

영역	1	어젠다	5	대과제	1
과제 및 세부과제명	과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
농업빅데이터 기반의 스마트팜 활용기술 개발	기관고유	채소	'17~'20	원예연구과	전명희
1) 시설원예 스마트팜 농가의 ICT 융복합 정보시스템 이용활성화 방안 연구	"	"	'18~'19	"	"
2) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	"	"	'17~'19	"	"
3) 스마트팜 빅데이터를 활용한 컨설팅 및 성과분석	IPET	"	'19	"	"
4) 딥러닝기법을 이용한 과채류 생육 이미지 수집 및 분석	기관고유	"	'19~'20	원예연구과	정현경
색인용어	스마트팜, 빅데이터, 생육모델, 딥러닝, 오이				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발 대상 기술의 경제적산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

- 1) ICT 융복합기술의 농업적 이용이 농업경쟁력 확보 수단으로 중요하게 부각되고 있는 가운데 생산유통경영 등 농업 전 분야에 ICT 융복합 기술을 적용하는 사업이 다양하게 추진되고 있으며, 정부는 스마트팜 확산 정책을 통해 ICT 융복합 기술이 적용된 스마트팜을 농업현장에 보급하고 있음
 - (확산) 시설원예/ 축사 : ('14)60ha/30호 → ('17)4,000/730 → ('22 계획)7,000/5,750
- 2) ICT 모델화 사업은 농업생산성 향상 및 부가가치 창출이 가능한 성과모델을 발굴·확산하기 위해 추진되고 있으나 시설원예 분야의 재배환경 최적관리 모델링에 대한 연구는 미흡한 실정임
 - 작물의 생장환경을 수집된 데이터를 기반으로 분석하고 재해석하여 스마트팜 농가에 환류 할 수 있는 시스템 뿐만 아니라 생육데이터 모델링 연구가 요구됨
- 3) 스마트팜을 도입한 일부 농가를 대상으로 부분적인 환경 및 생육정보를 수집하여 분석하는 수준이나, 빅데이터 수집 농가를 온실 유형별 품목별로 확대가 필요하고 수집된 스마트팜 빅데이터를 관리하고 산학연 등이 공동으로 활용하는 기반 마련이 필요함
- 4) 시설채소 스마트팜의 최적 생육 모델 개발을 위해서는 파종에서부터 출하까지 전 주기 정보의 수집과 온실 유형별, 품목별 빅데이터 수집 농가 확대가 필요하며, 수집된 빅데이터를 활용하여 생산성을 향상하는 모델을 개발하기 위해서는 정보의 품질을 보장하는 프로세스(수집→정제→저장→시각화 기술)를 개발해야 함.
- 5) 스마트팜 빅데이터의 다양한 시스템을 통해 필요한 정보를 추출하여 활용함으로써 문제점 예측에 따른 신속한 대비로 생산의 안정화, 효율성 및 생산성 증대, 농가 수익 증대, 노동력 절감 등을 통해 국내 시설원예 농업을 활성화하고 선진국과 동일한 목표의 수량과 품질 향상 연구가 필요한 실정임

- 6) 빅데이터를 기반으로 하는 정밀한 생육관리에 필요한 데이터 수집 확대 및 데이터의 품질 보증 연구, 빅데이터를 통합 관리하고 분석하여 제공하는 기술, 개발된 모델을 스마트팜 농가에 적용함으로써 소득을 증대하고 모델을 보완하는 종합적인 현장 실증연구가 필요함
- 7) 또한, 환경과 생육상태를 다양하게 수집하고 활용하기 위해서 작물의 이미지를 데이터로 처리하여 생육 및 병해충을 사전에 진단하는 이미지 활용기술이 필요

