

| 용성중 교수 |

5G 융합의 이해와 서비스 응용

5주. 산업별 5G 융합 사례
1교시. 5G와 농축산업



▶ 학습목표

- 5G융합 사례에 대해 설명할 수 있다.
- 스마트팜의 해외스마트팜에 대해 설명할 수 있다.
- 현황 및 확산 방안에 대해 설명할 수 있다.

▶ 학습내용

1. 5G 융합 사례
2. 스마트 팜
3. 스마트 팜의 해외 현황 및 확산 방안



학습하기



01

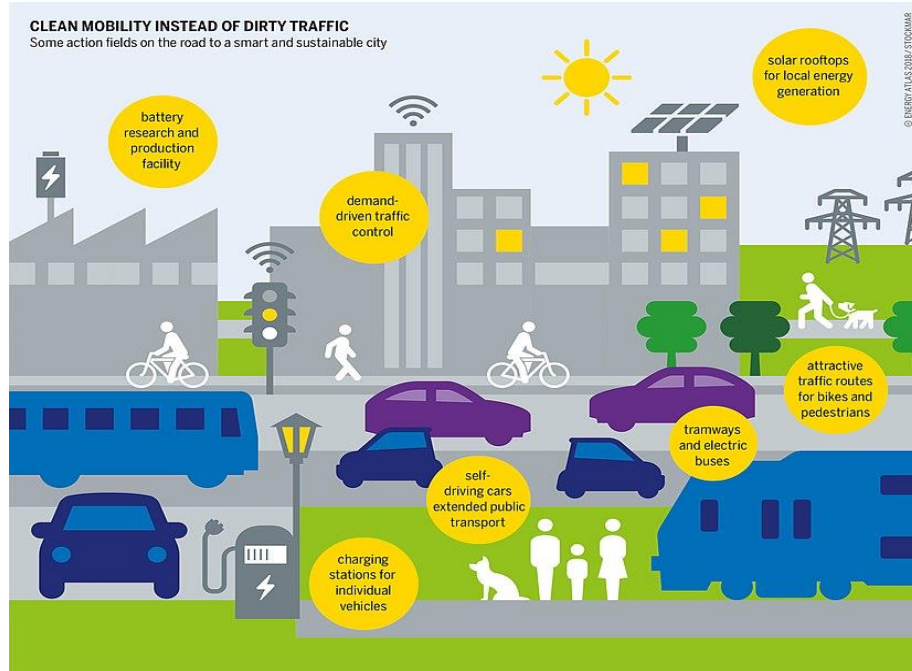
5G 융합 사례



01. 5G 융합 사례

5G와 미래 모습

- 5G를 바탕으로 AI/IoT 등 자동·자율화가 가능하게 되면 다양한 산업 전반에 영향을 줄 것으로 예측 됨
→ 여기서 5G는 신 산업 기술의 바탕이 되는 고속도로에 비유할 수 있음
- 글로벌 기업인 에릭슨에 따르면 농/축산, 자동차, 에너지/금융/헬스/ 제조/ 엔터테인먼트/ 공공 안전 및 운송/ 유통 등 산업 전반에 영향을 줄 것으로 예상 함



01. 5G 융합 사례

5G 융합 산업 사례



농·축산업

농·축산 센서 네트워크



자동차

자율 주행



에너지

스마트 에너지



금융

무점포 은행,
결제 방법 다양



헬스

원격진료, 원격수술



제조업

원격 제어 및 모니터링



엔터테인먼트

가상현실, 증강현실,
실시간 미디어



공공 안전 및 운송

재난 안전 대응 /
대중 교통의 변화



유통

무인점포, 무인배송,
실시간 관리 등

01. 5G 융합 사례

📌 5G 융합서비스?

- 5G는 ‘아낌없이 주는 나무’처럼 이전 세대 통신 기술의 한계를 극복, 다양한 서비스에 적용되어 산업과 사회 전반에 새로운 혁신 원천으로 자리매김
- 4G(LTE)까지의 이동통신기술은 통신서비스에 치중한 반면, 5G는 국가사회 전반에 적용되어 디지털 전환을 이끄는 핵심동인으로 작용
- 기존 혁신 산업분야(자율주행차·스마트공장·디지털 미디어 등)의 첨단화를 촉발하여 새로운 부가가치 창출
- 장비(안테나·중계기 등)·디바이스(VR/AR·웨어러블 등)·보안분야 등 전후방 산업생태계로 파급되어 우리 경제를 고도화

01. 5G 융합 사례

5G 융합서비스?

