

# 제4차 산업혁명 연계

## 미래유망 해양과학기술 소개 (토론자료)

| 한국해양과학기술원 책임연구원 강길모 |

2017. 06. 14

# 1. (공공혁신형) Safety 항만기술

- ✓ 지속가능한 선진국형 항만(안전, 친환경) 건설 및 보수·보강기술 적용을 통한 획기적 항만 건설·유지관리 비용절감 및 Safety 확보
- ✓ 탄소배출저감 의무화와 BIM(건축정보설계시스템) 적용 해양환경영향 저감형 첨단항만 건설



[컨테이너 보안장비]  
해수부, 시베리아횡단철도 화물  
추적 및 상태 모니터링 기술



네덜란드 코흐컨설팅  
그룹 차세대  
자동화·무인화 통합  
컨테이너 터미널의 개념  
(15.5)



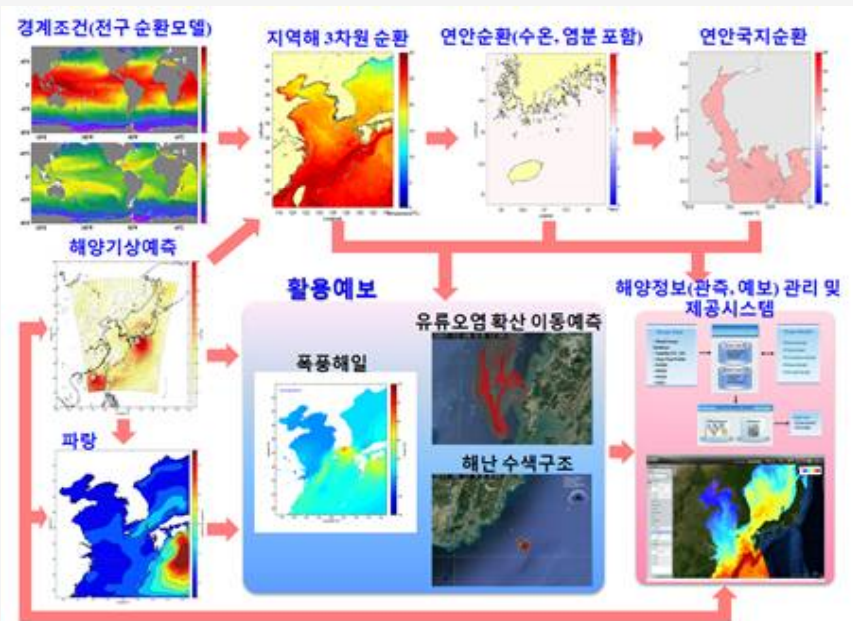
[지능형 컨테이너]  
동아대, 위치 및 내부상태  
확인/조절 기술 사용

