



# 국내외 자유통항선박의 동향과 시사점

---

**2팀**

20190420 서지원 20180469 오원철  
20190440이경민 20200048김서영 20210122 정송연

contents

# 목차



## 1. 자율운항선박의 필요성

## 2. 자율운항선박이란

- 정의
- 시장규모

## 3. 해외현황 및 사례

## 4. 국내현황 및 사례

## 5. 해결과제 및 시사점

# 1. 자율운항선박의 필요성

# 1. 자율운항선박의 필요성

자율 운항 선박이 만들어진다면 해운 운송 서비스 향상을 가져올 뿐만 아니라 해상 안전 및 해양 환경오염을 절감하는데 상당한 기여할 것으로 예상된다.



## **2. 자율운항선박이란**

## 2. 자율운항선박이란 : 정의

정보통신 / 센서 / 스마트 기술

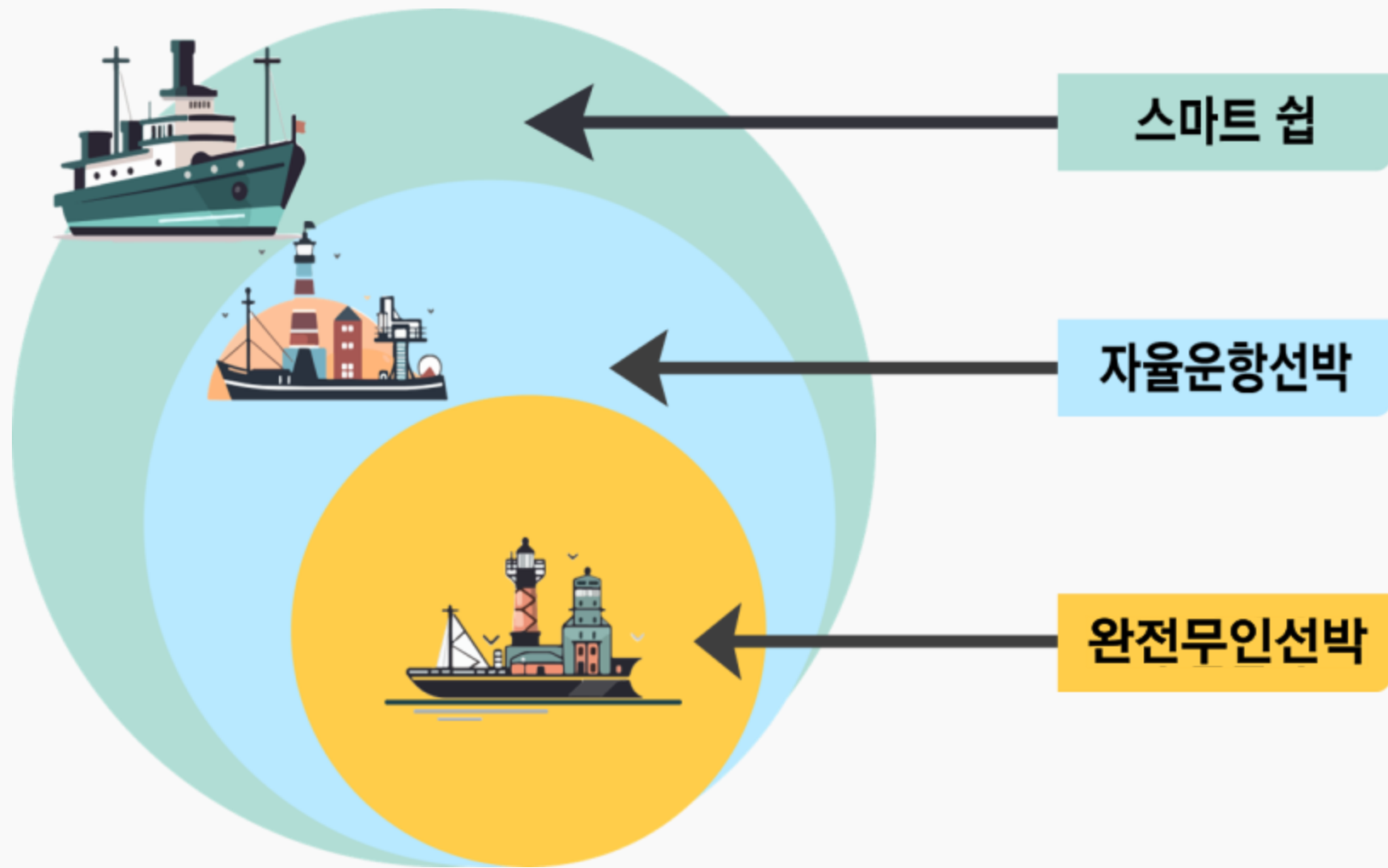






(국제해사기구IMO 정의)

