

제안과제명	1. 시설 과채류 작물 생육·수확량 예측 기반 온실환경 모델링 및 시뮬레이션 SW 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)		2,600백만원	800	900	900	-
기술분류		농산·원예작물과학·원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네덜란드 수준의 복합환경 관리를 위한 작물의 생육·생리·수확량 예측 고도화 모델 개발 ○ 수직형 작물에 대한 3차원 작물 생육 및 온실 환경 시뮬레이션 SW 개발 및 디지털 재배관리 최적화
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기 개발 생육 예측모델 및 환경 빅데이터를 활용한 생장 및 수확량 예측 모델 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 작물별 생장/수확 예측 및 온실환경 모델 개발을 위한 데이터 수집·표준화 (환경요인: 온습도, 광, CO2 농도, 배지양수분 등, 생육지표: 초장, 생체중, 건물중, 착과수 등) * 수집된 빅데이터를 기초로 계획된 실증 시험 :작목별 3농가(독립법인), 농가 당 5 plants(최소), 환경(자동수집), 생육 및 생리(주 1회 수동수집) - 작물별 생육모델 고도화를 위한 기 개발된 국외 모델 함수식 검증 및 보완 - 환경 및 생육조건을 활용한 작목별 생장 및 수확량 예측 모델 개발 <div>※ 대상작물 : 토마토, 방울토마토, 딸기, 파프리카, 고추</div> ○ 스마트 온실 작물의 작기별 생육 및 수확량 예측 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 작목별 생장/수확 예측 및 온실환경 모델 개발을 위한 데이터 수집·표준화 (환경요인: 온습도, 광, CO2 농도, 배지양수분 등, 생육지표: 초장, 생체중, 건물중, 착과수 등) * 작목별 3농가(농가별,(독립)), 농가 당 5 plants(최소), 환경(자동수집), 생육 및 생리(주 1회 수동수집 등) - 빅데이터 기반의 환경조건을 고려한 생장/수확량 모델 함수식 개발 - 개발된 모델의 스마트팜 실증을 통한 검증 * 작물별 3농가 (독립법인) 실증 <div>※ 대상작물 : 오이, 멜론, 참외, 수박, 가지</div> ○ 작물생육 단계별(육묘·정식·착과·성숙기) 온실환경 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 3차원 작물 생육·온실환경 모델 개발을 위한 생육 이미지 수집·표준화 * 작목별(토마토, 파프리카, 오이) 2농가(독립법인), 농가 당 5주(최소) - 스마트팜 및 식물공장의 주요 환경·재배 조건에 따른 생육 단계별 수직형 작물의 3차원 구조모델 DB 구축 - 작물 생장 모델과 연동되는 작물 생육모델 시각화(업면적, 초장, 생육량, 착과수 등) ○ 3차원 작물 생육·온실환경 시뮬레이션 SW 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 구축된 빅데이터 모델을 기반으로 재배기간·발육단계·작목별 특징 등을 고려한 작물 생육모델 시각화·3차원 시뮬레이션 SW 개발(작물의 생육, 온실 환경) * 광환경, 온실의 열흐름, 온도 구배 등을 시각화하여 보광, 온도 조절 등에 활용
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ <핵심성과> <ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 등록 3건, 논문(SCI) 6편, 논문(비SCI) 4건, 유상 기술이전 4건, SW저작권 4건 ○ <전략성과> <ul style="list-style-type: none"> ○ 디지털 재배관리를 위한 생육·수확량 예측 모델 5건, 3D 구조모델 기반 시설 과채류(5품목) 생육·수확량 예측 모델 5건, 표준화 2건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	빅데이터, 작물구조모델, 생장 모델, 수확량 예측, 시각화
	영 문	Big data, Crop structure model, Growth model, Yield prediction, Visualization

제안과제명	2. 시설 과채류 작물의 디지털 재배관리를 위한 의사결정 SW 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)		3,700백만원	850	950	950	950
기술분류		농산·원예작물과학·원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트팜 과채류 작물에 대한 생육·생리상태 측정, 생육·생리상태 모델링, 생육관리 의사 결정 모델 개발, 실증 및 상용화
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 온실환경·생육관리 의사결정지원 인공지능 알고리즘 및 운영 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유리온실에서 재배하는 과채류 작물별 생육·생리상태 데이터 수집, 분류 및 온실 환경 조절 연계 체계 구축 - 생육·생리정보를 활용한 작물별 환경·양수분 조절 알고리즘 구현 및 SW개발 - 시설작물의 생육 단계별 온실재배 환경 영상, 이미지(엽색, 과실 색) 모델링 - 클라우드 기반 온실관리 의사결정 지원 시스템 구축 및 실증 - 클라우드 서비스를 통한 온라인 컨설팅 인공지능(전문가시스템) 알고리즘 개발 ○ 스마트팜 작물 생육관리 의사결정지원을 위한 작물-대기 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 기반 온실 환경에 따른 작물의 생육·생리 관계 모델 개발 - 인공지능을 이용한 작물 생육관리 의사결정지원 알고리즘 및 시스템 개발 ○ 스마트팜 작물 생육관리 의사결정지원을 위한 근권 환경 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 근권부 환경 분석을 통한 정밀 양액, 관수 관리 모델 개발 - 근권부 정밀제어를 통한 작물의 생육·생리 관계 모델 SW 개발 및 실증 ○ 실시간 근권부 생육정보 측정 및 통합 모니터링 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 근권부 환경(수분, EC, pH 등) 측정용 센서 모듈 개발 - 클라우드(인터넷+앱) 기반 근권부 생육환경 통합 모니터링 시스템 개발 - 근권부 무선 센서 모듈 및 모니터링 시스템 생육 전 주기 실증 및 성능 검증 <div>※ 스마트팜 주요 온실 재배 작물(파프리카, 토마토, 딸기, 오이 등) 중 3종 이상 선택</div>
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ <핵심성과> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 6건, 비SCI 3건, 특허 등록 5건, 유상 기술이전 2건 ○ <전략성과> <ul style="list-style-type: none"> ○ 영상기반작물 모니터링 시스템 및 의사결정지원 시스템의 개발 2건, 작물별 근권부의 생육측정 모델링 5건, 생육관리 의사결정 지원 SW 저작권 5건, 플랫폼 구축 1건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	의사결정지원 모델, 작물 영상, 근권부 모니터링, 생육·생리모델, Decision making model, Plant imaging, Monitoring plant roots,
	영 문	Growth-physiology model

제안과제명	3. 영상 기반 시설 과제류 정밀 생육·생체 특성 측정 및 진단 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	3,900백만원	900	1,000	1,000	1,000	
	기술분류	농산·원예작물과학·원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 연동형(벤로형 등)과 같은 첨단 유리온실 내 과제류 작물 생육정보를 실시간으로 측정할 수 있는 자동영상 취득 시스템 개발
주요 연구내용	<p>○ 시설 과제류 작물의 자동 영상 취득 시스템 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구 작물별 표준 생육 DB 확보 및 DB별 측정 기술 종합 검증 - 검증을 통한 측정 알고리즘(방법) 설계 - 카메라, 레이저 스캐닝 등을 적용한 3차원 생육 데이터 측정 기술 개발 - 자동 영상정보 축적을 위한 측정 전용 기기(로봇 등) 설계 및 개발 * 다양한 재배 시스템(Push-bed, Gutter, Plastic-Pot 등)에 적용 가능한 시스템 설계 - 영상학적 기반 작물별 생육진단(정상 및 결핍 등) 및 세부 판별 기준 정립 - 자동 영상 취득 시스템 개발 및 운용을 위한 통합소프트웨어 개발 <p>○ 영상 기반 주요 생육지표 분석용 자동 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작물 생육 및 생체정보 빅데이터화를 위한 데이터베이스 서버 개발(작물, 환경조건 등에 따른 영상 및 메타데이터 저장·관리) - 작물의 주요 생육지표 분석용 영상 시스템 개발 * 작물별 생육데이터를 타임코드에 맞추어 취득하며 분석하는 시스템 적용 - 분석 대상 작물 자동 인식을 통한 생육지표 자동 측정 시스템 및 분석을 위한 알고리즘 개발 <p>○ 영상 기반 작물 생육진단 통합 분석 빅데이터 플랫폼 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작물 분석(생체정보, 생리활성지표, 생육지표, 품질)을 위한 빅데이터 플랫폼 개발 - 생육진단(생식, 영양생장, 생리장해 등)을 위한 빅데이터 분석 플랫폼 개발 - 타임코드 실시간 영상 솔루션 시스템 및 인공지능 활용 진단 알고리즘 개발 <p>○ 자동 영상 취득 시스템용 데이터베이스 시스템 구축 및 생육 진단 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자동 및 수동 촬영과 연결된 로그 및 환경데이터 연동 체계 구축 - 자동 데이터 백업 시스템 구축 및 데이터 분석 지원 방안 연구 - 작물 생육 측정 빅데이터 검증 및 분석 모델 작성 - 작물별 표준 분석 모델 기반과 인공지능을 이용한 온라인 생육 정보 진단을 위한 클라우드 서비스 시스템 개발 * 영상 기반 작물 생육 진단 시스템 개발 및 현장 실증(1,000평 이상 테스트베드 활용) <p>※ 스마트팜 주요 온실 재배 작물(딸기, 토마토, 파프리카, 오이 등) 중 3종 이상 선택</p>
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 6건, 비SCI 3건, 특허 등록 3건, 유상 기술이전 4건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동영상 취득 시스템 및 운영 SW 개발 1건, 생육 진단 및 관리 의사결정 지원 SW 개발(저작권) 5건, 개발시스템 상용화 3건(매출액 발생), 플랫폼 구축 1건, DB 구축 1건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 상기 개발된 시스템의 국내 현장 보급 전략 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	첨단온실, 자동 영상 취득 시스템, 자동 영상 분석 플랫폼, 3차원 피노믹스 이미지, 다중분광 및 초분광 카메라
	영 문	Advanced Greenhouse, Automatic image acquisition system, Automatic Image analysis platform, 3D phenomics image, Multi & Hyperspectral camera

제안과제명	4. 고생산성 온실 환경 모니터링 및 조절 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	2,700백만원	600	700	700	700	
	기술분류	농산·원예작물과학·원예작물시설 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 온실(연동형 유리온실, 연동형 비닐온실)의 미기상 모니터링·분석 기술 및 환경 조절 패키지 기술 개발 * 연동 비닐하우스 연중재배 기준 단위면적당 토마토 생산량 : 50kg/m ² 이상
주요 연구내용	<p>○ 온실 유형 및 작물에 따른 환경 및 미기상 분석 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 온실의 열 환경 및 물질 수지 모델 작성·검증 - 온실 수지 평형 모델 기반 외부환경과 온실 및 작물 조건에 따른 예측·진단 모델 연구 * 온실 내부의 온습도·일사량, CO₂ 농도, 배지 양수분 등 빅데이터를 고려 - ICT 기반 작물 군락 미기상, 지상부 환경, 근권부 환경, 작물 생체정보 실시간 모니터링·분석 시스템 개발 * 고정식, 이동식 실시간 영상 모니터링 장치 개발 및 영상 빅데이터 전송 시스템 구축 - 온실 환경조절 기기의 사용 이력, 실시간 동작상태 및 성능 등에 대한 실시간 원격 모니터링 시스템 구축 <p>○ 고온기, 저온기, 간절기 생산성 향상을 위한 온실 환경조절 패키지 실증 및 성과분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고온기 냉방 및 광조절 최적 제어 알고리즘 개발 및 작물별 실증 - 저온기, 간절기 환경조절 패키지 최적 제어 알고리즘 개발 및 작물별 실증 - 열환경 및 물질 수지 예측 모델 개발 및 이를 활용한 고온기 생산성 향상 알고리즘 개발 - 고온기 및 저온기 환경조절 패키지 최적 제어 기술 작물재배 실증 <p>※ 환경조절 패키지 실증 품목 : 토마토, 파프리카, 오이, 딸기 (3종 이상)</p>
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 3건, 비SCI 6건, 특허 등록 4건, 유상 기술이전 7건, <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 온실 미기상 모니터링·분석 시스템, 냉방패키지 제어 알고리즘, 이산화탄소 공급제어 알고리즘, 온실 열환경·이산화탄소 수지 모델 개발 등 4건, 사업화 3건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	스마트팜, 온실, 열환경, 모니터링, 물질 수지 모델
	영 문	Smart farm, Greenhouse, Thermal environment, Monitoring, Mass balance model

제안과제명	5. 수경재배 스마트 온실 무인 방제 기반 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	3,100백만원	700	800	800	800	
	기술분류	농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 최소 4작목(토마토, 파프리카, 딸기, 멜론 등) 이상의 병해 데이터 모니터링 및 진단 무인 화자동화를 위한 병해충 종합관리 패키지 기술 개발
주요 연구내용	<p>○ 작물 병해충 및 생리장해 실시간 모니터링 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시설 과채류별(3종 이상), 작물병해(10종 이상)의 발생 소장 및 예찰 기술 개발 - 작물 생리장해 및 병해 진단을 위한 센서 및 실시간 모니터링 기술 개발 - ICT 및 인공지능 기반 원예 작물 해충 유인 트랩 및 밀도 측정 기술 개발 - 작물 병해충 및 생리장해 영상의 인공지능 학습용 데이터 전처리 자동화 및 DB 구축 <p>○ 인공지능 기반 작물 병해충 및 생리장해 진단 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - 병해충 영상 빅데이터 정밀분석 및 자동 판별용 인공지능 진단시스템 개발 - 시계열 데이터 연계 작물 이미지의 생리장애 및 질병 식별 인공지능 알고리즘 개발 - 클라우드 및 인공지능 기반 작물 병해충과 생리장해 진단 서비스 플랫폼 개발 - 인공지능 기반 작물 병해충 및 생리장해 진단 멀티 플랫폼 어플리케이션 개발 - 병해충 종합관리 플랫폼 온실 보급화를 위한 실증 수행 및 진단 모델 정밀도 평가 <p>○ 온실 초미세 분무 무인 방제 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 병해충 관찰 및 정밀(전면 및 국부 방제 등) 무인 방제를 위한 온실 이동 모바일 플랫폼 개발 - 무인 양액 이송 및 미세 분무살포 제어 시스템 개발 - 과채류별 병해충 예찰에 따른 방제기준 설정 연구 - 클라우드 연계 자동 무인 로봇 방제 및 관제(방제효과 확인 포함) 시스템 개발 <div style="border: 1px dotted black; padding: 2px; margin-top: 5px;">※ 대상 작물 : 파프리카, 토마토, 딸기, 멜론, 오이 등</div>
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작물 대상 실증이 가능한 1,000평 이상의 테스트베드 보유 기관 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능성</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 5건, 비SCI 10건, 특허 등록 5건, 유상 기술이전 5건, SW 저작권 5건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 플랫폼 구축 1건, 자동 무인 방제기술 개발(MRL 기준 범위 내 방제효율 95% 이상), 병해충(5종 이상) 자동진단 기술을 통한 실증 환경 진단 정확도 평균 90%, 1개 작물 최소 95% 이상, 사업화 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 상기 개발된 기술의 기술이전 및 사업화를 통한 현장 보급 계획 정책제안 (농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	병해충, 온실, 인공지능, 무인 방제, 정보통신기술
	영 문	Pest, Greenhouse, Artificial Intelligence, Unmanned Control, ICT

제안과제명	6. 스마트 온실의 순환식 수경 재배 시스템 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)	1,750백만원	550	600	600	-	
	기술분류	농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<p>○ ICT 기반 순환식 수경재배의 양액 관리기술 개발 및 실증</p> <p>* 한국형 순환식 수경재배 시스템 양액 절감율: 기존 시스템 대비 40% 양액 절감</p>
주요 연구내용	<p>○ 양액 모니터링 및 순환식 수경재배 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 양액재배 양분 모니터링 및 시뮬레이션 연구 <ul style="list-style-type: none"> · 이온농도 측정 센서 활용 양액재배 양분 실시간 모니터링 · 분석 · 배지 집적 이온, 양분흡수 특성 모델 개발 및 시뮬레이션을 통한 양분흡수 특성 구명 및 전용 양액 개발 · 배액 내 이온 농도 실시간 검출기술(센서 및 알고리즘) 개발 · 배액 빅데이터 정보 기반 작물별 순환식 양액 제어 알고리즘 개발 - 배지 이온 집적량 변화와 작물 양분 흡수 특성 구명 - 배지 이온 집적량 변화에 따른 각종 필수원소의 화학평형 모델개발 <p>○ 양액 모니터링 및 순환식 수경재배 시스템 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 순환식 수경재배 양액 변화 모니터링과 제어시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> · 양액 살균/여과 시스템 및 개별 이온 제어를 위한 센서 · 제어시스템 개발 · 비종별 정밀 투입이 가능한 인공지능 활용 양액제어 순환식 수경재배 시스템 개발 · 순환식 수경재배 시스템 현장 실증 - 실증을 통한 환경 규제에 따른 양액 환경 오염 해결 방안 제시 <div style="border: 1px dotted black; padding: 2px; margin-top: 5px;">※ 대상 작물 : 주요 온실 재배 엽채류 및 과채류 중 각 2품목 이상)</div>
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능성</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 5건, 비SCI 6건, 특허 등록 3건, 유상 기술이전 2건, SW 저작권 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 순환식 수경재배 시스템 개발(관행대비 40% 양액 절감) 및 제어 알고리즘, 사업화 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 한국형 순환식 수경재배 시스템 개발에 따른 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	스마트팜, 수경재배, 관비재배, 정보통신기술
	영 문	Smart farm, Hydroponics, Fertigation cultivation, ICT

