

해외 농업 빅데이터 활용 현황

여 현 *

1. 스마트 팜과 빅데이터

1.1. 4차 산업혁명과 스마트 팜

ICT 기술의 급속한 발전과 함께 4차 산업혁명 시대가 도래하게 되었는데, 농산업 분야도 4차 산업혁명 시대의 도래에 따라 앞으로 많은 변화를 통해 발전해 나갈 것으로 예상된다. 4차 산업혁명 기술의 핵심은 사물인터넷, 빅 데이터 분석, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능, 로봇 공학, 무인 운송(무인 항공기, 무인 자동차) 기술 등을 들 수 있는데, 그중 빅데이터 분석 분야는 첨단 ICT 기술을 토대로 4차 산업혁명 기술이 발전해나가는데 있어서 중추적인 역할을 할 것으로 예상된다. 농산업 분야의 경우도 수많은 데이터들이 계속 생성되고 있는데 빅데이터 분석 기술을 적절히 활용한다면 스마트 팜 기술이 크게 향상될 것으로 기대된다. <표 1>에 주요 선진국 및 우리나라의 농업 관련 4차 산업혁명 대응 현황에 대해 간략히 정리해 놓았다. 우리나라 정부는 혁신 성장동력의 한 분야로 스마트 팜을 선정하였는데, 스마트 팜 기술은 기존의 농산업에 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일 및 인공지능 기술 등 첨단 ICT 기술을 융합하여 생산·유통·소비 등 농산업 전체에 생산성과 효율성 및 품질향상 등과 같은 고부가가치 창출을 추구하는 기술이라고 말할 수 있다. 불과 몇 년 전만 하더라도 스마트 팜은 시설원예에 국한돼서 적용되는 것으로 생각되기도 하였지만, 최근에는 최근 4차 산업혁명 기술의 적용으로 더욱 진화하고 확대되고 있다. 그래서 통상 우리가 스마트 팜이라고 말할 때 이는 ICT(정보통신기술), IoT(사물인터넷), Big data(빅데이터), Cloud(클라우드), AI(인공지능) 등의 신기술을 농작물 및 가축 등의 생육·환경에 접목하여

* 순천대학교 교수 (yhyun@scnu.ac.kr)

자동화, 지능화, 연결화 등의 서비스를 제공함으로써 원격에서 제어하는 것은 물론이고, 농장의 현재 상태에 따라 요구되는 환경제어 동작 등 필요한 작업을 스스로 수행할 수 있는 농장을 말하게 되었다. 한걸음 더 나아가서 최근에는 더욱 확장된 개념으로 유통·소비·식품안전 등의 영역까지 스마트 팜의 적용범위가 확대되고 있다. <그림 1>은 스마트 팜을 기반으로 변화될 농업·농촌의 4차 산업혁명 시대의 모습을 보여준다.

<표 1> 주요 국가 농업 관련 4차 산업혁명 대응 동향

국가	추진 전략
미국	ICT 강점을 다양한 산업에 이식, 정부의 제도적 지원 - 각 분야 글로벌 기업이 혁신을 주도해 창조적 부가가치 창출 - 정부는 선제적 제도 마련, 기반 기술 R&D 투자확대 등으로 지원
일본	로봇 등 상대적 우위 기술을 이용한 국가혁신 프로젝트 전개 - 빅데이터 활용에 중점을 두고 4차 산업혁명 선도전략 마련('16) - '로봇 新전략'을 통해 2020년까지 무인농기계 실용화 방침
중국	정부의 강력한 지원 및 거대 내수시장 기반으로 빠르게 추격 - 스마트 농업확대를 위한 '전국 농업 현대화 계획('16~'20) 발표 - 비교적 출발이 늦지만, 일부 기업은 선진국과 경쟁구도를 형성 * DJI(드론), 알리바바(전자상거래 혁신) 등은 농업 분야 혁신에도 큰 영향
한국	4차 산업혁명 대응 계획의 로드맵 발표('17.12.) 이후 2022년까지 각 부처별로 지능화 혁신 프로젝트 추진 정밀재배 2세대 스마트 팜·양식장 확산, 파종·수확로봇 개발 - 농어촌 인구감소·고령화 대응을 위한 생산 효율화

자료: 농림수산식품교육문화정보원(2017)