**MASS(Maritime Autonomous Surface Ship)**

수면 상에서 사람의 개입 없이 또는 최소한의 개입으로 운항하는 선박

## 2. 자율운항선박이란 : 정의



단계		수준
	Level 1	부분적 자율운항지원 자동화 단계 및 선원의 의사결정을 지원하는 기능을 가진 선박
	Level 2	선원이 승선, 원격제어선박, 시스템 고장 시 선원이 직접대응
	Level 3	선원이 비승선, 원격제어선박, 시스템 고장을 대비하여 Stand-by 시스템 구축
	Level 4	선박 스스로 의사결정을 하는 완전무인선박

출처 : 국제해사기구 (IMO)

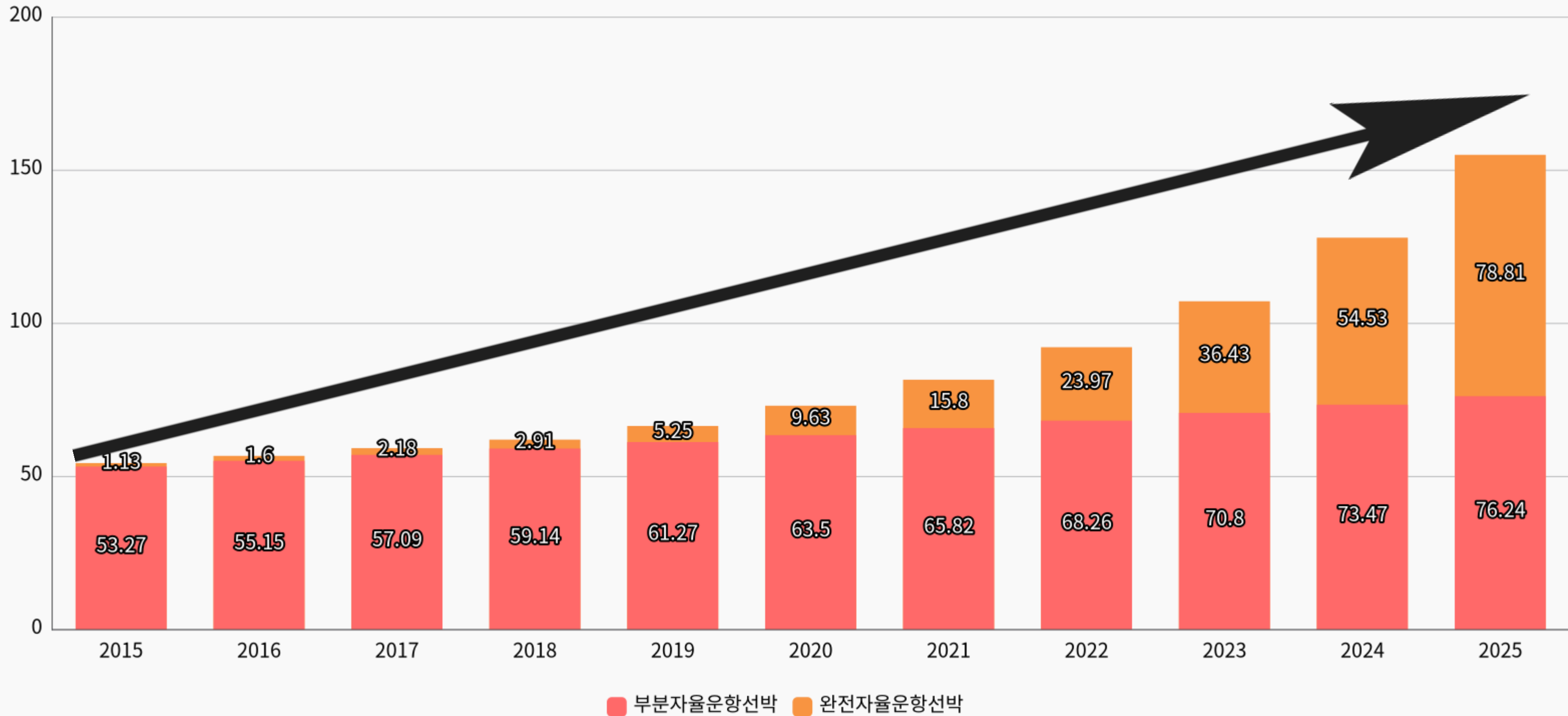
## 2. 자율운항선박이란 : 세부기술



➔ 자율운항선박의 핵심기술은 「자율화 및 지능화 기술」이며, 이외 데이터 네트워크 기술, 육상대응 시스템 기술, 통신 기술 등이 필요



## 2. 자율운항선박이란 : 시장규모



세계 자율운항선박 시장규모 전망(단위: 억달러, 자료: National Marine Electronics Association)  
한국과학기술기획평가원 안선명, 김선재 '자율운항선박' 2020.06