## 2. (공공혁신형) 빅데이터 활용 해양예보기술

### ☑ 해양환경 및 생태계 변화의 실시간 통합모니터링 및 빅데이터 활용 통합 해양관측·감시체계 구축

- 한반도 해역에 대한 입체 통합 해양관측망으로 해양환경 모니터링 정보 제공

### ☑ 빅데이터를 생산하는 IoT 기반 4D 해양관측플랫폼 구축 및 AI 등을 활용한 첨단 예보 서비스 제고

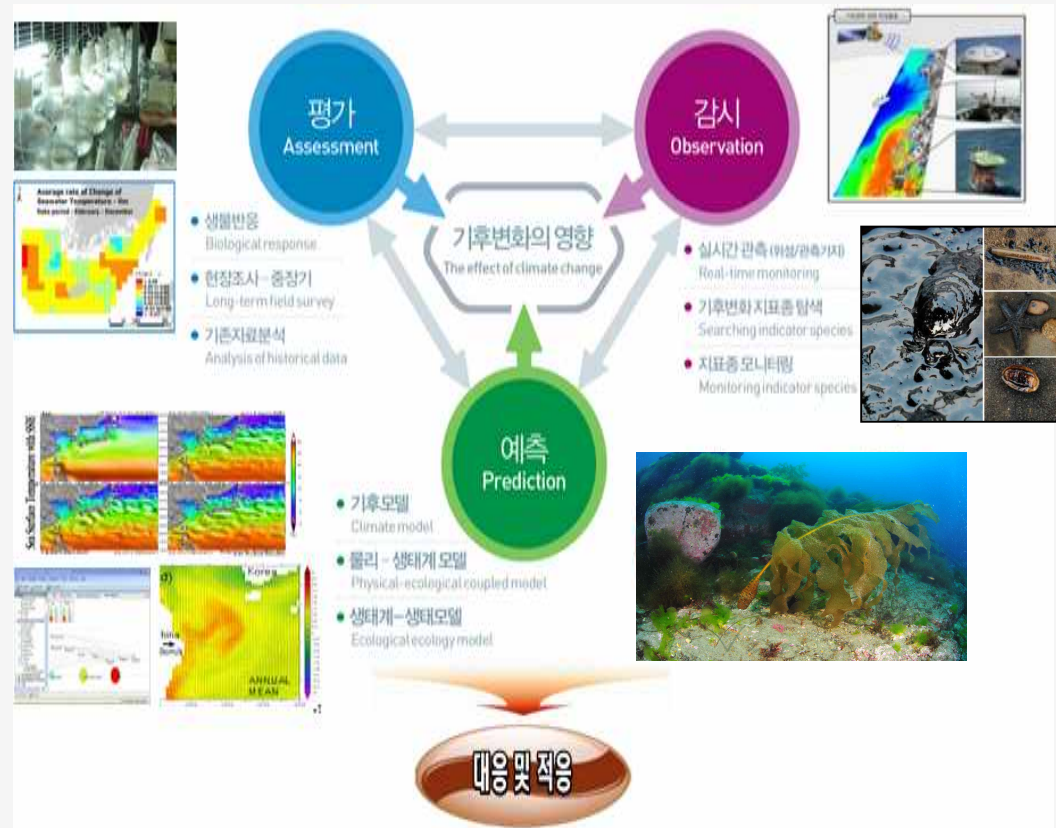




### 3. (공공혁신형) 해양생태계 건강성 복원 기술

☑ 유해물질에 의한 해양생태계 훼손 예측·예방, 오염원의 확산 방지 및 제거, 피해의 정량적 평가·진단을 위한 기술개발

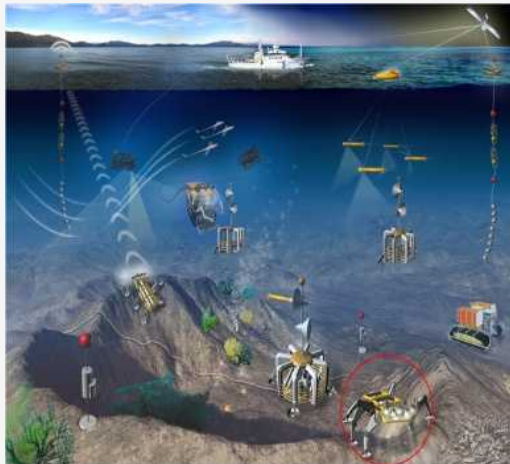
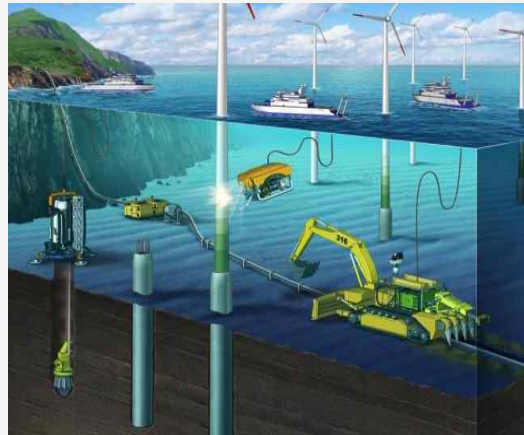
- 오염원 추적관리율 50%이상 구현
- 유해물질 현장모니터링 장비 20종 개발



## 4. (공공혁신형) 인공지능 해저로봇 기술

☑ 해양플랜트의 상태 모니터링, 유지보수 작업 수행을 위해 심해 장기운영이 가능한 하이브리드 타입의 수중로봇 기술개발

- 심해(3,000m 이상)에서 장기간(1달 이상) 운영 가능
- 원격무인잠수정과 자율무인잠수정의 기능을 복합화하여 자율적 감시를 통해 이상 발견시 원격조작으로 유지보수 작업 수행
- 미국 스탠포드 대학의 '오션원(Ocean One)': AI 기술과 촉각인식기술을 활용한 수중로봇