1.2. 농업과 빅데이터

통상적으로 농업에서의 빅데이터는 재배와 생산과정에서 생성되는 방대한 양의 데이터를 가리킨다. 거대한 데이터의 처리와 관리는 전통적인 방법론과 플랫폼으로는 쉽게 처리할 수 없다. 방대한 양의 데이터를 처리하려면 새로운 하드웨어와 소프트웨어 플랫폼이 필요하다. 농업에서의 빅데이터 기술은 농작물 종류별로 기후 변수, 환경 조건, 토양 유형, 토양 영양소, 지리정보시스템(GIS) 데이터, GPS(Global Positioning System) 데이터, 농작업 기록, 수확량 모니터링 및 가변 비율 비료와 같은 농업 관련 데이터와 관련된 정밀 농업 데이터 등이 주 관리 대상의 예라고 할 수 있다. 빅데이터 분석은 데이터의 상호 연관 관계를 발견하고, 의사결정과 같은 다양한 농업 문제를 해결할 수 있고, 미래의 농업을 위한 새로운 정보와

지식을 추출할 수 있게 해준다. 이를 통해 ICT 기술을 활용하여 모바일 앱, SMS 서비스, 웹 애플리케이션을 통해 농민들에게 정보를 제공해줄 수 있게 된다.

<그림 1> 농업·농촌의 4차 산업혁명과 미래 모습

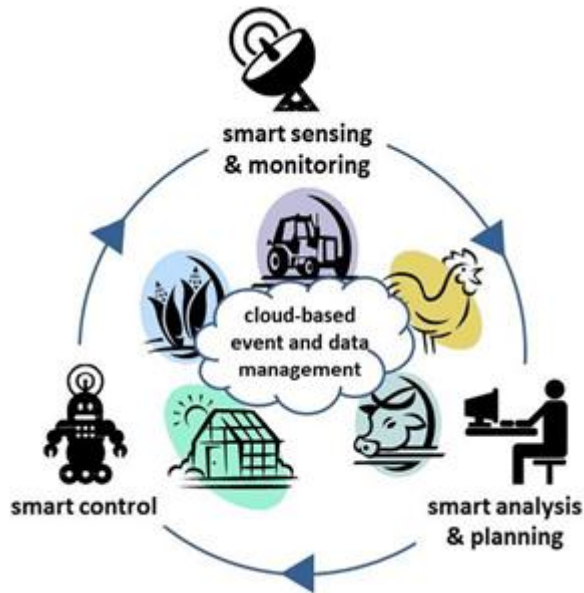


자료: 농림수산식품교육문화정보원(2017).

1.3. 스마트 팜에서의 빅데이터 활용

스마트 팜에서 빅데이터 기술은 매우 중요한 역할을 수행하고 있다. 스마트 팜 환경에서는 데이터를 측정하는 다양한 종류의 센서가 장착되어 있다. 이들은 센서의 상태 값 전송과 같은 상대적으로 단순한 피드백 메커니즘에서 심층 학습 알고리즘(예: 올바른 작물 보호 전략을 구현하는 방법)까지 다양한 기능을 수행한다. 이는 날씨, 시장 데이터 또는 다른 외부 스마트 팜의 빅데이터 소스와 결합하여 상호 유기적으로 활용될 수 있다. 대용량 데이터의 경우 다양하고 복잡하며 방대한 규모의 데이터 세트로부터 유익한 정보를 수집하는 과정이 매우 중요하다. <그림 2>는 클라우드 및 빅데이터 기반 스마트 팜의 개념을 사이버-물리적 시스템으로 나타낸 것으로, 여기서는 인터넷에 연결된 구동 장치(구동기)가 스마트 팜을 제어한다는 것을 보여주고 있다.

<그림 2> 클라우드 및 빅데이터 기반 스마트 팜의 사이버-물리적 모형도



자료: Wolfert et al.(2014).

2. 빅데이터 활용 현황

2.1. 개요

4차 산업혁명 시대에 있어서 빅데이터는 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 산업분야는 물론이고, 서비스분야에서도 빅데이터의 활용이 큰 역할을 하게 되었다. 농업분야의 경우도 다양한 빅데이터 활용으로 많은 효과를 가져 오고 있다. 본 2장에서는 농업분야의 대표적인 빅데이터 활용 기관들을 소개한다.