제안과제명	7. 2세대 스마트 온실 생산성 실증·고도화 및 지능형 환경제어 모델 개발									
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업		내역사업		스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비		21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		6,500백만원		1,400	1,700	1,700	1,700	
	기술분류	농산·원에작물과학·원에작물재배생산 농림식품융복합·농생명정보전자·유비쿼터스정보화								
※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능										
연구목표	○ 인공지능과 빅데이터, 클라우드 서비스가 융합된 2세대 스마트 온실(유리 및 비닐온실)의 구축 ○ 작물 생산성 향상(네덜란드 대비 80%) 및 에너지 30% 절감 목표									
주요 연구내용	○ 2세대 스마트 온실의 생산성 실증 및 경영 의사결정 모델 개발을 위한 빅데이터 구축 - 인공지능 학습용 온실 핵심 빅데이터 수집 및 수집 체계 구축 - 실증 작물 재배 환경 및 생육 정보 항목 구성(수집 빅데이터): 환경(지상, 근권부), 생육, 생산량 등 - 작물 생육 및 생산량 예측기반 작물 생애주기별 온실 경영 정보 구체화 및 수집 - 경영정보 : 작기 내 온실 경영비, 난방 사용 에너지 빅데이터, 유통가격 등 ○ 2세대 스마트 온실의 생산성 실증 및 생산성 향상 모델 고도화 - 농가 맞춤형 생산성 실증을 위한 작물 생산성 향상 모델의 현장 적용 - 적용 대상 품목별 환경 및 생육 정보를 반영한 온실 생산성 향상 모델 정의 - 주요 지역별 생산성 향상 모델의 생산성 실증 및 경제성 분석 - 생산성 실증을 통한 생산성 향상 모델 고도화 및 운영 매뉴얼 개발 ※ 생산성 실증 및 생산성 향상 모델 고도화 후 고도화된 결과를 생산성 실증 반복 추진 ○ 생산량, 에너지, 유통 빅데이터 기반 온실 경영 의사결정지원 모델 개발 및 고도화 - 품목별 빅데이터 기반 에너지 및 노동력 절감 기술 요인 분석 및 개선 방안 도출 - 생산량 증대 및 에너지 절감에 따른 온실 경영비 예측 등 에너지 관리 기술 개발 - 빅데이터 기반 스마트 온실 경영(노동력, 에너지, 생산량, 유통비, 예상 수익 등)을 위한 인공지능 기반 의사결정지원 모델 개발 및 고도화 - 클라우드 기반 온실 경영 의사결정시스템 서비스 플랫폼 개발 ○ 품목 맞춤형 2세대 스마트 온실 지능형 환경제어모델 개발 및 실증 - 품목별 광, 온도도, CO2 농도 등 요소별 조합의 생육 최적화 기술 모듈화, 연동 기술 개발 및 지능형 복합 제어시스템 탑재 - 생산성 향상, 에너지 절감 등 온실 재배관리 및 경영을 위한 인공지능 기반 의사결정지원 모델의 복합환경 제어시스템과 연계기술 개발 - 지능형 복합환경 제어시스템의 테스트베드 구축 및 현장 실증 - 클라우드 기반 온실 복합환경 제어시스템 서비스 플랫폼 개발									
	※ 실증 대상 작물 : 가지과(토마토, 방울토마토, 파프리카), 박과(멜론, 참외, 오이), 딸기, 화훼(국화, 장미, 호접란) 등 ※ 생산성 실증 및 의사결정모델 개발 품목: 실증 대상 작물 가지과, 박과, 화훼류, 딸기 각각 1개씩 5품목 이상 필수)									
	연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함								
	목표성과	<핵심성과> ○ SCI 2건, 비SCI 3건, 특허 5건, 품목별 유상 기술이전 2건 이상, SW 저작권 2건 <전략성과> ○ 실증을 통한 생산성 및 에너지 절감(네덜란드 대비 80%) 및 에너지 30% 절감) ※ 제시한 핵심·전략성과의 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장 ※ 2세대 기술 적용 생산성 향상 및 에너지 절감 모델 정책제안(농식품부 농산업정책과 협의)								
Keyword	한 글	온실, 스마트팜, 생산성, 에너지절감								
	영 문	Greenhouse, Smart farm, Productivity, Energy reduction								

제안과제명		8. 수출용 스마트온실 패키지 온실 패키지 모델 개발						
		사업명		내역사업		스마트팜 실증 및 고도화 연구사업		
		스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업						
과제개요		과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24
		지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)	6,600백만원	1,200	1,800	1,800	1,800
		기술분류 농산·원예작물과학·원예작물시설 농림식품융복합·농생명정보전자·유비쿼터스정보화						
※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능								
연구목표		○ 동남아 지역 수출용 스마트 온실(비닐/유리온실, 수직농장) 패키지 성능평가 및 실증모델 개발						
주요 연구내용		○ 고온다습형 스마트 온실 패키지 모델의 국내 실증을 통한 고도화 및 성능평가 - 대상지역 기후·토양 등 조건에 적합한 국내 패키지 모델 설정 - 유형별 패키지 모델의 국내 실증을 통한 성능평가: 환경, 에너지, 재배 등 - 유형별 패키지 모델의 고도화: 단위 기술의 성능, 통합제어시스템 고도화 등 · 냉방/보광/이산화탄소 시비 등 맞춤형 고효율 에너지 기기 및 시스템 개발 · 온실/식물공장 클라우드 기반 통합서비스 시스템 개발 (지능형 정밀 환경제어) · 유형별 패키지 모델의 실제 환경 에너지 사용량 분석 등 개발 ○ 고온다습형 스마트 온실 패키지 모델의 해외 실증화 - 스마트 온실 패키지 모델의 해외 실증을 위한 모델팜 구축 · 대상지역 국가 연구기관과의 국제공동연구로 실증 성과분석 및 시스템 최적화 · 현지 맞춤형 작물선정 및 작물생육 단계별 온습도/광/관수 환경관리 기술 개발 - 유형별 수출용 패키지 모델의 단계표준, KS, ISO 등 표준화(안) 제시 - 수출형 K-Farm 모델 개발을 위한 실증 빅데이터 기반의 경제성 분석 ○ 세부 실증 1 : 비닐하우스/유리온실 - 고온다습 지역 기후·토양 등 조건에 적합한 온실 설계 기술 개발 및 실증 · 높은 자외선 농도를 고려한 자체 내구성 확보 (포복재/프레임) · 사막토양을 고려한 기초설계 연구 및 용수절감형 재배기술 개발, 해수 이용 시 염류성 수질 처리기술 개발 - 고효율 자립형 온실 에너지 시스템 기술 개발 · 건축요소(열차단필름, 차광/단열 스크린 등)와 설비요소(히트펌프 등)를 접목한 온실 냉방 패키지 기술 개발 · 신재생에너지 온실 활용 기술 개발 (태양광 등) ○ 세부 실증 2 : 인공광 수직농장 - 고온다습 지역 식물공장형 수직농장 시스템 설계 기술 개발 및 실증 · 연중 생산이 가능한 육묘/재배 패키지 시스템 설계 (대상작물: 딸기 등) · 내부 공간 환경 조성을 위한 식물공장 공조/재배 시스템 설계 기술 개발 · 용수절감, 해수/우수 이용 및 무농약 재배가 가능한 양액 공급 기술 개발 - 고효율 자립형 식물공장형 수직농장 에너지 시스템 기술 개발 및 실증 · 정전에 대비한 독립 전원 시스템 기술 개발 (가스 발전기 등) · 식물공장 고효율 하이브리드 냉방 기술 개발 및 생육단계별 최적 생장을 위한 LED 광원 및 제어기술 개발 (고효율 광원) ○ 세부 실증 3 : 식물공장형 육묘시스템 - 고온다습 지역 식물공장형 육묘시스템 개발 및 실증 · 연중 생산이 가능한 육묘 및 절목 활착 관리 패키지 시스템 설계 · 용수절감, 해수/우수 이용 및 무농약 재배가 가능한 양액 공급 기술 개발 - 고효율 자립형 식물공장형 육묘시설 에너지 시스템 기술 개발 및 실증 · 독립형 전원 시스템 기술 개발 · 고온다습 지역 맞춤형 식물공장 고효율 하이브리드 냉방 기술 개발						
연구팀 구성요건		○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함						
목표성과		<핵심성과> ○ SCI 2건 비SCI 3건, 특허 등록 5건, 유상 기술이전 6건, SW 저작권 2건 <전략성과> ○ 고온다습형 수출용 표준 온실유형별 패키지 모델 개발 3건, 사업화(매출발생) 3건, 표준화 1건, 수출협약 3건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장						

Keyword	한 글	온실, 스마트팜, 동남아, 수출, 수직농장, 공정육묘
	영 문	Greenhouse, Smart farm, East Asia, Export, Vertical farm, Plug seedling

제안과제명	9. 수출용 북방형 스마트팜 패키지 모델 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	7,100백만원	1,550	1,850	1,850	1,850	
	기술분류	농산·원예작물과학·원예작물시설 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 북방지역(연해주, 북중국, 몽골, 북한 등) 극한 지역에 수출 가능한 북방형 스마트 시설(원예, 축산)과 경축순환 패키지 모델 개발 및 실증
주요 연구내용	○ 북방형 스마트 온실 모델의 국내 실증을 통한 고도화 및 성능평가 <ul style="list-style-type: none"> - 북방지역 기후·토양 등 조건에 적합한 국산 패키지 모델 설정 · 북방지역별로 실용화 가능한 스마트팜 요구사항 분석 · 수출 가능한 북방형 스마트팜 설계 요인을 고려한 최적 모델 제시 - 북방형 모델의 국내 실증을 통한 성능평가: 환경, 에너지, 재배 등 - 북방형 모델의 고도화: 단위 기술의 성능, 통합제어시스템 고도화 등 · 난방, 보광, 이산화탄소 시비 등 맞춤형 고효율 에너지 기기 및 시스템 개발 · 온실/식물공장 클라우드 기반 통합서비스 시스템 개발 (지능형 정밀 환경제어) ○ 북방형 스마트 온실과 경축순환형 스마트팜 패키지 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 토양재배 비닐하우스형 + 양돈(양계)을 결합한 패키지 모델 - 수경재배 비닐하우스형 + 양돈(양계)를 결합한 패키지 모델 - 밀폐형 돈사 및 양계 스마트 축산 시설 활용 - 축분 퇴비화 및 에너지화 시설, 농기계 선정 또는 개발 ○ 스마트팜 통합운영 및 제어 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 지역별 태양광, 지열, 풍력, 가축분뇨를 이용한 에너지공급시스템 개발 - 원격 운영 지원을 위한 클라우드 기반 통합운영 시스템 ○ 북방형 스마트 온실과 경축순환형 스마트팜 패키지 통합운영 국내 실증 및 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 북방형 표준 스마트 온실 건립(최북단 DMZ 부근) 및 실증 시험 - 적정 작물(엽채류, 과채류) 선정, 작물 생산성, 퇴비 생산성 평가 - 에너지 및 경제성 평가 ○ 북방형 스마트 온실과 경축순환형 스마트팜 모델의 해외 실증 및 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 온실 패키지 모델의 해외 실증을 위한 스마트팜 모델 구축 · 대상지역 국가 연구기관과의 국제공동연구로 실증 성과분석 및 시스템 최적화 · 현지 맞춤형 작물선정 및 작물생육 단계별 온습도/광/관수 환경관리 기술 개발 · 북방형 수출용 패키지 모델의 단체표준, KS, ISO 등 표준화(안) 제시 - 수출형 K-Farm 모델 개발을 위한 실증 빅데이터 기반의 경제성 분석
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 - 북방기후에 유사한 지역에 소재한 해외 연구기관 참여 권장 - 북방 지역의 스마트팜과 농업기계에 대한 이해도가 있는 전문가 참여 필요 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 3건 비SCI 4건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 3건, SW 저작권 3건 <전략성과> ○ 북방형 스마트팜 패키지 표준 모델 개발 3건 이상, 사업화(매출발생) 2건, 남북협력 사업 정책 제시 1건, 수출협약 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	북방지역, 스마트팜 패키지, 경축순환 모델
	영 문	North Korea, Smart Farm Package, Integrated Crop-Livestock Farming, Recycle of Organic Material

제안과제명	10. 스마트 온실 경영 및 생산 관리 기술개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	1년9개월	1,750백만원	880	950	-	-	
	기술분류	농산·원예작물과학·원예작물시설 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 온실(수경재배, 비닐온실, 유리온실) 농작업, 생산이력, 경영관리 기술 개발 및 실증
주요 연구내용	○ 스마트팜 농작업, 생산관리, 경영관리 시스템 적용 기준(모델) 수립과 기준 적용을 위한 제반기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 작물 생산 방식별(일반, 무농약, GAP 등) 농작업, 생산이력, 경영관리 모델 구축 ※ 작물 생산 인증 기준 및 작물 생산 체계 (작업 순서, 환경 센싱 및 자동화 로봇 등) 적용 범위 분석 ○ 작물별 온실 경영 및 생산 관리 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기술 적용 가능한 농작업 및 생산 관리용 빅데이터 정보 수집 시스템 개발 - 기 개발 온실제어, 저장·유통, 병해충 질병관리 시스템과의 연동 체계 연구 - 작물별 온실경영 및 생산이력 관리 플랫폼 개발 및 온라인 클라우드 서비스 방안 제시 <div>※ 개발 대상 플랫폼 (시스템): 생산관리, 인력관리, 경영관리</div> <ul style="list-style-type: none"> - 온실별 농산물 생산량 및 재배 관리 정보 수집 및 활용 시스템 구축 <div>※ 구축범위 : 온실 내 센싱정보(작업경과), 작업 모니터링(작업자), 클라우드 활용(종합)</div> ○ 스마트 온실 및 식물공장 경영관리 기술 실증 및 상품화 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 온실·식물공장 활용 생산(이력) 관리 프로그램 개발 및 실증 - 스마트 온실·식물공장 활용 인력·작업 관리 프로그램 개발 및 실증 - 스마트 온실·식물공장 활용 경영관리 프로그램 개발 및 실증 - 개발된 결과의 실증을 통한 사업화, 상품화 방안 제시 · 기존 유사 제품과의 차별성 제시 · 시장 조사 및 예상 매출액 제시(보급 가능 가격, A/S 방안 등 포함) · 실증 과정에서의 스마트팜 농가의 사용 만족도 조사 <div>※ 실증개소 : 유형(온실, 식물공장)별 1개소 이상(스마트팜 혁신밸리 내 실증단지 우선 고려)</div>

연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장
----------	---

목표성과	<핵심성과> ○ SCI 3건, 비SCI 2건, 유상 기술이전 3건, SW 저작권 2건 <전략성과> ○ 스마트팜 농작업, 생산관리 및 경영관리 IoT기반 플랫폼 구축 3종, 상용화 3건(매출액 발생), 인공지능 기반 스마트팜 농작업, 생산관리 및 경영관리 시스템 운영관리 매뉴얼 3종 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장
------	---

Keyword	한 글	온실, 스마트팜, 생산관리, 식물공장, 생력화
	영 문	Greenhouse, Smart farm, Production management, Plant factory, Labor saving

제안과제명	11. 한우 개체별 경제형질 정밀 측정·관리·예측 모델링 기술							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)	950백만원	250	350	350	-	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-농산물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 국가단위 한우 개량을 위한 한우 체형 및 체척 자동화 시스템을 구축
주요 연구내용	<p>○ 한우 체중, 체척 자동화 측정체계 구축 및 유전평가 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한우 체중, 체척, 외모심사 등 경제형질 기반정보 자동 수집체계 구축 - 수동 실측 체중, 체척 등의 측정자료와 자동화 수집 자료 간 상관분석 - 체중, 체척 자동측정 자료를 이용한 형질별 유전모수 추정 및 육종가 추정 - 체중, 체척 자동화 시스템 적용에 따른 능력검정 효율성(인력, 시간, 예산 등) 검증 - 한우 이력체계(이표 등) 대체를 위한 스마트 시스템 개발 <p>○ 영상 분석 및 인공지능을 이용한 한우 체중, 체척 형질측정 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이미지 분석을 통한 한우 개체식별 시스템 구축 - 한우 개체별 이미지 및 동영상 분석을 통한 실시간 체중, 체척 측정 및 예측 프로그램 개발 - 인공지능(AI)를 이용한 이미지 및 동영상 빅데이터 분석 알고리즘 개발 - 체중 및 체척 자동측정 자료 수집 및 예측 분석용 DB 구축 <p>○ 한우 실시간 관리 프로그램 구축 및 농가 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개체인식과 체형 자동 측정기술을 종합한 경제형질 분석 프로그램 개발 - 분석 결과에 따른 기 구축된 가축 계량 시스템 연동 체계 구축 - 농가를 위한 실시간 분석결과 및 연동체계 실증
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 3건, 비SCI 2건, 특허등록 3건, 유상 기술이전 1건, SW 저작권 등록 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 경제형질 분석 프로그램 개발 1건, 한우 다시점 체중 및 체척형질에 대한 유전 능력평가 모형 개발 1건, DB 구축 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	한우, 빅데이터, 체중, 체척
	영 문	Hanwoo, Big data, Body weight, Body measurement traits