- 재난·의료·교육 등 국민 생활과 밀접한 분야의 사회적 현안을 해결하는 기술적 돌파구로 작용하여 국민 편익 향상

〈사회현안 해결 5G 적용 예시〉

교통안전	응급의료	생활편익
5G·AI로 보행자 식별, 위험상황 실시간 알람	5G 기반의 응급환자 이송 정보 공유로 치료 골든타임 확보	5G 기반 360도 VR로 환자 소통, 비대면 병문안 구현

- 세계 최초 상용화 이후 2년 이상 축적된 서비스 경험과 기술로 디지털 뉴딜의 성과를 확산하고, 세계적인 디지털 대전환에 따라 확대되는 5G 관련 시장을 선점할 필요

01. 5G 융합 사례

📌 5G 융합서비스 관련 글로벌 환경

➔ 5G 통신 및 비대면 서비스 수요가 동반 급증

코로나19 장기화·포스트 코로나에 대비, 폭증하는 트래픽·데이터 수요를
충당할 수 있는 네트워크로 5G가 부각 중

→ '21.1월 글로벌 모바일 데이터 트래픽은 전년 동기대비 46% 증가
(에릭슨, '21.6월)

5G 본격 확산, 데이터의 전 산업 파급 등으로 OTT·화상회의·온라인교육 등
다양한 비대면 서비스 수요가 크게 증대

→ (넷플릭스) 가입자 2억명('20), (줌) '20 매출 전년 대비 326% 성장,
(하버드) 전 수업 원격강의('20) 등

01. 5G 융합 사례

📌 5G 융합서비스 관련 글로벌 환경

➔ 5G 통신 및 비대면 서비스 수요가 동반 급증

코로나19 장기화로 통신 데이터 및 비대면 서비스 수요가 증가하는 상황에서, 각국이 5G를 활용한 융합서비스를 경쟁적으로 육성

세계 최초 5G 상용화에 안주하지 않고, 5G 글로벌 경쟁우위를 강화하기 위한 다양한 정책방안이 필요한 시점

02

스마트팜



📌 스마트팜 (지능형 농장)이란?



스마트팜(Smart Farm, 지능형 농장)

정보통신기술(ICT)을 활용해 ‘시간과 공간의 제약없이’ 원격으로, 자동으로 작물의 생육환경을 관측하고 최적의 상태로 관리하는 과학 기반의 농업방식

- 농산물의 생산량 증가는 물론, 노동시간 감소를 통해 농업 환경을 획기적으로 개선하여, 빅데이터 기술과 결합해 최적화된 생산·관리의 의사결정이 가능
- 최적화된 생육환경을 제공해 수확 시기와 수확량 예측 뿐만 아니라 품질과 생산량을 한층 더 높일 수 있음

02. 스마트팜

📌 스마트팜 (지능형 농장)이란?

➔ 스마트팜의 운영원리와 적용분야

✓ 생육환경 유지관리 소프트웨어

- 온실·축사 내 온·습도, CO₂수준 등 생육조건 설정

✓ 환경정보 모니터링

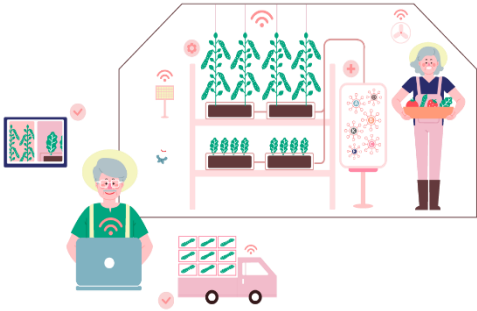
- 온·습도, 일사량, CO₂, 생육환경 등 자동수집

✓ 자동·원격 환경관리

- 냉·난방기 구동, 창문 개폐, CO₂, 영양분·사료 공급 등

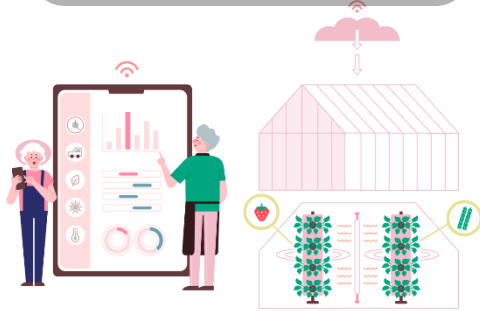
스마트팜(지능형 농장)이란?