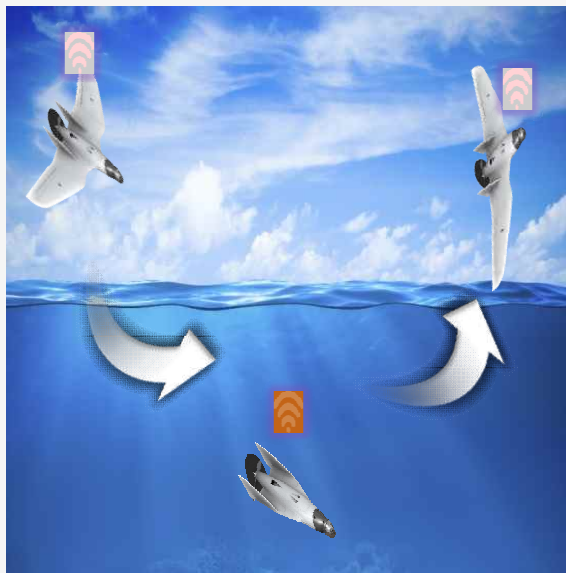


©Osada/Seguin/DRASSM

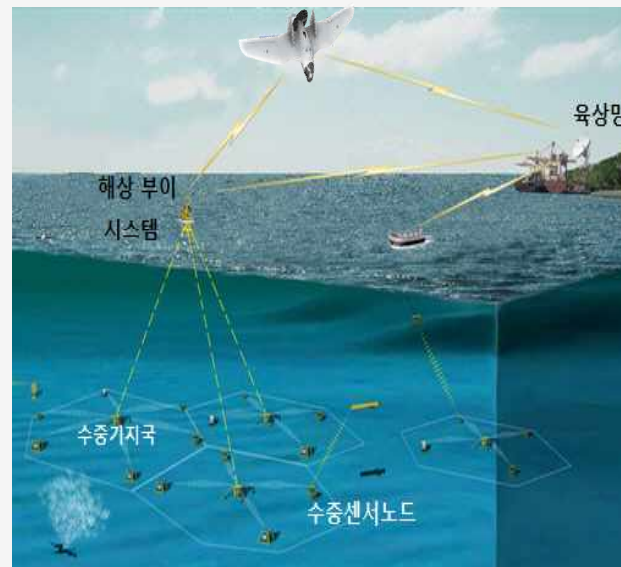
## 5. (기술선도형) 수공양용 무인이동체(드론) 개발 기술

### ☑ ICT를 활용하여 가상현실을 통해 원격제어가 가능한 수공양용무인이동체(드론) 개발 및 상용화

- 공중·수상·수중 무인이동체 통합운용기술 개발
- 해양탐사, 수중관측, 수중영상 3D재구성, 양식장 무인조사 등 다양한 목적의 해양복합무인이동체



- Length: 1.5 m
- Max speed: 200 km/h
- Mission range: 200 km
- Flight time: 2 hours
- Payload: 50 kg
- Underwater time: 30 min
- Etc: hybrid power(turbine+battery)

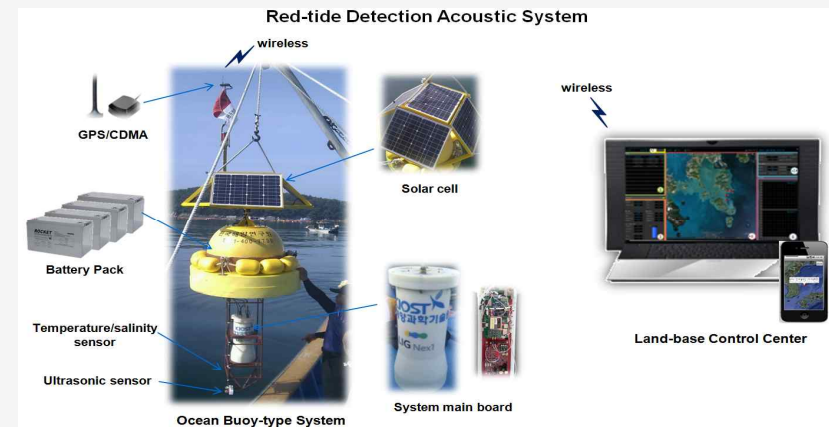


- 해상 IoT 통신 네트워크 인프라 구축
- 대용량/장거리 전송 통신 기술 개발
- 기계 대 기계 (M2M) 통신 기술 개발
- 해상 IoT 통신 기술 개발