제안과제명	12. 젖소 외모 및 선형심사 자동화 시스템 기술개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)	1,200백만원	300	450	450	-	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-농산물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<p>○ 국가단위 표준 젖소 외모 및 선형심사 형질에 대한 보다 객관적인 점수와 체계를 구축</p> <p>○ 선발의 정확도를 향상시켜 지속가능한 젖소 개량체계 구축</p>
주요 연구내용	<p>○ 젖소 외모, 선형심사 자동화 체계 구축 및 유전평가 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 젖소 외모 및 선형심사 자동화 체계 구축 - 실측·목측 외모, 선형심사 형질과 자동화 수집 자료 간 상관분석 - 외모, 선형심사 자동측정 자료를 이용한 형질별 유전모수 추정 및 육종가 추정 <p>○ 영상 분석 및 인공지능을 이용한 젖소 외모, 선형심사 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영상 분석을 통한 젖소 개체식별 시스템 구축 - 젖소 개체별 3D 영상 분석을 통한 실시간 외모 및 선형심사 프로그램 개발 - 젖소 동영상 분석을 통한 젖소 보행성(Locomotion) 평가 프로그램 개발 - 인공지능(AI)를 이용한 빅데이터 분석 알고리즘 개발 - 외모 및 선형심사 자동측정 자료 수집 및 점수화 DB 구축 <p>○ 젖소 외모 및 선형심사 자료 생산 및 자동화 기술 실증 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외모 및 선형심사 자동화 시스템 적용 결과에 대한 실험성 및 정확성 검증 - 외모, 선형심사 자동화 시스템 적용에 따른 능력검정 효율성(인력, 시간, 예산 등) 검증 - 외모, 선형심사 자동화 시스템 및 유성분 분석 결과의 국가 검정 시스템 연계 체계 구축 - 젖소 육종농가 대상 외모, 선형심사 자동화 시스템 실증
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자동화 기술 현장적용·실증을 위한 젖소 외모 및 선형심사 전문 수행기관 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 3건, 비SCI 3건, 특허등록 2건, 유상 기술이전 2건, 프로그램 SW 저작권 등록 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 국가 검정 시스템 연계 체계 구축 1건, 사업화 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	젖소외모심사, 체형형질, 자동화 시스템
	영 문	Judging dairy cattle, Conformation traits, Automated system

제안과제명	13. 돼지 경제형질 체중, 체척 및 외모심사 정밀 측정·관리 시스템 구축							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	1,100백만원	300	400	400	-	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합 - 농생명정보전자 - 농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 종돈의 체중 및 체형 등 경제형질 정보를 자동 측정 기술을 개발 ○ 영상정보 및 인공지능 기술을 활용한 개체별 정밀 측정 모델을 통한 종돈 선발의 정확도 향상
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돼지 체척, 체중, 외모심사 자동화 체계 구축 및 유전평가기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 체중, 체척 및 외모심사 형질과 자동화 수집 자료 간 상관분석 - 자동측정 자료를 이용한 형질별 유전모수 추정 및 육종가 추정 - 종돈의 정밀 선발체계 구축을 위한 선발 예측 모델 개발 - 국가 능력검정 시스템 연계한 실시간 평가시스템 구축 ○ 인공지능 활용 종돈의 체중·체형 정밀측정 자동화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 기반 인공지능 학습용 원천 데이터 선정·정제·응용 서비스 개발 - 인공지능을 이용한 빅데이터 분석 알고리즘 및 활용 서비스 개발 - 돼지 개체식별 및 개체별 형질측정 자동화 기술 개발 ○ 돼지 체중, 체척, 외모심사 자료 측정 및 자동화 기술 실증연구 <ul style="list-style-type: none"> - 품종별 생체를 활용한 체중, 체척 및 외모심사 등 능력검정을 통한 실측자료 데이터베이스 확보 - 종돈의 품종별 개체별 실시간 생체 영상자료 확보, 사양정보 및 이미지 스캔을 통한 데이터베이스 확보 - 품종별 개체별 실측자료와 이미지 스캔자료 통합 표준화 기준 마련 - 품종별 돼지의 체중, 체척 및 외모심사 자동화 기술 실증 시험 - 국가 능력 검정 시스템과 연계한 실시간 측정 자동화 체계 구축
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 3건, 비SCI 3건, 특허등록 2건, 유상 기술이전 3건, SW 저작권 등록 2건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 검정 시스템 연계 체계 구축, DB 구축 1건, 표준화 1건, 사업화 1건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	돼지, 인공지능, 빅데이터, 체중, 체척, 외모심사, 예측모델
	영 문	Pig, Artificial intelligence, body weight, body size, Conformation traits, Big data, Prediction model

제안과제명	14. 가축(축우, 돼지) 생체정보 측정 기술 개발 및 고도화							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	1,400백만원	400	500	500	-	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 가축(축우·돼지) 생체정보 측정 기술 개발(국산화) 및 고도화
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축우 생체정보 수집장치의 국산화 및 고도화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 생체정보(목걸이형, 삽입형 등) 수집 국산 ICT 장비 개발·개선 - 축우의 행동학적 특징(발정, 임신, 분만 등)과 생체정보에 대한 연관성 연구 - 활동량(보수계) 데이터 기반의 생체정보 수집 장치 문제점 개선 방안 수립 - 실시간 생체정보와 생리 기능 분석을 통한 생체정보 결과의 비교 검증 ○ 축우 사료 섭취(저작) 관련 빅데이터 활용을 통한 예측 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 축우 섭취 행동 모니터링 시스템 개발 - 축우 사료(농후사료, 조사료, TMR등) 섭취장치에 대한 데이터베이스 구축 - 사료섭취와 행동 특성에 대한 상관관계 규명연구 및 실증 시험 ○ 돼지 생체정보 측정 기술 고도화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 돼지 개체별 생체정보(영상, 음향정보, 체온등) 측정을 통한 모니터링 기술에 대한 실증시험용 테스트베드 구축 - 돈방별 사료섭취량(자동급이기), 모돈 분만전후 영상(CCTV)을 통한 현장실증 연구 - 돼지 생체정보(호흡기 증상등)과 사료섭취·증체율간의 상관관계 분석 - 실증시험을 통한 생리 기능 분석 및 생체정보와의 연관성 검증
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 5건, 비SCI 3건, 특허등록 3건, 유상기술이전 2건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생체정보 수집장치 또는 시스템 개발 3건, DB 구축 1건, 사업화(매출액 발생) 1건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	소, 돼지, 사양, ICT, 모니터링, 행동, 저작, 체온, 활동량, 영상
	영 문	Bovine, Swine, Management, ICT, monitoring, behavior, Mastication, body temperature, Activity, Video

제안과제명	15. 축우 생체정보 기반 개체별 정밀모니터링 및 사양관리 기술개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)	1,900백만원	400	500	500	500	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 축우 생체정보 기반 개체별 정밀모니터링 및 사양관리 기술개발
주요 연구내용	<p>○ 축우 행동학적 패턴에 대한 생체정보 빅데이터 활용 및 개체 식별기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축우 개체인식 및 모니터링에 대한 국내외 문헌 및 적용사례 조사 및 분석 - 비문 활용 등 축우 개체인식 기술 개발 및 실증 - 실시간 생체정보(체온, 활동성) 및 영상정보(CCTV등) 기반 번식관리(발정, 수정적기, 임신, 분만, 질병등)에 대한 행동패턴 분석 및 데이터베이스 구축 - 번식관리(발정, 수정적기, 임신, 분만, 질병 등)에 대한 행동패턴 예측 인공지능 시스템 개발 - 측정센서를 활용한 적정 사양관리 기술개발 및 실증연구 <p>○ 축우(한우·젖소) 사양관리 자동화 시설 개발 및 현장 실증연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개체 식별기술을 이용한 실시간 축우 사료 및 음수 관리 자동화 시설 개발 - 생체정보 빅데이터 연계형 자동화 시설 현장시험 및 문제점 개선 연구 - 사료(TMR 등) 섭취 및 음수 정밀 모니터링 장치 고도화 및 검증 - 대사성 질병 최소화를 위한 개체별 사료 급이 정밀 조절 기술 개발 - 대규모 실증연구를 통한 농가수익 향상 및 사업화(예상 판매가격, 국내외 시장 및 예상 매출, 국산화율 등) 방안 수립 - 축우 개체별 정밀 사양관리 자동화 시설 현장 실증 - 농가에서 개발된 시설 사용할 경우 수익성 향상 여부 조사
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구내용과 관련된 연구결과(가축 생체정보 수집, 영상·이미지 기반 인공지능 시스템 개발실적, 생체정보 활용 특허 등)를 보유한 업체 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 5건, 비SCI 3건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 2건, SW 저작권 1건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 자동화 시설 구축 및 상용화 1건(매출액 발생), DB 구축 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	소(한우, 젖소), 사양, ICT, 모니터링, 행동, 인공지능, 비문, 급이, 음수
	영 문	Bovine, Management, ICT, monitoring, behavior, AI, Nose wrinkles, Feeding, Drinking

제안과제명	16. 돼지(비육돈, 번식돈) 정밀 모니터링 및 지능형 사양관리 기술							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)	2,180백만원	500	560	560	560	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 영상정보 기반 생체정보를 활용한 돼지(비육돈, 번식돈) 정밀사양 체계 구축
주요 연구내용	<p>○ 돼지(비육돈, 번식돈) 생체정보 활용 및 최적 사양관리 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개체인식 및 모니터링에 대한 국내외 문헌 및 적용사례 조사 및 분석 - 행동특징에 대한 생체정보(체온, 활동량 등) 및 데이터베이스 구축 - 영상정보 기반 생체정보 빅데이터 수집 및 모니터링 시스템 개발 - 생체정보, 체중, 일령 정보 연계 적정 영양소 공급 모델 개발 - 측정센서, 모델 등을 활용한 적정 사양관리 자동화 기술개발 <p>○ 돼지(비육돈, 번식돈) 급이 자동화 시스템 현장실증 및 고도화 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 사료 및 음수 측정, 관리 자동화 시설 개발 및 실증 - 생체정보 연계형 자동화 시설 현장시험 및 문제점 개선 연구 - 사료 섭취 및 음수 시설 제어 알고리즘 개발 및 고도화 - 위생, 안전, 영양관리 기반 개체별 사료 급이 정밀 조절 기술 개발 <p>○ 정밀 사양관리를 위한 돼지(비육돈, 번식돈) 생체정보 활용 행동패턴 분석기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영상정보 빅데이터 기반 생체정보에 대한 패턴분석, 유효지표 발굴 및 레이블링 연구 - 사양관리 및 번식관리 자동화를 위한 사양관리 알고리즘 개발 - 번식관리(발정, 수정적기, 임신, 분만, 질병 등)에 대한 행동패턴 예측 인공지능 시스템 개발 - 대규모 실증연구를 통한 농가수익 향상 및 사업화 방안 수립
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영상 생체정보 및 실측정보 수집이 가능하고 개발기술 실증 기반을 갖춘 기관 - 생체 영상·이미지 정보 및 실측정보를 활용한 인공지능 알고리즘 개발이 가능한 기관이나 기업 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허등록 3건, 유상기술이전 2건, SW 저작권 1건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 영상정보 기반 둔곤 정밀사양관리 시스템 1종, 자동화 시설 구축 및 상용화 1건(매출액 발생), DB 구축 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	돼지, 영상, 생체정보, 번식, 정밀사양
	영 문	Swine, Image, Biometric information, Reproduction, Precision feeding

제안과제명	17. 가금(육계, 산란계) 개체별 정밀 모니터링 및 지능형 사육관리 기술							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업		내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업			
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		2,180백만원	500	560	560	560
	기술분류	축산·동물사료·사육·동물영양·사양 농림식품융복합·농생명정보전자·농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 사육환경 및 생산성 개선을 위한 가금(육계, 산란계) 생리특성 분석 및 정밀 사양 관리 기술 개발 및 보급
주요 연구내용	○ 사육 집단 정보 활용 가금(육계, 산란계) 생리특성 분석 및 최적 사양관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 육계, 산란계 사육집단 모니터링 장치 설계 및 현장 실증 시험 - 가금 사육단계 별 행동특성 분석 및 생산성과의 상관성 연구 * 가금류 행동, 위치 정보 등 개체정보에 대한 데이터베이스 구축 - 가금 품종 및 사육단계별 사료섭취량, 증체량 등 생산성 관련 빅데이터 구축 - 생리특성 및 생산성(증체량, 산란율 등)과의 상관성 분석 및 딥러닝을 위한 빅데이터 구축 * 가금 생리특성, 환경변수, 생산성과의 상관관계 분석 및 활용모델 도출 - 산란계 폐사체 및 비산란계 선별을 위한 생리특성 분석 및 상관성 연구 ○ 생리특성 분석을 통한 ICT 기술 적용 장치 개발 및 효과 구명 <ul style="list-style-type: none"> - 영상정보 등을 이용한 실시간 가금 품종 별 생리특성 분석 장치 개발 및 효과 구명 - 생리특성 분석에 따른 영상 등 ICT 기술 활용 사양관리 기술 개발 및 효과 구명 - 영상 및 센서 기술 등을 활용한 실시간 비산란계 및 폐사계 선별 인공지능 기술 (위생) 개발
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 <ul style="list-style-type: none"> - 가축 생체 정보 수집 및 활용 결과를 보유한 업체 실증을 위한 가금 사육시설을 보유한 기관 및 기업 참여 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허등록 3건, 유상기술이전 2건, SW 저작권 1건 <전략성과> ○ 자동화 시설 구축 및 상용화 1건(매출액 발생), DB 구축 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	가금, 모니터링, ICT, 빅데이터, AI, 머신러닝, 가축, 위생, 급이, 급수, 사양
	영 문	Poultry, Monitoring, ICT, Big Data, AI, Machine Learning, Livestock, Hygiene, Feeding, Drinking, Management

제안과제명	18. 축종(한우, 젖소, 돼지)별 성장 및 생장 예측 모델 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업		내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업			
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		1,550백만원	350	400	400	400
	기술분류	축산·동물사료·사육·동물영양·사양 농림식품융복합·농생명정보전자·농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 생체정보, 사양정보 연계 가축의 생산성 제고를 위한 성장/생산 정밀 예측 알고리즘 고도화 및 실용화 모델 개발 *1단계(한우, 젖소, 돼지)대상
주요 연구내용	○ 축종별 자동체중측정 및 최적 사양조건 모델 개발을 위한 빅데이터 수집·표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 축종별 자동체중측정 모델 개발을 위한 생체 이미지 및 체중 빅데이터 수집·표준화 - 축종별 최적 사양조건 모델 개발을 위한 환경, 급이·급수 및 증체량(산유량) 빅데이터 수집·표준화 * 한우, 돼지, 젖소 각 3농가, 농가별 10두 내외 조사 ○ 축종별·사양단계별 생체 이미지 및 체중 정보 연계 자동체중 측정 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 한우 및 돼지 생체 이미지 분석을 통한 사양단계별 체중 추정 모델 개발 및 실증 - 축종별 환경, 급이·급수 및 증체량(산유량) 정보를 활용한 사양단계별 최적 사양 조건 모델 개발 및 실증 ○ 사양 및 생체정보 기반 축종별 성장/생산 예측 모델 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 수집된 실시간 가축 행동 데이터와 생육 빅데이터 통합 * 개체별 사료 섭취량, 환경정보, 생체정보 등 - 가축의 성장 및 육질, 육량 예측 딥러닝 알고리즘 개발 및 실증을 통한 고도화 ○ 농가 지원을 위한 원격진단 보조 지원 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 예측 모델 기반 성장 및 생장 단계별 가축 정밀 사양관리 기술 개발 - 가축 정밀 사양관리 컨설팅 지원 시스템 개발 및 실증 ○ 예측 모델을 이용한 정밀 사양관리 의사결정 지원(decision support) 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 육량 및 육질 극대화에 필요한 정밀 사양관리 인공지능 의사결정 지원 시스템 개발 - 성장 및 생장 단계별 최적 사육환경 추천 서비스 개발 - 육류 유통 빅데이터와 통합을 통한 가축 출하 시기 조절을 위한 의사결정 지원 시스템 개발
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 <ul style="list-style-type: none"> - 축종별(한우, 돼지) 생체 이미지 활용 자동체중측정 모델 개발 가능 기관 참여 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허 등록 4건, 유상기술이전 3건, SW 저작권 1건 <전략성과> ○ 축종별(한우, 돼지) 생체 이미지 및 체중 정보 연계 자동체중측정 모델 개발 2건, 축종별(한우, 젖소, 돼지)·사양단계별 최적 사양조건 모델 개발 3건, 축종별(한우, 젖소, 돼지) 성장/생산 예측 모델 개발 3건, 표준화 1건, 사업화 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	가축, 번식, 사양, 생체정보, 예측 모델, 이미지 분석
	영 문	Livestock, Reproduction, Management, Biometrics, Prediction model, Image analysis

