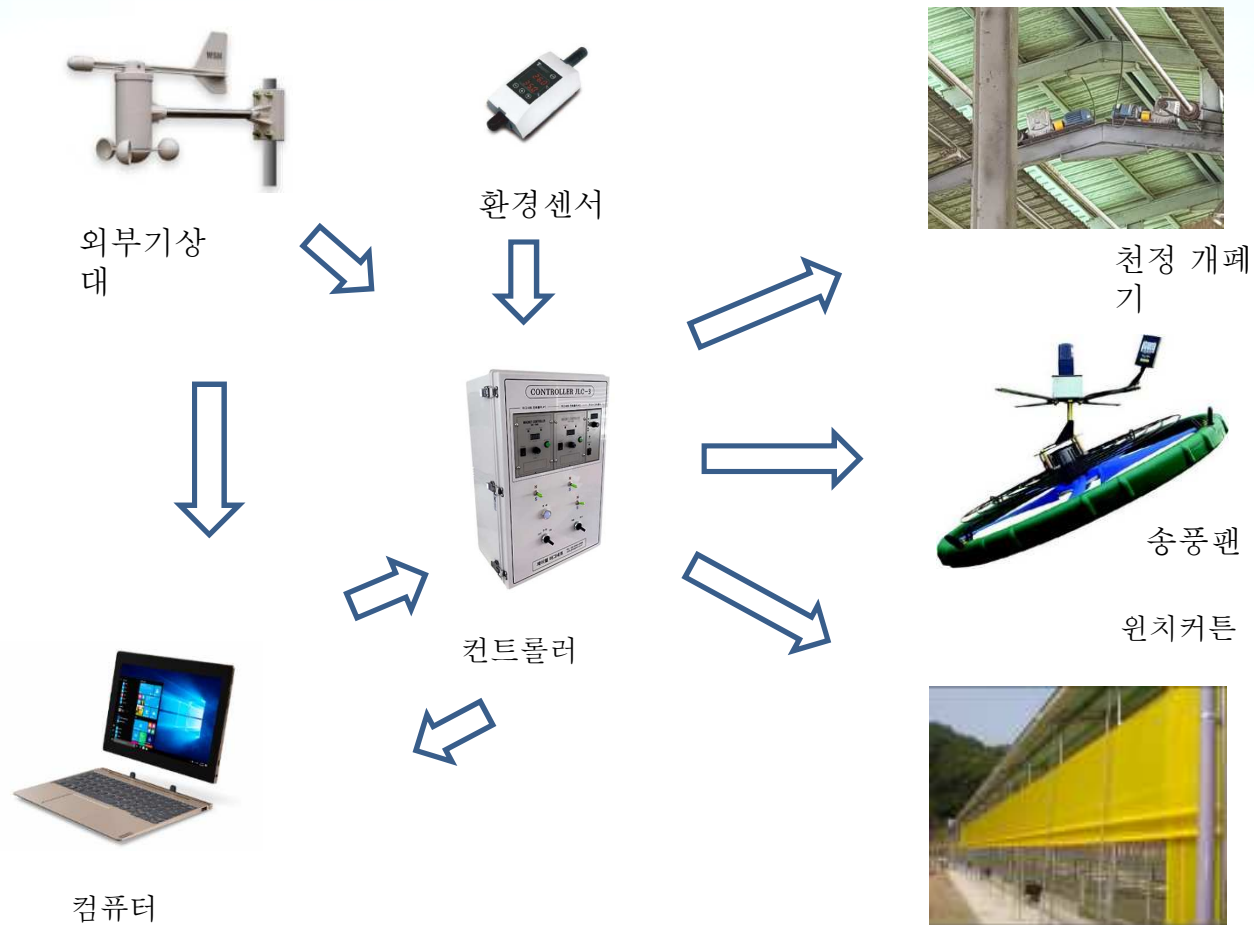
낙농 ICT 시스템 구성도



IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 기상대에서 온도, 강우, 풍향정보를 받아 지붕개폐기, 송풍팬, 윈치커튼 동작 자동제어
- 우사 환경정보 분석을 통한 사육환경 개선

우사 환경 관리기



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 송풍팬은 회전형과 대형으로 변경되는 추세
- 풍향에 따른 송풍 방향 제어와 송풍량 증가를 위한 대형화

송풍팬



- 온도관리를 통하여 젖소의 생체리듬 최적화
- 윈치커튼, 송풍팬과 연동제어를 통한 적정온도관리

IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 낙농ICT 장비는 운동장에 설치되는 장비와 착유장에 설치되는 장비로 구분
- 유량, 유성분 분석 등

로봇착유기와 자동착유기



- 로봇이 자동으로 착유
- 로봇착유기는 유량, 유성분, 체중 등 젖소의 개체정보관리
- 로봇착유기는 착유에 따른 노동력절감 효과 높으나 초기 투자 비용과 젖소 적응기간에 따른 훈련필요



