

PTL Volume 7-1 (ISSN 2288-8195)

# 2019 (사)ICT플랫폼학회 하계학술대회 논문집 및 ICT 기술 워크숍 자료집

| 일 시 | 2019년 6월 20일(목) ~ 21일(금)

| 장 소 | 강릉원주대학교(원주캠퍼스)

| 주최·주관 | (사)ICT플랫폼학회, (사)한국정보기술학회, 강릉원주대학교 과학기술연구소

| 후 원 | 강릉원주대학교 과학기술연구소, 강릉원주대 지역인재양성연구단  
(주)대신정보통신, (주)세림티에스지, (주)이슬림코리아, (주)지니언스,  
(주)콤텍정보통신, (주)한국IT컨설팅, (주)휴보닉

 **ICTPS (사)ICT플랫폼학회**

# 목 차

## [SESSION 1]

휴양림 안내를 위한 챗봇 시스템 구축 .....	3
이권동, 송석일(한국교통대)	
스토리지 가상화에서 NVMe 성능 평가 방법 .....	5
Batsuuri Chulunnbat, 송석일(한국교통대)	
데이터 시험 및 검증을 통한 센서 신뢰성 제고 플랫폼 연구 .....	7
조재혁(숭실대)	
국내 소프트웨어 산업계의 4차산업 혁명을 위한 기업가정신 고찰을 통한 혁신 성숙도 평가 모델에 관한 연구 .....	11
박영식, 김영철(홍익대)	
고급 프로그래밍 코드 내 전력 소비 측정 통한 저전력 코드 패턴 메카니즘 식별 가이드 .....	15
안현식, 이원영, 김영철(홍익대)	
CNN 알고리즘 기반의 텍스트 분류를 활용한 교육 프로그램 추천 메커니즘 설계 사례 .....	19
홍제성, 박보경, 광제일, 김영철(홍익대)	
네트워크 상의 비트열 분류기 설계 .....	22
유진호(백석대)	
예비창업자의 공간 지원 체계 사례연구 .....	25
최일준, 김미희, 정호정, 안창호(한국교통대 창업지원단)	
SOM(Safety One Moreconvenient) House 통합보안편의 IOT 시스템 설계 .....	28
박정용, 이기택, 이상현, 이정찬, 한창우, 문상국(목원대), 류정규(통계교육원)	
코골이로 인한 무호흡증 예방과 바른수면 자세 IOT 서비스 .....	31
강성은, 남중길, 유무중, 박경용, 오지원, 문상국(목원대학교), 류환규((주)로템기술)	

[SESSION 2]

음식점 대기열을 줄이기 위한 원격 주문 애플리케이션 .....	37
이병운, 신격호, 김백기(강릉원주대)	
OBD2스캐너를 이용한 충돌시 정보 자동전송 어플리케이션 .....	40
정성목, 노영석, 김기호, 배세호, 한용희, 김백기(강릉원주대)	
태양광 패널의 효율적인 유지보수를 위한 모니터링 시스템 및 예측모델 설계 .....	44
지석근, 박정민, 신경익, 이원영, 김영철(홍익대)	
민간투자사업 DB system의 자료 수집 및 서비스 개선방안 .....	48
서승호, 고대식(목원대)	
보안인증 매체가 필요 없는 웹인증 시스템 설계 .....	52
이수일, 여상수, 고대식(목원대)	
운전습관 데이터 분석을 이용한 경제운전 기법연구 .....	55
이완재, 고대식(목원대)	
수익성분석을 통한 효율적인 열차운행계획 시스템 설계 .....	58
조갑성, 고대식(목원대)	
Suricata를 이용한 트래픽 수집성능 분석 .....	62
고대식(목원대), 이달원, 김동환(마인드서프), 최상용(영남이공대)	
분산 서비스간 무결성을 제공하는 교환망 구성 방법 .....	66
최동빈, 이요셉, 박용범(단국대)	
미래 블록체인 서비스 활성화를 위한 정부 R&D 정책방향 고찰 .....	69
정민수, 장항배(중앙대)	
노약자들을 위한 욕실시스템 설계 .....	72
김민기, 김찬유, 김현우, 민병찬, 정희건, 문상국(목원대), 류정규(통계교육원)	

[SESSION 3]

머신비전을 이용한 확산된 원형 빔의 중심점 검출 알고리즘 개선 .....	77
김보섭, 선우건휘, 현광민(강릉원주대)	
MQTT를 통한 스마트 홈 데이터 배포 시스템 .....	81
에르난데스 산티아고 루이스, 김준오, 황윤상, 강윤희(백석대)	
IOT와 DPS시스템을 사용한 첨단 반 잠수식 양식장 유지시스템의 프로토타입 설계 .....	84
박상필, 정세준, 윤장원, 이원영, 김영철(홍익대)	
도시재생용 소형 스마트 재배 시스템의 제어 알고리즘 연구 .....	88
박수빈, 김유진, 조민경, 이원영, 김영철(홍익대)	
시각 장애인을 위한 영상인식 스캐너 설계 .....	91
박엘림, 김문기, 박권수, 장선진, 조형규, 문상국(목원대), 류정규(통계교육원)	
생태 환경 알람 시스템 설계 .....	94
안효근, 서규원, 유준상, 박하민, 문상국(목원대), 김진영((주)로템기술)	
Wi-Fi를 통한 효율적인 탐방객 관리 시스템 .....	97
신상원, 장규민, 김대영(대구가톨릭대)	
IoT를 위한 센서 정보 전달 단말기 .....	101
김성연(금오공대), 한병삼((주)선테크), 이용환(금오공대)	
비지도학습 스택 오토인코더를 이용한 감정 인식 모델 .....	104
이윤규, 이민섭, 배동성, 임묘택(고려대), 강태구(상명대)	