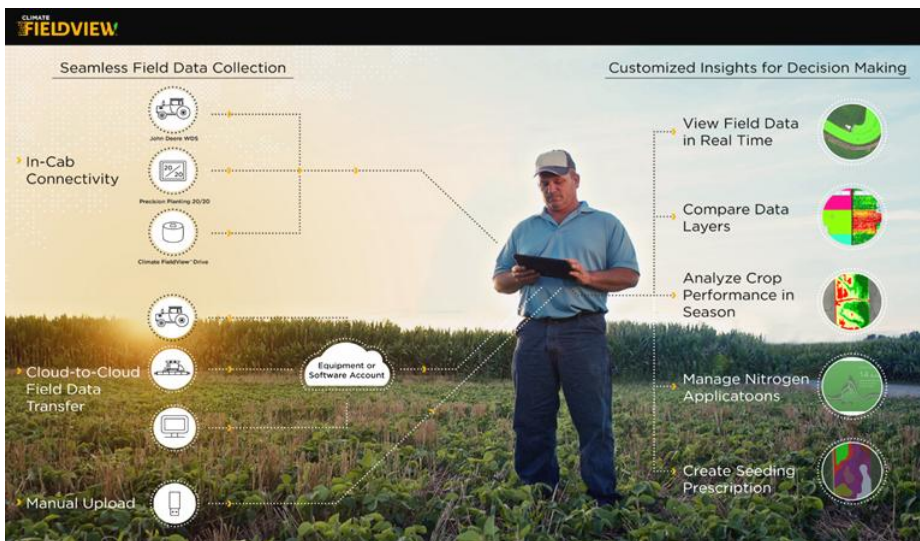
2.2. 클라이밋 코퍼레이션(Climat Corporation)

클라이밋 코퍼레이션은 2006년 구글 출신 과학자와 엔지니어 2명이 만든 기업으로 미국 내 주요 농업현장에서 발생하는 다양한 데이터를 분석하여 농가의 의사결정을 지원하는 서비스를 제공하고 있다. 주요 농지의 과거 60년간 수확량 데이터, 1,500억 곳의 토양데이터, 250만 개 지역의 기후정보 데이터를 확보하고 빅데이터 분석을 통해 농업인들이 리스크를

피하고 수확량을 높일 수 있는 과학적인 방법을 제시하고 있다. 또한 데이터 분석을 기반으로 작물의 성장상황, 건강상태(영양, 질병 등), 수확량 예측 등의 정보를 실시간 제공함으로써 생산 비용은 줄여주고 생산량을 증가시켜 수익을 극대화하고 있다. 2016년 유료서비스 농지면적은 560만 ha에서 2017년 1,010만 ha로 증가하였고, 2025년에는 1억 6,000만 ha(대한민국 국토 면적의 16배)가 예상되고 있다.

<그림 3>은 클라이밋 코퍼레이션의 디지털 농업 플랫폼인 필드뷰(FieldView) 서비스에 대해 보여주고 있다. 필드뷰 서비스에서는 농기계와 농경지 곳곳에 센서를 부착하고 여기서 획득한 다양한 데이터를 기후정보와 결합하여 지역별로 알맞은 농사법을 추천한다. 농부들은 트랙터를 운전할 때는 태블릿PC로 접속하고, 걸어서 농장을 둘러 볼 때는 스마트폰을 이용하고, 사무실이나 집에서는 데스크탑을 통해 필드뷰 플랫폼에 접속해서 날씨와 토양상태, 작물상태를 파악할 수 있다.

<그림 3> Climate Corporation의 FieldView 서비스



자료: (<https://climate.com/>) (검색일: 2019.6.25.)

클라이밋 코퍼레이션은 세계적인 종자기업인 몬산토그룹이 2013년 10월, 9억 3,000만 달러에 인수하여 화제가 되었다. 그 후 다국적기업인 바이엘이 몬산토를 630억 달러에 인수하면서 현재 클라이밋 코퍼레이션은 바이엘의 자회사가 되었다.

2.3. 존 디어(John Deere)

세계 최대 농기계 회사인 미국의 존 디어는 1999년 나브콤 테크놀로지를 인수한 뒤 GPS 기술을 활용한 농기계를 개발하고 있다. 2017년에는 인공지능 벤처기업인 블루리버 테크놀로지(Blue River Technology)를 인수하면서 농업용 빅데이터 기술 및 인공지능 기술을 접목하는 데 주력하고 있다. 존 디어는 2019년 세계 최대 IT·가전 전시회 'CES 2019'에 각종 센서와 통신 기능을 탑재한 콤바인을 선보였다. 이 제품은 GPS와 레이저, 컴퓨터 비전 등 센서를 활용해 토양 상태를 측정하는 것부터 곡물을 심고 비료를 주고 수확하기까지 전 과정에 필요한 정보를 수집하여 사용자에게 제공한다. 머신러닝을 통해 필요한 곳에 필요한 만큼의 비료나 농약을 투입할 수 있어 농사의 효율성을 높이고 생산비용을 절감할 수 있고, 강화된 GPS센서로 2.54cm 단위까지 측정할 수 있으며, 모든 수집된 정보는 스마트폰 앱과 연동되어 손쉽게 확인할 수 있다. 블루리버 테크놀로지는 차세대 스마트 농업 장비를 개발하고 있는 스타트업으로 출발하여 현재는 존 디어의 일원으로 기술 개발을 진행하고 있다. 블루리버 테크놀로지는 빅데이터 및 인공지능 기술을 기반으로 See & Spray 기술을 도입하여 잡초 제거 문제를 해결하고 있다.

