

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



(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, 곽제일, 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)	

IOT와 DPS시스템을 사용한 첨단 반 잠수식 양식장 유지시스템의 프로토타입 설계

박상필*, 정세준**, 윤장원**, 이원영*** 김영철****

Prototyping Design for Advanced semi-submarine farm maintenance system using the IOT and DPS system

SangPil Park*, JangWon Yoon**, SeJun Jung**, WonYoung Lee***,
R. YoungChul Kim****

요 약

대한민국은 3면이 바다로 둘러싸여 반도국가인 만큼 다양한 수산업의 시장도 매우 크다. 육지의 농업만큼 해상의 기술도 발전해 나가고 있다. 우리 팀은 자연재해 때 발생 가능한 양식장 파손, 잃어버림 등을 해결 할 수 있는 보안 시스템의 알고리즘 설계를 제안 한다. 이러한 시스템은 군사용 장비에도 적용시킬 수 있으며 어장 약탈 문제로 제기되고 있는 중국 어선의 불법 어업 방지도 기대를 가질 수 있다.

Key words

IOT and DPS system, 5G Industrial, An artificial fish farm, Semi-submarine

I. 서론

홍익대학교 2019년 4학년 1학기 종합설계 융합 프로젝트(소프트웨어융합학과와 조선공학과)에서 스스로 유지 보수가 가능한 첨단 반잠수식 양식장 시스템을 최적화 설계 제안 한다.

바다에서는 육지와 같이 양식을 하려고 고 정물을 설치하거나 양식장의 주인이 항상 그 자리를 지키고 있을 수 없다. 이러한 이유 때

문에 보안에 취약하고 바람이나 파도가 크게 치는 여름이 되면 양식장이 자연재해에 의해 유실될 수가 있다.

본 논문은 기존 양식장의 위치를 표시한 부표나 양식장 자체에 DPS시스템을 이용하여 위치변경이 없게 하고 IOT를 이용해서 보안을 상향시키는 알고리즘을 구현한다. 최근 5G와 스마트 환경이 떠오르면서 첨단 양식기술이 떠오르고 있다. 또한 양식 산업은 융합기술의 성격을 띠고 있기 때문에 우수기술의 접목을 통

* 홍익대학교 조선공학과 (kevin01123@naver.com)

** 홍익대학교 컴퓨터정보통신학과

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

**** 교신저자: 홍익대학교 소프트웨어공학연구실(bob@hongik.ac.kr)

하면 경쟁력을 강화할 수 있다.

본 논문은 2장 관련 연구에서 기존에 있던 양식장의 문제점을 인식하고 최근에 개발된 시스템을 어떻게 이용하면 문제점을 해결 할 수 있는지 언급한다. 3장에서 DPS시스템을 이용한 유실 방지와 IOT를 이용한 보안 시스템의 상세한 설명과 해상 양식장에 적용을 한다면 나타날 기대효과를 설명한다. 4장에서는 결론과 향후 연구 방향을 언급한다.

II. 관련 연구

2.1 DPS(Dynamic Positioning System)

Dynamic Positioning System은 프로펠러와 스러스터를 이용하여 선박이나 vessel의 위치와 방향을 자동으로 일정하게 유지해주는 시스템이다. DPS는 ControlComputer, PRS, Sensors, Thrusters, MMI, Power Management System, DPO로 구성되는 시스템이다. 2014년 기준으로 국내 개발 DPS 시스템들은 선박이나 비행기에 적용할 기술력은 부족하더라도 존재하기는 한다. 우선 렌즈와 카메라를 장착하고 촬영하며 센서를 달아 촬영위치를 조절하고 슬립 링을 달아 안정성을 제공한다. 해안이나 산악 지형과 같은 혹독한 운영 환경에서 사레가 점차 증가해오고 있다. 따라서 부표와 어장에 대한 정도라면 구현이 가능한 것으로 예상이 된다. 아래는 혹독한 환경에서 운영되고 있는 그림 1이다.

2.2 최근 동향

지난 2월 25일 스페인 바르셀로나에서 열린 '모바일월드 콩그레스 (MWC) 2019'에서 중국의 화웨이 전시관에서 선보인 5G 기반의 스마트 양식장은 세계의 이목을 집중시켰다. 노르웨이 양식장에 시범적으로 운영된 이 시스템은 양식장 내 온도, 산소, 포화도를 측정하는 것으로 상용화된다면 양식단계부터 운반에 이르는

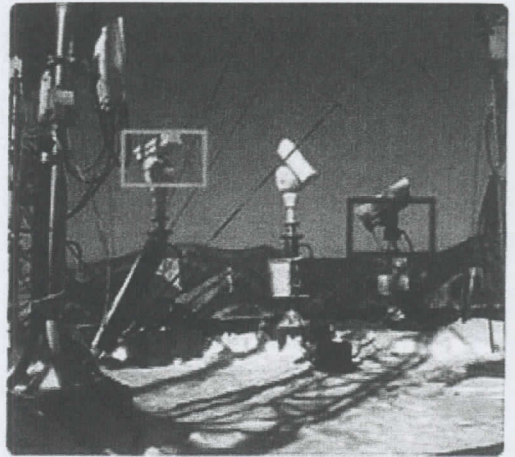


그림 1 혹독한 환경의 센서 구축

과정까지 어민 및 횃집 주인까지 실시간 모니터링이 가능하다.

또한, 물고기들의 움직임을 센서로 모니터링하여 생생하게 물고기 상태를 정밀하게 확인할 수 있어 폐사율을 줄이고 적정량의 사료를 인공지능으로 투입하여 사료비용, 항생제, 영양제 사용을 대폭 감축할 수 있을 것으로 전망된다.