나. 연구개발 대상 기술의 국내외 현황

1) 국내 연구 현황

- 가) 빅데이터를 활용한 온실 환경데이터 컨설팅 시스템 설계(김성진 외, 2015)에서 시설원예와 관련된 대용량 데이터를 효율적으로 수집하여 저장하고 관리할 수 있으며, 수집된 데이터 처리 및 분석을 통해 농업 환경변화 예측, 생육자동측정 및 자동제어, 생산량 예측 등 빅데이터 서비스를 제공할 수 있는 하둡 기반 온실 통합 관제 시스템을 개발 연구함
- 나) 농작물 생육환경에 대해 ICT기술 중 빅데이터를 이용하여 농업분야 환경을 개선하고, 개방형 지식을 서비스화 할 수 있는 Linked Open Knowledge 연구(정지연 외, 2014)
- 다) 온실 내부 환경 요인의 에너지 교환 요인 데이터들과 기상 등의 다양한 빅데이터를 활용하여 온실 내부의 온도 조절을 위한 난방기의 전주기 운영비용에 대한 추정 기술 연구(강신형 외, 2015)
- 라) 토양 및 기상센서와 CCTV 카메라 네트워크를 활용한 유비쿼터스 온실 관리 시스템 구현(서종성 외, 2008), 웹기반의 온실 환경 원격 모니터링 시스템 구축(김경옥 외, 2011) 등의 시설 내 ICT 융합기술 관련 연구가 수행됨
 - 컴퓨터 공학 전문가들이 주축으로 연구들이 진행되어 실제 온실 내 환경 편차 및 작물의 재배, 생리 정보가 반영되지 않아 실제 시설내 환경 정보, 작물 생육 정보 수집 및 환경 제어 관리의 정확도가 떨어짐
- 마) 유효 적산온도를 이용하여 장미의 초장, 생체중 및 엽면적과 각 생육단계에 도달하는 시간을 예측하고 신초 발달모델을 개발(2010, 여경환)
- 바) SKT는 세종시에 지능형 비닐하우스 관리시스템을 구축하여 스마트폰을 통해 원격으로 재배시설의 개폐 및 제어, 개폐과정 CCTV 카메라 모니터링, 온습도 등 센싱 정보 모니터링이 가능한 서비스를 제공
- 사) 농업경영컨설팅은 경영기록의 구비가 전제 조건이지만(황영모 2009) 기록에 의한 컨설팅을 수행하기 위한 기초자료가 부족한 실정이며, 농가에서 재배하고 있는 작목의 경영컨설팅은 작물의 정식에서 출하까지 전주기 생육생장 환경 정보를 수집함으로써 데이터에 의한 종합적인 컨설팅 체계 구축이 절실함

2) 국외 연구 현황

- 가) 좋은 품질의 종자 유전학과 첨단 형질 기술로 데이터를 분석해서 각 농가에게 최적 해결책을 제공하는 시스템. 종자 유전학과 정밀한 장비를 사용하여 경작지에 적합한 품종과 파종량을 재배하도록 돕고 토질과 질병의 이력, 강수량 등의 데이터를 통해 농지의 재배를 원활하게 할 수 있도록 지원(Monsanto, FieldScripts)
- 나) 모바일 장비를 사용하여 파종 작업을 실시간으로 전송하고 공유할 수 있도록 트랙터 좌석에서 행 단위로 파종 수행 작업을 제공하여 풍부한 정보를 얻을 수 있도록 하는 시스템. 획득한 정보는 설정을 최적화하고 잠재적인 문제를 진단하며 필드를 정찰하고 농업 운영의 다른 영역에서 의사결정을 할 때 도움을 줌(JohnDeere, SeedStar Mobile)

다) 대만의 농업클라우드 기반 온실모니터링시스템

- 농업인의 개선된 의사결정 지원과 식물생장의 이력관리를 위한 DB화로 농업인은 토양수분, 엽온, 엽면적, 온도, 습도 등 식물 성장관련 요소에 대한 세부 데이터로부터 활용 가능
- 라) 스페인의 EFFIDRIP(과수원에 관개스케줄 및 관제를 위한 툴 키트)
 - 기상조건 및 나무와 토양의 상태에 따라 물의 최적량 살포 기능 (위치관개의 제어와 자동 관제에 관한 비용)