스마트 온실



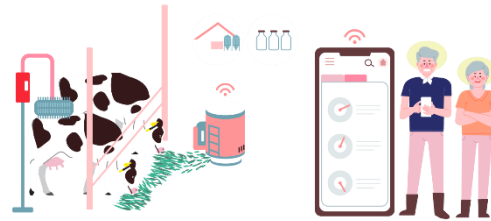
PC 또는 모바일을 통해 온실의 온·습도, CO₂ 등을 모니터링하고 창문 개폐, 영양분 공급 등을 원격 자동으로 제어하여 작물의 최적 성장환경을 유지 및 관리

스마트 과수원



PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 기상상황 등을 모니터링하고 원격, 자동으로 관수, 병해충 관리 등

스마트 축사



PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 등축사 환경을 모니터링하고 사료 및 물 공급시기와 양 등을 원격자동으로 제어

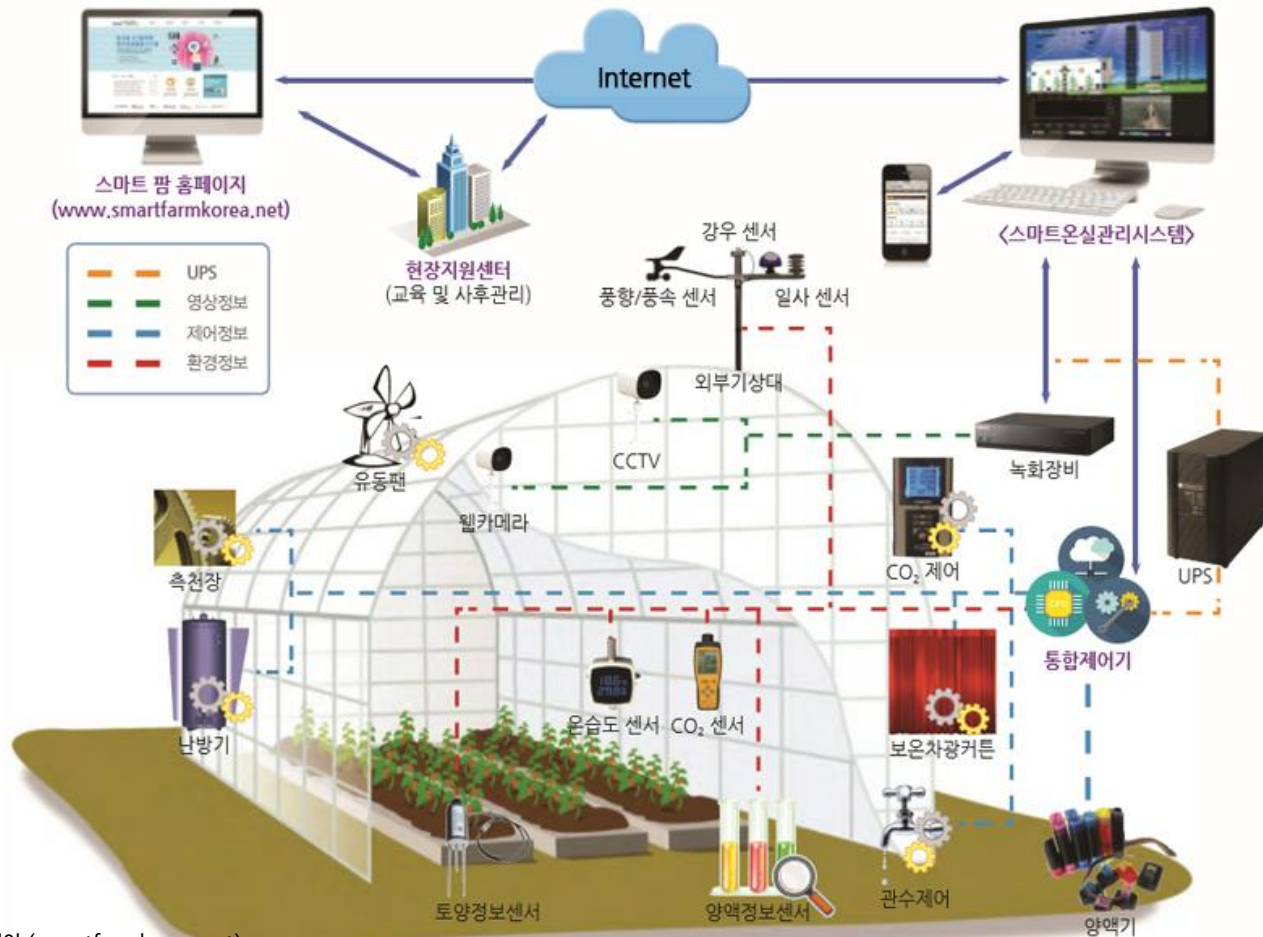
📌 스마트팜기대효과?