- 디지털 유량계를 통하여 개체별 유량 관리
- 유성분분석기를 장착시 개체별 유성분 정보수집 가능

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- CCTV를 통하여 소의 발정행동을 관찰하는 등 매우 다양한 용도로 사용
- CCTV의 성능이 향상되고 가격이 인하됨에 따라 농가의 선호도가 향상됨

ICT 활용

음수량 측정기



고화질 회전형 카메라

기능성 카메라 기대효과

- 고화질 영상으로 우사내의 환경(바닥상태, 환풍기 등) 확인 가능
- 고화질 영상으로 개체별 건강 상태 파악
 - 개체별 이표 식별이 가능
- 우군의 행동 패턴 분석에 따른 우사의 컨설팅 가능

CCTV 촬영 영상



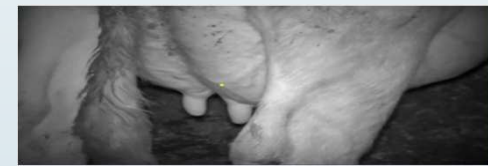
360도 회전형 카메라로 넓은 시야 확보



개체 확인이 가능한 줌 기능



주간 영상



야간 영상

IV 축산 스마트팜 활용 기초

● 발정탐지기의 종류별 제품 비교

발정탐지기 종류별 제품 비교분석

장비별 특징		 발목형 (Pedometer)	 목걸이형 (Neck Collar)	 귀걸이형 (Ear Tag)	 반추 위 내 삽입형
측정 지표	활동량	가능	가능	가능	가능
	반추활동	-	가능	가능	-
	체온	-	-	가능	가능
	위내 pH	-	-	-	가능
활용 지표	발정탐지	가능	가능	가능	가능
	건강정보	가능	가능	가능	가능
	음수 섭취	-	-	-	가능
	사료 섭취	-	일부 가능	일부 가능	일부 가능
제사용 여부		가능	가능	가능	불가능
비고					

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 한우 자동급이기는 군사형과 일반형으로 구분됨
- 군사형의 경우 개체별 급이 및 모니터링이 가능하나, 한우의 경우 축사 구조상 설치제약이 많음