현재 세계적으로 작물 재배에 있어서 큰 문제는 제초제 내성 잡초의 증가로 인해 농민들이 잡초 제거 문제를 해결할 새로운 방법이 필요한 상태인데도 불구하고 효과적인 해결책은 점점 줄어들고 있다는 점이다. 매년 잡초 제거에 소요되는 비용이 250억 달러이고, 30억 파운드의 제초제를 사용하고 있고, 250종의 내성 잡초가 생겨나고 있다. 과도한 제초제 사용은 제초제 내성의 진화를 촉진하게 되는데, 잡초와 싸우느라 농가는 작물 수확에 어려움을 겪을 뿐만 아니라 수익성도 악화되고 있다. 이로 인해 제초제의 내성은 더욱 강해지는 악순환이 일어나고 있다. 블루리버 테크놀로지는 이를 극복하기 위해 빅데이터와 인공지능 기술을 이용하여 효율적으로 제초제를 분사하여 제초제 양의 90% 정도를 줄여주게 한다. 블루리버 테크놀로지(Blue River Technology)의 레티스 봇(Lettuce Bot)은 경작지의 잡초를 찾아 제거하는 장치인데 레티스 봇은 수백만 장의 식물 이미지가 저장된 데이터베이스에서 식물과 잡초를 즉각적으로 구분할 수 있다. 레티스 봇은 작물만을 선별하여 비료를 살포하고, 비료 살포에 적합하지 않은 유기농 경작지 등에서는 해가 되는 잡초를 제거한다. 레티스 봇은 머신러닝 기술로 상추를 식별해 분당 5,000장의 사진을 촬영하고 실시간으로 수확량을

측정해 미국 상추 총 생산량의 10% 정도를 수확한다고 한다. 또한 앞서 언급한 See & Spray 기술로 0.02초 만에 0.635mm 반경에 있는 상추 싹과 잡초 싹을 정확하게 구분하고 제거하여 직접 제초제를 뿌릴 때보다 90%의 비용 절감 효과도 가져온다고 한다.¹⁾

<그림 4> 레티스 봇(Lettuce Bot)



자료: (<http://fortune.com/2015/06/03/3d-crop-scanner/>) (검색일: 2018.05.25.)

<그림 5> 레티스 봇의 See & Spray 기술



자료: (<http://blog.emmetts.com.au/john-deere-ventures-into-artificial-intelligence>) (검색일: 2018.05.25.)

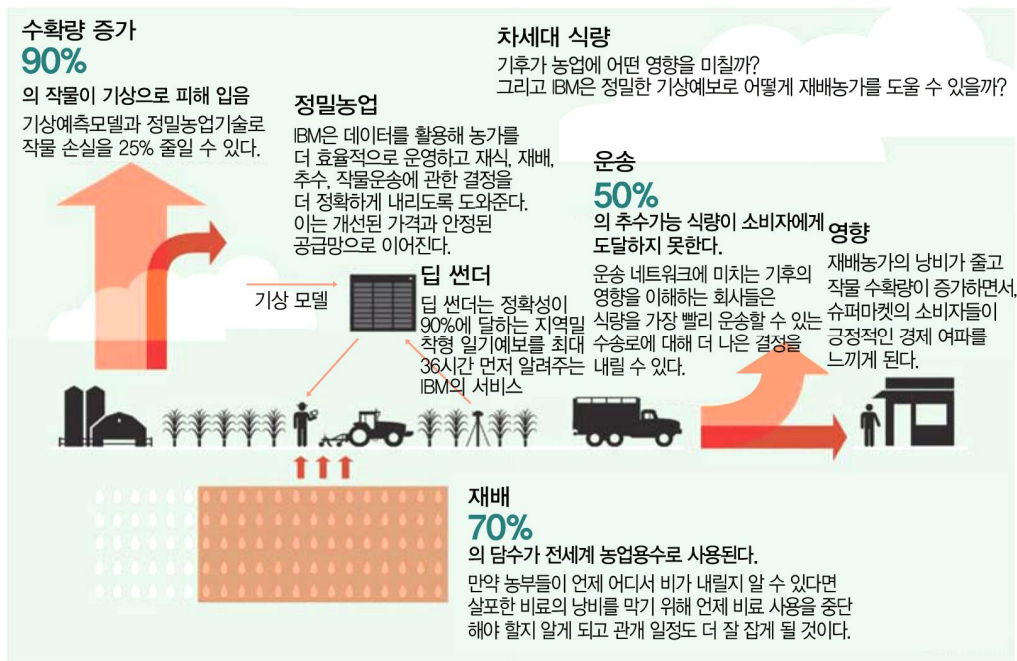
2.4. IBM의 딥 썬더

‘지역밀착형(hyperlocal)’ 일기예보를 제공하는 IBM의 딥 썬더는 다양한 이점을 보여준다.