# 도시재생용 소형 스마트 재배 시스템의 제어 알고리즘 연구

박수빈\*, 김유진\*, 조민경\*, 이원영\*\*, 김영철\*\*\*

## A Study on the Controlling Algorithm of Small Smart Cultivation System for Urban Regeneration

*Soo Bin Park\*, You Jin Kin\*, Min Gyeong Cho\*, WonYoung Lee\*\*, R. Young chul Kim\*\*\**

### 요 약

요즘 실내에 온도, 습도 그리고 공기의 질을 제어하는 시스템들이 필수로 자리 잡고 있다. 이것들을 모두 제어하면서 생산성까지 얻는 방법에 4차 산업혁명으로 발전하는 농업을 이용하려고 한다. 실내에서 수경재배를 통해 식물을 키움으로써 습도를 제어하고 식물의 호흡을 이용해 공기를 정화하는 시스템을 구현한다. 또한, 식용 작물, 허브, 공기정화 식물을 이용해 생산물을 얻는 효과도 있다.

### Key words

*Smart farm, Small Hydroponics Cultivation, DB System, Realtime Monitoring*

## I. 서 론

홍익대학교 2019년 4학년 1학기 종합설계 프로젝트에서 실내에서 재배 가능한 소형 수경재배 시스템을 설계하였다.

현대 사회에서 건강한 실내 환경이 대두하고 있다. 건강한 실내 환경 조성에 가습기, 공기 청정기 등이 사용되지만, 역시 자연 친화적이지 못하다. 이 프로젝트는 실내에서 수경재배로 식물을 재배함으로써 온도, 습도에 영향

을 주고 건강한 공기와 식용식물을 재배하면 생산물까지 얻는 효과를 기대할 수 있다.

해당 프로젝트는 스마트폰과 웹에서 실시간 모니터링을 통해 식물의 성장을 모니터링할 수 있으며 LED와 양액을 제어, 관리하는 시스템을 만들어 스마트한 재배환경을 제공하고자 한다.

## II. 관련 연구와 소개

\* 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 (sooob47@gmail.com, {kkyk510, rara9707}@nave.com)

\*\* 홍익대학교 일반대학원 소프트웨어공학연구실 (wylee@selab.hongik.ac.kr)

\*\*\*\* 교신저자: 홍익대학교 소프트웨어융합학과 교수(bob@hongik.ac.kr)

### 2.1 스마트팜의 개념

스마트팜은 ICT 기술을 이용해 원격 및 자동으로 식물을 재배할 수 있는 환경을 만드는 것을 말한다. 모바일 기기를 통해 원격 제어를 하는 것 등이 이에 해당한다. 스마트팜은 생산 분야 외, 유통 소비 및 농촌생활에 이르기까지 농업과 관련된 다양한 영역을 포괄하는 개념이다.

센서모듈은 CO2, O2, 온도, 습도, 밝기 값, 색상 값 등을 센서모듈에서 감지함으로써 식물의 생장에 필요한 환경 정보를 수집 및 생성한다. 환경정보는 관리자가 설정한 리포팅 주기로 지그비 무선통신을 통하여 게이트웨이로 전송하게 된다. 환경 측정 센서 모듈에서는 운영자의 요구에 따라 여러 개가 원하는 위치에 설치될 수 있다.

### 2.2 기존 스마트팜 분석

기존의 스마트팜 시스템들은 대규모, 대형화 된 시스템 위주로 구성되어 있고, 실내 환경 개선보다는 농업 자체에 중점을 두고 있다. 또한, 스마트폰으로 실시간으로 모니터링 하는 시스템을 아직 제공하고 있지 않기 때문에 자동화된 시스템으로 보기는 어렵다.

주로 엽상추류, 근채류, 허브 등의 식물만

재배하는 플랫폼을 제공하고 있다. 하지만 온도와 습도를 제어할 수 있다면 우리나라의 자연환경과 맞지 않아서 키우기 어려웠던 식물도 재배 가능하므로 보완하여 개선 가능성이 있다. 공기 정화 식물, 열대과일 등 다양한 식물을 재배할 기능을 추가하여 기존의 스마트팜과 차별화를 둔다.