농후사료 자동급이기



- 개체별 RFID태그를 부착하여 소의 BCS, 체중 등을 고려하여 맞춤형 급이 가능

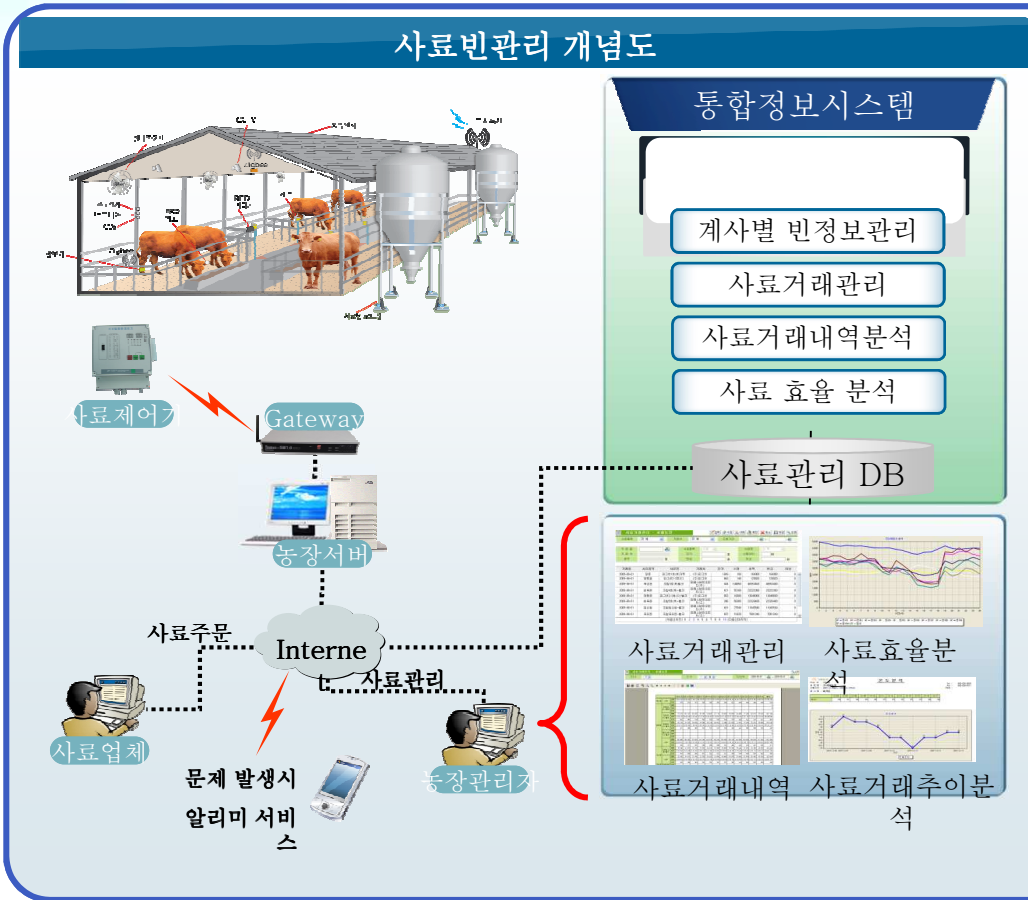


- 농후사료 자동급이기는 개체군별로 일정한 양의 사료를 자동으로 급이가 가능함
- 자동급이를 통한 노동력 절감효과 기대
- 우군별 급이량 조절

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 사료빈 관리로 허실관리, 신선사료 공급으로 돼지 폐사율 감소
- 사료효율 분석으로 사료비 절감

사료빈 관리기



- ### 도입시 기대효과
- 사료빈의 사료량 체크로 사료 자동주문
 - 신선 사료 공급으로 닭 폐사율 감소
 - 적정량 사료관리로 사료 부패, 허실 등 사료비 절감
 - 사료 효율 분석 등을 통한 농가 사료비 절감
 - 증체중 대비 사료효율분석을 통한 생산성향상 기초 정보로 활용
 - 사료업체와 연계를 통한 사료 생산 및 공급을 적기에 받으므로 사료 생산비 절감 향상

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- TMR사료를 배합 및 자동급이기 보급 확대
- 노동력 절감 및 최적의 사양관리 모델 운영 가능

TMR배합기 및 정리기



- TMR 배합기는 각종 조사료와 배합사료 등을 혼합하여 TMR사료를 만드는 장치
- 배합기를 셋팅하고, 정보를 PC와 연계하여 영양성분 분석 등 진행
- 자동급이기 활용을 통해 노동력 절감효과 발생



- 소가 밀어낸 TMR사료를 다시 정리해 주는 장치
- 지속적으로 신선한 사료관리로 소 건강에 도움
- TMR사료 자동정리로 노동력 절감효과 발생

IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 한우에서 중요한 체중 측정기
- 사료 급이시 측정가능한 간이 체중계

ICT 활용



IV 축산 스마트팜 활용 기초

- 소의 음수량을 측정하여 건강상태 등을 모니터링하는 음수관리기
- 분만시기를 미리 알려주는 분만알리미

음수관리기와 분만알리미



- 음수센서를 통한 음수량 측정 관리기기
- 군집별 음수량 분석을 통한 질병예찰 등 사육관리지원
- 동과 등 사고에 대한 알림기능으로 적정 음수관리 및 사고 예방



- 분만 1시간 전 알람
- 1개로 50두 활용 가능
- 꼬리부착형으로 스트레스감소

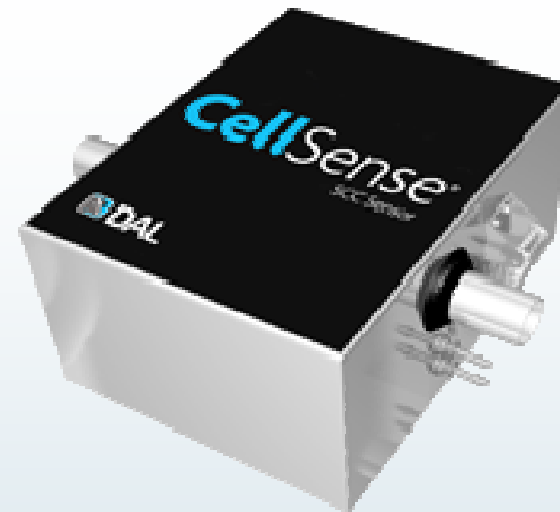
IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 낙농ICT 장비는 운동장에 설치되는 장비와 착유장에 설치되는 장비로 구분
- 유량, 유성분 분석 등

송아지포유기와 유성분분석기



- 자동포유에 따른 노동력을 줄이는 효과
- 포유량을 측정하여 송아지에게 필요한 포유량 관리로 사육관리에 도움



- 유지방, 유단백, 체세포, 세균수 등 유성분 분석기능
- 일반착유기에 장착하여 개체별 성적관리를 통한 사육성적 향상

IV 축산(낙농)분야 ICT 활용 현황

- 낙농ICT 장비는 운동장에 설치되는 장비와 착유장에 설치되는 장비로 구분
- 유량, 유성분 분석 등

원유냉각기와 차단방역기



- 냉각기의 온도를 실시간으로 컴퓨터에 전송
- 원유의 신선도 관리 강화



- 차량번호 인식으로 허용된 차량만 출입통제
- 차량 방역 자동 실시

감사합니다