제안과제명	19. 축사(양돈, 양계) 복합환경 센싱 및 국내 적합형 양돈·양계 표준 모델 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)		2,460백만원	700	880	880	-
기술분류		농림식품기계·시스템-축산업기계·시스템-축산업시설·환경기계시스템 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 축사 복합환경 진단 센싱 기술 및 국내 적합형 양돈·양계 표준 축사 모델 개발
주요 연구내용	<p>○ 스마트 축사 생육·작업 환경 측정을 위한 센싱 기술 및 장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 축사 생육 환경 진단을 위한 센싱 기술 고도화(내구성, 통신) * 열악한 축사 환경에서 내구성, 정확도가 검증된 센싱 기술 및 장치류 개발 센서 정확도 평가 및 센서 운용에 따른 빅데이터 통합관리 방안 도출 * 센서 설치방안, 통신, 빅데이터 통합관리 방안 제시 축사 환경 계측 센서의 PHM 기반 건전성 관리 기술 개발 농가 보급형 실시간 작업 환경 측정 장치(온도, 습도, 공기질 등) 개발 및 활용 기술 실증 <p>○ 가축 생체정보, 환경정보 기반 고온 스트레스 센싱 및 관리 기술 고도화</p> <ul style="list-style-type: none"> 가축 생체정보 연계, 고온스트레스의 정밀 진단을 위한 알고리즘 고도화 및 실증 * 생체, 환경정보 활용 고온스트레스 예측 및 선제 대응을 위한 알고리즘 도출 <p>○ 강제환기식 무창 양돈·양계 시설의 부하 진단 및 시설 유형별, 지역별 설계 기준 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> 에너지 발생, 순환 기작을 고려한 양돈(자돈, 비육돈), 양계(육계, 산란계) 사육 시설 냉·난방 부하 정밀 진단 시설유형별, 지역별 양돈, 양계 사육시설 건축물 설계 기준 마련 <p>○ 강제환기식 무창 양돈·양계 시설의 축사 표준 모델 설계 검증 및 운영 기준 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> 국내 적합형 강제환기식 양돈·양계 사육시설의 표준모델 개발 기후변화, 사육형태를 고려한 국내 지역별 양돈, 양계 사육시설의 환기 운영 가이드라인 설정 * 국내 기후 특성, 동물복지 등 사육형태를 고려한 국내 적합형 환기 운영을 위한 가이드라인의 설정 및 보급 <p>○ 스마트 축사 구조 개선을 위한 환기, 냉난방 시뮬레이터 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 강제환기식 양돈·양계 사육시설의 스마트 축사 구조개선 컨설팅을 위한 시뮬레이터 프로그램 개발 및 실증
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> 축사 설계 및 모델 검증 등이 가능한 기관 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 3건, SW 저작권 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 상용화 2건(매출액 발생), 기후변화 등을 고려한 국내 적합형 축사표준설계 모델 4종(자돈, 비육돈, 육계 산란계)</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	센싱, 고온스트레스, 표준설계도, 돼지, 육계, 산란계, 시뮬레이터
	영 문	Sensing, thermal stress, Standard livestock house model, Pig, broiler, Layer, Simulator

제안과제명	20. 축사(돈사, 계사) 복합환경 지능형 동적제어 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)		2,700백만원	600	700	700	700
기술분류		농림식품기계·시스템-축산업기계·시스템-축산업시설·환경기계시스템 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 사육단계별 복합환경 동적제어 적용 축사(돈사·계사) 지능형 통합제어시스템 개발
주요 연구내용	<p>○ 사육단계별 돈사 지능형 복합환경 동적제어 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 사육단계별 돈사 복합환경 동적제어 알고리즘 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 사육단계별, 계절별 돈사 내부의 온습도, 가스농도 최적 관리를 위한 동적 예측 진단·제어 알고리즘 복합환경 동적제어 적용 돈사 통합제어시스템 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 측정데이터 및 예측·진단 모델 활용 실시간 돈사 통합환경관리 개방형 SW/HW 지능형 복합환경 동적제어를 통한 돈사의 에너지 손실 저감, 환기제어 성능 개선 효과 검증 <ul style="list-style-type: none"> 실시간 에너지 모니터링을 통한 에너지 이용 효율 평가, 환기에 의한 미세먼지 가스농도·온습도 조절 효과 분석 등 동적 복합환경 통합제어시스템의 스마트 돈사 적용 실증 및 성과분석 <p>○ 사육단계별 계사 지능형 복합환경 동적제어 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 사육단계별 계사 복합환경 동적제어 알고리즘 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 사육단계별, 계절별 계사 내부의 온습도, 가스농도 제어를 위한 동적 예측·진단 제어 알고리즘 복합환경 동적제어 적용 계사 통합제어시스템 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 측정데이터 및 예측·진단 모델 활용 실시간 계사 통합환경관리 개방형 SW/HW 지능형 복합환경 동적제어를 통한 계사의 에너지 손실 저감, 환기제어 성능 개선 효과 검증 <ul style="list-style-type: none"> 실시간 에너지 모니터링을 통한 에너지 이용 효율 평가, 환기에 의한 미세먼지 가스농도·온습도 조절 효과 분석 등 동적 복합환경 통합제어시스템 적용 스마트 계사 모델 실증 및 성과분석
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> 통합제어시스템 실증을 위한 돈사, 계사 확보 기관 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 3건, 비SCI 3건, 특허 등록 4건, 유상기술이전 6건, SW 저작권 4건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 축사환경 동적예측 SW 2종(돈사, 계사), 동적모델 기반 축사 지능형 통합환경제어 SW/HW 2종(돈사, 계사), 사업화 3건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	스마트축사, 복합환경, 동적제어, 통합제어, 표준설계도
	영 문	Smart barn, Compound environment, Dynamic control, Integrating control, Standard design drawing

제안과제명	21. 현장 맞춤 지능형 축산(양돈, 양계) 냄새 제어 기술							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업		내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업			
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)		2,550백만원	750	900	900	-
	기술분류	농림식품기계·시스템-축산업기계·시스템-축산업시설·환경기계시스템 농림식품융복합-농생명정보전자-농산물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 환경조건에 따른 냄새 변화 및 축사 유형별 냄새물질 DB구축 시스템 개발을 통한 관련 요소 모니터링 제어기술, 맞춤형 냄새 저감 및 제어기술개발 실증
주요 연구내용	○ 현장 맞춤형 양돈 슬러리 내 냄새물질 및 악취 제어 기술 개발 및 실증 - 환경조건에 따른 악취 성분 변화 및 축사 유형별 냄새물질 DB구축 - 냄새물질 및 악취 발생 억제 및 배출 저감을 위한 발생기작 등 기초 기술 개발 - 현장 맞춤형 냄새물질 및 악취 저감 최적 기술 개발 및 실증 - 스마트 축산 냄새물질 및 악취 제어 저감 시스템을 적용한 암모니아 배출 제어 기술 개발 * 퇴·액비화 시설 포함 ○ 축산 농가 악취 추정 기법 및 실시간 모니터링 가능한 측정기 개발 - 축종별(양돈, 양계), 악취 발생원(가축분뇨 퇴액비시설, 축사 등)별 주요 냄새물질의 배출 특성 구명 및 주요 악취물질 기여도 평가 - 축산 복합냄새의 실시간 측정을 위한 냄새물질 센싱 기술 개발 - 측정 데이터와 복합악취 간 상관 관계분석 및 복합악취 추정 기법 개발 - 축산농가 내 실시간 내외부 위치별 최적 측정방법 선발 및 모니터링 기술개발 - 기 개발 악취물질 측정 센서를 이용한 축산농가 악취 측정기 개발 및 사업화 ○ 스마트 양돈농가 축산악취 예·경보 알고리즘 개발 및 실증 - 축산악취 분석 기기별(악취공정시험법, 센서 측정 등) 측정 결과 데이터 분석을 통한 농가에 접목 가능한 복합악취 예측 알고리즘 설계 - 양돈농가 생산성 데이터와 축산악취 수준 분석을 통한 생산성 예측 알고리즘 개발 - IoT 빅데이터 및 다양한 인공지능 기법 기반 농가 단위 축산 냄새 이상 징후 감지 및 예측을 위한 실시간 조기 예·경보 알고리즘 개발 및 실증 ○ IoT 기반 실시간 축산 냄새 감시 시스템 개발 및 실증 - 축산 냄새 분석 프로세스에 맞는 데이터베이스 기획, 설계, 구축 - 실시간 축산악취, 환경정보 모니터링 관련 데이터 시각화를 통한 농가 단위 악취 관리 정보 융합형 표준 시스템 개발 - 개발된 축산냄새 이상 징후 감지 및 예측 관련 인공지능 알고리즘 시스템 산업화
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 3건, 비SCI 2건, 특허 등록 5건, 유상기술이전 3건, SW 저작권 2건 <전략성과> ○ 악취 예측 프로그램 1건, IoT 기반 실시간 축산 냄새 감시 시스템 산업화 (매출액 발생), DB 구축 1건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	축사, 암모니아, IoT 빅데이터, 인공지능, 이상징후 감지
	영 문	Livestock house, Ammonia, Odor control, Artificial Intelligence, Anomaly Detection

제안과제명	22. 스마트 축사 정보 수집 및 통신 기술 표준화 연구							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업		내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업			
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)		2,250백만원	650	800	800	-
	기술분류	축산·동물사료·사육·동물영양·사양 농림식품융복합·농생명정보전자·유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 축산기술 확산을 위한 사양관리기기, 통신 프로토콜, 빅데이터 및 모델에 대한 단체, 국가, 국제 표준제정 ○ 표준기반 스마트 축사 ICT장치 호환성 검정 체계 구축
주요 연구내용	○ 축사 환경 및 사양관리용 ICT 기기 상태수집 빅데이터 표준화 및 실증 - 스마트 축사 사양정보 수집 빅데이터 표준화 연구 - 사양관리기기 단체표준 고도화를 통한 국가표준(안) 개발 및 제정 - 생체정보, 사양정보, 환경정보 메타데이터 단체표준(안) 개발 및 제정 ※ 대상 축종 : 한우, 젖소, 양돈, 양계, 오리 ○ 표준기반 축산 스마트팜 ICT 장치 호환성 검인정 체계 및 이상탐지 기술 고도화 - ICT장치 호환성 검인정 절차 정립 및 검인정 매뉴얼 개발 - 장치 호환성 검정장치 및 프로그램 개발 및 실증 - 축사환경 및 사양관리용 ICT 기기 이상징후 자동탐지 및 예측시스템 개발 및 실증 - 검인증 시설 시운전 결과 제시 ○ 스마트 축사 ICT 장치 통신 인터페이스 및 국내표준 국제표준화 연구 - 생체정보, 사양정보, 환경정보의 통신 인터페이스 정립 및 표준 제정 - 기 제정 국내표준 기반 국제표준화 표준요소 발굴 및 국제표준 제정 - 제정된 국제 표준들의 등록 신청
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 - 사업화, 지속적인 A/S 관리 체계가 구축된 기업 참여 - 축산분야 표준 제정 가능한 기관 및 기업 참여 필수 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 3건, SW 저작권 2건 <전략성과> ○ 표준 신규제정 5건(단체 3, 국가 1, 국제 1건), 기존표준 개정 3건(단체 1, 국가 1, 국제 1), ICT장치 검정 장치 개발 및 프로그램 1건, IoT 기반 실시간 축산 냄새 감시 시스템 산업화(매출액 발생) , 정책제안 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	축산 스마트팜, 표준, 호환성, 신뢰성, 검정
	영 문	Animal Smart-farm, Standard, Interoperability, Reliability, Qualification

제안과제명	23. 축우(한우/젖소) 2세대 스마트 축산 모델 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		4,380백만원	930	1,150	1,150	1,150
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 인공지능, 빅데이터, 클라우드 서비스에 활용가능한 축우 (한우/젖소) 2세대 스마트 축산 기술 정립 및 현장 보급 확산	
주요 연구내용	○ 한우 2세대 스마트 축산 모델 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none">- 2세대 한우 스마트 축산 모델 기술 범위 정의, 데이터 수집 및 관리 체계 구축<ul style="list-style-type: none">· 개체, 유전, 생체, 영상·음성, 영양·사양, 생산성, 번식, 질병 및 환경 정보 수집 및 통합관리·제어 시스템 구축- 복합채널 간 다중 인지 협업 처리 기술 기반 데이터 수집 및 전처리 포함 예측 모델 개발을 위한 빅데이터 플랫폼 구축- 빅데이터 기반 한우 번식, 질병, 스트레스 예측 모델 개발<ul style="list-style-type: none">· 거세우, 암소 조사료/배합사료 섭취량, 체조성, 증체량 예측 및 영양 관리 모델 개발· 개발 모델 성능 실증 및 재학습 체계 구축· 실증 결과 기반 예측 모델 성능 고도화- 2세대 스마트 한우 사양 의사결정 지원 솔루션 개발 및 성과분석<ul style="list-style-type: none">· 한우 사양(대사), 번식, 육종·개량, 질병, 환경 관리를 위한 인공지능 활용 의사결정 지원 (decision support) 의사결정 지원 솔루션 개발· 한우 후보축 육성, 번식, 도태, 경영관리 지원 솔루션 개발 및 실증· 2세대 스마트 한우사 모델 도입에 따른 경영 효과, 생산성 분석 및 반영 체계 구축	
	○ 젖소 2세대 스마트 축산 모델 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none">- 2세대 젖소 스마트 축산 모델 기술 범위 정의, 데이터 수집 및 관리 체계 설정<ul style="list-style-type: none">· 개체, 유전, 생체, 영상·음성, 영양·사양, 생산성, 번식, 질병 및 환경 정보 수집 및 통합관리·제어 시스템 구축- 복합채널간 다중 인지 협업 처리 기술 기반 데이터 수집 및 전처리 포함 예측 모델 개발을 위한 빅데이터 플랫폼 구축- 빅데이터 기반 젖소 번식, 질병, 유생산, 스트레스 예측 모델 개발<ul style="list-style-type: none">· 착유우 개체별 정밀 사양관리에 따른 유량, 유질, 유성분 예측 및 관리 모델 개발· 개발 모델 성능 실증 및 재학습 체계 구축· 실증 결과 기반 예측 모델 성능 고도화- 2세대 스마트 젖소 사양 의사결정 지원 솔루션 개발 및 성과분석<ul style="list-style-type: none">· 젖소 대사, 스트레스, 번식, 질병, 환경 관리를 위한 인공지능 활용 의사결정 지원(decision support) 솔루션 개발 및 실증· 젖소 후보축 육성, 번식, 도태, 경영관리 지원 솔루션 개발 및 실증· 2세대 스마트 젖소사 모델 도입에 따른 경영 효과, 생산성 분석 및 반영 체계 구축	
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함	
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 4건, 비SCI 4건, 특허 등록 4건, 유상기술이전 4건, SW 저작권 등록 3건 <전략성과> ○ 플랫폼 구축 3건, 개발된 모델의 현장 보급 전략 정책 제언 4건, 상품화 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장	
Keyword	한 글	빅데이터, 의사결정 솔루션, 정밀사양, 젖소, 한우
	영 문	Big data, Decision making solution, Precision feeding, Dairy cows, Hanwoo

제안과제명	24. 2세대 돼지 스마트 축산 모델 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		3,200백만원	650	850	850	850
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 인공지능, 빅데이터, 클라우드 서비스에 활용가능한 2세대 돼지 스마트 축산 모델 개발, 핵심 기반 기술 개발 및 실증
주요 연구내용	<p>○ 2세대 돼지 스마트 축산 모델 개발 및 성과분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 돼지(비육돈, 번식돈) 스마트 축산 모델 기술 범위 정의, 빅데이터 수집 및 관리 체계 설정 <ul style="list-style-type: none"> · 클라우드 기반 양돈 스마트팜 빅데이터 수집·제어 및 인터페이스 통합 서비스 모델 - 사양정보, 환경정보, 행동 및 기침소리 등 분석을 통한 의사결정 지원 모델 도출 - 2세대 돼지 스마트 축산 모델 도입에 따른 성과 분석(MSY, PSY 등) <p>○ 2세대 돼지 스마트 축산 모델 농가 실증 및 통합관리 시스템 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 돼지(비육돈, 번식돈) 스마트 축산 모델 농가 실증 <ul style="list-style-type: none"> · 개방형 제어기반 1세대 돼지 스마트팜 + 2세대 핵심 H/W, S/W 설치 · 설치 장치별 데이터 정확도, 수명, 고장 등 신뢰성 및 내구성 주기적 확인 - ICT 장치 연동성 향상을 위한 Open API 및 통합제어기 고도화 <ul style="list-style-type: none"> · 장치업체 및 표준을 고려한 Open API 및 양방향 통합제어기 개선 · 장치업체에서 쉽게 사용 가능한 형태의 Open API 연계(예제) 프로그램 개발 - 2세대 돼지 스마트 축산 모델 실시간 정보수집 및 관리 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 모바일 기반 실시간 건강 이상 알림, 적정 환기 방법 제시 등 의사 결정지원 기능 포함 · 분만 스케줄 관리, 포유자돈 관리, 백신접종 기록, 사료관리, 음수관리, 돈방 환경 관리 등 <p>○ 행동영상, 발성을 기반 돼지 건강관리 알고리즘 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영상정보, 딥러닝 기반 돼지 개체별 급이, 급수 추정 알고리즘 개발 및 실증 - 기침소리 모니터링을 통한 호흡기 질병 추정 알고리즘 개발 및 실증
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과> ○ SCI 4건, 비SCI 3건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 4건, SW 저작권 2건</p> <p><전략성과> ○ 의사결정 지원 지능형 스마트 축산 통합관리 시스템 개발 1건, 개발된 모델 현장 보급 정책 제언 1건, 사업화 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	돼지, 스마트팜, 인공지능, 빅데이터, 의사결정지원
	영 문	Pig, Smart-farm, Artificial Intelligence, Bigdata, Decision making support