# 3. 해외 현황 및 사례

# 3. 해외 현황 및 사례 : 해외 자율운항선박 기술 개발 동향

□ 해외 개발현황 및 수준

구분	Yara BirkeProject	ASKO Project (가칭)	AEGIS Project	DFFAS Project	Falco Ferry
관련 기관	선주: Yara International 조선소: Yard Brattvag	선주: ASKO 조선소: Cochin Shipyard Limited(인도국영)	Port of AALBORG CARGOTEC GRIEG CONNECT 등	NYK Japan Marine Science Inc MTI Co.(총 22개 기업)	선사: Rolls-Royce 운항사: Finferries(국영)
비용	약 290억원 (정부 지원금 167억원)	비공개 (노르웨이 정부 지원금 130억원)	100억 규모(EU 지원금)	비공개	비공개 (“ONE SEA” 의 지원 받음)
규모	최대적재량: 3,200 DWT 선박크기: 120TEU 80m(Length) 15m(Width) 12m(Depth) 배터리 용량: 7.0~9.0 MWh 최대속력: 12노트(22km/h) 항해속력: 6노트(11km/h)	종류: Ferry 선박길이: 67m 배터리 용량: 1,846kWh +2대 건조 예정	유럽내 항구 도시 및 항구 Vordingborg, Aalborg, Rotterdam, Flanders 등	컨테이너 선	종류: Car Ferry 선박길이: 53.8m
운항	근해 Porsgunn ↔ Brevik Porsgunn ↔ Larvik	근해 Moss Port ↔ Horten Port	근해 Rotterdam ↔ Ghent	일본 근해 나고야 ↔ 요코하마	핀란드 근해 Parainen ↔ Nauvo (약 1664m)
수준	부분 자율운항 (최소 필요 선원 탑승) +추후 완전 무인화 예정	부분 자율운항 (최소 필요 선원 탑승) +추후 완전 무인화 예정		부분 자율운항 (최소 필요 선원 탑승 및 육 상 제어 사용)	부분 자율운항 (제한적인 원격제어 사용)
주요 내용	-20.11.27 건조 및 인도 완료 -2020년 최소선원 운항 시작 후 2022년 무인화를 통한 완전 자율운항 운용 계획 -노르웨이 Horten 등 시험구역에서 테스트 예정 -배기가스 저감을 통한 저탄소 선박 상용화 목표	-2022년 인도 예정 -위험성 평가 및 신뢰성, 검증 등을 위해 IMO 1455 지침을 따름 -육상 운송 대체를 통해 연간 5000톤 규모의 CO2 저감 계획 -2026년까지 탄소 배출 Zero를 목표	-3년간 개발 및 실증예정 -유럽의 항구를 이용하는 3가지 실증 시나리오가 존재(단거리 운송 및 육·해상 복합 운송 등) -유럽 내 수상 운송의 현대화, 신뢰성 및 경쟁력 향상 목표 -운송 시 발생하는 CO2 및 대기 오염 물질 배출 경감 기대	- 2021년 장거리 실증 시험 수행 예정 - 2025년까지 일본 내 해운 사업에 MASS를 도입하는 것을 목표로 함 - 위험 요소 파악, 데이터 분석 등을 통해 사고 위험도를 실시간으로 시각화 하는 소프트웨어 개발 중	-단거리 레이더, 주야간 카메라 및 라이다 장착 - 시연 전 400시간의 해상 테스트 진행 - Return 시 50Km 떨어진 원격제어센터에서 원격제어 시행함 -후속 연구 프로젝트인 “SVAN” 에 착수함 -Safer Vessel with Autonomous Navigation