ICT를 접목한 스마트 팜이 보편적으로 확산되면 노동·에너지 등 투입 요소의 최적 사용을 통해 우리 농업의 경쟁력을 한층 높이고, 미래성장산업으로 견인 가능

단순한 노동력 절감 차원을 넘어서 농작업의 시간적·공간적 구속으로부터 자유로워져 여유 시간도 늘고, 삶의 질도 개선되어 우수 신규 인력의 농촌 유입 가능성도 증가할 것으로 기대

🔗 시설원예분야

- PC 또는 모바일을 통해 온실의 온·습도, 이산화탄소 등을 모니터링하고 창문 개폐, 영양분 공급 등을 원격자동으로 제어하여 재배하는 작물의 최적 환경을 유지 관리



02. 스마트팜

📌 시설원예분야

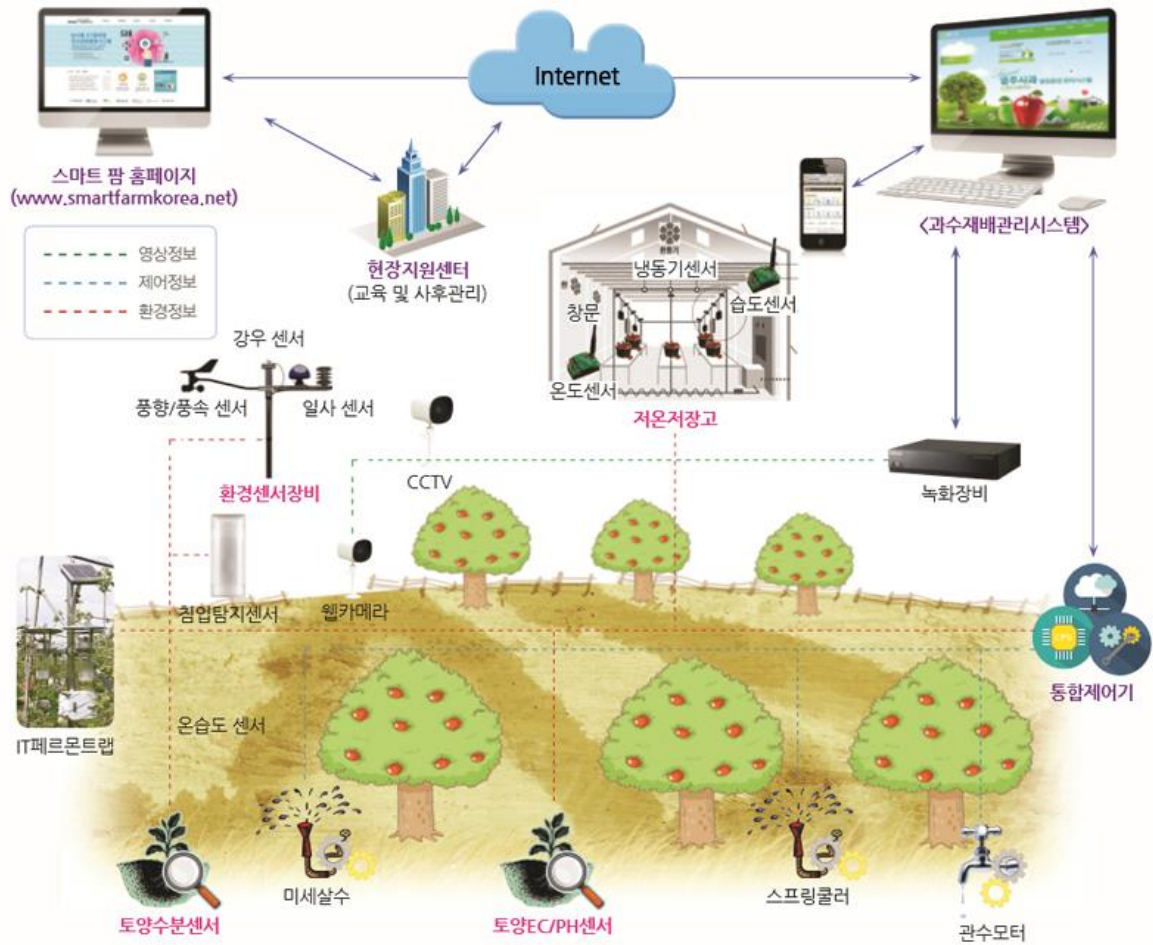
〈스마트 온실 주요 구성 요소〉

구분		세부내역
환경센터	내부	온도, 습도, CO ₂ , 토양수분(토경), 양액측정센서(양액 농도 EC, 산도 PH), 수분센서(배지) 등
	외부	온도, 습도, 풍향/풍속, 강우, 일사량 등
영상장비		적외선카메라, DVR(녹화장비) 등
시설별 제어 및 통합제어 장비		환기, 난방, 에너지 절감시설, 차광 커튼, 유동팬, 온수/난방수 조절, 모터제어, 양액기 제어, LED 등
최적 생육환경 정보관리시스템		실시간 생장환경 모니터링 및 시설물 제어 환경 및 생육정보DB 분석시스템 등

02. 스마트팜

과수분야

- PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 기상상황 등을 모니터링하고 원격으로 관수, 병해충 관리 등이 가능한 과수원