1) (<http://www.bluerivertechnology.com/>) (검색일: 2018.06.07.)

이런 이점은 정밀농업, 수확량 증가, 수확 후 손실 감소, 저렴한 가격과 같은 소비자 혜택, 품질개선, 환경영향 감소 가능성 등과 직접적으로 연관된다. 또한 효율적인 수자원 활용 가능성은 국제적으로도 매우 중요한 이슈이다. <그림 6>은 농업을 위해 지역밀착형 일기예보를 제공하는 IBM의 딥 썬더의 서비스 모형 그림이다.

<그림 6> IBM 빅 썬더의 농업을 위한 지역밀착형 일기예보를 제공 모형도



자료: 농촌진흥청, World Focus(p.9)에서 재인용

2.5. 유럽: IoF 2020(Internet of Food & Farm)

IoF 2020은 사물인터넷을 기반으로 유럽의 농식품 전 영역에 네트워크를 구축하여 빅데이터를 수집·활용하는 프로젝트인데 농식품 서비스 분야에 첨단 ICT 융합기술을 활용하여, 효율적이고 건강한 먹거리를 보장하는 글로벌 생태계 조성이 목표이다. 19개국 73개 파트너 기관으로 구성되어 2017년부터 4년간 3,500만 유로(약 440억 원)의 연구비가 투입되고 있는데 와게닝겐 대학이 주도하고 있다. IoF 2020 프로젝트는 곡물, 낙농, 과일, 채소 및 육류 등 5개 분야로 구분되며, 총 19개의 현장적용 프로젝트를 진행하고 있다. 각각의 세부 프로젝트들은 연구목적과 이에 따른 연구목표 및 기대치가 설정되어 있다.

곡물분야의 세부 프로젝트는 4개이며(“유럽연합(EU)의 IoF 2020” <표 2> 참조), 프로젝트 연구자들은 기존 센서 네트워크, 지리관측시스템, 작물성장 모델과 분석도구를 다양한 데이터베이스에 연결하여 표준화된 작동 프로토콜을 만든다. 현장에서는 IoT 기술의 도움으로 토양·기후·식물성장·질병·해충과 같은 주요 변수에 대한 데이터를 결합하여 정밀농업을 시도하는 방식으로 운영되고 있다.

낙농분야의 세부 프로젝트는 4개이며(“유럽연합(EU)의 IoF 2020” <표 3> 참조), 실시간 센서 데이터와 GPS 기계 학습 기술 및 클라우드 기반 서비스를 결합하여 유럽 낙농부의 생산과정을 개선하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 낙농분야의 자원 효율성·품질·동물복지 향상 및 환경오염 감소 효과를 입증하는 것이 프로젝트의 목표이다.

IoF 2020의 과수분야 세부 프로젝트는 포도 및 올리브의 생산과 고부가가치화에 중점을 두고 있다. 1차적으로는 센서 데이터, 해충/질병 통제를 위한 클라우드시스템 및 조기경보시스템을 통한 품질 및 수율 향상을 목표로 하고 있으며, 무선인식기(RFID)나 스마트 패키징을 이용한 저장·처리·운송과정 상태모니터링 시스템을 개발하는 등 사후 관리까지의 실증 연구를 진행할 계획이다. IoF2020 채소분야 세부 프로젝트들은 센서와 데이터 분석을 지능적으로 결합하여 재배 과정을 자동화하는 방법을 채택하였다. 완전히 통제된 실내 온실부터 노지에 이르기까지 다양한 조건 하에서 실험하며, 특히 잡초 방제·추적성 및 인증 시스템의 향상에 초점을 두고 있다. IoF 2020 프로젝트의 동물사육분야에서는 조기경보시스템을 이용한 동물 건강 증진 및 항생제 사용 감소, 고급 모니터링 시스템을 사용한 결정 최적화 및 피드백 제공 등 동물사육 및 유통과정에 IoT 기술 적용하는 것을 모색해 나가고 있다.

