

주력산업 고도화와 ICT 강소기업 육성을 위한
ETRI 울산연구실 성과보고



2020. 11. 30.

유대승

지능로보틱스울산연구실

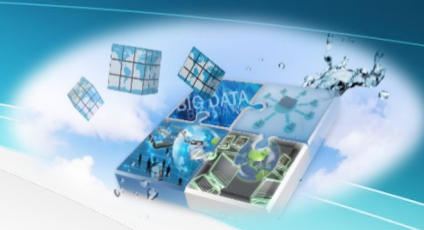
지능로보틱스연구본부/인공지능연구소

CONTENTS

- 1 **ETRI 울산연구실 운영현황**
- 2 **ETRI 울산연구실 비전 및 목표**
- 3 **수행 사업**
- 4 **기획 완료 사업**
- 5 **향후 계획**



1. ETRI 울산연구실 운영현황



지능로보틱스울산연구실

● 소재지

- 울산광역시 중구 종가로 362-11 울산과학기술진흥센터 내

● 규모

- 울산과학기술진흥센터 3층, 4층
 - 4층 : ETRI 연구 및 사무공간 [전용 면적: 835m²(253평)]
 - 3층 : 공동연구기관 인큐베이팅 공간 [전용 면적: 835m²(253평)]



● 인력현황

- 총 8명 : 책임연구원 3명, 선임연구원 3명, 연구원 1명, 행정실무원 1명



실장: 유대승



책임연구원: 장병태



책임연구원: 최현균



선임연구원: 윤태현



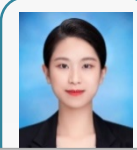
선임연구원: 정우성



선임연구원: 황윤숙



연구원: 김 휘



실무원: 김가영

2. ETRI 울산연구실 비전 및 목표



비전

울산 주력산업(조선해양, 자동차)에 지능정보와 ICT 기술의 융합으로
4차 산업혁명의 기업 성장 거점 구축

전략 목표

- ▶ ETRI 핵심 기술을 기반으로 추가 R&D 기술, 상용화 기술 개발을 통한 지역 산업 육성
- ▶ ETRI - 울산 대기업 및 중소기업 협력 연구를 통한 강소 기업 육성
- ▶ 울산 지역의 4차 산업혁명을 위한 연구·제조 생산의 R&D 산업 생태계 구축
 - 조선해양 ICT 고부가가치화를 통한 세계 1위 수성 (2023년 매출 423억불 달성)
 - 자동차 전장 ICT 세계 2위 달성 (세계 최고기술 대비 75% → 90% 달성)

중점사업

작업현장에서 작업자의 무재해를 지향하는
IoT기반의 사고판단 및 대응을 위한 스마트
HSE 시스템 개발

- 선박 야드 및 운항 선박의 스마트 HSE (Health, Safety, Environment) 시스템 개발
- 조선해양 ICT 융·복합 기술 중심의 대기업-중소기업 협력 사업 추진
- 조선해양 ICT 기술 공동 연구를 통한 지역 R&D 인력 양성

스마트 자동차의 운전자 특성/상태 적응형
UI/UX 및 운전환경 제공을 위한 개방형
디지털 Cockpit 플랫폼 개발

- 미래형 자동차의 운전자 맞춤 서비스를 위한 UI/UX 기술 개발
- 울산 자동차 부품 기업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 공동 연구
- UNIST, 울산대학교 협력 연구 강화를 통한 UI/UX 인력 양성

5G 기반 조선해양 스마트 통신 플랫폼 구축을
통한 제조혁신 및 융합서비스 기반 기술 확보

- (디지털 조선소) 세계최초 5G 기반 디지털 조선소 구축 및 실증
- (공정 효율화) 선박 생산 공정 리드타임 10% 단축
- (안전도 향상) 선주 신뢰도 향상을 통한 수주 경쟁력 제고 및 무재해 작업장 실현
- (신시장 창출) 5G 조선해양 전후방산업 신시장 창출