02. 스마트팜

과수분야

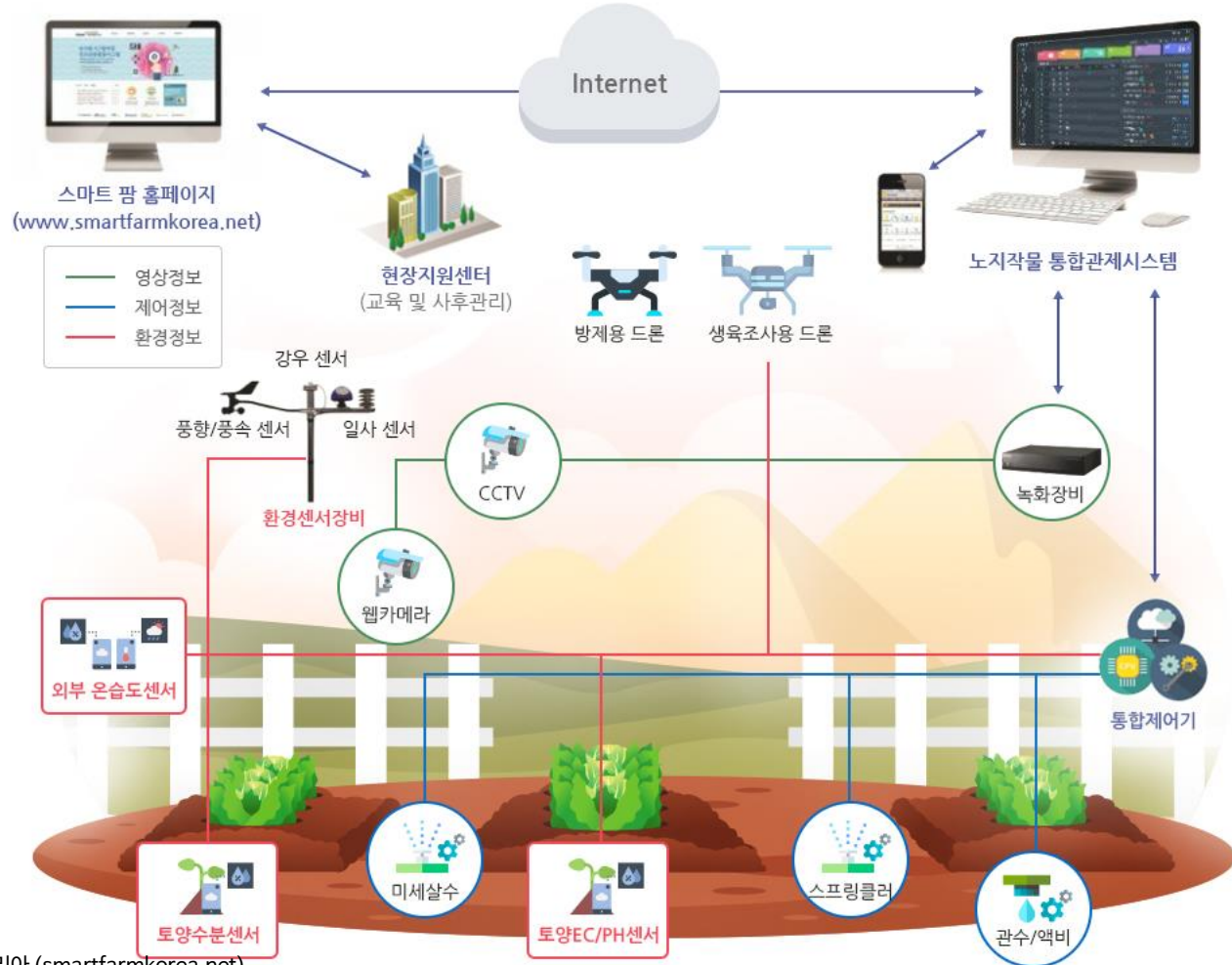
〈스마트 과수원 주요 구성요소〉

구분	세부내역
환경센터	온도, 습도, 토양수분(토경), 양액측정센서(양액농도 EC, 산도 PH), 수분센서(배지) 풍향/풍속, 감우, 일사량 등
영상장비	CCTV, 웹카메라, DVR 등
시설별 제어 및 통합제어 장비	에너지 절감시설, 관수모터제어, 양액기 제어 등
최적 생육환경 정보관리시스템	실시간 생장환경 모니터링 및 시설물 제어 환경 및 생육 정보 DB 분석시스템

02. 스마트팜

노지분야

- PC 또는 모바일을 통해 온·습도, 기상상황 등을 모니터링 하고 원격으로 관수, 병해충 관리 등이 가능한 스마트 채소밭



02. 스마트팜

노지분야

〈스마트 채소밭 주요 구성요소〉

구분		세부내역
환경센터	내부	온도, 습도, CO ₂ , 토양수분(토경), 양액측정센서(양액 농도 EC, 산도 PH), 수분센서(배지) 등
	외부	온도, 습도, 풍향/풍속, 강우, 일사량 등
영상장비		적외선카메라, DVR(녹화장비) 등