III. 구상도

3.1 기존 양식장 개념

수산업법 제2조(정의) 7항에 따라 “양식”이란 수산동식물을 인공적인 방법으로 길러서 거두어들이는 행위와 이를 목적으로 어선·어구를 사용하거나 시설물을 설치하는 행위를 말한다. 개념적으로 “양식기술”은 법적 개념인 “양식”의 정의와 관련된 모든 기술을 일컫는다고 볼 수 있다. 그러나 “첨단양식기술”에 대해서는 정의된 바 없다.

최근 4차 산업혁명과 5G가 발전함에 따라 “첨단 양식기술” 대해 많은 얘기들이 나오고 있다. 5G가 바꿀 해양 수산에 대해 몇 가지 언급한다.

3.2 시스템을 적용한 사례

첫 번째로 드론으로 해양오염, 해상사고에 대한 대응 강화이다. 기존의 LTE 기반에서는 전자장비 이용시 0.01~ 0.05초 기량 끌림 현상이 일어났다면 5G에서는 0.001초 이하로 단축된다. 즉 LTE시대에서는 시속 100km 자율운행차가 위험 인지 후 1m이상 전진하고 나서야 멈추는데 반해 5G시대에는 1~5cm 오차로 멈출 수 있어 거의 완벽하게 사고를 방지할 수 있다. 이러한 5G가 접목된 드론은 충돌, 추락 등 사고 없이 완벽한 자율운행이 가능해진다. 이와 같은 드론을 바다 위에 배치하면 불법조업 단속, 적조 및 해양쓰레기 모니터링, 공유수면 및 양식장관리 등을 통해 사통팔달 어디에도 막힘없는 해상관리체계가 구축된다. 특히, 선박이 신속하게 접근하기 어려웠던 무인도나 조난, 사고 현장에 대한 실시간 확인이 가능해지며 야간 등 취약시간대에 해양관리가 원활해진다. 드론이 촬영한 영상은 인근 해양경찰서로 실시간으로 보내져 해경이 즉각 대응에 나서게 되므로 지난 정권에서 세월호 사고에서 그대로 들려났던 국가 해양사고 대응이 상당히 개선될 것으로 전망된다.

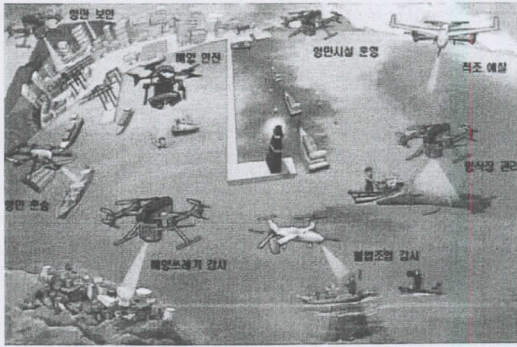


그림 2 최적의 양식운영 시스템

드론을 통해 신속한 해상사고 대응뿐만 아니라 오염사고 발생률을 낮출 수 있을 것으로도 기대된다. 기존에는 해양환경공단(KOEM)이 기존에 각 항만에 배치된 청항선(쓰레기 수거 선박)을 활용하여 해양부유쓰레기 모니터링

을 실시해 왔으나, 드론이 투입되면 모니터링 지역이 광범위 해 질뿐만 아니라 청항선 접근이 불가능했던 사각지대도 모니터링이 가능해진다. KOEM에 따르면 드론 활용을 통해 기존 청항선 순찰에 비해 순찰소요시간은 50% 단축, 유류비는 연간 1억여원 절감될 것으로 조사됐다. 그림 2는 앞으로의 최적 양식 모니터링 운영시스템도이다. 이를 통해 “물 한 방울” 안 묻히는 양식장 운영 시스템이 될 것이다.

기존에는 양식장을 운영하기 위해 새벽부터 일어나 사료입고, 분쇄, 급이, 그물갈이, 출하 등의 일을 하는데 밤늦게까지 어민들이 관여해야 했다. 이러한 전통산업 수준에 머물던 양식업이 5G 시대에는 첨단산업으로 탈바꿈하게 된다.

IV. 결론

거미줄처럼 복잡하게 얽힌 물류기지인 항만에서 5G가 빛을 발할 것으로 기대된다. 항만의 대부분 물류 흐름이 실시간 3D맵으로 구현돼 컨테이너 운송현황이 실시간 제공되고 적치 현황이 즉각 공개돼 배차 계획이 효율적으로 개선된다. 또한, 출입제한 및 통제, 수문 및 건축지역과 같은 중요한 시설의 모니터링이 강화된다. 이를 이용해 중국 어선들의 불법 어업을 감시하고 특히, 항내 CCTV 기반 행동 감지 서비스를 통해 항만 재해 발생 시 알람 및 경고등이 즉각적으로 감시센터에 전달된다.

참고 문헌

- [1] 마창모·이윤숙·이상철·안지은·윤미경, 「첨단양식 기술의 산업화 연구」, 한국해양수산개발원, 2015
- [2] 서울대학교 농업생명과학정보원, 「우리나라 양식업의 현황 및 R&D 동향과 전망」, 농림수산식품기술기획평가원
- [3] 수협중앙회, 「해수부, 4차 산업혁명기술 이용 스마트 양식장운영기술 개발」, 어업인수산, 2018.11.01
<http://www.suhyupnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=21984>

- [4] 최정훈, 「5G가 바꿀 해양수산의 모습은」, 현대해양, 2019.04.14 <http://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=9506>
- [5] <http://www.cctvnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=15217>

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
팩 스 : 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, 에이엠시타센터할파크 1006호

Selim
세림티에스지(주)