3. 수행 사업 - ETRI 주요사업 + 지방비



- ICT융합기반 주력산업 고도화를 위한 스마트 HSE 시스템 개발 및 디지털 Cockpit 시스템 개발
 - 사업기간 : 5년(2016년~2020년)
 - 사업내용 : 주력 산업 고도화를 위한 울산소재 중소기업과의 협력 연구를 통한 조선해양.자동차 ICT 융합 상용화 기술 개발 및 사업화
 - 추진체계 : 민·관·연 컨소시엄(ETRI+IT중소기업+지자체)
 - 사업예산 : 264억(국비 132억, 지방비 132억)

조선해양 산업 무재해에 기반한 기업 경쟁력 강화



* 6개 기업, 1개 대학 공동연구

울산소재 자동차 전장시스템 전문기업의 세계화



* 3개 기업, 1개 대학 공동연구

3. 수행 사업 - ETRI 주요사업 + 지방비

정량적 성과

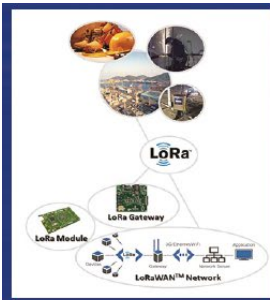
1. 1~3차년도 그냥둠
2. 4차년도 업데이트
3. 5차년도
 - 특허: 지방조직평가보고서
 - 논문: 울산시청 성과제출자료
4. 사업화 항목 추가
5. 합계 업데이트

성과항목		1차년도(2016)		2차년도(2017)		3차년도(2018)		4차년도(2019)		2020.현재)		합계
항목	단위	성과	비고	성과	비고	성과	비고	성과	비고	성과	비고	[2016~2020.10]
논문 (SCI,국제,국내)	건	11 (0,6,5)		24 (2,9,13)		32 (5,14,13)		26 (4,10,12)		5 (1,0,4)		98 (12,39,47)
특허 (국제,국내)	건	15 (7,8)		36 (11,25)	3극특허 포함	25 (6,19)		8 (3,5)		7 (1, 6)	추진중	91 (28,63)
기술이전 (건수,기술료)	건/억원	(3,1.2)		(5,1.75)		(5,1.6)		(10,4)		(1,0.4)	추진중	(24,8.95)
사업화 (건수,매출액)	건/억원	-		-		(11, 3.8)		(15,7.7)		(1, 1.5)	추진중	(27,13)
시제품	건	5		11		19		22		-	추진중	57
참여기관	개	13	중소기업 7	17	중소기업 10	17	중소기업 10	10	중소기업 9	12	중소기업 9	