## III. 소형 스마트팜

### 3.1 Sensor 구성도

식물 재배기의 환경요소들을 제어하고 관리하여 효과적으로 식물을 생육하기 위해서는 각 요소의 상태와 변화를 감지하는 센서가 필요하다. 센서의 종류에는 광센서, 온도감지센서, 산성도센서, 이산화탄소 농도측정센서, 수량감지센서가 필요하다. 이러한 감지센서로부터 얻은 환경요소 측정값을 데이터화 하여 공유한다. 공유된 데이터는 식물의 생장에 필요한 최적 환경과 비교하여 재배시스템의 환경요소를 제어하고 최적의 상태로 유지하며 식물이 잘 생육 될 수 있도록 한다. <그림 1>은 시스템 구조도이다.

표 1 국내외의 스마트팜 구성요소

구분	구성요소					자동화	UI	네트워크	APP
	센서	컨트롤러	온도제어	인공광원	양액				
국내	셀파스페이스 위팜	○	○	○			○		
	플랜티 스퀘어	○	○	○			○	○	○
	파이프팜	○	○			○			
국외	바데이블 인도어 가든	○		○	○	○			
	Mini power plant	○	○	○			○		
	Grasslamp	○			○		○		

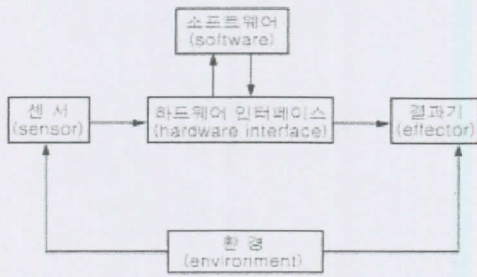


그림 1 시스템 구조도

### 3.2 DB 스키마

온도와 양액에 대한 자료를 수집하여 식물의 성장 속도를 기록하고 분석 및 예측한다. 여러 환경을 비교하여 다양한 데이터 속에서 최적의 환경을 업데이트하여 시스템에 영향을 준다. 회원을 관리하고 회원의 식물에 대한 통계를 제공한다.

주간 매거진의 플랫폼을 제공하고 다른 회원들과 비교할 수 있도록 다양한 플랫폼을 제공한다.

### 3.3 실시간 모니터링

센서에서 받은 데이터들을 실시간 처리하여 모바일에서 확인할 수 있도록 한다. 자동화 시스템을 원거리에서 관리 할 수 있고, 피드백을 줄 수 있고, 식물의 성장 정도를 확인할 수 있다.

센서 네트워크를 구축하여 센서의 센싱 데이터를 싱크노드에 전송하고 싱크 노드는 연결된 모니터링 서버에 시리얼 통신을 이용하여 정보를 제공한다.

## IV. 기대효과

이 프로젝트의 기대 효과로는 실내 환경을 자연 친환경적으로 개선하여 건강한 실내 환경을 조성하고 생산물까지 얻을 수 있는 효과를 기대한다. 실내 어디서든 사용할 수 있기 때문에 누구든 식물을 어렵지 않게 키울 수 있고,

작물을 얻을 수 있다. 직접 키운 작물을 통해 건강한 식습관에도 영향을 준다.

어린 아이들에게 좋은 교육 자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

## V. 결론

이 프로젝트는 기존의 스마트팜과는 차별화된 소형 실내용 스마트팜이라는 장점과 모든 데이터를 센서에서 받아 실시간으로 모니터링 관리 할 수 있다는 차별점이 있다. 모든 시스템은 자동화된 시스템으로 모바일 환경에서 제어할 수 있다.

실내에서 식물을 재배함으로써 건강한 환경을 조성하고 생산물을 얻음으로써 건강한 생활에도 영향을 줄 것으로 예상된다. 사용자 누구나 어렵지 않게 식물을 키울 수 있으므로 남녀노소 구분 없이 실패하지 않고 식물을 재배할 수 있다.

## 참고 문헌

- [1] 김창훈 "서비스디자인을 활용한 스마트팜 활성화를 위한 연구", 한국산업기술대학교 산업기술·경영대학원, 2019.
- [2] 김상욱, "IT융복합화한 LED식물공장 사업화를 위한 경제성 분석에 관한 연구", 한국산업기술대학교 지식기반기술에너지대학원, 2017.

# 새로운 도전을 위한 기술 새로운 시대를 이끌 인재

그 새로움에 세림이 있습니다

## 주요사업분야



클라우드 시스템 구축 및 서비스



데이터센터 통합운영 및 유지보수



전자정부시스템 개발 및 운영



오픈소스 소프트웨어 기술지원



연구개발

회사명 : 세림티에스지(주)  
대표이사 : 이병철  
대표전화 : 042-600-0600  
팩스 : 042-488-7799

본사소재 : 대전광역시 유성구 테크노 1로 62-16(관평동)  
서울지사 : 서울특별시 종로구 신문로 1가, 광화문오피시아빌딩 1426호  
영남지사 : 대구광역시 동구 동대구로 489, 대구무역회관 703호  
호남지사 : 광주광역시 광산구 첨단중앙로 182번길 50, 에이엠시티센트럴파크 1006호

**Selim**  
세림티에스지(주)