출처:  
자율운항선박기술개발사업 통합사업단 홈페이지

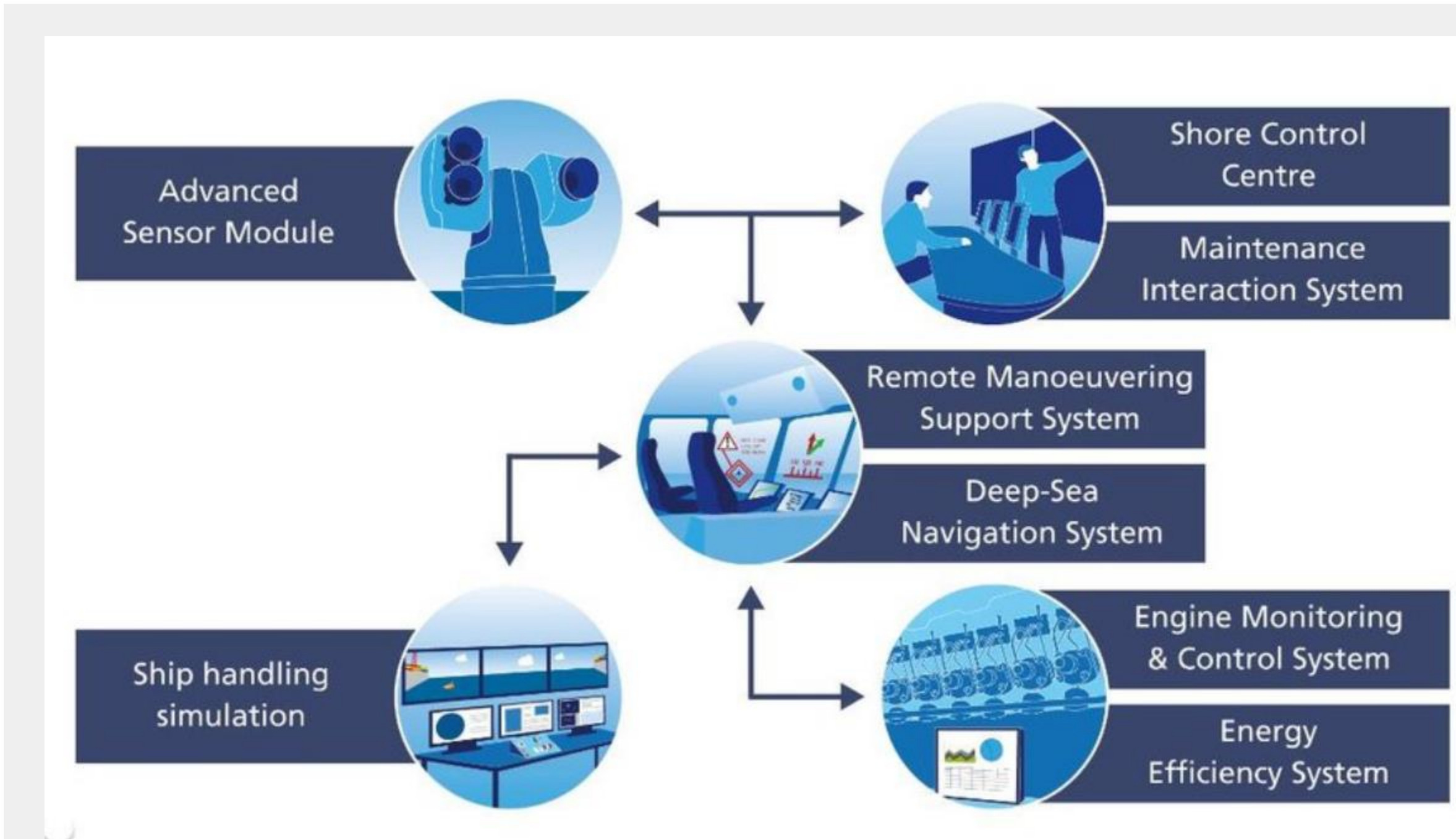
# 해외 현황 및 사례

## EU : MUNIN 프로젝트

- 무인 자율운항선박에 대한 최초의 대규모 연구

→ 자율운항선박의 개념화

→ 경제적 가치 확인



# 해외 현황 및 사례

## 노르웨이 : ReVolt 