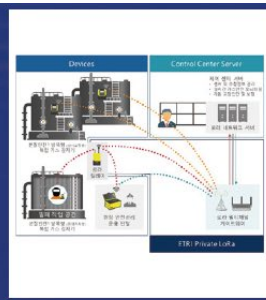
3. 수행 사업 - ETRI 주요사업 + 지방비



■ 사업화 성과



Private LoRa
네트워크 솔루션



실시간 밀폐공간
가스 모니터링
시스템



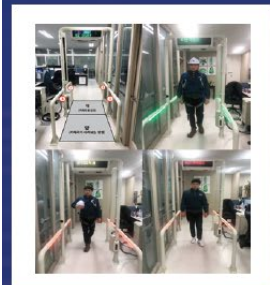
실시간 작업자
안전 모니터링
시스템



실시간 설비 안전
모니터링 시스템



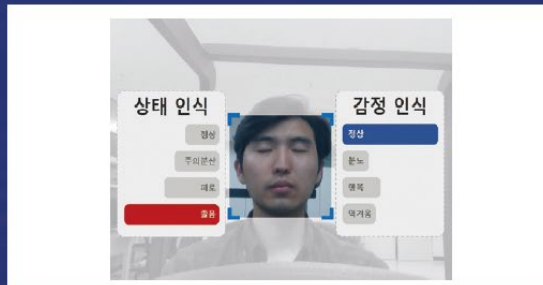
스마트 항공영상
모니터링 시스템



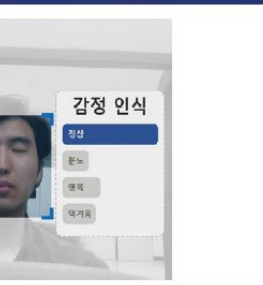
실시간 출입자
관리 시스템



3D 모니터링
솔루션



딥러닝기반 운전자
감정 인식 기술



딥러닝기반 운전자
상태 인식 기술



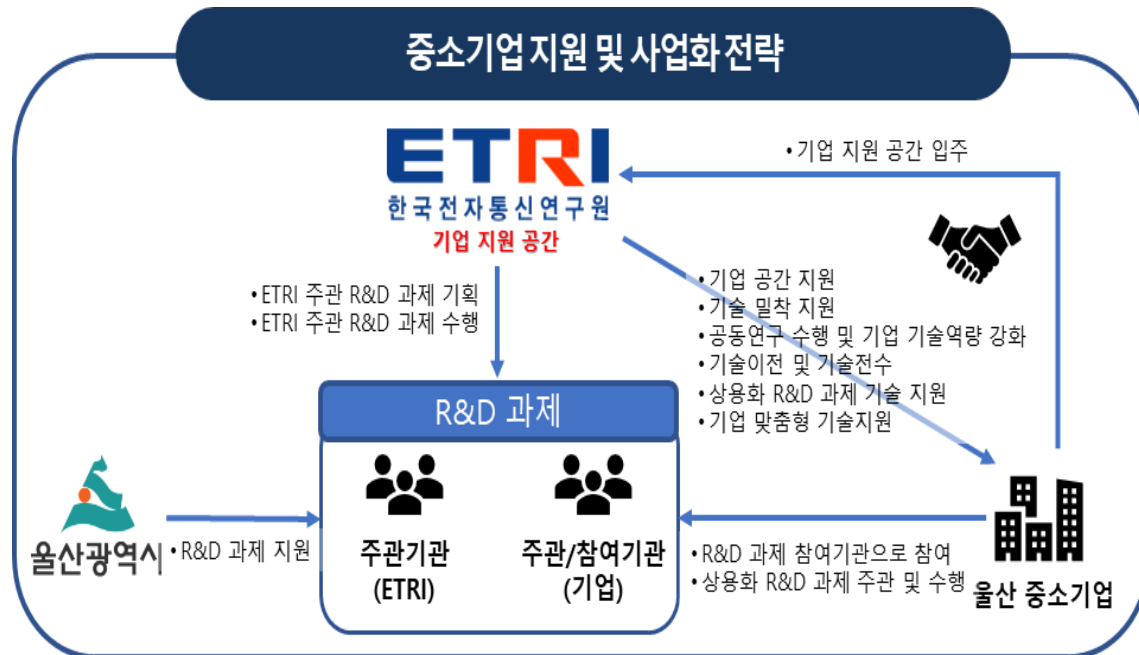
운전자 맞춤형
클러스터 기술

3. 수행 사업 - ETRI 주요사업 + 지방비



■ 중소기업 지원 및 사업화 전략

- 관련 중소기업과 기술동향, 특허, 표준 등에 대한 공유체계를 구축하여 기술을 밀착 지원함으로써 중소기업 경쟁력 강화 및 글로벌 기술 방향성 수립
- 주관인 ETRI를 중심으로 산/학/연 협동 연구를 통해 핵심기술을 조기 개발하고 다양한 현장시험 위주를 통해 과제 기간내에 현장 적용 가능한 시제품 개발
- 공동연구기관 중 스타트업 기업에게 기업 공간 지원(울산공동연구실 3층 공간), 기술 및 사업화 밀착 지원 등을 제공함으로써 기업 성장 추진 동력 제공