## 6. (기술선도형) 고부가가치 해양레저장비 및 AR 기반 관광서비스 개발

- ☑ IT 분야의 첨단기술과 신소재를 적용한 해양레저장비(동력요트, 세일요트, 기타장비)의 표준설계 개발 및 글로벌 기술력 및 안정성, 성능평가 기술을 확보한 생산업체 보급
- ☑ 레저·스포츠·관광에 가상현실(VR) 기반의 디지털 미디어 기반 콘텐츠, AR, IoT 기반의 다양한 미래 해양서비스 산업 창출



## 7. (기술선도형) 극한지 활용 장비·소재 기술

☑ 극지환경에서 적용 가능한 장비·소재 개발 및 극한환경에서 선단 운영을 위한 최적 항해계획 기술 고도화

- 극저온 및 열악한 빙상환경에서 내한·내후성능이 우수한 선박 및 신뢰성 높은 장비 개발

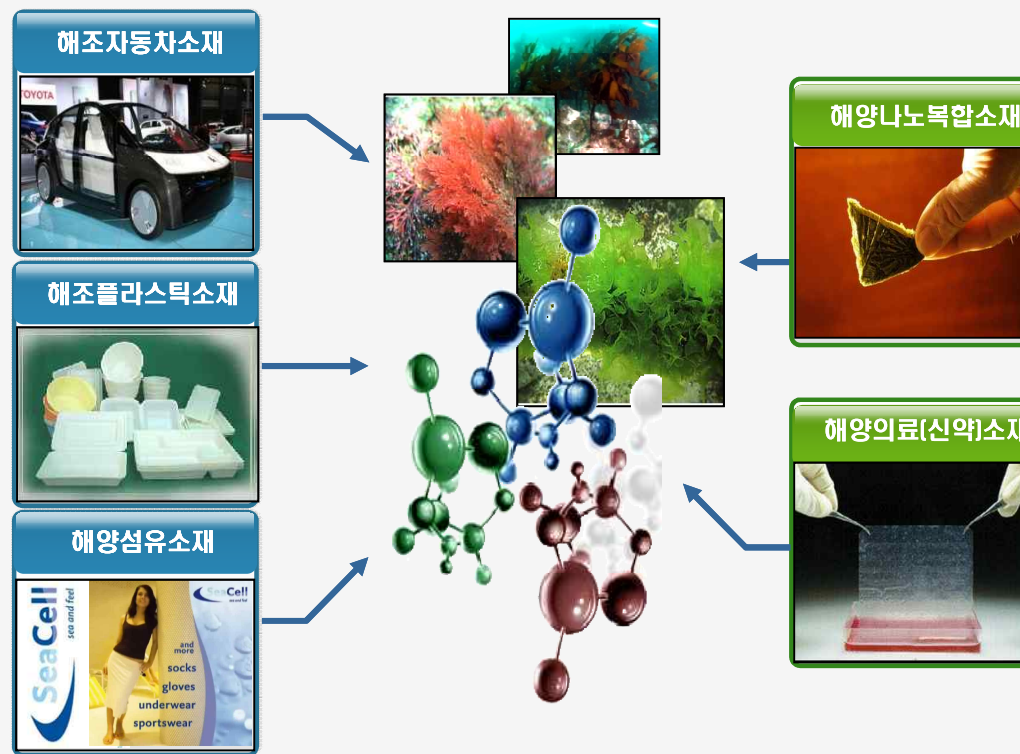




## 8. (기술선도형) 해양바이오 신물질 기술

☑ 3D 프린팅 기술 등을 활용하여 해양수산자원에서 유래한 생명·의료 신소재 상용화 기술 및 기능성 화장품·식품 개발

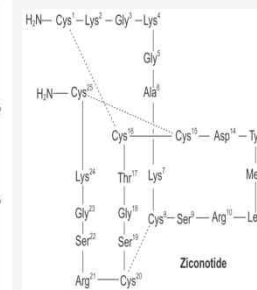
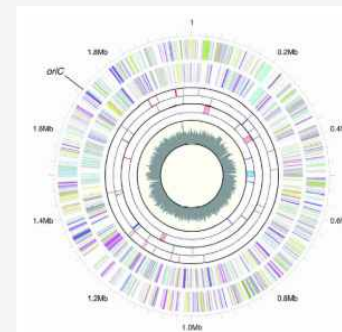
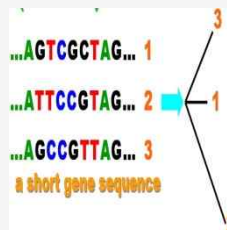
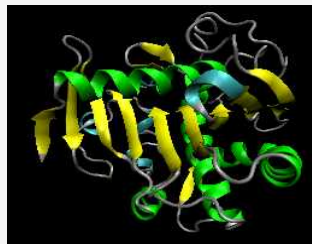
- 4차 혁신산업(해양바이오, 3D프린터, 신소재) 기술 활용과 개발을 통한 해양산업 고도화·첨단화를 위한 의료핵심 소재 개발기술 확보