마) 그리스의 웹기반 경영 정보시스템을 통한 농업로봇

- 웹브라우저 이용에 의한 실시간 원격 데이터 분석과 농업로봇 제어가 가능한 웹기반 농업 경영 정보시스템
- 농업 로봇의 작업 파라메트 탐지와 제어용 CIM(Control and Inspection Module) 설치. 센서로부터 센서 데이터 획득과 분석을 위한 센서 데이터 모듈

바) 일본의 센서 네트워크를 이용한 식물공장 일정관리 소프트웨어

- 고품질의 토마토를 연중 일정한 양으로 공급할 수 있는 스케줄링 소프트웨어로 온실 온습도, 조도 정보수집, 누적온도 기반 예측 모델과 재배일정 및 장비사용 관리

사) 일본의 적시 출하를 위한 채소생산예측 애플리케이션

- 채소의 적시 출하와 정확한 생산예측을 위한 시스템으로 채소 생산량 예측 및 채소 생장 모델링, 기상 정보를 활용한 작물생장관리, 이미지 프로세싱 및 이미지 커버링 분석

아) 영상 이미지 분석에 기반 한 토마토 품질 등급 분석 기술(Computers and Electronics in Agriculture 2001;31:17)

- 토마토의 색도지수에 근거한 과실의 숙성 분석 기술
- Red/ Green/ Black 기반으로 토마토의 보관 기간을 예측할 수 있는 이미지 분석기술
- 토마토의 품질 등급 분석을 위한 vision sensing system 개발
- 이미지 분석과 색도 측정하고 색도 값(chromaticity)을 결정하여 토마토 숙성과 품질을 판단하는 기술
- 딥러닝 기법을 활용하여 시설채소의 병해충 진단 기술