시설별 제어 및 통합제어 장비		환기, 난방, 에너지 절감시설, 차광 커튼, 유동팬, 온수/난방수 조절, 모터제어, 양액기 제어, LED 등
최적 생육환경 정보관리시스템		실시간 생장환경 모니터링 및 시설물 제어 환경 및 생육정보DB 분석시스템 등

스마트축사

- PC 또는 모바일을 통해 온·습도 등 축사 환경을 모니터링하고 사료 및 물 공급시기와 양을 원격자동으로 제어할 수 있는 축사



02. 스마트팜

스마트축사

〈스마트 축사 주요 구성요소〉

구성요소		세부내역
돈사환경 관리	내부환경관리장비	온도, 습도, CO ₂ , 조도, 암모니아, 누전(정전)감지 등
	외부환경관리장비	온도, 습도, 풍향, 강우, 일사, 풍속 등
제어장비	임신사	발정체크기, 모돈급이기, 사료빈, 음수관리기 등
	분만사	보온등, 모돈급이기, 사료빈, 음수관리기 등
	자돈사	보온등, 사료믹스기, 사료빈, 음수관리기 등
	비육사	돈선별기, 사료믹스기, 사료빈, 음수관리기 등
영상장비		CCTV(웹카메라), DVR 등
생산경영관리시스템		PC, 모니터 등

03

해외 현황 및 확산방안



03. 해외 현황 및 확산방안

✎ 해외의 스마트팜?