## 9. (기술선도형) 해양수산 바이오팩토리 기술

### ☑ 고부가가치 유용물질의 대량생산을 위한 해양수산생물 기반 바이오팩토리 기술 확보

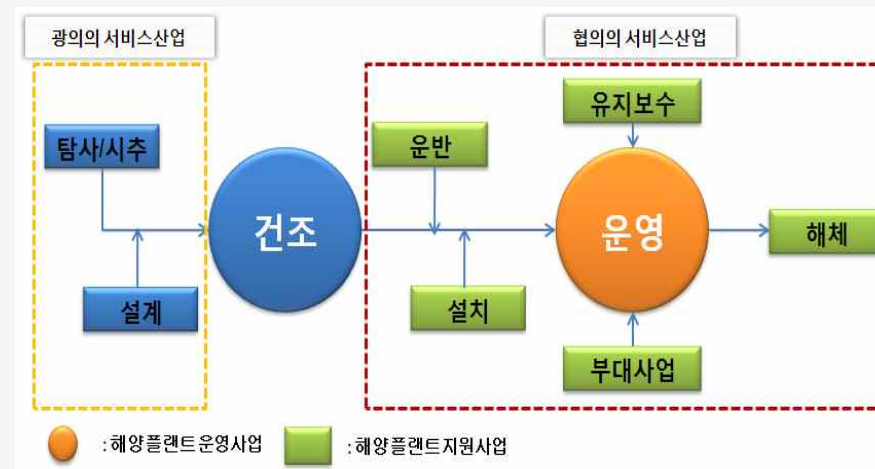
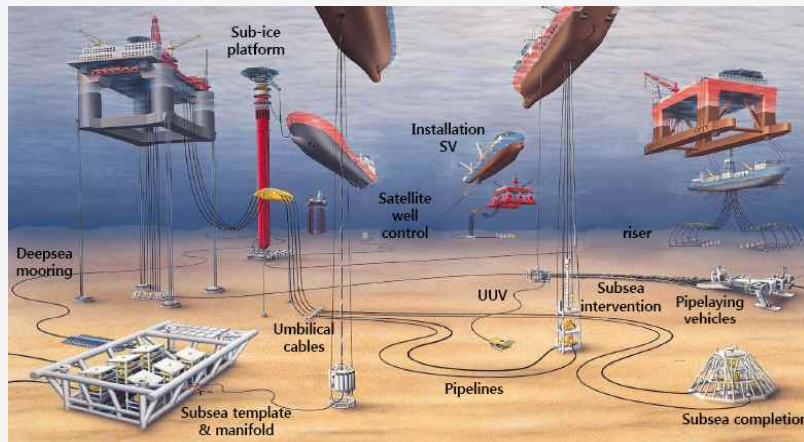
- 생명공학기술 기반 원천핵심기술 개발 및 고부가가치 생산 해양수산생물 유래의 글로벌 바이오 소재물질 연구



## 10. (기술선도형) 해양플랜트 운영·해체 기술

- ✓ 건조 중심의 해양플랜트 산업을 해상 기반의 운영, 유지보수 및 해체 서비스 산업과 연계한 사업영역으로 확장하여 부가가치 창출

- 운영·해체 분야 기술자립도 90% 달성





# 11. (산업혁신형) IoT 기반 해운·항만·물류 서비스 개발

- ☑ IoT, 빅데이터를 항만과 배후단지, 항만연계시설 및 거점, 운송수단 등에 적용하여 물류비 절감(생산성 향상), 안전·보안성, 고객서비스 극대화를 실현시키는 차세대 항만 물류시스템 개발

- 빅데이터 분석 및 최적화시스템, 물류맵 시각화 기술, IoT 기반 가상시뮬레이터 기술 등

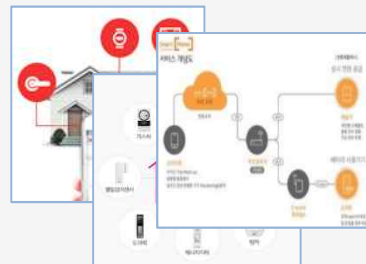
## 1 IoT 통합플랫폼

- 다양한 IoT 디바이스 상호운용을 위한 플랫폼 기술 개발/표준화 경쟁중
- IoT 통합플랫폼(ex. OneM2M) 다양한 산업(홈, 물류, 자동차 등)에서 서비스 제공
  - 통신사 중심의 IoT 스마트홈 상용화 서비스