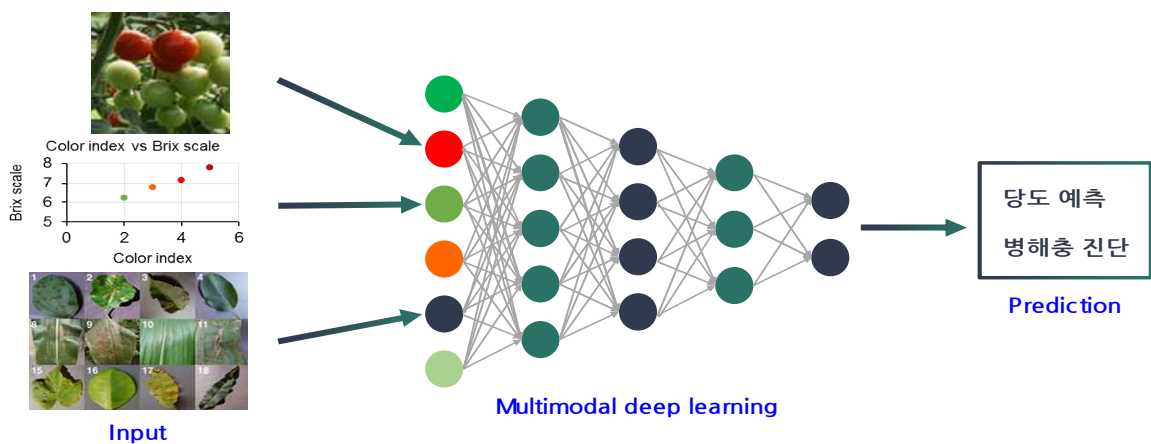


그림) 시설채소의 성장 및 병해충 진단을 위한 복합 딥러닝 아키텍처 모델

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야내용
국 내	국 외	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트팜 환경정보 시스템 구축 ○ ICT 모델화 사업으로 스마트팜 환경정보 수집 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대만의 농업클라우드 기반 온실모니터링시스템 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터 품질 보증 및 모니터링 방안 ○ 품목별 데이터의 시각화
<ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터를 활용한 온실 환경데이터 컨설팅 시스템 설계 ○ 시설채소 스마트팜 주요품목 빅데이터 수집 항목 선정과 표준화 및 기준설정 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본의 적시 출하를 위한 채소생산예측 애플리케이션 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터 수집 및 분석 ○ 빅데이터 시각화 연구 ○ 빅데이터 기반의 컨설팅 ○ 데이터 기반의 생육모델링 연구
<ul style="list-style-type: none"> ○ 딥러닝 기반 채소 생장 및 병해충 진단 기술 개발 (이미지 수집) ○ RGB 기반의 토마토 숙성 수준 이미지화 연구(이미지 수집) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 딥러닝 기법을 활용하여 시설 채소의 병해충 진단 기술 개발 ○ 이미지분석에 의한 토마토 품질 진단 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 딥러닝 기법 활용한 영영 결핍 판별기술 개발 ○ 생육단계 영영진단을 위한 알고리즘 개발 필요

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2017년)	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICT 융복합 정보시스템 개발 및 구축 ○ 스마트팜 농가 성장환경정보 수집 및 분석
2차년도 (2018년)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트팜 전주기 성장환경정보 수집 및 분석 컨설팅 ○ 실증대상 농가의 연차별 경영성과 분석 및 컨설팅
3차년도 (2019년)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트팜 및 노지채소 성장환경정보 수집 ○ 시설채소 빅데이터 기반의 농가 맞춤형 컨설팅 ○ 스마트팜 최적 재배환경관리 매뉴얼 현장 적용 ○ 스마트팜 경영진단 및 효과 분석 ○ 오이의 수준별 영양결핍 증상 이미지 DB 구축
4차년도 (2020년)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트팜 최적 재배환경관리 매뉴얼 보급 ○ 스마트팜 농가 생산성 향상 및 경영효율화 지원 ○ 딥러닝 기반의 오이 영양결핍 비파괴적 판별 기술 개발
최종	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터 기반의 스마트팜 환경관리 모델 및 현장 컨설팅 기법 개발

나. 정량적 성과 목표

성과지표명	연도	1년차 (2017년)		1년차 (2018년)		2년차 (2019년)		3년차 (2020년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
학술발표	국제										
	국내				2	2		2		4	2
영농활용 기관제출		2	2	1	1	5		1		9	3
정책제안 기관제출						1				1	
영농정보 DB 구축				1	1	13				14	1
자료발간				2	3					2	3
프로그램 등록						1				1	
홍보					3	4		1		5	3
계		2	2	4	10	26		4		36	12

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) 시설원에 스마트팜 농가의 ICT 융복합 정보시스템 이용활성화 방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> ICT 융복합 정보시스템 이용자에 대한 만족도 평가 ICT 융복합 정보시스템 고도화 전략 도출 생산성 향상에 미치는 빅데이터 발굴 시설원에 전주기 빅데이터 수집 및 DB 구축 품목별 최적 환경정보 및 생육정보 상관분석 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 빅데이터 수집 및 체계 구축 정보시스템 운영 	'18~'19
2) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	<ul style="list-style-type: none"> 작물 생육모델링에 필요한 생육데이터 항목설정 작목별 생육환경데이터 수집 및 DB화 작목별 최적 재배환경 관리 방안 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 시설원에 농가의 최적 재배환경관리 모델 개발 	'17~'19
3) 스마트팜 빅데이터를 활용한 컨설팅 및 성과분석	<ul style="list-style-type: none"> 경기 스마트팜 빅데이터 시각화 빅데이터 분석 기반의 환경관리 컨설팅 컨설팅 요인별 성과분석 	<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 기반의 컨설팅으로 스마트팜 농가별 소득 향상 방안 제시 	'19
4) 딥러닝 기법을 이용한 과채류 생육 이미지 수집 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> 과채류의 주요영양성분 결핍유도 : N, Mg, Fe 과채류의 영양결핍 수준별 이미지 수집 및 DB 구축 딥러닝 기법을 활용한 이미지 데이터 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 과채류의 영양결핍 진단을 위한 비교 알고리즘 개발 	'19~'20