<표 2> 주요 프로젝트 내용

구분	주요내용
곡물 Internet of Arable	IoT 기술 결합(토양, 작물 및 기후 조건 등)을 통한 전주기 데이터를 수집 및 관리하며, 주요 작물의 경우 저장 관리
낙농 Internet of Dairy	낙농업 분야 IoT 기술 결합(센서, GPS 등)을 통한 실시간 모니터링 및 개체 사양 관리
과수 Internet of Fruits	재배부터 판매까지의 모든 과정을 IoT 기술과 결합하여 수확, 원산지, 운송 등의 정보를 수집하고 유용한 정보를 제공
채소 Internet of Vegetables	식물공장을 활용하여 실시간 제어를 가능하게 하고 IoT 기술을 활용한 인공조명 시스템 구축을 통해 자동 생육 기술 개발
동물사육 Internet of Meat	동물 사육을 위한 환경 모니터링 및 자동화 시스템 구축

자료: 농촌진흥청(2017), “빅데이터가 바꾸는 농업의 미래”에서 재인용

<표 2>에 나와 있는 5개의 영역(곡물, 낙농, 과수, 채소, 축산)에서 데이터 기반의 19가지 혁신 비즈니스 사례를 제시하는 것이 1차 목표인데, 여기서는 사물인터넷, 빅데이터 등 차세대 혁신기술을 사용자가 얼마만큼 쉽게 받아들일 것인지를 뜻하는 수용도(acceptability) 향상이 중요하다.

연구책임자인 비어스 박사는 2018년 프로젝트 일부를 공개하고 공개경쟁을 통해 더 많은 분석과 비즈니스 모델 생성을 가능하게 할 것이라고 발표하였다. 프로젝트가 성공적으로 진행되면 농식품분야에서 지금껏 예상하지 못했던 다양한 비즈니스 모델들이 생겨날 것으로 예상되며, 이로 인해 농업용 하드웨어보다 부가가치가 높은 농식품 정보 비즈니스의 확대와 농식품분야 빅데이터 수집 및 활용에 관한 국제표준 제정도 기대하고 있다. 또한 여기서 나온 주요 혁신 사례들은 차세대 농식품 비즈니스 모델로 발전시킬 계획이다.

2.6. 와게닝겐 대학 (WUR)

네덜란드에서는 1997년 국립농업대학인 와게닝겐 대학과 국립연구기관(DLO)이 통합되어 WUR(Wageningen University & Research)이 설립되었다. WUR에서 대학은 기초연구에 집중하고 연구센터(구 DLO)는 응용연구를 수행하며 상호 시너지효과를 극대화하였다. 2017년 영국의 대학평가기관인 QS 세계대학순위(World University Rankings)에서 농업분야 세계 1위 대학으로 선정되었다.

WUR(Wageningen University & Research)에서는 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 및 농업로봇 등 디지털 농업분야에서 산·학·연·관 혁신형 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 디지털 농업 경쟁력 강화를 위해 2016년 3개의 공과대학과 협업연맹 4TU(4-Technical Universities)을 발족하였다. 또한 농식품분야 빅데이터 연구 활성화를 위해 ‘빅데이터 사이언스 센터’도 설립할 예정인데, ‘티파니(Tiffany)’라는 온라인 빅데이터 저장공간을 이용하여 연구자들이 안전하고 투명하게 정보를 공유하는 플랫폼을 개발하고, 농업의 새로운 비즈니스 기회를 도모하기 위해 티파니의 다양한 데이터를 공개하여 보다 많은 연구자와의 연구혁신을 촉진할 예정이다.

와게닝겐대학의 정보기술(Information Technology)그룹에서는 사물인터넷 관련 프로젝트를 진행하고 있고, 스마트 팜(Farm Technology) 그룹은 인공지능 관련 프로젝트를 수행하고

있다. 와게닝겐 대학에서는 빅데이터와 인공지능을 활용하여 현장에서 직접 이용할 수 있는 다양한 농업용 로봇개발 연구도 아래와 같이 수행하고 있다.

- 온실 내 파프리카 자동 수확로봇 상용화를 위한 프로젝트를 진행하고 있는데, 이 프로젝트에서는 2015년 수확용 로봇 시제품 개발에 성공하였고, 이를 토대로 2020년까지 수확용 로봇 상용화를 목표로 연구 개발을 진행하고 있다.
- 인공지능 기반의 자율주행 제초로봇 개발 연구에서는 농업용 필드에서 자동으로 제초작업을 수행하는 로봇 개발을 목표로 연구 개발을 진행하고 있다.
- 양계장 내의 달걀 수거 로봇 개발도 연구를 진행하고 있다.
- 군집로봇(Swarm robotic) 개념을 적용한 농업용 드론 개발도 착수하였다.

<그림 7> 와게닝겐 대학의 혁신형 R&D 모형



자료: 농촌진흥청(2017), “빅데이터가 바꾸는 농업의 미래”에서 재인용(<https://climate.com/>)(검색일:2019.05.25.)