[통합플랫폼 개발 현황]



[IoT 스마트홈 상용화 서비스]

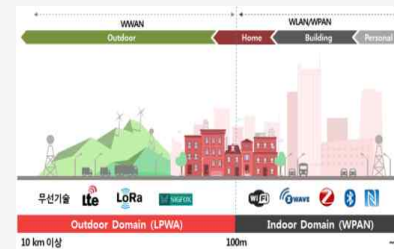


[KT] [LG U+] [SK Telecom]

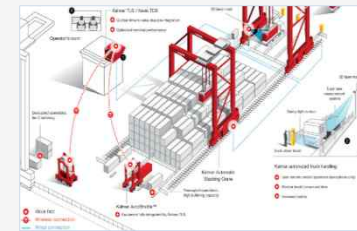
## 2 IoT 네트워크

- IoT 전용망 기술 및 근거리 통신
  - Outdoor의 LPWAN (Low Power Wide Area Network)
  - Indoor의 근거리 통신 (ZigBee, Bluetooth 등)

[Indoor/Outdoor 기준 IoT 통신망 기술]



[컨테이너 터미널 통합 네트워크 구축 (Navis + Kalmar)]



## 3 IoT 운영시스템

- 장비측위 기술 기반의 실시간 장비배차 및 스케줄링 시스템 개발중

[사이버로지텍 EagleEye]



DPW Jebel Ali Terminal 적용

[RTLS 기반 토달소프트뱅크의 CHES]

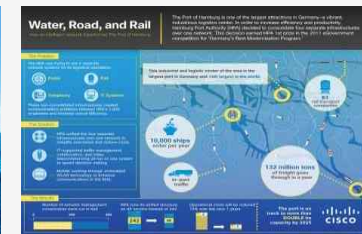


[국가어업지도선대상LTE 소형기자국]



KT, 해양수산부 구축 계획

[독일 IT 기반 네트워크 시스템]

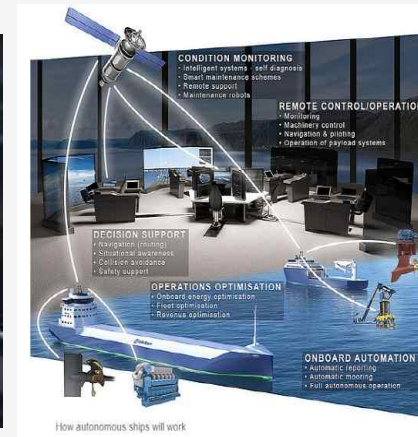


미국, Cisco System사

## 12. (산업혁신형) 선박 자율운항 기술

- ☑ 해양사고 저감, 물류효율화 제고를 위해 해사 빅데이터 기반 지능형 선박 항해지원 플랫폼 및 선박자율운항 기반 기술 확보

- 해상기상, 해상교통 등 다양한 해사 빅데이터 기반 스마트 항해 지원 효율화 및 선박자율항해도(무인화) 향상



영국 롤스로이스社 자율운항화물선을 현실로 만들기 위한 AAWA프로젝트 추진('15.4), EU 3.5억유러지원, 44% 선원비용 절감

## 13. (산업혁신형) ICT 활용 스마트 양식기술

- ✓ 최적의 양식수산물 생산시스템을 구축하여 생산비 절감 및 환경오염 저감을 통한 양식업의 자동화, 규모화 이행을 통한 미래형 첨단 양식플랜트 기술개발

- 첨단기술을 사용한 백신, 신속진단 키트, 친환경 치료제 개발, ICT기술 활용 통합관리시스템 개발





## 14. (산업혁신형) 해저구조물 건설 핵심기술 개발

☑ 해저과학기지, 수중터널 등의 해저구조물 건설에 필요한 핵심기술 및 요소기술 개발로 수중 감시, 관광 및 레저, 거주 등을 위한 해저구조물 설치·운영기술 확보

- (해저기지) 수심 200m이상, 50인 이상 인력이 상주 가능한 대규모 해저기지 구조체 기술
- (수중터널) 수심 200m, 직경 20m, 연장 5km의 수중터널 설계·시공·유지관리·안전확보 기술