라. 당해년도 세부연구내용

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
<p>1) 시설원에 스마트팜 농가의 ICT 융복합 정보시스템 이용활성화 방안 연구</p>	<p>2/2</p>	<p><시험1> ICT 융복합 정보시스템 이용 활성화 연구 가. 연구대상 : 정보시스템 이용자 (농업인, 컨설턴트 등) 나. 연구방법 : 빅데이터 모니터링 정보시스템 운영 및 기능개선 다. 연구내용 ○ ICT 융복합 정보시스템 개선 방안 도출 ○ 정보시스템 고도화 : 이용자 중심의 기능 개선, 편의성 고려한 인터페이스 개선 ○ ICT 융복합 정보시스템 운영 체계 안정화 등</p> <p><시험2> 스마트팜 생육단계별 빅데이터 수집 가. 대상작목 : 오이, 국화, 방울토마토 등 30호 나. 수집방법 : 생육정보 주1회 현장방문 측정조사 환경정보 센서 노드에 의한 자동수집 다. 연구내용 ○ 시설원에 생산성 향상을 위한 빅데이터 발굴 · 환경정보(온도, 일사량 등), 생육정보(엽수, 경경 등) 경영정보(수량, 품질 등) · 지하부정보 (양액:토양-양분, pH, EC, 관수량 횡수 등) ○ 생육단계별 전주기 빅데이터 구축 · 생육정보 : 정식→ 생장단계 → 수확기 전단계 · 환경정보 : 365일 24시간, 1시간 단위수집 ○ 빅데이터 품질관리 및 모니터링 : 이상치, 결측치 보정 등</p> <p><시험3> 노지채소 빅데이터 수집 가. 작목/지역 : 고추, 가을배추 각 6개소 / 화성, 평택 나. 연구방법 : 정식후 ~ 수확기까지 생육조사 고추 (6월 ~ 10월), 가을배추(8월~11월) 다. 연구내용 ○ 노지채소 빅데이터 수집 및 DB 구축 ○ 노지채소 생육정보 수집 항목 · 생육정보 : 3.3m²당 수량, 초장, 엽수, 병해충 발생정도 등 · 토양환경 : 온습도, 관수횡수 등 · 주요농작업 내용, 토양검정 2회 (정식전, 수확후)</p>

세 부 과 제	연차	연 구 내 용
2) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	3/3	가. 연구대상 : 오이(2농가 평택), 국화(2농가 이천) 나. 연구방법 : 스마트팜 현장 데이터 수집 및 분석 다. 연구내용 ○ 생육성장환경 데이터 수집 및 DB화 ○ 작물별, 유형별 최적 재배환경 관리 방안 도출 ○ 농가 현장실증을 통한 농가 경영개선효과 분석 ○ 스마트팜 최적 재배환경 관리 매뉴얼 개발
3) 스마트팜 빅데이터를 활용한 컨설팅 및 성과분석	1/1	<시험1> 경기지역 스마트팜 빅데이터 분석 가. 대상품목 : 오이, 국화, 방울토마토 등 21호 나. 연구방법 : 스마트팜 빅데이터 모니터링, 정제 및 분석 다. 분석기간 : 품목별 1작기(18~19년 또는 19년도 작기) 라. 연구내용 ○ 스마트팜 빅데이터 분석 및 데이터 시각화 ○ 작물 생육에 영향을 미치는 요인분석 <시험2> 스마트팜 빅데이터 기반의 컨설팅 및 모델 실증 가. 대상농가 : 스마트팜 6호 (오이 3호, 국화 3) 나. 연구방법 : 빅데이터 기반의 현장 컨설팅 현장 방문 면접 및 직접조사 다. 연구내용 ○ 시험1)의 빅데이터 분석에 의한 환경관리 컨설팅 ○ 생육단계별 정밀한 환경 제어방법 및 개선방안 제시 ○ 스마트팜 컨설팅 농가의 경영성과 분석 · 컨설팅 요인별 전후 비교 분석 · 경영비 : 노동비, 종묘비, 비료비, 광열동력비 등 · 판매실태 조사 : 수량, 판매가격, 판매처 등
4) 딥러닝기법을 이용한 과채류 생육 이미지 수집 및 분석	1/2	가. 연구대상 : 오이 (백다다기) 나. 연구방법 ○ 재배조건 : 양액재배 (Sonneveld 양액) ○ 결핍 유도 영양분 : NO ₃ -N, Mg, Fe · 정상 NO ₃ -N 16mmol/L, Mg 1.37mmol/L, Fe 15umol/L 다. 처리내용 : 결핍조건 3수준, 과잉조건 1수준 바. 연구내용 ○ 잎의 특성조사 : 엽록소, 엽장, 엽폭 등 ○ 재배환경, 생육정보 수집 ○ 결핍수준별 오이 잎의 영상 이미지 수집(처리당 100매) · I-solution 이용한 RGB값 수치화(면적, 모양, 형태 등) ※ 용량 3M Byte 이상의 사진파일 얻을 수 있는 스마트폰 카메라 사용