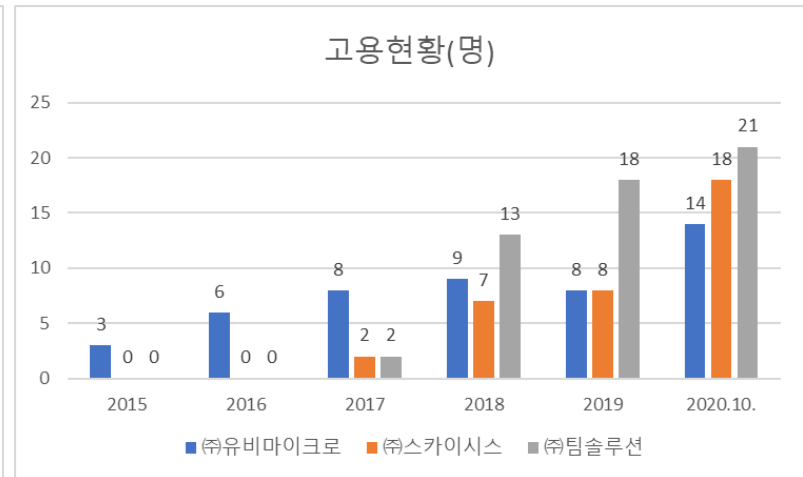
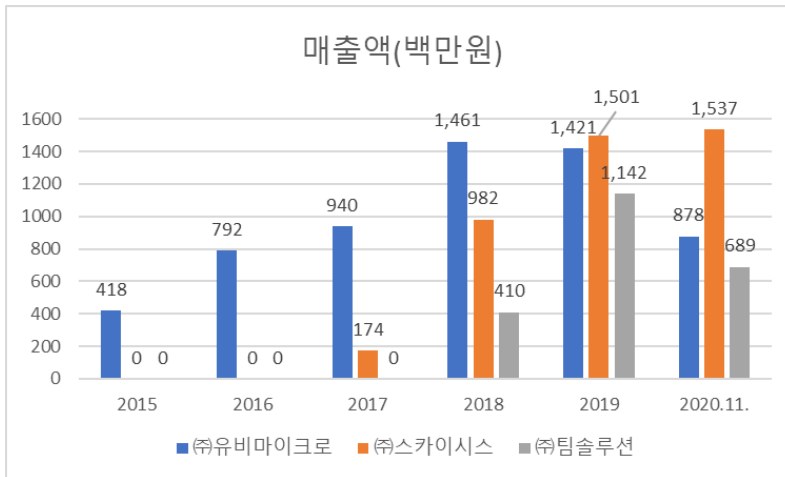


3. 수행 사업 - ETRI 주요사업 + 지방비



■ 중소기업 사업화 지원 실적 : 총 30건

- (주)유비마이크로 : 한화종합화학 TA 공정 작업자 안전 모니터링 시스템 등 12건
- (주)스카이스 : 부산 해양경찰서 헬리카이트 실증사업 등 6건
- (주)팀솔루션 : 현대중공업 공장모니터링 구축 등 7건
- (주)유피시앤에스 : 현대 미포 조선 자재 차량 실시간 배송 모니터링 시스템 등 2건
- (주)덕양산업 : 운전자 시인성 향상을 위한 운행정보 표현 CID 등 2건
- (주)비피앤솔루션 : 스마트 게이트