프로젝트 (100TEU)

- 100 해리 이내의 운용범위
- 소형 무인 컨테이너 선박



# 해외 현황 및 사례

## 노르웨이 : YARA Birkeland 프로젝트

- 실제 자율운항선박을  
건조하여 상업적인 목적으로  
활용하기 위한 프로젝트

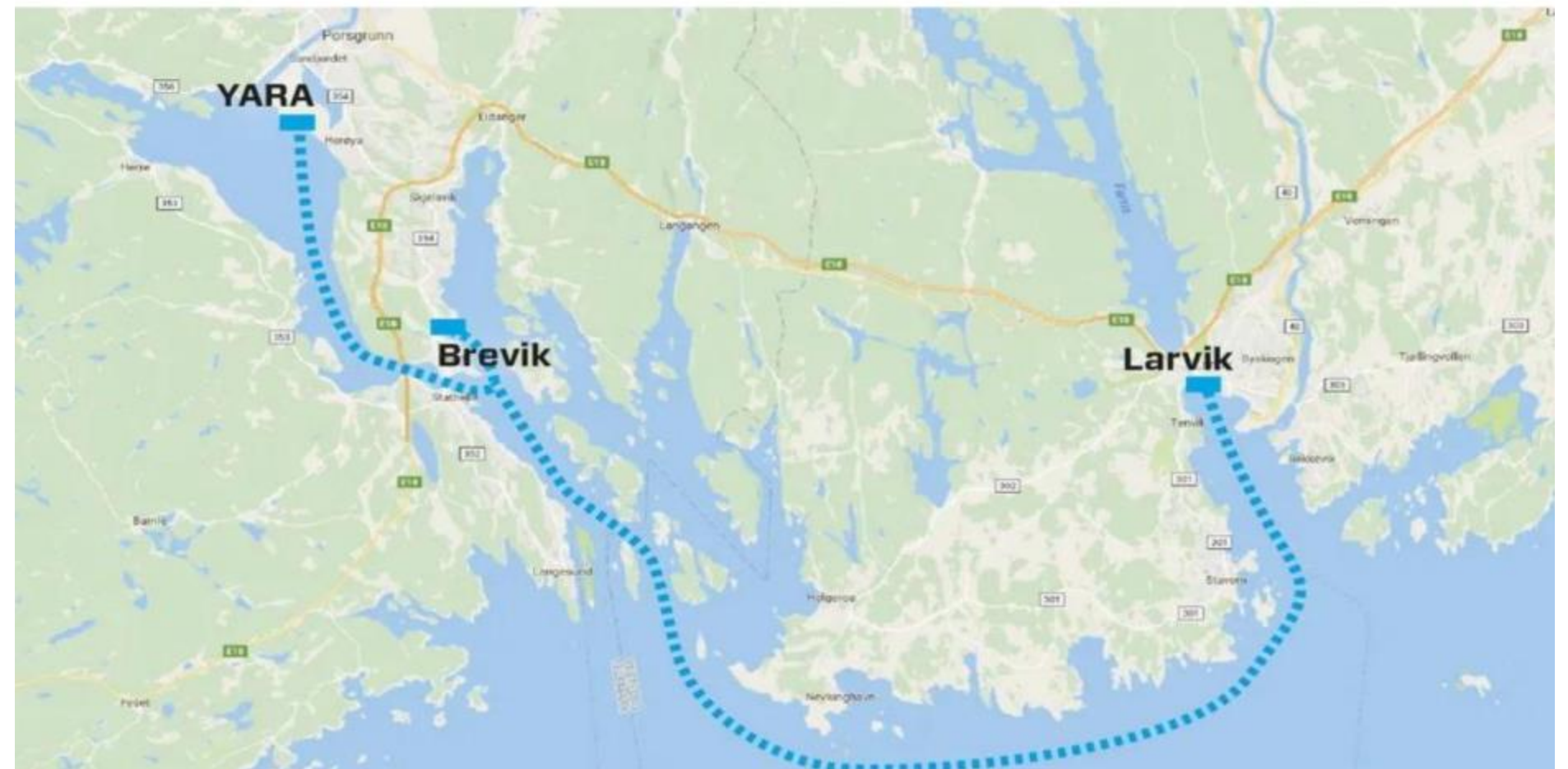