3. 당초 연구계획과 변경된 사항

당 초	변 경	사 유
○ 과제명:농업 ICT 융복합 발전방안 연구	○ 과제명: 농업 빅데이터 기반의 스마트팜 활용 기술 개발	○ 작물연구과에서 원예연구과로 업무이관 되면서 과제명 변경
	○ 3,4세부과제 추가 · 스마트팜 빅데이터를 이용한 컨설팅 및 성과분석 · 딥러닝 기법을 이용한 과채류 생육이미지 수집 및 분석	○ 스마트팜 성과분석 및 딥러닝 기반의 세부과제 추가

4. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게제

- 가) 경기도 시설원에 스마트팜 빅데이터 수집 기반 구축 (2018)
- 나) 이미지 분석을 적용한 오이의 굽힘 정도 분류법 개발 (2018)
- 다) 스마트팜 농가의 최적재배 환경관리 모델 (2020)
- 라) 오이 영양결핍 수준별 이미지 분석 기법 (2020)

2) 영농활용

- 가) 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육측정 방법(2017) : 오이, 국화, 가지
- 나) ICT 정보시스템을 활용한 스마트팜 빅데이터 시각화 방법(2019)
- 다) 스마트팜 농가 재배환경 최적관리 요령(2019) : 오이, 국화
- 라) 스마트팜 생육단계별 빅데이터 기반의 컨설팅 방법(2019) : 가지, 장미
- 마) 오이의 영양결핍 수준 비파괴적 판별 방법(2020)

3) 정책제안

- 가) 가지 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 (2018)
- 나) 스마트팜 빅데이터 효율적인 수집관리 방안(2019)

4) 영농정보 DB 구축

- 가) 스마트팜 생육단계별 생육성장환경 빅데이터 구축 (2018~2019)
- 나) 오이 영양결핍 수준별 이미지 데이터 구축(2019)

5) 자료발간

- 가) 스마트팜 생육정보 수집 매뉴얼(2018) : 오이, 국화, 가지

6) 프로그램 등록

- 가) ICT 융복합 정보시스템(경기도 스마트팜 빅데이터 시스템)

나. 기대성과

1) 기술적 측면

- 가) 시설채소의 전 주기 스마트팜 빅데이터 수집·관리·공유기반 마련 및 정보 제공
- 나) 데이터 기반의 현장 컨설팅 지원을 위한 맞춤형 정보서비스 시스템 구축
- 다) 빅데이터 분석 방법 개발은 스마트온실 시설보급 및 농촌지도사업 체계 변화
- 라) 빅데이터 활용 기술을 적용하기 위한 빅데이터 수집 및 표준화 체계 구축
- 마) 사물인터넷 센서 기술 등 ICT 기술과의 연계로 작물 생육관리, 환경관리, 수확 시기, 출하관리 등 농가의 통합관리 가능
- 바) 딥러닝 기반의 생장장애 발생 예측 기술 개발
- 사) 시설원예작물 이미지 정보를 활용한 생장장애 진단/분석 기술을 통한 고품질 생산