제안과제명	25. 2세대 가금 스마트 축산 모델 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	4,380백만원	930	1,150	1,150	1,150	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 인공지능, 빅데이터, 클라우드 서비스에 활용가능한 2세대 가금(육계, 산란계, 오리) 스마트 축산 모델 개발, 핵심 기반 기술 개발 및 실증
주요 연구내용	<p>○ 2세대 가금 스마트 축산 모델 개발 및 성과분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 가금(육계, 산란계, 오리) 스마트 축산 모델 기술 범위 정의, 데이터 수집 및 관리 체계 설정 - 2세대 가금 스마트 축산 모델 도입에 따른 성과 분석 - 사양정보, 환경정보, 폐사체 발생 정보를 이용한 상관관계 분석 및 의사결정 지원을 위한 활용 모델 도출 <p>*개방형 제어기반 1세대 가금 스마트팜 + 2세대 핵심 기반 H/W, S/W 설치</p> <p>*설치 장치별 데이터 정확도, 수명, 고장 등 신뢰성 및 내구성 주기적 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생체정보, 사양정보, 환경정보 실시간 수집 및 관리 기술 개발 <p>*빅데이터 수집 자율주행 장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - ICT 장치 연동성 향상을 위한 1세대 모델 Open API 및 통합제어기 고도화 <p>* 장치업체 및 표준을 고려한 Open API 연계 프로그램 개발</p> <p>○ 영상정보 기반 폐사체 탐색, 급이·급수 행동 인식 알고리즘 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영상정보, 딥러닝 기반 폐사체 자동 탐지 기술 개발 - 가금류의 급이, 급수 행동인식 및 군락별 급이·급수 추정 기술 개발 <p>○ 모델 기반 지능형 가금 사육시설 환기 자동제어 시스템 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경 변수의 시계열 변화 예측 모델링 기법 개발 - 환경 변수 시계열 예측 모델 기반 능동제어 요소기술 개발 및 실증 <p>○ 2세대 가금 스마트 축산 모델 농가 실증 및 데이터 수집체계 구축 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 가금(육계, 산란계, 오리) 스마트 축산 모델 농가 실증
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 3건, 특허 등록 3건, 유상기술이전 4건, SW 저작권 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 가금 스마트팜 빅데이터 수집 자율주행 장치 1건, 사업화 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	육계, 산란계, 오리, 스마트팜, 인공지능, 빅데이터, 능동제어
	영 문	Broiler, Layer, Duck, Smart-farm, Artificial Intelligence, Bigdata, Active control

제안과제명	26. K-FARM 전용 MCU 보드 개발·적용한 무인자율형 스마트 모델 팜 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	스마트팜 실증 및 고도화 연구사업				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)	5,900백만원	1,400	1,500	1,500	1,500	
	기술분류	농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화 농림식품융복합-농생명정보전자-기타농생명정보전자						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 지능형 한국형 스마트팜의 실시간 빅데이터 수집 및 저장, 탐색을 이용한 실시간 머신러닝 인공지능 알고리즘 구현이 가능한 전용 MCU 보드 개발
주요 연구내용	<p>○ 스마트 팜의 한국형 K-FARM 모델 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국형 스마트팜(시설 원예, 시설 축사)의 모델 정립 - 원예, 축산 시설 별 실시간 생육환경제어를 위한 측정 요소 및 제어 인자 정립 - 빅데이터 수집 및 전송을 위한 표준 프로토콜 정립 <p>○ 인공지능을 활용한 분석 및 지능화를 위한 빅데이터 수집, 전처리, 라벨링, 분석, 진단, 예찰, 실시간 통합제어 등이 가능한 전용MCU(micro controller unit) 및 주변 장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜(온실, 축사) 내부 작업기(작업 로봇, 모니터링 로봇, 드론, 자동 영상 획득 로봇 등)에 장착하여 작동할 복합 임베디드 MCU 보드 - 생육환경 입출력(각각 15핀 이상)을 실시간으로 통합제어 가능한 전용 MPU칩 개발 - 실시간 빅데이터(영상, 센서 신호 등) 수집과 이를 이용한 인공지능 알고리즘 개발 가능한 MCU 개발 - 1GHz 동작속도로 1080p HD 디스플레이를 초당 60프레임 재생률 - 초당 30조번 이상의 가속 연산이 가능한 빅데이터 실시간 처리 가능 - 1GB DDR 메모리, 16GB 플래시메모리, 12개 이상의 프로그래머블 코어 이상 탑재 - 최대 반경 2km 내 원격 무선통신 가능 <p>※ 위에 열거한 항목을 참고하여 연구진이 한국형 스마트팜(K-FARM)에 적용가능하며 가격 경쟁력이 있는 적절한 작동 사양을 제시할 수 있음.</p> <p>○ 개발된 K-FARM 전용 MCU 보드 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 퍼지제어 구현 - 실시간 딥러닝 알고리즘 작동 구현 - MCU 보드 부품 및 성능, 유무선 통신 표준화 제시 - 스마트 온실과 스마트 축산 시설에서 성능 검증 후 스마트팜 보급 방안 제시 - 수출을 고려한 국제 특허 분쟁 사전 회피 필요
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 3건, 특허 등록 3건, PCT 출원 5건, 유상 기술이전 2건, SW 저작권 등록 4건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 한국형 스마트팜 전용 MCU 보드 1건 및 구동 SW(매뉴얼 포함) 1건, 상용화 (매출액 발생 1건, 표준화 1건)</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	지능형 제어, 마이크로 컨트롤러, 생체정보, 스마트팜, 딥러닝
	영 문	Intelligent control, MCU, Biometrics, Smart farm, Deep learning

제안과제명	27. 인공지능을 이용한 스마트 온실의 완전자율형 복합환경 제어 플랫폼 개발						
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구			
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)	1,795백만원	400	465	465	465
기술분류		농산-원예작물과학-원예작물시설 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화					

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 완전자율형 스마트 온실(수경재배) 운영을 위한 인공지능 기반 통합환경제어 플랫폼 개발
주요 연구내용	<p>○ 재배환경·생육반응 실시간 정보 연계 최적 환경 인공지능 알고리즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 온실 환경제어를 위한 센싱 정보기반 피드백 제어기 노드 개발 - 온실 환경 및 작물 생육 빅데이터 실시간 전처리 기술 개발 - 내부 환경 인공지능 예측모델(CNN LSTM, RNN, 강화학습 기반 등) 개발 - 예측 모델 기반 환경제어 인공지능 피드백 모델 개발 - 온실 빅데이터 원격 분석 및 제어모델 학습 클라우드 서비스 플랫폼 구축 <p>○ 오픈소스 기반 지능형 통합환경제어, 온실 객체 플랫폼 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 복합환경 제어 시스템 관제용 클라우드 기반 플랫폼 설계 - 플랫폼 연계를 위한 인터페이스 개발 - 인공지능 학습 모델 기반 온실 통합환경제어 플랫폼 개발 - 온실 객체별 실시간 연결 및 유지관리 모델링 기술 개발 및 실증 <p>○ 인공지능 기반 복합환경제어 플랫폼 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개발된 지능형 센서 및 제어기 노드 내환경성 평가 - 개발된 지능형 통합환경제어시스템 표준기반 통신 호환성 평가 - 개발된 인공지능 복합환경제어 플랫폼 평가 <div>※ 스마트 온실 주요 재배 작물(토마토, 파프리카, 오이, 딸기 등) 중 3품목 이상 실증</div>
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 6건, 특허 등록 5건, 유상기술이전 1건, SW 저작권 등록 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 한국형 스마트 온실 현장 활용 향상을 위한 온실 현장실증 3건 이상 제시, 플랫폼 구축 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 기술 검정제도 구축과 보급을 위한 복합환경제어 검정 관련 정책제안 (농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	인공지능, 자율형 환경제어, 클라우드 서비스 플랫폼
	영 문	artificial intelligence, autonomous environment control, cloud service platform

제안과제명	28. 화훼류 수경재배에 적합한 지능형 양액제어 플랫폼 개발						
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구			
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)	1,850백만원	350	500	500	500
기술분류		농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화					

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 완전자율형 스마트 화훼 재배 온실(수경재배) 운영을 위한 인공지능 기반 지능형 양액제어 플랫폼 개발
주요 연구내용	<p>○ 양액 및 근권부 계측 센서 데이터의 지속적 건전성 확보 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 양액, 근권부 계측 센서 모듈화/최적화 및 데이터 호환성 확보 - 센싱 정보의 정확성 및 정밀도 향상을 위한 데이터 프로세싱 알고리즘 개발 - 지속/건전한 데이터 확보를 위한 모니터링 및 이상감지 GUI 개발 및 실증 <p>○ 미기상 정보 기반 작물 증발산량 예측 모델 및 인공지능 기반 양액 공급 제어 모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미기상정보 기반 증발산량(Penman-Monteith, Stanghellini 등) 예측 모델 개발 - 작물 생육 및 근권부 환경 데이터 기반 최적 양액 공급 알고리즘 개발 및 실증 - 양액 EC, pH, 급액량 등 인공지능 기반 양액 정밀제어 모델 개발 및 실증 <p>○ 지능형 양액제어 플랫폼 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 모델 기반 지능형 양액제어 플랫폼(온실 복합환경제어 플랫폼과 호환 가능 필요) 개발 및 실증 - 지능형 양액데이터 원격 분석 및 모니터링 등 클라우드 서비스 플랫폼 구축 - 인공지능기반 양액 빅데이터 분석 및 양액공급장치 자율제어 기술 개발 - 지능형 양액제어 HW/SW 플랫폼 시작품 제작 및 실증 <div>※ 대상 작물 : 장미, 국화, 거베라 중 2품목 이상 실증</div>
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 양액제어장치 제품화 또는 양액제어 관련 우수기술 보유 기관 또는 기업 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증 연구를 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 3건, 특허 등록 2건, 유상기술이전 1건, SW 저작권 등록 4건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 미기상정보 예측 모델 1건, 인공지능 기반 양액 정밀제어 알고리즘 1건, 플랫폼 구축 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 기술 검정제도 구축과 보급을 위한 양액제어 검정 관련 정책제안 (농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	인공지능, 자동양액제어, 증발산량, 이온불균형
	영 문	Artificial intelligence, Automatic nutrient supply control, Evapotranspiration, Ion imbalance

제안과제명	29. 인공지능 기반 자율형 스마트 온실 생산환경 관리용 빅데이터 플랫폼 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년 9개월(1년9개월 + 1년)	2,000백만원	600	700	700	-	
	기술분류	농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화 농림식품융복합-농생명정보전자-기타농생명정보전자						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 온실(비닐온실, 유리온실, 수직농장)의 빅데이터 통합 수집 및 분석을 통해 최적 생산환경, 생산관리 및 의사결정 지원이 가능한 인공지능 빅데이터 플랫폼 개발
주요 연구내용	<p>○ 표준화 데이터 기반 스마트 온실 빅데이터 분석 플랫폼 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 온실 빅데이터 수집, 저장, 전송 표준화 및 클라우드 서버에 인텔리전스 통합 데이터베이스 구축 - 클라우드 서버의 스마트 온실 빅데이터를 활용하기 위한 분석 파이프라인 개발 - 시각화 인터페이스 개발 및 웹기반 Toolbox 개발 및 실증 * 수경재배 스마트 온실의 빅데이터(작물 생육 환경과 작물 생체 인자의 실시간 계측정보, 외부기상 정보, 작물정보, 영농정보 등)를 클라우드 서버에 실시간 연결하고 동시에 분석·활용 목적 <p>※ 대상 작물 : 과채류(토마토, 파프리카, 딸기, 오이 등)와 엽채류(상추류, 허브류, 청경채, 깻잎 등) 중 각 3품목 이상</p> <ul style="list-style-type: none"> - 커넥티드 팜 빅 데이터를 활용한 개별 생육-환경제어-영농경영 인자 분석 도구 개발 <p>○ 미처리(raw) 데이터 자동 가공 및 인공지능 모델 자동 학습 기술 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미처리 온실 작물 영상 빅데이터 자동 가공을 위한 인공지능 머신러닝 네트워크 및 SW 개발 - 미처리 온실 작물 텍스트 빅데이터 전처리 자동화 인공지능 머신러닝 네트워크 개발 - 온실의 영상 빅데이터 생성을 위한 자율형 인공지능 생성 모델 개발 - 인공지능 최적 모델 구현을 위한 빅데이터 자동 탐색과 전처리, 파라미터 최적화를 위한 인공지능 자율 학습기 개발 및 실증
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실증을 위한 기반 시설을 갖춘 기관 및 기업 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p> <p>※ 스마트팜 빅데이터 플랫폼(스마트팜 사업단이 통합관리하는 클라우드 서버)를 활용하여 추진 예정</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 5건, 비SCI 3건, 특허 등록 4건, PCT 출원 2건, 유상기술이전 1건, SW 저작권 등록 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 플랫폼 구축 2건, 자율형 영상 빅데이터 생성 모델 개발 1건, 인공지능 자율 학습기 개발 1건, 사업화 1건(매출 발생), DB 구축 1건, 표준화 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	빅데이터, 인공지능, 개발도구, 자율 복합환경제어, 클라우드 서버
	영 문	Big-data, Artificial Intelligence, Toolbox, Autonomous Climate Control, Cloud Server

제안과제명	30. 스마트팜 영농 컨설팅 전문가시스템 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)	2,700백만원	600	700	700	700	
	기술분류	농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화 농림식품융복합-농생명정보전자-기타농생명정보전자						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트팜 (시설원예, 시설축산) 대상 영농 컨설팅을 통한 적정 규모, 적정 작물 및 축종 선정, 예상 수익 등을 통한 투자 리스크 감소 및 수익 증대를 통한 지속가능한 농업 구현
주요 연구내용	<p>○ 스마트팜 현황과 문제점 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜 영농 성공 및 실패 사례 수집 및 원인 분석 - 지자체 농업기술센터 스마트팜 영농 상담 프로그램 조사 <p>○ 시설 형태, 작목, 축종, 규모에 따른 생산성, 경제성 예측 프로그램 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생산성, 경제성 분석을 위한 관련 자료 DB 구축 - 시설 원예, 작목, 규모, 시설 형태, 지역에 따른 생산량, 수익 예측 - 시설 축산, 축종, 규모, 시설 형태, 지역에 따른 생산량, 수익 예측 <p>○ 스마트팜 영농을 위한 맞춤형 스마트팜 영농 안내를 위한 전문가시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역별, 작목별, 스마트팜 영농 상담 전문가 확보 - 전문가 면담을 통한 경험적 지식 추출을 통한 지식베이스 구축 - 시설 원예 작목, 온실 형태, 운영 면적, 적정지역, 예상 수익 등을 제시 - 시설 축산의 축종, 규모, 축사시설 형태, 적정 지역, 예상 수익 등을 제시 - 한글 CLIPS를 이용한 전문가시스템 개발 <p>○ 개발된 전문가시스템 검증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜 농가 대상으로 개발된 전문가시스템 검증 - PC와 스마트폰 앱 기반 전문가시스템 개발 및 실증 - 빅데이터 클라우드 기반 컨설팅 서비스 구축하여 검증 - 검증 결과에 따른 전문가시스템 지식베이스 보완
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시제품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 2건, 특허 등록 2건, 유상 기술이전 2건, SW 등록 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 컨설팅 전문가시스템 개발 1건, 스마트폰 앱 개발 1건, 플랫폼 구축 1건, 클라우드 서비스 1건, 사업화(매출 액 발생) 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 개발 시스템의 국내 현장 보급 정책제안(지자체, 농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	스마트팜, 인공지능, 전문가시스템, 빅데이터, 클라우드 서비스
	영 문	Smart-farm, Artificial Intelligence, Bigdata, Decision making support, Expert system, Cloud seervice

제안과제명	31. 스마트 온실용 저전력·경량 다중 센서 시스템 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)		2,300백만원	500	600	600	600
	기술분류	농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none">○ 스마트팜의 다양한 유용 정보를 로봇을 통해 무인 자동으로 취득할 수 있는 센싱봇 개발○ 열화상/미기상환경 센싱, 근권 환경센싱, 엽록소 형광 기법을 이용한 작물 생리 센싱 기술을 개발
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none">○ 열화상/멀티센서 기반 스마트 온실 내부환경 및 작물 생리활성 맵핑 시스템 개발<ul style="list-style-type: none">- 온실 구역별 온/습도, 작물 생장점 표면온도 측정을 위한 멀티센싱 무인 로봇 시스템 개발- 센싱 최적화 및 영상 결합 인공지능 알고리즘을 이용한 생장점 부근의 유용정보 측정을 위한 멀티 센싱 자동 구동부 개발- 정보 기반 실시간 온실 증발산량 및 환경/작물 VPD 맵핑 정보 가시화 구현- 원격에서 모바일 앱으로 로봇 무인 운영 구동이 가능한 온실 배지 작물의 자동 맵핑 시스템 개발- 무인 운영을 위한 스마트 온실 내부 환경 및 맵핑 시스템 관리 소프트웨어 개발○ 신소재 기반 근권(토경/배지경) 환경 멀티 센서 시스템 개발<ul style="list-style-type: none">- 생체모방 감지 물질 등으로 구성된 센서 매트릭스 개발- 매트릭스를 활용한 작물 근권환경 멀티 센싱 시스템 개발- 저전력·저비용 근권환경 데이터 수집 임베디드 시스템 개발○ 엽록소 형광 기반 작물 생체정보 센싱 시스템 개발<ul style="list-style-type: none">- 작물 캐노피 입체영상 기반 이동식 현장 적용형 엽록소 형광 측정 시스템 개발- 유용 정보 추출 및 활용을 위한 구동 및 측정 시나리오 제시- 엽록소 형광 기반 작물 생체정보 맵핑 정보 가시화 구현○ 통합계측 시스템 구축 및 실증<ul style="list-style-type: none">- 계측 시스템 통합- 측정된 센서의 실시간 영상 및 계측 빅데이터를 스마트폰과 스마트 온실 중앙 컴퓨터로 전송하는 기술 개발 및 실증- 테스트베드를 활용한 멀티센싱 시스템 실증
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none">○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장<ul style="list-style-type: none">- 실증을 위한 기반 시설을 갖춘 기관 및 기업 참여○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none">○ SCI 6건 비SCI 3건, 특허 등록 6건, PCT 출원 2건. 유상 기술이전 2건, SW 저작권 등록 3건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none">○ 멀티센싱 무인 로봇 시스템 개발 1건, 센서 상품화(매출액 발생) 2건, ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장※ 개발 시스템 국내 산업화/현장 보급 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)