# 해외 현황 및 사례

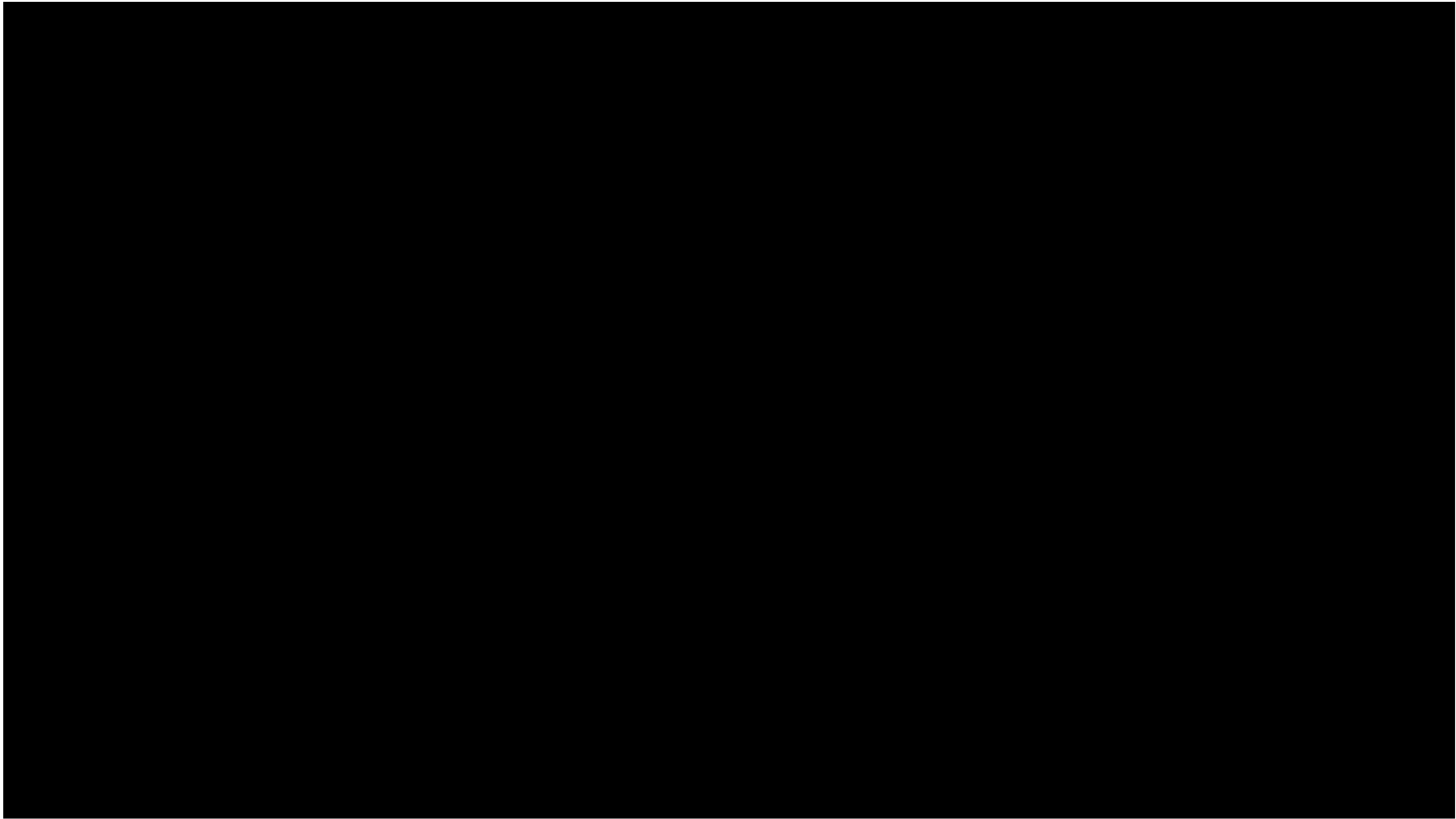
## 노르웨이 : YARA Birkeland 프로젝트 (120TEU)

### 기대사항

- 질소산화물과 이산화탄소 배출을 감소
- 도로안전 개선
- 대기오염과 교통 소음감소



( Yara Birkeland skal bygges i Norge 2018.8 )