2) 경제적·산업적 측면

- 가) 빅데이터 기반 데이터 활용의 농업인 신뢰성 제고로 복합환경 제어시스템 도입 및 업그레이드 등을 통한 시설원예산업 촉진
- 나) 시설채소 분야에서 수량 및 품질을 향상하는 빅데이터의 효율적인 수집체계 구축
- 다) 스마트온실 빅데이터 기반 분석 방법 및 현장컨설팅을 통하여 스마트팜 농가의 환경제어시스템 운영 교육프로그램 등과 같은 민간 컨설턴트 사업이 확대·촉진
- 라) 빅데이터 기반의 컨설팅을 통한 생산성 향상 농가들의 우수 사례 등으로 스마트 온실 사업 확산
- 마) 스마트팜 빅데이터 활용 분야 적용 확대로 신직업군(농업빅데이터 분석가, 스마트팜 현장 컨설턴트, 스마트팜 센서 개발 보급 등)의 출현으로 일자리 창출로 연관 산업 육성

다. 파급효과

- 1) 시설채소 농가의 생산성 향상을 위한 필요한 빅데이터 수집의 중요성에 대한 공감대 형성
- 2) 농업분야 빅데이터 활용으로 과학영농 기술 개발로 데이터기반의 선진농업국과 기술 격차 해소로 국가이미지 격상
- 3) 농촌진흥기관, 스마트팜 업체와 농가간의 데이터 기반 컨설팅 등으로 신뢰성 있는 농가 현장 애로 기술 해결 및 생산 안정화

5. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율 (%)
1) 시설원예 스마트팜 농가의 ICT 융복합 정보시스템 이용활성화 방안 연구	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	전명희	'18~'19	30
	연구원	"	"	정현경	'19	10
	"	"	"	이영석	'19	10
	"	"	지방농업연구관	정윤경	'19	10
	"	"	"	조창휘	'19	10
	"	소득지원연구소	"	정구현	'18	10
	"	작물연구과	"	지정현	'18	10
	"	"	지방농업연구관	박인태	'18~'19	10
2) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	전명희	'17~'19	30
	연구원	"	"	정현경	'19	10
	"	"	"	이영석	'19	10
	"	"	지방농업연구관	정윤경	'19	10
	"	"	"	조창휘	'19	10
	"	소득지원연구소	"	정구현	'17~'18	10
	"	작물연구과	"	지정현	'17~'18	10
	"	"	"	박인태	'17~'19	10
3) 스마트팜 빅데이터를 활용한 컨설팅 및 성과분석	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	전명희	'19	40
	연구원	"	"	정현경	'19	15
	"	"	"	이영석	'19	15
	"	"	지방농업연구관	정윤경	'19	15
	"	"	"	조창휘	'19	15
4) 딥러닝 기법을 이용한 과채류 생육 이미지 수집 및 분석	연구책임자	원예연구과	지방농업연구사	정현경	'19~'20	40
	연구원	"	"	전명희	'19~'20	20
	"	"	지방농업연구관	정윤경	'19~'20	20
	"	"	지방농업연구사	이영석	'19~'20	10
	"	"	지방농업연구관	조창휘	'19~'20	10

6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2017)	1차년도 (2018)	2차년도 (2019)	3차년도 (2020)	합계
○ 농업빅데이터 기반의 스마트팜 활용기술 개발	100	410	969	104	1,583
1) 시설원예 스마트팜 농가의 ICT 융복합 정보시스템 이용활성화 방안 연구	-	360	650	-	1,010
2) 스마트팜 농가의 재배환경관리 모델링 연구	100	50	155	-	305
3) 스마트팜 빅데이터를 활용한 컨설팅 및 성과분석	-	-	60	-	60
4) 딥러닝기법을 이용한 과채류 생육 이미지 수집 및 분석	-	-	104	104	208