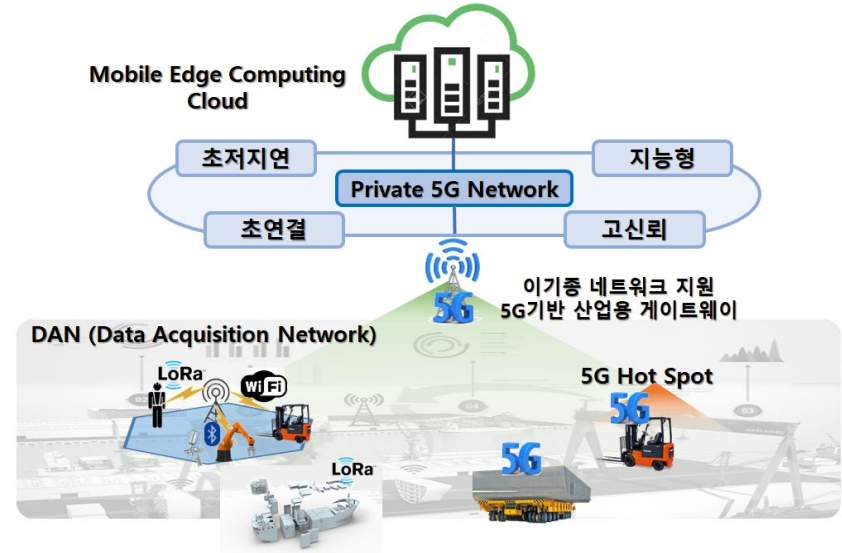


3. 수행 사업 - 국비 + 지방비 사업



■ 5G 기반 조선해양 스마트 통신 플랫폼 및 융합서비스 개발

- 사업기간 : 4년(2020년 ~ 2023년)
- 사업내용 : 초연결 디지털 조선소 구축과 공정·물류·안전 혁신에 필요한 5G 기반의 조선해양 스마트(초연결·초저지연·초고속·지능형) 통신 플랫폼과 융합서비스의 개발 및 실증
- 추진체계 : 산·학·연·관 컨소시엄
- 사업예산 : 220억(국비 120억, 지방비 80억, 민자 20억)



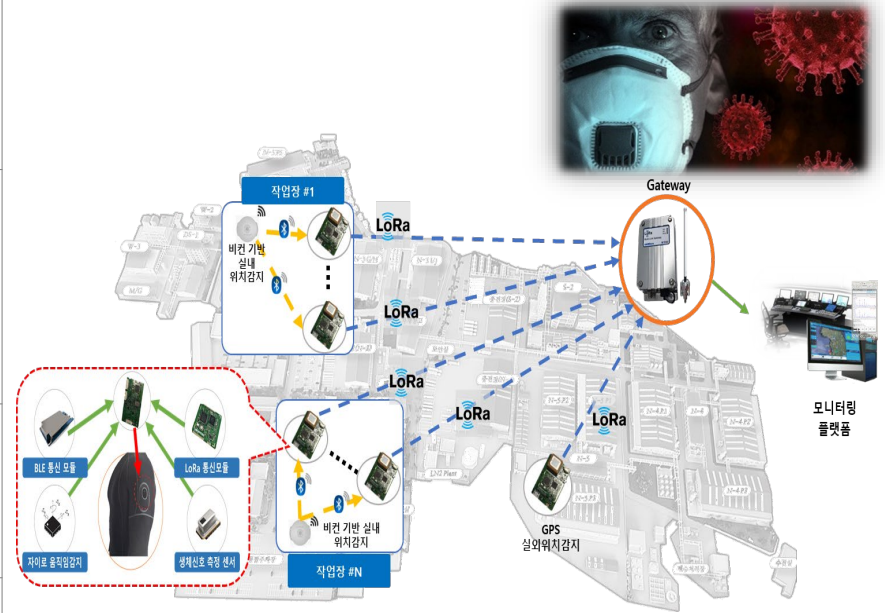
❖ 연구내용

- 1) 5G 기반의 디지털 조선소 통신 플랫폼 기술 개발
- 2) 5G, IoT, Big Data, AI 기반의 디지털 조선소 지능화 플랫폼 기술 개발
- 3) 안전/공정/물류 혁신기술 및 융합서비스 개발
- 4) 개발 결과물 조선소 현장 실증

