전북지역 스마트 온실의 센서 활용에 대한 연구

The study of smart farm sensing device in Jeonbuk province

이충호[1*] 김형섭[2] 정용준[2] 양승환[3]
Choong Ho Lee[1*] H.Y. Kim[2] Y.J. Jung[2] S.H. Yang[3]
[1,2]전주대학교 공과대학 산업공학과(구,기술융합디자인공학과)
[1,2]Dept. of Ind. Eng.(Manu. Tech. & Des. Eng.),College of Eng., Jeonju Univ.
[3]한국생산기술연구원(KITECH) 전북지역본부 융복합농기계그룹
[3]Korea Institute of Industrial Technology

초록(Abstract)

전북지역의 130여개 스마트온실 중에서 주요한 10여개의 주요 온실에 대한 온습도, 이산화탄소, 광센서 및 기타 센서의 사용실태에 대한 조사를 수해하였다(2016년 9월～12월). 온실의 선정은 온실의 종류(비닐/유리)와 복합제어기 종류(국산/외산)를 중심으로 조사하였다. 국내외 업체의 장단점, 스마트기기의 활용과 문제점, 클라우드 기반의 3세대 한국형 스마트온실의 적용기반에 대한 조사를 수행하였다. 융복합 제어기와 센서는 자체의 신뢰성 이외에 운용상의 알고리즘 차이에서 오는 문제로 인해 농가에서 측정결과에 대한 신뢰성이 낮고, 측정이 부정확하고 일일측정 데이터에 대한 활용이 어렵고, 설정 값을 사용자가 직접 계산하고 값들을 입력해주어야 한다는 단점에 대한 의견이 대부분이다. 외국 제품은 데이터 측정값의 활용이 용이하고 복합 환경 상황에 알맞게 자동 계산 시스템이 체계적으로 작동하여 제어에 반영되며 국내 업체 설정 값의 범위보다 세밀하게 설정이 가능하다는 장점이 있으나 설치비용이 국내대비 3~4배 높고 고장 시 A/S가 느린 편이며 영어로 구성된 복잡한 시스템이기 때문에 100% 활용하기 어렵다는 단점이 있다. 스마트기기 활용은 복합 환경제어를 하는 농가이면 국내 업체와 외국 업체 모두 활용하고 있으며 주로 스마트 폰으로 사용되고 전용 어플이 아닌 PC원격 제어 소프트웨어인 팀뷰어(Teamviewer)를 이용하여 복합제어기 PC를 직접 조작하여 사용한다. 클라우드 활용으로는 복합환경제어기 회사에서 작물별 제어 방법과 데이터 정보를 제공하지 않는 점에 대한 농가의 불편함이 많은 편으로 작물별 농사방법이 많고 지역별 농사방법이 다르기 때문에 조사한 전북지역의 농가 10곳 모두 클라우드를 사용하지 않는 것으로 조사되었다. 다양한 온실 및 생육환경에 따른 표준화된 운영의 문제점을 개선하여 스마트팜에서 중요한 역할을 수행하는 복합센서의 표준시험방법과 절차를 개발하여 관련산업의 발전에 응용할 필요성이 있으며 단순한 하드웨어의 표준화 또는 개선방향보다는 농가의경험과 누적된 토양,작물 등의 재배 생육정보를 이용한 작물생육모델과 온실모델의 일치를 통해 센서-생육환경예측-검증방법의 포준화가 필요한 것으로 사료된다.

키워드(Keywords)

스마트팜, 복합센서, 표준시험방법, 클라우드

사사(Acknowledgement)

본 연구는 2015년 국가과학기술위원회 실용화융합연구단(스마트팜 실용화 융합연구단) 과제의 지원으로 수행되었음을 밝힙니다.

* 교신저자 : 이충호(leech@jj.ac.kr)