2.7. 프로스페라(Prospera Technologies)

이스라엘의 유망 스타트업인 프로스페라 테크놀로지는 2017년 세계 100대 인공지능 기업으로 선정(CB인사이트 선정)될 만큼 기술력과 미래 가능성이 있는 신생기업으로 특화된

인공지능을 기반으로 최적화된 농업솔루션 제공하고 있다. 지상 카메라와 센서를 사용하여 작물을 모니터링하고 실시간 해충/질병 발병 가능성을 판단하고 해결 방안을 제시한다. 특히, 작물 영상 분석에 특화된 컴퓨터 영상 및 딥러닝 기술을 보유하고 있으며, 수확량을 예측해주고 최대 수확량 달성을 위한 물과 영양소 최적화 방안도 제시하는 스마트파밍 전문 기업이다. 최대 95%의 정확한 생산량 예측과 함께 최적의 재배 및 수확 계획 수립을 통해 농장 산출물을 극대화하는 것을 목표로 한다. 데이터 기반 영농을 통해 프로스페라는 보다 건강하고 고품질의 작물을 재배할 수 있도록 도와준다. 또한 관개, 수분, 화훼, 수정 및 농업 기술 프로토콜을 지속적으로 모니터링하여 최적화해준다.

클라우드 기반의 데이터 축적으로 분석/예측 정밀도는 계속 향상되고 있으며, 농장 간 데이터 비교 분석을 통한 최적의 재배방법을 도출해 내고 있다. 인공위성이나 드론(UAV)으로 이미지 획득이 어려운 유리온실 혹은 실내형 농장 등에서도 솔루션 제공이 가능한 것을 장점으로 내세우고 있다.

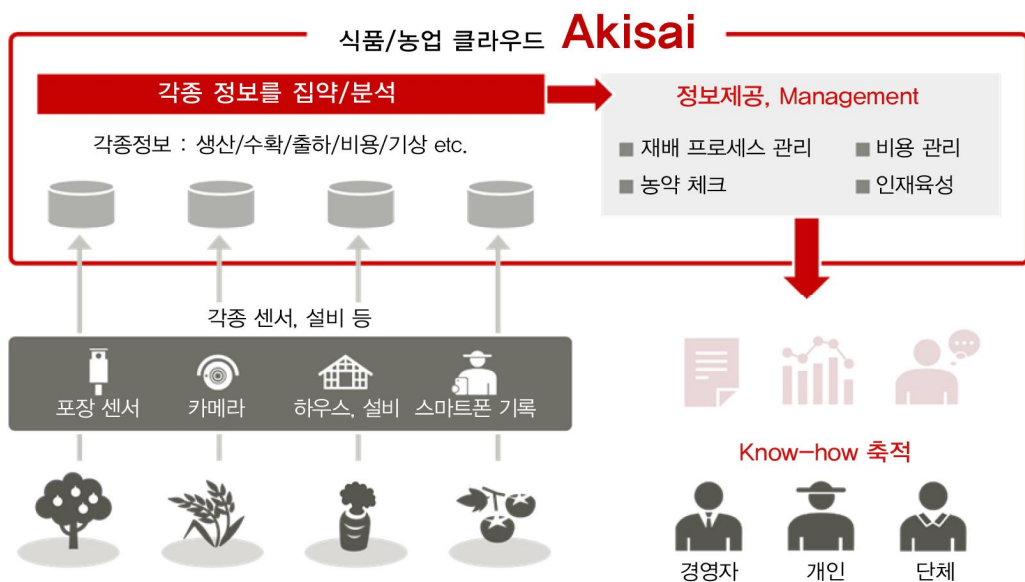
데이터로 농업을 최적화하는 것은 매우 복잡하다. 관련 매개 변수의 수가 방대하며 상호 작용은 다양하고 예측하기 어렵다. 이러한 과제를 해결하기 위해 프로스페라는 세계에서 가장 진보된 농산업 관련 인공지능 기술을 개발하고 있다. 복잡형 인공신경망(Convolutional Neural Networks)으로 현장 이미지를 분석하여 해충 및 질병을 식별하고 농업기술 활동을 모니터링하며 수확량 데이터를 수집한다. 또한 딥러닝 기술을 사용하여 대규모 데이터 세트 전반에 걸쳐 다차원 계획 및 할당 최적화 문제를 해결해준다. 아울러, Big Data 프레임 워크 내의 여러 다양한 데이터들로부터 유익한 정보를 추출하여 제공해준다.