# 해외 현황 및 사례

## 일본 : SSAP / MEGURI 2040 / DFFAS+ 프로젝트

01



**SSAP**

스마트 선박 시스템의  
기본이 되는 플랫폼 개발

03



DFFAS+ logo

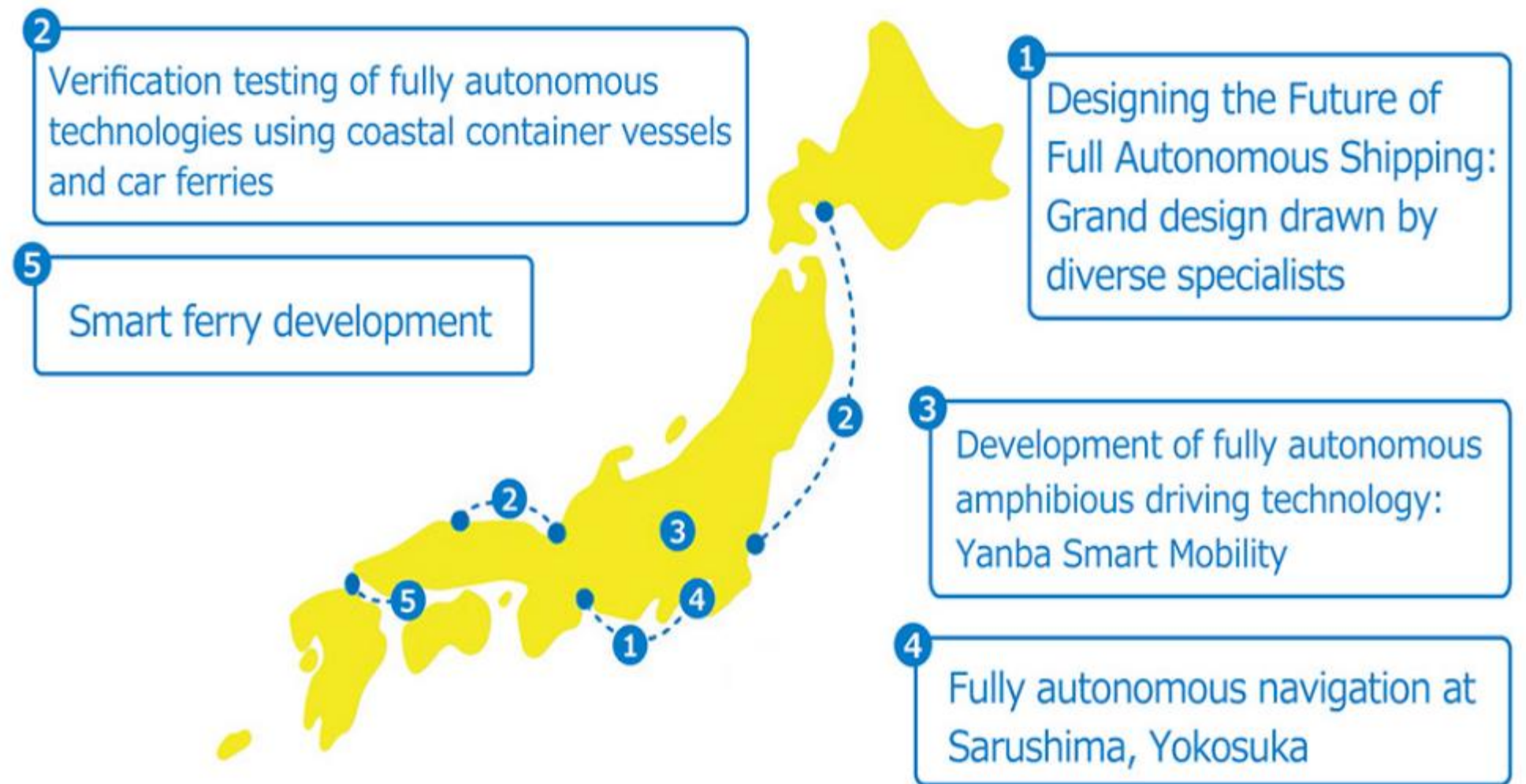
**DFFAS+**

자동항법, 육상지원,  
원격제어, 통신회선  
다양한 시스템 개발

# 해외 현황 및 사례

## 일본 : 미카게 -> 정부사업 (메구리+몰)

無人運航船 프로젝트  
**MEGURI**  
**2040**



## 4. 국내 현황 및 사례

# 4. 국내 현황 및 사례 : 자율운항선박 기술개발 사업 통합사업단



# 국내 현황 및 사례

## HiNAS / SAS / DS4

01



HD 현대  
HiNAS

- \*이접안지원시스템과 디지털 트윈 선박 플랫폼 개발
- \*25만 톤급 벌크선
- \*2단계 자율운항 솔루션 상용화 성공

02



삼성중공업  
SAS

- \*세계 최초로 자율운항선박 간 충돌회피 기술 실증 성공
- \*15,000TEU급 대형 컨테이너선 SAS+SVESSEL탑재
- \*거제-제주-가요송항 자율운항기술 실증 완료

03



대우조선해양  
DS4

- \* HMM과 공동연구개발을 통해 스마트십솔루션 DS4 를 개발

# 자율운항선박 개발 주요국과 대한민국 사이의 경쟁력 비교



유럽 : 설계 및 운용 프레임워크  
미국 : 상황인식 및 제어기술  
일본 : 선내 통신 표준 선도  
중국 : Test-bed 검증기술  
호주 : 자율도와 제어 수준 제시