제안과제명	32. 수경재배 과채류 재배 모니터링, 적과 및 수확 로봇 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)		6,300백만원	1,500	1,600	1,600	1,600
	기술분류	농림식품기계·시스템-농업기계시스템-농업자동화로봇화 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 고설 수경 재배용 과채류(딸기, 파프리카, 토마토, 오이) 대상 3 작목 이상의 스마트 유리온실 내 생육 모니터링, 적과, 수확 작업 무인화를 위한 지능형 농작업 로봇 개발
	○ 영상인식 기반 온실 내 과채류 생육 모니터링 및 적과, 수확을 위한 작업 대상체 실시간 인식 기술 개발 - 레일(천정레일, 지상레일) 또는 지상 주행 가능한 자율이동 로봇 개발 및 실증 · 생육 모니터링용 실시간 영상 저장 및 전송 가능 - 영상 빅데이터를 활용한 인공지능 기반 작업 대상물 실시간 판별 알고리즘 개발 - End to End 학습이 가능한 딥러닝 기반 설계 기술 개발 - 적과, 수확 대상물의 인식을 성능 확보를 위한 수집데이터 DB 구축 - 작업 대상 작물의 실시간 위치 인식 및 절단 위치/방향각 추출 기술 개발 ○ 현장 과채류 수확 적기 판정 및 수확량 모니터링 기술 개발 및 실증 - 영상 정보를 활용한 과채류 수확 적기 실시간 판정 기술 개발 - 양질의 영상 확보를 위한 카메라, 조명 시스템 제어 및 검사 기술개발 - 과채류 위치별 수확량 예측을 위한 작물 개별 위치 인식 및 비파괴 수확량 모니터링 기술 개발 ○ 과채류 생육 모니터링 및 적과, 수확 작업용 엔드이펙터 및 매니플레이터 개발 - 작물 생육특성과 재배 환경을 고려한 적과 및 수확 작업용 매니플레이터 기술 개발 - 환경 센싱에 의한 작업, 모션 정책 수립 및 최적 경로 계획/추종 알고리즘 개발 - 과채류 고속 절단 작업 수행을 위한 관련 메커니즘 수립 및 엔드이펙터 개발 - 적과 및 수확 작업 시 손상 최소화를 위한 햅틱 기반의 작물 순응형 그리퍼 개발 ○ 과채류 작업 로봇의 호환성 확보를 위한 관련 표준 개발 및 실증 - 작업(생육측정, 적과, 수확) 로봇 요구 조건(구동 레일 또는 바퀴 규격 등) 표준 개발 - 작업(생육측정, 적과, 수확) 로봇 관련 성능 및 안전성 평가 방법 표준 개발 - 한국형 스마트팜에 적합한 농작업 로봇 실증 기술 개발
	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
	<핵심성과> ○ SCI 6건, 비SCI 3건, 특허 등록 8건, 유상 기술이전 5건 <전략성과> ○ 상품화(매출발생) 3건, 한국형 스마트팜 현장 활용 향상을 위한 관련 표준화 2건 이상, DB 구축 1건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장 ※ 개발 시스템 국내 산업화/현장 보급 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)

Keyword	한 글	시설원예, 인공지능, 수확로봇, 자율주행, 영상처리
	영 문	Greenhouse, artificial intelligence, harvesting robot, auto steering, image processing

제안과제명	33. 스마트 온실용 지능형 농작업 로봇 개발						
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구			
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)	8,200백만원	1,900	2,100	2,100	2,100
		기술분류	농림식품기계·시스템-농업기계시스템-농업자동화로봇화 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화				

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트 온실 내 이식/정식, 적엽, 정소 등 농작업 행위를 무인화할 수 있는 농작업 로봇 및 운용 플랫폼 개발 : 3,000평 이상 자동화 로봇기술 적용 가능 대규모 온실(토마토, 파프리카, 딸기 등)
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기구동 이송로봇 플랫폼 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 1kW급 전기구동 이송로봇 플랫폼, 5시간 이상 작업 가능, 300kg 이상 적재 규모 설계 - 호환, 탈부착이 용이한 플랫폼 기구부, 남녀노소 쉽게 사용할 수 있는 제어패널 개발 ○ 이식/정식, 적엽, 정소 로봇 플랫폼 탈부착 작업보조 로봇 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 이식/정식, 적엽, 정소 작업 로봇 및 엔드이펙터 개발 - 물도랑, 채배지, 섬처, 산토 투입, 열칭(필요시), 이식/정식 작업 - 고설재배, 상자재배 방식에 따른 로봇 작업 변경 가능한 매뉴플레이터 조작 - 이식 위치 및 플러그로 자동 인식 및 정식 작업 수행 - 자율 이동 적엽(토마토, 파프리카) 및 정소 작업 로봇 - 적엽작업용 작물 특성을 고려한 로봇 핸드 매니플레이터 개발 - 적엽 결과물 등을 청소하는 매커니즘 및 적재할 적재 기술 개발 - 이식/정식 로봇과 연계된 플러그로 용기 자동 이식 시스템 개발 - 플러그의 자동 이송을 통한 이식/정식 자동화 로봇 시스템 개발 - 다수용기 재배베드로의 자동이송 시스템 개발 - 육묘이식된 다수 용기(10개 이상)의 재배베드로의 자동이송 장비 개발 ○ 중소형 규모의 온실을 위한 로봇 주행 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 레일(전정레일, 지상레일) 또는 지상 주행이 가능한 이동 플랫폼 및 이동 매커니즘 설계기술 개발 - 염수 및 가지 방해를 최소화하는 실시간 영상 전처리 기술 및 적엽 위치 파악 알고리즘 개발 - 매니플레이터와 엔드이펙터 기구, 전력, 제어 연동 구조 설계 ○ 온실 구조를 인식가능한 비전기반 자율주행 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능기반 영상인식기술과 자율주행기술 융합한 운송 기술 - 정차·동작 장애물 회피를 위한 강화학습기반 로컬 플래닝 기술 ○ 이동 작업 로봇 제어를 위한 주제어기 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 이동 로봇 구동부, 조향부, 조작패널, 전장시스템과 함께 운행 가능 - 로봇 작업 환경·상태 등 모니터링을 위한 통신 및 관제 시스템 연동, 플러그로 이송, 유압케스터 및 리프트 유압시스템 기술 ○ 지능형 농작업 로봇 작업관리 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 로봇과 작업자의 상호작용을 위한 웹서버기반 SW 개발 - 인공지능을 활용한 플러그로 이송, 이식/정식, 적엽, 정소 작업 판단 및 조작 작업계획 자동화 기술 ○ 지능형 농작업 로봇 및 작업기기 실시간 통합관제 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 개발된 로봇의 무인제어시스템, 군집제어 및 분산작업 로봇기술 개발 및 실증 - 로봇 위치 측정 및 동시 지도화(SLAM) 정보 공유기반 환경 정보 통합 ○ 지능형 농작업 로봇 기반 무인 농작업 텔레프레즌스 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원격적 인간 관리자가 원격 접속 및 인터랙션을 위한 가상 단말 인터페이스 모듈 및 모듈간 통신 플랫폼 구축
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 6건, 비SCI 9건, 특허 등록 30건, PCT 출원 10건, 유상 기술이전 10건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 산업화(매출액 발생) 4건, 로봇개발 및 구종 SW 3건, 플랫폼 구축 1건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 개발 시스템 국내 산업화/현장 보급 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	시설원예, 인공지능, 자율주행 로봇, 지능형 통합제어시스템, SLAM
	영 문	Protected horticulture, Artificial intelligence, Autonomous driving robot, intelligent integrated control system

제안과제명	34. 무인자동화 차세대 고밀도 작물재배 컨테이너 시스템 개발						
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구			
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년 9개월(1년9개월 + 2년)	6,725백만원	1,625	1,700	1,700	1,700
		기술분류	농산-원예작물과학-원예작물시설 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화				

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인 맞춤형으로 고밀도 무인화로 재배된 신선하고 안전한 농산물(엽경채류, 과채류)의 신속한 공급 체계를 형성하여, 은퇴자와 도시 취약 계층에게 안정적 일자리 제공하는 사회적 농업모델로 개발하고 더 나아가 해외 수출형 모델로 개발하고자 함
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고밀도 작물재배 컨테이너 구조 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기후대별 적정 단열소재 선택 및 모듈화 설계 기준 개발 - 공조-양액-광공급 시스템 모듈의 효율적 탑재 및 배전 시스템 개발 - 분리 정비 가능한 고밀도 아이소레이터 외벽 모듈 개발 - 조립형 외벽 모듈 적용 작물재배 컨테이너 구조설계 기술 개발 ○ 컨테이너 작물재배 자연광 이용기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 고효율 자연광 집광·배광 및 광 유도 기술 개발 - 자연광의 열선 제거 및 파장 대역별 분리 이용 기술 개발 - 유도된 자연광의 재배 공간 내부 균일 산광 기술 개발 - 인공광-자연광 하이브리드 공급 시스템 개발 ○ 재배 공간 내 수분 회수 및 양액 재이용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 중발산 수분의 80%이상 회수와 재배 공간 내 습도 자동제어 기술 - 양액 소독 및 성분 기반 재조성 기술 개발 - 생체 정보 기반 지능형 양액 공급 시스템 개발 ○ 이산화탄소 및 양액 성분의 효율적 공급 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 환경친화적 이산화탄소 공급 시스템 개발 - 소규모 재배 공간에서 대기질소의 비료화 공급 기술 개발 ○ 고밀도 작물재배 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 고밀도 작물재배 시스템 및 재배 포트 설치 구조 개발 - 고밀도 재배 시스템 베드의 효율적 양액 공급 기술 개발 - 소규모 컨테이너 공간에서 효율적 작업 및 재배관리 체계 개발 ○ 지능형 환경 조절 유닛 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 작물 피노믹스 빅데이터 정보 기반 지상부-근권부 환경제어 기술 개발 - 컨테이너 작물재배 공장 냉난방 환경 제어 시스템 H/W 개발 - 딥러닝+강화학습 알고리즘 적용에 의한 작목 종류 및 생육단계에 따른 맞춤형 정밀 환경 조절 기술 개발 - 컨테이너 작물재배 공장 원격 관제 및 지능형 환경 제어 S/W 개발 - 클라우드 기반 통합 관제 및 컨테이너 작물 재배 공장 운영 시스템 개발 ○ 컨테이너 작물재배 관리 로봇 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 로봇 장작용 컨테이너 작물재배 공장 피노믹스 정보 계속 모듈 개발 - 6 DOF 컨테이너 정지형 농작업 매니플레이터 개발 - 수확 및 관리 작업용 로봇 엔드 이펙터 개발 ○ 차세대 작물재배 컨테이너 재배기술 확립 및 경제성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 컨테이너 재배 생산성 증대 및 고부가 경제 작목 발굴 및 품종 선발 - 엽채류, 과채류, 근채류, 작물 백신 각 1종 이상 재배 평가 - 작목별 재배 특성 및 경제성 평가
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 5건, 비SCI 5건, 특허 등록 4건, PCT 출원 4건, 유상 기술이전 3건, SW 등록 4건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출형 고밀도 작물재배 컨테이너 개발 1건, 사업화(매출액 발생) 3건, 수출협약 2건 <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	컨테이너, 스마트팜, 지능형 제어, 로봇, 딥러닝
	영 문	Container, Smart farm, Intelligent control, Robot, Deep learning

제안과제명	35. 기능성 작물 적용 디지털 트윈 핵심기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)		4,200백만원	900	1,100	1,100	1,100
	기술분류	농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 디지털 트윈 기술을 적용한 기능성 작물(기능성 증가 가능한 엽경채류 및 허브류) 재배 차세대 핵심 기술 개발
주요 연구내용	○ 기능성 성분 동적모델링 기반 디지털트윈 핵심 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사업화 가능성 높은 기능성 물질 함유 작물 선정 및 재배 프로토콜 DB 구축 - 작물별 기능성 물질 발현을 위한 스트레스 요인 분석 - 고부가 기능성 화합물 모니터링을 위한 센싱 기술 개발 - 작물 이미지 해석 기반 생육 예측 알고리즘 개발 - 고부가 기능성 물질 동적 모델링 및 예측기술 <div>※ 대상 작물 : 기능성 엽경채류와 허브류 각각 3 품목 이상</div> ○ 디지털트윈 기반 기능성 물질 생산효율 증대 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 물질 동적 모델 기반 디지털 트윈 시뮬레이션 시스템 개발 - 디지털 트윈 기술적용 고부가 기능성 작물 재배모델 개발 - 재배환경, 작물생육 및 기능성 성분 계속 모니터링 시스템 개발 - 디지털 트윈 구현을 위한 최적 재배 복합환경 제어시스템 개발 및 실증 - 기능성 물질의 생산효율 증대를 위한 양수분 제어 시스템 개발 및 실증 ○ 디지털 트윈 기반 기능성 작물 재배 파일럿 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 트윈 기반 기능성 작물 생산 파일럿 시스템 설계 및 제작 - 기능성 작물 생산효율 극대화 재배 모델 실증 연구 - 디지털 트윈 기술 적용 기능성 작물 재배 매뉴얼 작성
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 트윈 기술과 기능성 작물 생산시스템 연계를 위한 S/W, H/W 구축 및 실증 가능한 연구팀 구성 - 기능성 물질 생산용 파일럿 시스템 구축 공간 제공 및 재배 실증 가능 연구팀 필수 - 원예작물 대상 기능성 물질 생산 연구 및 시스템 유경험 기관 또는 기업 참여 필요 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 10건, 비SCI 5건, 특허 등록 10건, PCT 출원 3건, 유상기술이전 4건, SW 저작권 등록 4건 <전략성과> ○ DB 구축 1건, 작물 이미지 해석 기반 생육 예측 알고리즘, 디지털 트윈 시뮬레이션 시스템 개발, 디지털 트윈 기술 적용 기능성 작물 재배 매뉴얼 각 1건, 사업화 2건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	디지털 트윈, 기능성 작물, 재배모델, 모니터링, 복합환경제어
	영 문	Digital twin, Functional crop, Cultivation model, Monitoring, Hybrid environmental control system

제안과제명	36. 빅데이터 기반 스마트 육묘 표준화 기술 개발 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월 (1년9개월 + 2년)		7,100백만원	1,700	1,800	1,800	1,800
	기술분류	농산-원예작물과학-원예작물재배생산 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 빅데이터 기반 스마트 육묘 전과정 표준화 구축을 위한 요소 기술 개발 및 현장 실증
주요 연구내용	○ 대상 작물 : 주요 과채류(토마토, 고추, 오이, 수박 등) 및 엽채류(배추류, 양파 등) 모종 6종 ○ 스마트 육묘 전과정 빅데이터 기반 요소 기술 및 표준화 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 육묘 구현을 위한 빅데이터 기반 요소 기술 분석 및 모델 제시 - 스마트 육묘 생산 단계별 생성되는 모종 생육, 환경 및 작동기 등의 메타 데이터 표준 수립 ○ 스마트 육묘 모종 생육 및 생리장해 예측 인공지능 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 토마토 및 고추 모종의 육묘 환경에 따른 육묘 단계별 생육 및 생리장해 반응 분석 - 오이 및 수박 모종의 육묘 환경에 따른 육묘 단계별 생육 및 생리장해 반응 분석 - 상추류 및 청경채 모종의 육묘 환경에 따른 육묘 단계별 생육 및 생리장해 반응 분석 ※ 육묘 환경은 광, 온도, 관수, 비료 등의 조건을 반드시 고려하여 수행하여야 함 - 채소 모종 6종에 대한 생육 및 생리장해 예측 인공지능 모델 개발 ○ 스마트 육묘 기반의 온실 모델 및 육묘 전과정 자동화 시스템 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 파종, 베드 이송, 절목, 활착, 관수, 무인 자동화, 영상 장치 등 시스템 요소 기술 분석 및 모델 개발 - 채소 모종 6종의 생육 및 생리장해 발생 정보 표준 영상 빅데이터 DB 구축 - 개별 및 다중센서 혹은 장비를 이용한 모종 생육 및 생리장해 분석 기술 개발 - 채소 모종 6종에 대한 자동화 장치 설계(안) 제시 및 대표 파일럿 시스템 구축 ○ 스마트 육묘 생산이력, 생산관리 및 경영관리 통합 어플리케이션 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 육묘 주문-출하 전과정 생산이력, 생산관리 및 경영관리 구성 항목 분석 - 스마트 육묘 통합관리 어플리케이션 플랫폼 개발 - 스마트 육묘 주문-출하 경영관리 어플리케이션 개발 - 스마트 육묘 생산이력 및 생산관리 어플리케이션 개발 - 스마트 육묘 모종 생육 및 생리장해 예측 어플리케이션 개발 - 스마트 육묘 자동화 시스템 관리 어플리케이션 개발 ○ 스마트 육묘 전과정 빅데이터 기반 표준화 기술 현장 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 육묘 온실 현장 실증 <ul style="list-style-type: none"> · 현장 실증 장소 : 스마트팜 혁신밸리, 농업 관련 연구소 또는 대학에 실증 (1개소) <ul style="list-style-type: none"> ※ 전과정 자동화 시스템 및 스마트 육묘 통합 관리 어플리케이션 포함 · 전과정 자동화 시스템 및 스마트 육묘 통합 관리 어플리케이션 현장 실증 · 현장 실증 장소 : 1,000평 이상 육묘장(2개소) - 스마트 육묘 온실 설계 및 시방서, 전과정 자동화 시스템 기술(스마트 요소기술 표준화, 생육/생리장해 영상 분석 및 예측 모델 보안 포함) 매뉴얼 제작
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 5건, 비SCI 6건, 특허 등록 3건, 표준화 2건, 유상기술이전 4건 <전략성과> ○ 육묘장 표준화 모델 1건, 영상 DB 구축 1건, 플랫폼 구축 1건, 생산 및 경영관리 통합 시스템 1건, 사업화(매출) 3건 ※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	스마트팜, 공정육묘, 영상, 인공지능, 표준화, 현장 실증
	영 문	Smart farm, Plug seedling, Image, AI, Standard, On-farm trial