3. 수행 사업 - 중소기업 기술지원 사업



과제명		대규모 산업시설 근무자의 감염예방을 위한 Private LoRa (통신)기반 실시간 지능형 언택트 헬스 모니터링 시스템 개발	
과제목표	• 고밀도 작업장 대상 감염병 예방을 위한 실시간 지능형 언택트 헬스 모니터링 시스템 조기 상용화를 통한 신시장 선점		
연구기관	• 주관연구기관: (주) 유비마이크로 • 참여연구기관: 한국전자통신연구원(ETRI) • 총괄책임자: 김민준(주) 유비마이크로		
연구기간	• 2020.08.01. ~ 2021.07.31. (12개월)		
투입재원	총 연구개발비	437,500 천원 (출연금: 350,000 천원) (민간부담금: 87,500 천원)	
참여인력	총 참여인력	10명 (5.8M/Y) (주관: 6명 / 참여: 4명)	



[AS-IS]

[TO-BE]

3. 수행 사업 - ICT 기금사업

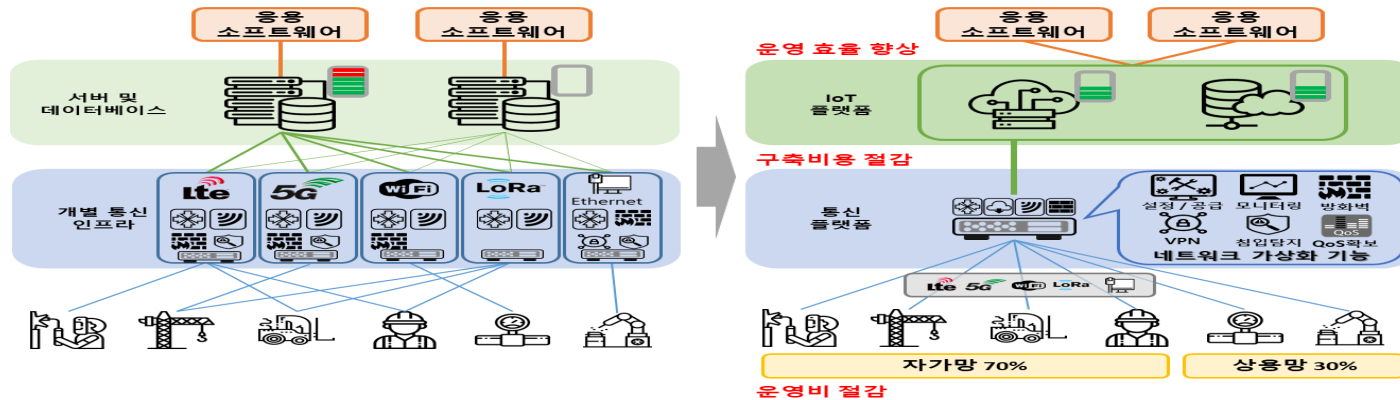


■ 조선해양 SW 융합 클러스터 사업

- 사업기간 : 5년(2019년 ~ 2023년)
- 사업내용 : 조선해양 SW융합산업의 신성장동력 발굴 및 글로벌 네트워크 구축
- 사업예산 : 3억/년

❖ 과제기획 2건

- 1) 조선해양 지능형 네트워크 관리 플랫폼 기술 개발 및 실증 (200억/4년)
- 2) 자율운항선박 AIOT(지능사물인터넷) 시스템 기술 개발 및 실증 (80억/4년)