유럽, 미국 등은 적극적인 정부 지원과 함께, 자체 개발 시스템을 적용해 생산성 향상과 경비 절감에 초점을 맞춰 스마트팜 시장을 선도하고 있음

유럽연합(EU)

- 정밀농업분야에 대한 연구역량과 회원국 간의 연구협력네트워크를 강화하고, 농업과 정보통신기술(ICT) 융합 연구개발의 효율성 높이기 위해 국제공동 연구 프로젝트(EU ICT-AGRI 프로젝트)를 2009년부터 2017년까지 진행
- 그 중, 세계 원예산업을 주도하고 있는 네덜란드는 원예산업 산학협력지구를 조성해 기업, 연구기관, 정부가 산·학·연 협업을 이루며 기술혁신을 추진하고 물류를 비롯한 기반시설을 제공함

03. 해외 현황 및 확산방안

📌 해외의 스마트팜?

네덜란드

- 생육분석 플랫폼, 영상분석 등 데이터기반 생산기술과 자동화, 생산·품질관리, 수출까지 전 과정에 과학영농을 실험하고 있음
- 네덜란드 테르누젠시는 지속가능한 온실사업 중 하나로 남은 열을 활용하는 프로젝트(heating network)를 구축하여 원예 분야에서 가장 주목받고 있음

미국

- 90년대부터 장기적으로 지속 가능한 농업 및 환경 촉진을 주요 전략으로 설정함
- 그 영향으로 미국 농업은 영농규모가 크고 첨단기계의 사용이 활발해졌고, 농산물 생산량과 교역량 측면에서 세계적으로 높은 비중을 차지하고 있음
- 농무부를 중심으로 농업-ICT융합 연구개발 정책을 추진하고 있고, 주로 장기적이고 고위험·고수익(Hish Risk, High Return) 과제를 추진하고 있음

03. 해외 현황 및 확산방안

📌 스마트팜 확산 방안?

- 농림축산식품부는 2017년 11월 스마트팜 확산을 혁신성장 핵심 선도사업의 하나로 선정
- 2018년 4월에는 관계부처 합동으로 스마트팜 확산방안을 마련하고, 2022년까지 스마트팜 7,000ha, 축사 5,750호의 농가 보급과 「스마트팜 혁신밸리」 4개소 구축을 목표
- 기존 농가 단위의 스마트팜 보급 전략을 보완하고, 정책대상을 청년 농업인, 전후방 산업으로 확대하고, 집적화된 확산 거점을 조성하기로 함

스마트팜 혁신밸리:

청년창업 - 기술혁신(R&D) - 판로개척 기능이 집약된 농업인-기업-연구기관 간 시너지를 창출하는 거점. 농업인은 생산을, 기업은 연구·개발을 담당하게 되고, 특히 중소기업이 참여하여 개발한 신제품과 기술을 향후 농촌에 널리 보급하는 방식.

03. 해외 현황 및 확산방안

📌 스마트팜 확산 방안?

➔ 주요 추진사항

① 청년 스마트팜 창업 생태계 구축

- 2019년부터 스마트팜 ‘청년창업 보육센터’ (이하 ‘보육센터’) 4개소 지정, 전문교육과정을 통해 2022년까지 500명 전문 인력 양성
- 보육센터 수료 청년 농업인이 초기 시설투자 없이 적정 임대료만 내고도 스마트팜 창업이 가능하도록 ‘청년 임대형 스마트팜’ 조성
- 스마트팜 창업 또는 승계받거나 규모 확대를 원하는 청년에게도 정책자금, 농지임대, 투자유치 관련 프로그램 지원

03. 해외 현황 및 확산방안

① 스마트팜 확산 방안?

→ 주요 추진사항

② 스마트팜 산업인프라 구축

- 전후방 기업의 실증연구, 제품테스트, 창업·전시·체험 기능 갖춘 ‘실증단지’ 조성
- 연구개발(R&D)이 현장에서 조기에 성과 창출되도록 부처 간 연계와 협업(과기부, 산업부, 농진청 등) 강화하고 민관 공동연구 추진
- 스마트팜 빅데이터(온·습도 등 환경정보, 생육정보) 수집·분석 체계 개선, 기자재 표준화 가속화
- 스마트팜 기자재 기업의 해외시장 개척 적극 지원

03. 해외 현황 및 확산방안

① 스마트팜 확산 방안?