VS



수동적 대응  
Follower

# 5. 해결 과제 및 시사점

# 5. 해결 과제 및 시사점







# 해결 과제 1. MOU를 통한 고부가가치 사업 확대



경제적이고 안전한 미래 향하는  
핵심 장비·SW경쟁력이 관건

신뢰할 수 있는  
해양 기자재 업체 부족  
소프트웨어의 신뢰도 미흡

자율운항선박  
전문 솔루션 강소 업체가  
국내에서도 육성될 수 있도록  
저변 마련 필요

→ 한국-노르웨이 협력을 통한  
고부가가치 사업 육성

# 해결과제 2.정부의 국제표준화 주도 및 공공 빅데이터 제공 필요



- “해결책”**
- 1. 자율운항선박 테스트베드 해역 조성
  - 2.공공 빅데이터를 가공해 무료로 제공

# 5. 해결 과제 및 시사점

정부와 기업 차원의 노력

선박운항  
환경에서 선박의  
유지 및 보수 기술  
개발

+

사고 발생 시  
책임소재 적립

# 참고문헌

## 논문

- 한성훈, 송영조 자율운항선박을 둘러싼 현황과 법적과제. 한국 법정책학회. 법과 정책 연구 제 22권 제1호
- 한국산업은행 자율운항선박 정의 및 기술 동향
- KOSEN Report 2021 '노르웨이의 자율운항선박 기술 동향 / 국내외 자율운항 선박 최근 동향과 시사점
- GT 글로벌 산업기술 시장동향 '유럽 자율운항 선박 기술개발 동향
- TTA 저널 유영호 스마트 자율운항선박의 기술개발 현황과 과제
- SSAP Dr.hideyuki Ando Activities of Smart Ship Application Platform Project
- 선박해양플랜트연구소 여동진 미래 조선/해운 산업 선도를 위한 자율운항선박 기술

## 기타

<https://enterprise.kt.com/bt/dxstory/640.do>

<http://www.kongje.or.kr>

<http://www.kmoumedia.com>

[자율운항선박기술개발사업 통합사업단 \(kassproject.org\)](#)

<https://www.nippon-foundation.or.jp/en/what/projects/meguri2040>

<http://m.monthlymaritimekorea.com/news/articleView.html?idxno=31907>

[https://www.e4ds.com/sub\\_view.asp?ch=11&t=0&idx=14534](https://www.e4ds.com/sub_view.asp?ch=11&t=0&idx=14534)

<https://www.mol.co.jp/en/pr/2022/22007.html>

[Yara Birkeland | The first zero emission, autonomous ship | Yara International](#)

# 소감 및 역할분담

<p><b>서지원</b> (20190420)</p>	<p><b>팀장, 자료조사, 발표</b></p>	<p>미래의 대한민국이 글로벌시장을 선도하기 위해서 어떤 노력을 해야할지 더 고민하는 시간이 되었고 국내외 자율운항선박 동향을 분석하고 시사점을 제고하고 해결책을 도출하며 빠른 시일내에 세계를 선도하는 고부가가치 산업으로 성장했으면 좋겠다는 바람이 생기는 중요한 시간이었습니다.</p>
<p><b>오원철</b> (2018046)</p>	<p><b>자료조사</b></p>	<p>4차산업혁명시대에 걸맞는 자율운항선박은 물류혁명이라고 느낄 수 있는 시간이었고, 발전과정에 함께 할 수 있는 시간을 가지게 되어서 뜻깊었습니다. 이러한 과정을 거쳐서 대한민국이 해운항만 물류를 선도했으면 좋겠습니다.</p>
<p><b>이경민</b> (20190440)</p>	<p><b>자료조사</b></p>	<p>안전, 경제, 환경 등 다양한 측면에서 강점을 가지는 자율운항 선박기술은 미래 항만 물류분야의 핵심이 될 것이며 이번 조사를 통해 위 기술의 현시점을 알아보면서 해운산업변화에 대응 하기위해 생각을 정리해보는 좋은 시간이었습니다.</p>
<p><b>김서영</b> (20200048)</p>	<p><b>자료조사</b></p>	<p>이번 사례분석 경진대회를 통해 국내외의 자율운항선박에 대한 정보를 알 수 있었습니다. 이전에는 선박연료에 대한 친환경성만 고려했었는데 이번 자료조사를 통해서 자율운항선박으로 바꿈으로써 스마트화와 친환경을 동시에 이루어낼 수 있음을 알았고, 앞으로 조선산업이 우리나라의 해운항만 물류를 이끌어 갈 수 있는 중요한 산업임을 알게 되었습니다.</p>
<p><b>정송연</b> (20210122)</p>	<p><b>자료조사, PPT 제작</b></p>	<p>자율운항선박에 대해 연구하며 현재 대한민국이 선박시장을 주도하고 있지만 아직 자율운항선박 부분에서는 정부 차원의 개발이 늦어지고 있다는 생각이 들어 아쉬웠습니다. 미래 해운산업의 주도권을 가져오기 위하여 자율운항선박 개발에 더욱이 힘 써야겠다는 생각이 들었습니다. 전문적인 전공 지식 함양을 도와준 두 달 동안 함께 힘써준 팀원들께 감사합니다!</p>



**THANK YOU**