❖ 시범사업 3건

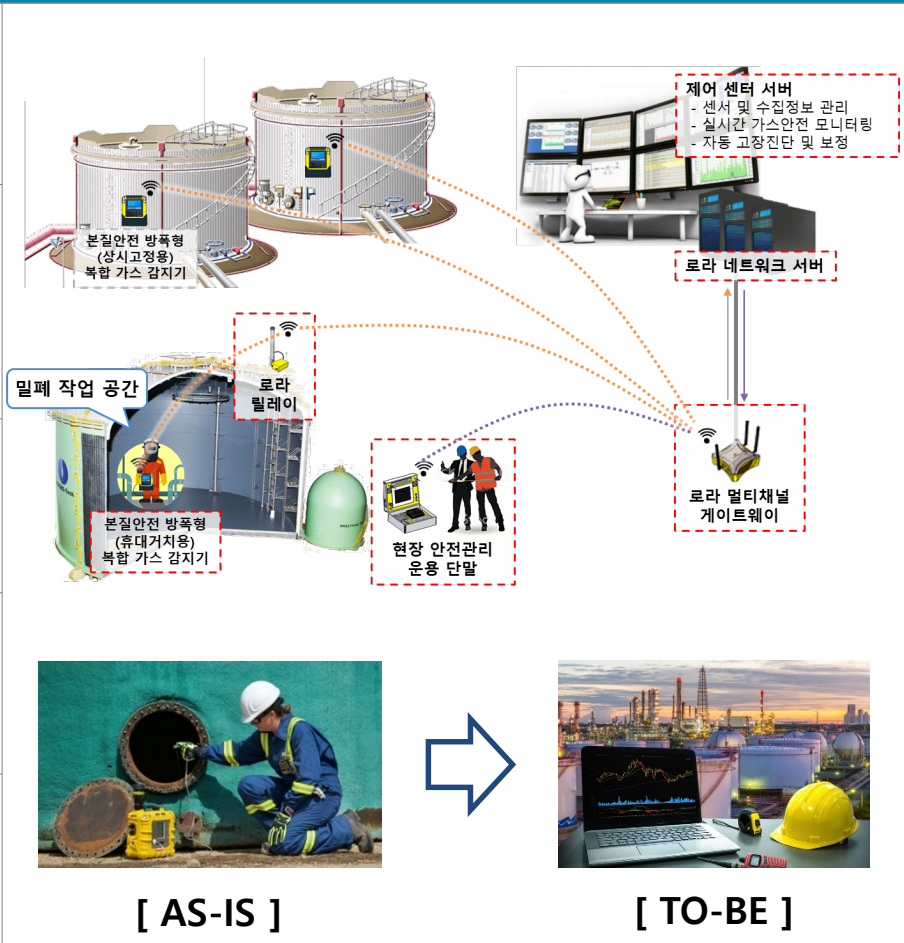
- 1) 조선해양 헬리카이트 기반 조선소 블록 적치 현황 모니터링 시스템 개발 및 실증
- 2) 조선해양 습야드 실시간 용접자세 검출 기술 개발 및 실증
- 3) 조선해양 습야드 실시간 자재차량 배송추적장치 기술 개발 및 실증

3. 수행 사업 - 중소기업 기술지원 사업



Private LoRa 기반 가스 안전 원격 모니터링 시스템 개발

과제목표	<ul style="list-style-type: none"> ● 실시간 가스 안전 원격 모니터링 시스템 조기 상용화를 통한 신시장 선점 	
연구기관	<ul style="list-style-type: none"> ● 주관연구기관: (주)유비마이크로 ● 참여연구기관: 한국전자통신연구원(ETRI) 	
연구기간	<ul style="list-style-type: none"> ● 2018.06.01. ~ 2019.05.31. (12개월) 	
투입재원	총 연구개발비	<p>640,000 천원 (출 연 금: 470,000 천원) (민간부담금: 170,000 천원)</p>
참여인력	총 참여인력	<p>14명 (5.9M/Y) (주관: 10명 / 참여: 4명)</p>



4. 기획 완료 사업 - 에타사업



자율운항선박 기술개발 사업

- 사업기간 : 6년(2020년 ~ 2025년)
- 사업내용 : 2025년까지 국제해사기구(IMO) 자율화 등급 레벨3 수준의 자율운항선박 개발
- 사업예산 : 1,603억



산업부와 해수부는 먼저 자율항해, 충돌 사고 방지, 상황 인식, 의사결정 능력 등을 갖춘 '지능형 항해 성능을 모니터링하고 고장을 예측·진단할 수 있는 '기관 자동화 시스템' 개발에도 나선다.