➔ 주요 추진사항

③ 스마트팜 혁신밸리 조성

- 생산·교육·연구 기능이 집약된 첨단 융복합 지구(클러스터)로, 2022년까지 전국에 4개소를 조성

학습평가



5G

The image features a 3D rendering of the letters '5G' in a light blue, metallic font, positioned on a square pedestal. Above the '5G' text is a wireless signal icon consisting of three curved lines. The background is a dark blue grid pattern with several other similar pedestals and signal icons, creating a futuristic, technological atmosphere.

Q1. 다음 질문에 대한 답을 해 보세요.

4G는 기존 혁신 산업분야(자율주행차·스마트공장·디지털 미디어 등)의
첨단화를 촉발하여 새로운 부가가치 창출한다.

O X

정답 : X

해설 : 4G(LTE)까지의 이동통신기술은 통신서비스에 치중한 반면, 5G는
국가사회 전반에 적용되어 디지털 전환을 이끄는 핵심동력과 기존 혁신
산업분야(자율주행차·스마트공장·디지털 미디어 등)의 첨단화를
촉발하여 새로운 부가가치 창출한다.

Q2. 다음 중 스마트 온실 환경센터의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 적외선카메라
- ② 온도
- ③ 습도
- ④ 강우

정답 : ①

해설 : 적외선 카메라는 스마트 온실의 영상장비의 주요 구성 요소이다.

Q3. 다음 <보기>의 () 안에 알맞은 단어는 무엇일까요?

<보기>

()은 청년창업 - 기술혁신(R&D) - 판로개척 기능이 집약된 농업인-기업-연구기관 간 시너지를 창출하는 거점을 말한다.

정답 : 스마트팜 혁신밸리

해설 : 청년창업 - 기술혁신(R&D) - 판로개척 기능이 집약된 농업인-기업-연구기관 간 시너지를 창출하는 거점이다. 농업인은 생산을, 기업은 연구·개발을 담당하게 되고, 특히 중소기업이 참여하여 개발한 신제품과 기술을 향후 농촌에 널리 보급하는 방식이다.

학습정리

A stylized illustration of a 5G network tower. The tower is composed of several stacked rectangular blocks, with the top block being a glowing cyan color. On top of the tower, the letters '5G' are written in a large, 3D, glowing cyan font. Above the '5G' text, there are three curved lines representing a wireless signal. The background of the illustration is a dark blue grid pattern.

5G

01

5G를 바탕으로 AI/IoT 등 자동.자율화가 가능하게 되면 다양한 산업 전반에 영향을 줄 것으로 예측 됨. 여기서 5G는 신 산업 기술의 바탕이 되는 고속도로에 비유할 수 있다. 글로벌 기업인 에릭슨에 따르면 농/축산, 자동차, 에너지/금융/헬스/ 제조/ 엔터테인먼트/ 공공 안전 및 운송/ 유통 등 산업 전반에 영향을 줄 것으로 예상 된다.

02

스마트팜은 정보통신기술(ICT)을 활용해 ‘시간과 공간의 제약없이’ 원격으로, 자동으로 작물의 생육환경을 관측하고 최적의 상태로 관리하는 과학 기반의 농업방식을 말한다.

03

스마트팜 혁신밸리는 청년창업 - 기술혁신(R&D) - 판로개척 기능이 집약된 농업인-기업-연구기관 간 시너지를 창출하는 거점이다. 농업인은 생산을, 기업은 연구·개발을 담당하게 되고, 특히 중소기업이 참여하여 개발한 신제품과 기술을 향후 농촌에 널리 보급하는 방식이다.

▶ 학습활동

- 5G 융합사례에 대해 숙지 합니다.
- 스마트 팜에 대해 숙지 합니다.
- 스마트 팜의 해외현황 및 확산 방안에 대해 숙지 합니다.

▶ 다음시간 주제를 확인해보세요.

이번 시간에는

5G와 농축산업에 대해 학습하였습니다.

다음 시간에는

5G와 제조업/엔터테인먼트에 대해 학습하겠습니다.

참고문헌

- 스마트팜코리아, <https://www.smartfarmkorea.net/main.do>
- 위키미디어, <https://commons.wikimedia.org/>
- 정책위키, <https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148864055>
- 과학기술정보통신부, 5G+ 융합서비스 확산 전략

※ 본 강의에 사용하는 모든 자료는 구입 및 CCL에 기반해 제작되었습니다.

본 강의에는 Naver에서 제공한 나눔체가 적용되어 있습니다.