제안과제명	37. 스마트 온실 전용 선택적 광투과 태양전지 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합 · 원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)		3,800백만원	1,200	1,300	1,300	-
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농림식품융복합-농생명정보전자-농산물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 온실용 프린팅 기반 선택적 광투과형 무기박막 태양전지 제조 기술
주요 연구내용	<p>○ 광투과 태양전지 스마트 온실 활용 가능성 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대상 작물 선정 - 태양전지 설치 방안 <p>○ 용액공정기반 저밴드갭 고효율 박막 태양전지 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 탄소 불순물 제거에 용이한 다단계 용액 코팅법을 통해 고품질 CIS 박막 합성 - 후면 밴드갭 조절을 통한 고전류 (40 mA/cm²) 태양전지 개발 - 전면 밴드갭 조절을 통한 고전압 (0.55 V) 태양전지 개발 <p>○ 광투과 태양전지 모듈 시뮬레이션 및 제작</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션을 통해 적절한 태양전지 효율 및 광투과도를 확보하면서 저항 손실을 최소화하는 최적의 모듈 디자인 설계 <p>○ 온실용 작물성장 맞춤형 이색성 광필터의 시뮬레이션 및 설계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작물 생산성 유지 혹은 감소를 최소화를 위한 광질 기준설정 - 작물 광합성 및 생육 건전성 확보를 위한 온실용 이색성 광필터 설계 - 작물 생산과 태양광 발전을 고려한 이색성 광필터 최적화 시뮬레이션 - 광 필터링에 따른 작물 광합성 및 생육 검증 : 시설 대표작물 2종 이상 - 온실 적용을 위한 광필터 시뮬레이션 및 평가 · 검증체계 구축 <p>○ 유연기판 기반 이색성 광필터 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연 고분자 기반 표면처리를 통한 이색성 광필터 소재와의 접합성 강화 기술 - 저온기상증착법 등 최적 증착법을 적용한 유연 고분자 기반 기반 이색성 광필터 및 보호층 봉지기술 개발 <p>○ 이색성 광필터 증착을 위한 용액 공정 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - spin 단위 나노입자 기반 layer-by-layer assembly법을 활용한 적층구조 제작공정 기술 개발 - 나노입자크기 및 분산액 제어를 통한 이색성 광필터 막의 안정성 확보 - 적층 구조 및 적층 단위에 따른 이색성 광필터 광학특성 평가 <p>○ 개발된 태양전지와 이색성 광필터의 실증 실험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유리 온실에서 성능 실험 후 상품화 및 사업 가능성(판매 가격, 예상 매출액 등) 제시 - 실제 스마트팜 농가에 보급 가능한(가격 경쟁력 있는) 성과물 제시 - 기존 태양전지와의 성능 비교
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실제 농업 현장적용을 위한 실증 가능 기관 또는 기업 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 10건, 특허 등록 12건, PCT 출원 6건, 유상 기술이전 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 상품화(매출 발생) 3건, 플랫폼 구축 1건</p> <p>※ 제시한 핵심 · 전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제 · 사회성성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 개발 시스템 국내 산업화/현장 보급 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	선택적 광투과, 광필터, CIS 박막, 용액 공정법
	영 문	Selective light Transmission, Light filter, CIS film, Solution process method

제안과제명	38. 스마트팜용 탄소연료전지 기반 초고효율 열병합발전 시스템 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합 · 원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월 (1년9개월 + 1년)		3,200백만원	900	1,150	1,150	-
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농림식품융복합-농생명정보전자-농산물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트팜(원예, 축산) 적용을 위한 탄소기반 연료전지 열병합발전시스템 개발
주요 연구내용	<p>○ 탄소연료기반 신개념 연료전지 핵심 요소 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중 · 고온형 탄소 연료전지 핵심 요소 기술 개발 - 탄소연료전지용 연료공급 모듈 및 연료 자동공급시스템 개발 - 농업시설 난방열 공급을 위한 배열 회수장치 설계 및 개발 * 농업시설 최대 · 기간 난방부하 및 연료전지 운용효율 고려 등 <p>○ 탄소기반 연료전지 열병합발전 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 탄소기반 연료전지 이용 발전 · 배열 생산 열병합발전 시스템 개발 - 고온배열 이용 비전력 방식 냉방 이용 시스템 개발(Cooling by heat, 흡수식 냉방 등) - 초고효율 열병합 발전(발전> 55%, 종합효율> 85%) 기술 개발 <p>○ 스마트팜 부산물 탄소 연료화 이용 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농산부산물의 반탄화 연료화 기술 개발 - 태양열-연료전지 배열 연계 부산물 연료화 저장기술 개발 <p>○ 개발된 탄소연료전지 발전 시스템 실증 실험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜(비닐온실, 유리온실, 수직농장, 밀폐형 축사)에서 성능 실험 후 상품화 및 사업 가능성(판매 가격, 예상 매출액 등) 제시 - 실제 스마트팜 농가에 보급 가능한 성과물 및 가격 경쟁력 제시 - 기존 난방 장치와의 열효율 성능 비교 결과 제시 - 열병합 발전 시스템에 대한 환경오염 지표 제시
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실제 농업 현장적용을 위한 실증 가능 기관 또는 기업 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 10건, 특허 등록 8건, PCT 출원 4건, 유상 기술이전 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 농가 보급용 열병합발전 시스템 개발 및 사업화(매출액 발생) 1건</p> <p>※ 제시한 핵심 · 전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제 · 사회성성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※ 개발 시스템 국내 산업화/현장 보급 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	연료전지, 열병합발전, 배열, 반탄화, 태양열
	영 문	Fuelcell, Cogeneration, Exhaust heat, Torrefraction, Solar heat

제안과제명	39. 시설 온실용 연료전지 배열 에너지 순환 및 CO2 자원화 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	3,100백만원	800	1,150	1,150	-	
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농산-원예작물과학-원예작물시설						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 연료전지 배열 및 배기가스 내 CO ₂ 의 원예시설 이용 기술 개발 및 실증을 통한 스마트 온실에 적용
주요 연구내용	<p>○ 연료전지-재생열 연계 중고온 축열 및 에너지순환 이용 기술 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료전지 배열 활용 최적 용융염 물질 선정 및 분석 - 연료전지 배열 및 재생열(태양열 등) 연계 축열 시스템 개발 - 축열 시스템 부식 방지 및 단열성 향상기술 개발 - 고온형 태양열 집열기술 이용 고온 용융염 축열 기술 개발 및 실증 - 다단계(cascade) 열 이용 기술별 최적 통합제어기술 및 사업화 모델 연구 <p>○ 연료전지용 고순도, 저비용 CO₂ 포집·이용 기술 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료전지 배기가스 내 CO₂ 고성능 포집 기술 개발 및 실증 - 온실 시비용 고순도 CO₂ 생산을 위한 정제시스템 개발(CO₂ 포집 효율 > 95%, 순도 > 99%) - 고순도 CO₂의 고압저장 및 온실 공급시스템 개발 및 실증 <p>○ 개발된 기술의 실증 실험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 과제류 및 업체류 재배 온실(비닐, 유리)에서 성능 실험 후 상품화 및 사업화 가능성(판매 가격, 예상 매출액 등) 제시 - 배열 축열·이용 기술 및 연료전지 배출 CO₂ 포집·이용 기술을 이용한 개발 결과를 유리온실 현장실증 시험을 수행하여 난방부하 대응 능력과 CO₂ 사용 효과 분석 등을 기존 난방 시스템과 성능을 비교 제시 - 실제 스마트팜 농가에 보급 가능한 가격 경쟁력 있는 성과를 제시
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료전지 개발 가능 기관 및 기업 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 10건, 특허 등록 8건, PCT 출원 4건, 유상 기술이전 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 농가 보급 가능한 고순도 CO₂의 고압저장 및 온실 공급시스템 개발 및 사업화(매출액 발생) 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	연료전지, 태양열, 용융염, 열저장, CO ₂ 포집
	영 문	Fuel cell, Solar heat, Molten salt, Thermal storage, CO ₂ capture

제안과제명	40. 계절 간 자연냉기 저장·이용 기반 차세대 신재생 스마트 온실 냉방 기술							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	3,500백만원	1,000	1,250	1,250	-	
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농산-원예작물과학-원예작물시설						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 자연에서 얻을 수 있는 냉각 에너지(Free Cooling)를 직접 냉방으로 전환(Solar Cooling) 이용하는 자립형 스마트 온실(유리, 비닐) 공조기술 개발
주요 연구내용	<p>○ 계절 간 냉기저장·이용을 위한 자연냉각 요소기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 나노 물질 이용 초소수성 코팅을 통한 Anti-icing 기반 고성능 계간 냉기저장 시스템 개발 - 광원(전자빔/e-beam 및 광소결/photonic sintering 장비)를 이용한 OHP(Oscillating Heat Pipe) 표면의 나노 물질 처리를 통한 고성능 자연냉각 저장 이용 기술 개발 - 냉기 장주기 저장을 위한 고성능 단열 시스템 개발 (저장·이용률 80% 이상) - 자연냉기를 활용한 초기시설 투자비 대비 전력 냉방 효율성 평가를 위한 빅데이터 기반 최적 스케줄링 모델 개발 및 실증 - 인공지능 및 기계학습 기반 계절간 열교환 활용 최적 순환 기술 개발 및 실증 <p>○ 계절 간 냉기저장·이용 기반 에너지 수요 예측 및 친환경 스마트 온실 냉방 에너지 공급, 관리 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시계열 기반 냉방 에너지 수요 예측 인공지능/기계학습 모델 개발 및 실증 - 스마트 온실 설치 공간을 활용한 분산형 계절간 냉기저장·이용 시스템 개발 및 실증 - 냉수 공급 기반 스마트 온실 냉방 및 CO₂ 공급 네트워크 시스템 개발 및 실증 <p>○ 개발된 자연 냉각 기술 시스템 실증 실험 및 사업화 방안 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 과제류 및 업체류 재배 온실(비닐, 유리)에서 성능 실험 후 상품화 및 사업화 가능성 (판매 가격, 예상 매출액 등) 제시 - 실제 스마트 온실 농가에 보급 가능한(가격 경쟁력 있는) 성과물 제시 - 기존 냉방 장치와의 냉각효율, 에너지 절감을 성능 비교 결과 제시
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 15건, 특허 등록 10건, PCT 출원 5건, 유상 기술이전 3건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 스마트 온실 농가 보급 가능한 냉방 및 CO₂ 공급 네트워크 시스템 개발 등 사업화(매출액 발생) 2건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	자연냉각, 열교환, 물 수확, 인공지능, 온실
	영 문	Free cooling, Heat exchange, Water harvesting, AI, Greenhouse

제안과제명	41. 스마트 온실 에너지 및 이산화탄소 관리 모니터링 및 최적 설계 시뮬레이터 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		3,800백만원	800	1,000	1,000	1,000
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농산-원예작물과학-원예작물시설						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 스마트 온실(비닐온실, 경질판 온실, 유리온실, 수직농장) 유형, 규모별 에너지, 이산화탄소 및 물질 수지 기반 에너지 이용 효율 최적화 설계를 위한 에너지 모니터링 기술 및 시뮬레이터 개발
주요 연구내용	○ 스마트 온실 에너지 모니터링 및 진단 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 지역별(경기·강원권, 중부권, 남부권)로 단위 환경정보(온도, 습도, 지온, 일사량 등) 연계 실시간 온실 열환경 예측 및 에너지 부하량 계산 SW 개발 - 실시간 에너지 부하량과 공급량, 소비량 비교를 통한 에너지 기기 및 시스템의 효율과 성능을 진단·분석 - 에너지 부하, 에너지 공급량 데이터 셋 구축 및 빅데이터 플랫폼 연계모델 개발 및 실증 ○ 이산화탄소 최적 제어 시뮬레이터 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 온실 구조 및 내·외부 기상환경 변동, 이산화탄소 시비 시스템 및 작물 생육환경에 대한 영향 정보가 반영된 복합 환경 최적제어 시뮬레이터 개발 - 작물별(엽채류, 과채류), 시기별 생산성 극대화가 가능한 이산화탄소 시비 최적제어 시뮬레이터 개발 및 실증 - 이산화탄소 시비 공급량 데이터 셋 구축 및 빅데이터 플랫폼 연계모델 개발 및 실증 ○ 스마트 온실 에너지 및 이산화탄소 예측 시뮬레이터 및 적용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 온실 구조 및 자재, 설비 열관류계수에 따른 에너지, 이산화탄소 및 물질 수지 분석 기반의 스마트 온실에너지 및 이산화탄소 시뮬레이터 개발 및 실증 * 지역별(경기·강원권, 중부권, 남부권) 표준기상데이터 및 실시간 모니터링·진단 데이터 반영 온실 에너지, 이산화탄소 최적 제어 시뮬레이션 SW 포함 - 작물(엽채류, 과채류) 생육과 모델링 적용을 통한 최적 설비 제어 및 운용 기술 개발 및 실증 * 작물 생육과 에너지, 이산화탄소 시뮬레이터 적용 비용 최소화 및 이용 효율 최적화를 위한 에너지 및 이산화탄소 시스템 제어 및 운영기술 - 지역별, 온실 유형별, 온실 복합환경 변동성을 고려한 온실 구조-설비 최적화 설계 기술 - 온실 유형별(단동, 연동 비닐하우스, 유리 및 경질판 온실 등 최소 2곳 이상) 실시간 에너지, 이산화탄소 변수 모니터링 시스템 구축 및 시뮬레이터 성능 실증
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 3건, 비SCI 4건, 특허 등록 10건, 유상 기술이전 5건, SW 저작권 등록 3건 <전략성과> ○ 온실 에너지 및 이산화탄소 모니터링 시스템 개발 1건 등 사업화(매출액 발생) 3건, 플랫폼 구축 1건, ※ 제시한핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장 ※ 온실 에너지 모니터링·진단 시스템, 온실 에너지 시스템 최적 설계 시뮬레이터의 사업화 모델 정책제안(농식품부 농산업정책과 등과 협의)

Keyword	한 글	스마트팜, 온실, 에너지, 모니터링, 시뮬레이터
	영 문	Smart farm, Greenhouse, Energy, Monitoring, Simulator

제안과제명	42. 이상기후 대응 스마트 온실 냉난방 패키지 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)		2,600백만원	800	900	900	-
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농산-원예작물과학-원예작물시설						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 이상기후(이상 고온, 이상 저온) 대응 스마트 온실 고효율 냉난방 시스템 및 운용기술 및 냉난방 설계 가이드라인 개발
주요 연구내용	○ 이상기후 대응 냉난방 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 쿨링패드, 미스트 쿨링, 차광·차열막 활용 기술 개발 - 증발효율 및 내구성 향상을 위한 쿨링패드 개발 * 패드재료(다공성구조, 메쉬구조, 분말소결구조 등) 물성평가 - 쿨링패드 이용 팬앤패드 시스템 최적설계 및 성능평가 * 온실구조, 냉방부하, 작물, 온습도 구매 고려 시스템 최적화 - 온실용 간접증발냉각 시스템 최적설계 및 성능평가 * 쿨링패드, 열교환기(히트펌프 등) 적용 저습도 온실 냉방 - 온실 강제환기-증발냉각 시스템 연동 운용 기술 개발 * 증발냉각에 의한 과습방지를 위해 온실 환경데이터 기반 강제환기-증발냉각 최적운용 알고리즘 및 시스템 개발 - 작물재배 온실 실증시험 및 성능 최적화 * 스마트 온실 재배 적용시험, 시스템 성능 및 생육개선 분석 ○ 작물체 근권(온도민감 기관) 국소 냉난방 및 양액냉각 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 원예작물별 온도민감 기관 분석 및 적용 작물 선정 * 작목, 재배방법 등 고려 국소 냉난방-양액냉각 시스템 적용성 분석 - 작물체 온도민감 기관 국소 냉난방-양액냉각 복합 시스템 개발 * 냉방부하, 재배작형 등 고려 시스템 설계 및 제작 - 국소 냉난방 및 양액냉각 시스템 작물재배 실증시험 * 환경 및 생육 개선효과 분석, 시스템 운용기준 확립 ○ 국내 및 수출용 온실 냉난방 설계 가이드라인 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 비닐 및 유리 온실용 냉난방 시설의 적정 설계 변수(일사량, 증발산 계수, 실내외 기온차, 환기를 등) 설정 - 단동 및 연동 온실에 따른 냉난방 적정 부하 산정 - 냉난방 설계 가이드라인 실증 시험
연구팀 구성요건	○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<핵심성과> ○ SCI 6건, 비SCI 8건, 특허 등록 6건, 유상 기술이전 3건, SW 등록 4건 <전략성과> ○ 온실 냉난방 패키지 개발 등 사업화(매출액 발생) 2건 ※ 제시한핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장