울산 고늘지구에는 '자율운항 선박 성능실증센터'를 구축해 개발한 기술을 검증하고 실증한다.

○ 위치 : 울산광역시 동구 고늘로 77 일원



○ 건물 규모
: 지하 1층, 지상 4층

구분	기능	비고
지하1층	기계실, 주차장 등	연면적 400㎡
지상1층	주차장, 성능/시험평가실	연면적 400㎡
지상2층	사무 및 연구공간	연면적 400㎡
지상3층	시운전 시뮬레이터실	연면적 400㎡
지상4층	시운전 통합상황실	연면적 400㎡

2019년 12월 9일(월) 13:30 ~
서울, 그랜드힐튼서울 컨벤션센터 3층(에메랄드)

모시는 글

산업통상자원부와 해양수산부가 공동으로 추진한 "자율운항선박 기술개발" 사업이 최근 과학기술정보통신부 예비타당성조사를 통과하였습니다.

향후 동 사업이 성공적으로 추진될 수 있도록 예비타당성조사 단계에서 변경된 내용을 공유하는 본 설명회에 전문가 분들이 많이 참석하시어 귀하의 고견을 주시면 감사하겠습니다.

2019년 11월

산업통상자원부 / 해양수산부

5. 향후계획 - ETRI 주요사업 + 지방비 후속사업



■ 제조혁신을 위한 주력산업 지능화 기술개발(안)

- 사업기간 : 5년(2021년 ~ 2025년)
- 사업내용 : 주력산업 제조혁신을 위한 주력산업 지능화 기반 기술 개발 및 주력산업 기반 신산업 발굴 및 육성
- 추진체계 : 민·관·연 컨소시엄(ETRI + IT중소기업 + 지자체)
- 사업예산 : 264억(국비 132억, 지방비 132억)

□ 사업내용

- 제조현장 물류 AI 기술 개발
 - 물류 현황 자동식별 기술
 - 물류 예측 기술
 - 무인 이동체 기술 개발
- 공정 관리 AI 기술 개발
 - 설계 공정 예측 기술
 - 조립 공정 예측 기술
 - 공정 최적화 기술
- 산업 안전 AI 기술 개발
 - 영상 학습기반 안전 모니터링 및 관리 기술
 - IoT 기반 안전 예측 및 분석 기술
 - 지능형 초연결 재난/안전 네트워크 기술

□ 개대효과

- 울산시 자동차, 조선해양, 석유화학 분야에 ICT 융합 및 인공지능 기술을 접목하여 제품 및 산업 일류화 달성
- 인공지능기반의 고부가가치 신서비스 및 신산업 육성

5. 향후계획 - 에타사업



해수부, 한국 거점의 '국제해상디지털 클러스터' 조성 추진

해양수산부

2019.10.07

해수부, 한국 거점의 '국제해상디지털 클러스터' 조성 추진

해양수산부(장관 문성혁)는 국제해사기구(IMO)*와 국제항로표지협회 (IALA)** 등 관련 국제기구와 협의하여 한국 거점의 '국제해상디지털 클러스터 (Global Maritime Digitalization Cluster)' 조성을 추진할 계획이다.



□ 우리나라의 해상물류 산업 변화 주도를 위해 자율운항선박 테스트베드 고도화로 전 세계 자율운항선박 기술개발 허브로 부상

국제해상디지털 클러스터는 국제해사기구가 채택한 차세대 해상안전종합관리 체계인 '이내비게이션(e-Navigation)'을 비롯하여 자율운항선박, 선박-항만 물류의 초연결 플랫폼 등 해상분야 4차 산업혁명 기술을 국제사회가 실험역에서 공동으로 시험·검증하는 협력 체계임



감사합니다.



ETRI 한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunications
Research Institute