2.8. 후지쓰의 아키사이

일본의 글로벌 IT 기업인 후지쓰에서는 2008년부터 현장 실증을 거쳐서 2012년 10월부터 농업 빅데이터 기반의 클라우드 서비스인 Akisai 서비스 판매를 개시하였다. 생산자관점의 최신 ICT실증실험 2008년부터 시작하여 식품/농업 클라우드 서비스인 아키사이를 2012년에 발표하였고, Aizu Wakamatsu에 Akisai 야채공장에서 2014년부터 생산을 시작하여 Kirei 야채를 판매하기 시작했다. 또한 2015년부터 Shizuoka현 Iwata시에서 Smart Agriculture 프로젝트를 시작하였다. 베트남에서도 2016년부터 Smart Agriculture 프로젝트를 시작하였다.

후지쓰에서 제공하는 아키사이는 농업생산현장의 데이터를 축적하여 기업형 농업 경영을 지원하는 서비스로 빅데이터의 효율적인 활용이 핵심이다. <그림 8>은 아키사이 서비스 기본 개념도를 보여준다. 아키사이는 현장에서 경영까지 기업농업 경영을 실현하는 서비스와 노지, 시설원예, 축산을 포함한 농산업 전체를 지원하는 서비스와 경영 및 조직관리 등 혁신적인 농산업을 지원하는 서비스를 제공한다. <그림 9>는 아키사이가 제공하는 서비스 전체를 나타낸다. 빅데이터 기술을 활용한 클라우드 서비스는 초기 설치비용을 줄여줄 수 있을 뿐만 아니라 스마트 팜 관련 설비의 지속적인 유지 보수와 업그레이드 등의 서비스와 함께 제공될 수 있기 때문에 현장 농가에게는 매우 유익할 것으로 생각된다. 특히 빅데이터가 축적됨에 따라 더 좋은 양질의 농업정보 서비스를 제공받을 수 있게 되어 농업 기술을 향상시킬 수 있을 것이다.

<그림 8> 아키사이 서비스 기본 개념도



자료: 스마트 팜 전략 컨퍼런스(2018).

<그림 10> Farmer's Business Network의 종자 분석 서비스 예



자료: (<https://www.fbn.com/analytics/seed-agronomics>)(검색일:2019.05.25.)

3. 시사점

본고에서는 4차 산업혁명시대의 핵심이라고 말할 수 있는 빅데이터 기술의 농업분야 활용 현황에 대해 농산업 적용 현황 중심으로 살펴보았다. 우리가 스마트 팜 기술을 개발할 때 가장 중요한 기술이 바로 빅데이터 기술인데, 우리나라의 경우 유용한 농업 빅데이터가 그리 많지 않은 상태이다. 해외 사례를 보면 빅데이터 수집 분석이 주로 기업 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 아무래도 서비스 제공자가 직접 구축한 빅데이터가 상업적인 측면에서 활용 가치가 높음을 알 수 있다. 스마트 팜 분야를 혁신성장 동력으로 명실상부하게 발전시키기 위해서는 스마트 팜 데이터를 표준화하여야 할 것이다. 표준화된 형태로 수집된 다양한 데이터들은 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 또한 정부와 농업 관련 공공기관이 표준화된 스마트 팜 데이터를 농업인과 산학연 관계자들에게 제공해주게 된다면 우리나라 농산업은 한층 도약할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 농림식품기술기획평가원 (IPET). 2017. “유럽연합 (EU)의 IoF 2020”. 『우물밖 개구리』 2017-10.
- 농촌진흥청. 2014. “빅데이터와 농업, 숫자 그 이상의 의미”. 『World Focus』 Vol. 40.
- 민승규·서현권. 2017. “빅데이터가 바꾸는 농업의 미래”. RDA 인테러뱅 (제 199호). 농촌진흥청.
- 박경아·이경개. 2019. “농업·농촌의 변화와 미래를 이끄는 빅데이터 활용방안”. 한국농촌경제연구원.
- 여현. 2018. “농업도 스마트하고 똑똑하게! 스마트 팜(Smart Farm) 기술”. 삼성디스플레이 뉴스룸 2018-10.
- 이승준. 2018. “디지털 농업분야의 선두주자, 클라이밋 코퍼레이션”. 투이아카데미 2018-11.
- 이진화. 2018. “식품/농업 클라우드 서비스 “Akisai”. 스마트 팜 전략 컨퍼런스 2018-10.
- M. R. Bendre. 2015. “Big Data in Precision Agriculture : Weather Forecasting for Future Farming”. NGCT-2015.
- Wolfert, et al. 2014. “A Future Internet Collaboration Platform for Safe and Healthy Food from Farm to Fork”. Global Conference (SRII). 2014 Annual SRII.
- Wolfert, et al. 2017. “Big Data in Smart Farming - A review”. Agricultural Systems 153.

참고사이트

Climate Corporation (<https://climate.com/>)

FBN(Farmer's Business Network) (<https://www.fbn.com/>)