Keyword	한 글	증발냉각, 지중열교환, 국소냉방, 양액냉각
	영 문	Evaporative cooling, Earth-Air heat exchanger, Local cooling(Zone cooling), Nutrient solution cooling

제안과제명	43. 가축질병 실시간 예찰 기술 및 지능형 방역/위생 시스템 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		5,700백만원	1,200	1,500	1,500	1,500
	기술분류	수의-수의예방-동물질병관리 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 가축질병(구제역, 조류독감, 돼지열병) 발생 개체, 농장 환경 정보 분석을 통해 농가 활용 가능한 가축질병/위생 실시간 통합관리 시스템 구축
주요 연구내용	<p>○ 가축질병 발생개체·집단 분석 및 표준정보 활용 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 질병 없는 건강한 가축의 축종별 표준정보 DB화 - 축종별 주요 질병 발생 개체·집단의 통합정보 빅데이터 확보 * 대상축종: 소, 돼지, 닭 / 통합정보: 생체지표, 축사환경, 개체정보, 영상정보 등 - 영상·음성을 종합한 인공지능 딥러닝 기술 활용한 통합정보 분석 및 실시간 질병 예측 기술 개발 - 축종별 외부 가축질병 발생과 축사 내 위해요인 관계 분석 - 축산농가 대상 실시간 질병 감시 시스템 및 최적 방역 기술 개발 <p>○ 외부 유입 특정 병원성 미생물 신속 탐색·진단 기술 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축종별 위해 병원성 미생물의 현장 신속 탐지용 소형화 바이오센서(키트) 개발 * 항원 고속분리 및 농축 기술, 형광물질 기반 고감도 진단 기술 등 개발 - 농가 현장에서 실시간 가축질병 예측을 위한 분석 결과 자동화 시스템 개발 * 국제표준기반 빅데이터 수집 및 현장 진단기기 상용화 - 축산농가 대상 병원성 미생물 신속 탐색 진단시스템 농가 파일럿 실증 <p>○ 선제적 가축질병 모니터링 및 방역/위생 관리 플랫폼 개발 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축종별 가축질병 발생 개체·집단 통합정보 분석(인공지능 딥러닝 기술 등)을 통한 실시간 질병 예측/감시 시스템 구축 및 검증 - 농가 차단방역 주요 취약요소(소독, 위생 등) 방역관리 전주기 시스템 개발 <p>○ 질병 예측, 진단기술 키트 등 개발된 기술의 사업화 방안 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실증 후 상품화 및 사업화 가능성(판매 가격, 예상 매출액 등) 제시 - 실제 스마트팜 현장에 보급 가능한 가격 경쟁력 있는 성과물 제시
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 5건, 비SCI 8건, 특허 등록 5건, 유상 기술이전 4건, 단체 표준 3건, 국가 표준 4건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 현장 신속 탐지용 센서 등 사업화(매출액 발생) 3건, 실시간 질병 감시 시스템 개발 및 플랫폼 구축 1건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	가축, 질병, 인공지능, 빅데이터, 예측
	영 문	Livestock, Disease, Artificial intelligence, Big data, Prediction

제안과제명	44. 가축 성장·생산 모델 기반 사양·환경·경영 관리 인공지능 플랫폼 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		4,450백만원	1,000	1,150	1,150	1,150
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 가축(한우, 젖소, 돼지, 닭, 오리) 사양·경영·유통 관리를 위한 인공지능 기반 가축 생애주기 무인자율형 관리 플랫폼 개발
주요 연구내용	<p>○ 축종별 성장·생산 예측 모델 기반 사양·환경·경영 관리 지능형 플랫폼 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축종별(한우, 젖소, 돼지, 닭, 오리) 이미지·영상 데이터 처리 기술 개발 - 사양표준기반 데이터 수집 API 및 표준화 기술 개발 - 질병관리, 환경제어 및 경영관리 서비스 API 및 표준화 기술 개발 - 클라우드 기반 축산 농가용 표준 서비스 플랫폼 기술 개발 <p>○ 빅데이터, 인공지능 활용 가축 성장·생산·출하 예측모델 고도화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축산 농가의 생산성 지수를 활용한 성장/생산 예측 SW 개발 - 인공지능 기반 사양관리 및 환경제어 연계 가축 성장을 측정 기술 개발 및 실증 - 생산량 예측 및 출하가격 예측, 생산이력 관리 SW 개발 - 가축 성장·생산 예측모델 기반 사양, 환경, 경영관리 모델이 적용된 클라우드 플랫폼 개발 및 실증 <p>○ 현장 가축관리 보조 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가축 생애주기 가상화를 위한 축사 객체화(VR 및 데이터 표준 포함) 개발 - 증강현실 기반 가축 사육 통합관리 시스템 개발 및 실증 - 밀폐형 축사 환기제어를 위한 환기조절시스템 작동 상황 모니터링 기술 개발 및 실증 - 개체별, 환기 상태 모니터링에 대응 시나리오 제공 기술 개발 ※ 공기질 대상 : 온도, 습도, CO2, 암모니아 등 <p>○ 농장 실증을 통한 인공지능 플랫폼 적용 효과 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 테스트 베드를 기반한 개발기술 실증 및 성과 분석
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 3건, 특허 등록 5건, 유상 기술이전 3건, SW 등록 4건, 표준화 5건 이상</p> <p><전략성과></p> <p>○ 플랫폼 구축 1건, 사업화(매출액 발생) 3건</p> <p>※ 제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	인공지능, 딥러닝, 빅데이터, 개방형 플랫폼, 가축건강관리, 생애주기관리
	영 문	Artificial intelligence, Deep learning, Big data, Open platform, Livestock health management, Life cycle management

제안과제명	45. 축산 생력화 로봇 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	3년9개월(1년9개월 + 2년)		6,600백만원	1,500	1,700	1,700	1,700
	기술분류	농림식품기계·시스템-농업기계시스템-농업자동화로봇화 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산 현장 맞춤형 자동화 로봇 기술을 개발하여 농가의 노동력 절감 및 소득 증대를 위한 축사관리 자동화 로봇 개발
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공통 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 축사 내에서 레일 이동형 또는 바퀴 이동 자율 주행형 로봇 개발 및 실증을 통한 검증 - 작업 후 시작 위치로 복귀해서 자동 재충전이 가능한 로봇 - 영상 정보 등이 실시간으로 원격 전송 가능한 로봇 - 축사 내에서 사람을 대신할 수 있는 무인 작업 로봇 구현 - 시설내의 생육환경, 생체정보, 급이, 급수, 외부 기상 등의 빅데이터와 연계된 지능형 통합 로봇 작업 구현 ○ 우사용 로봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 조사료 자동 급이 및 정렬, 급이장 청소 등 작업 로봇 성능 고도화 - 개체별 정밀 모니터링(건강 및 질병, 발정 등 이상징후 감지, 음성 인식, 원격 경고음 전송 등) 기능이 가능한 건강관리 로봇·소의 활동량, 급이량, 반추시간, 휴식 등의 생체 정보 감지가 가능한 디바이스와 연계한 사료 급이 로봇 - 우사 분뇨 청소 및 밧집 또는 왕겨 깔기, 조사료 운반, 방역(소독) 작업을 위한 자율주행 로봇 개발 ○ 돈사용 로봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 개체별 정밀 관리 모니터링(건강 및 질병 등 이상징후 감지 등) 기능이 가능한 건강관리 로봇 - 자동 분뇨 처리 및 청소를 위한 자율주행형 돈사 로봇 청소기 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 돈사 분뇨 수거, 적재, 운반 시스템 포함 - 돈분량 모니터링, 냄새 인식 기능으로 청소 시기 판단이 가능한 로봇 개발 - 자돈 압사 방지를 위한 자돈실 자율주행 모니터링 로봇 개발 ○ 방사형 육계사용 로봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 방사형 육계 사육장 내의 이상 징후(계분 색, 건강, 질병 등) 탐지 가능한 모니터링 로봇 - 육계 성장기 사육장 바닥 계분과 왕겨의 혼합 작업용 자율주행형 로봇 - 육계 출하 후의 바닥 청소, 왕겨 재활용 및 깔기, 소독 작업을 위한 자율주행형 로봇 개발 ○ 가축건강관리를 위한 영상 기반 질병 예측 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 개체인식 시스템의 성능 고도화 - 개체인식과 생체정보 연계를 통한 발정 및 질병 발병 예측 인공지능 시스템 개발 및 실증
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 2년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 6건, 비SCI 4건, 특허 등록 12건, PCT 출원 4건, 유상 기술이전 8건, SW 등록 4건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 축산 생력 자동화 로봇 관련 국내 산업화 2건(매출액 발생) <p>※제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	소, 돼지, 가금, 로봇, 발정, 질병, 사료급이
	영 문	Cow, Pig, Poultry, Robot, Estrus, Disease, Feeding

제안과제명	46. 가축분뇨 반건식 혐기소화 고도화 및 수소전환 기술 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간		총 연구비	21	22	23	24
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)		3,600백만원	1,000	1,300	1,300	-
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가축분뇨 활용 반건식 혐기소화 안정운전기술 구축 ○ 바이오가스 활용 수소 생산 기술 개발 ○ 혐기소화액 재활용 기술 개발 ○ 가축분뇨 바이오가스 생산 시설 온실가스 배출량 조사
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가축분뇨(돈분슬러리 및 우분 혼합) 바이오가스화 반건식 혐기소화 기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨(돈분슬러리 및 우분 혼합) 반건식 혐기소화를 위한 전처리 기술 개발 - 돈분슬러리 및 우분 혼합 가축분뇨 반건식 혐기소화 운전조건 최적화 ○ 혐기소화 바이오가스 유래 수소전환 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오가스 수소전환 개질시스템 개발 - 고순도 수소생산을 위한 정제 기술 개발 ○ 혐기소화액 고품질 잔재물의 연료화 기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 및 혐기소화액 고품질 활용 고체연료 펠렛화 기술 개발 - 가축분뇨 및 혐기소화액 고품질 활용 고체연료 연소 기술 개발 ○ 환경 부하 저감을 위한 전기 화학적 고도 산화기술 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 혐기소화액 내 고농도 질소 저감화 기술 개발 - 전기화학적 고도 산화 기술 효과성 및 경제성 평가 - 전기 화학적 고도 산화기술 현장 실증 ○ 국내 바이오가스 생산 시설 및 부대시설 유래 온실가스 배출량 측정 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 혐기소화시설(투입구, 고액분리조, 액비조 등 부대시설포함)의 온실가스 배출량 측정
연구팀 구성요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장 ○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능함
목표성과	<p><핵심성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI 13건, 특허 등록 8건, PCT 출원 10건, 유상 기술이전 5건, SW 등록 4건 <p><전략성과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업화(매출액 발생) 3건 <p>※제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	가축분뇨, 바이오가스, 수소, 온실가스
	영 문	Livestock manure, Biogas, Hydrogen, Greenhouse gas

제안과제명	47. 지역/국가단위 경축순환 모델 개발							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	2,200백만원	600	800	800	-	
	기술분류	농림식품융복합-농업에너지자원-농산에너지생산활용 농림식품융복합-농생명정보전자-농생물정보						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 지역단위 및 국가단위 완전 경축순환 통합운영 모델 개발 및 실증
주요 연구내용	<p>○ 소 단위(지역단위) 농축부산물 및 가축(축우, 돼지, 닭/오리)분뇨 예측 모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소 단위 농축부산물 및 분뇨발생량의 효율적 추정 모델 개발 - 소 단위 농축부산물 및 분뇨발생량 추정 모델을 통한 자원화 방법 연구 <p>○ 소 단위 농축부산물 및 가축분뇨 활용 경축순환 모델 개발 및 소 단위 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소 단위 경축순환 모델 개발 및 실증지역 구축 <p>○ 소 단위 농축 부산물, 분뇨 자원의 완전순환형 모델 정립 및 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최적 퇴·액비 수요처 탐색 등 - 효율적 에너지 활용 및 시비 처방 기술 개발 - 자원 순환 모델의 소 단위 실증 및 실증을 통한 성과 분석 - 탄소 생산, 메탄 생산 등 평가 지표 제시 <p>○ 국가단위 농축부산물 및 가축분뇨 예측 모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농축부산물 및 분뇨발생량의 효율적 추정 모델 개발 - 농축부산물 및 분뇨발생량 추정 모델을 통한 자원화 방법 연구 <p>○ 국가단위 농축부산물 및 가축분뇨 활용 경축순환 모델 개발 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가 단위 경축순환 모델 개발 및 실증지역 구축
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능성</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 4건, 비SCI 2건, 특허 등록 3건, 유상 기술이전 2건, SW 등록 4건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 농축부산물과 가축분뇨 예측 모델 개발 2건(지역, 국가)</p> <p>※제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p> <p>※소 단위 농축 부산물, 분뇨 자원의 완전 순환형 모델 정책제안(지자체, 농식품부 등과 협의)</p>

Keyword	한 글	가축분뇨, 순환농업, 순환 모델
	영 문	Livestock Excretions, Circulation Agriculture, Cycle model

제안과제명	48. 모돈(임신통/포유돈) 및 포유/이유자돈 스마트 축사 통합모델 설정 및 실증							
과제개요	사업명	스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발사업	내역사업	차세대 융합·원천기술 연구				
	과제유형	연구기간	총 연구비	21	22	23	24	
	지정공모 (연구 단계)	2년9개월(1년9개월 + 1년)	2,350백만원	750	800	800	-	
	기술분류	축산-동물사료·사육-동물영양·사양 농림식품융복합-농생명정보전자-유비쿼터스정보화						

※ 제시된 과제명 및 예산은 가이드라인으로 연구자가 계획서 제출시, 연구방향에 맞춰 과제명의 구체화 및 예산조정(축소) 가능

연구목표	○ 모돈 및 포유자돈 스마트 축사 통합모델 설정, 핵심 기반 기술 개발 및 실증
주요 연구내용	<p>○ 임신모돈 및 포유모돈 스마트 축사 모델 농가 실증 및 통합관리 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 돼지(임신통, 포유돈) 스마트 축사 모델 농가 실증 · 개방형 제어기반 1세대 돼지 스마트팜 + 2세대 핵심 H/W, S/W 설치 · 설치 장치별 데이터 정확도, 수명, 고장 등 신뢰성 및 내구성 주기적 확인 - ICT 장치 연동성 향상을 위한 1세대 모델 Open API 및 통합제어기 고도화 · 장치업체에서 쉽게 사용 가능한 형태의 Open API 연계 프로그램 개발 - 2세대 돼지 스마트 축사 모델 실시간 정보수집 및 관리 시스템 개발 · 모바일 기반 실시간 건강 이상 알림, 적정 환기 방법 제시 등 인공지능 기반 의사 결정지원 기능 포함 · 분만 스케줄 관리, 백신접종 기록, 사료관리, 음수관리, 돈방 환경 관리 등 <p>○ 포유/이유자돈 스마트 축사 모델 농가 실증 및 통합관리 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2세대 포유/이유자돈 스마트 축사 모델 농가 실증 · 개방형 제어기반 1세대 돼지 스마트팜 + 2세대 핵심 H/W, S/W 설치 · 설치 장치별 데이터 정확도, 수명, 고장 등 신뢰성 및 내구성 주기적 확인 - ICT 장치 연동성 향상을 위한 1세대 모델 Open API 및 통합제어기 고도화 · 장치업체에서 쉽게 사용 가능한 형태의 Open API 연계 프로그램 개발 - 2세대 돼지 스마트 축사 모델 실시간 정보수집 및 관리 시스템 개발 · 모바일 기반 실시간 건강 이상 알림, 적정 환기 방법 제시 등 인공지능 기반 의사 결정지원 기능 포함 · 포유/이유자돈 관리, 백신접종 기록, 사료관리, 음수관리, 돈방 환경 관리 등
연구팀 구성요건	<p>○ 상기 연구과제 관련하여 선행연구결과(특허, 시작품 등)를 보유하고 있는 기업, 대학, 연구소 등과 컨소시엄 구성 권장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 축산 실증을 위한 기반을 갖춘 기관 참여 <p>○ 1단계 2년 연구 종료 후 실증을 통한 사업화, 상용화, 수출 등을 위한 2단계 1년의 연구지원 가능성</p>
목표성과	<p><핵심성과></p> <p>○ SCI 3건, 비SCI 2건, 특허 등록 1건, 유상 기술이전 1건, SW 저작권 등록 2건</p> <p><전략성과></p> <p>○ 사업화(매출액 발생) 1건</p> <p>※제시한 핵심·전략성과 외 추가로 성과목표를 제시할 수 있으며, 경제·사회적성과(생산성, 노동력, 수출협약, 표준화)의 성과목표 추가 제시 권장</p>

Keyword	한 글	임신통, 포유돈, 포유자돈, 스마트팜, 통합모델, 빅데이터
	영 문	Gestation Sow, Lactation Sow, Piglet, Smart-Farm, Integrated Model, Big Data