

국외출장 결과보고서

구 분		내 역				
출장자	소속	해양연구본부	성명	김성은	직급	부연구위원
	소속	해양연구본부	성명	전형모	직급	연구위원
출장목적 (중복선택 가능)	■ 현지조사(현장, 전문가 회의) □ 국제행사 주최 ■ 국제행사 참가 □ 국제회의(정부대표단) 참석 □ 세미나, 교육, 훈련 □ 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	「AI 전환을 위한 해양 데이터 거버넌스 체계 연구(기본연구) (사업기간 : 2026.01.01. ~ 2026.10.31.)					
출장기간	2026.04.20.(월)~04.25.(토) (4박 6일)			출장지	싱가포르	
출장일정	일자	방문지	주요업무*			항공편
	04.20.(월)	- 김해/창이공항 - The Robertson House by the Crest Collection	- 출국 이동 - C2D2 Consulting 대표 회의			싱가포르 항공 SQ615 (08:15-13:40)
	04.21.(화)	- SMW 2026 Conference/Expo (Suntec Convention Hall)	- SMW 2026 Conference Opening 및 고위급 산업 전략 세션 참석 - SMW 2026 EXPO 참석 - PIER71 SPC 2026 로드쇼(한국) 참가 희망 기업 사전준비 회의			
	04.22.(수)	- SMW 2026 Conference/Expo (Suntec Convention Hall)	- (KMI-MPA 양자회의) OCEANS-X 담당자 회의 - (KMI-MPA 양자회의) AI 거버넌스 담당자 회의 - SMW 2026 Conference 참석 - SMW 2026 EXPO 참석			
	04.23.(목)	- SMW 2026 Conference/Expo (Suntec Convention Hall) - PSA innovation Centre	- (KMI-PIER 71-MPA 회의) PIER71 SPC 로드쇼 협력 방안 논의, 국제세미나('26.5.20 KMI) 개최 협의, 산학연 협력센터 방문 협의 - SMW 2026 Conference 참석 - SMW 2026 EXPO 참석 - PSA Innovation Centre 방문			
	04.24.(금)	- 창이공항	- KMI-PIER71-MPA 국제세미나 준비 회의 - 귀국 이동			싱가포르 항공
	04.25.(토)	- 김해공항	- 한국 도착			SQ 616 (23:05-06:35)
출장성과	○ 출장목적 달성 정도 - SMW 2026 컨퍼런스 및 엑스포 참석을 통한 글로벌 해운·항만 정책, AI 기술, 데이터 활용 동향 파악 - 싱가포르 해운항만청(MPA)의 OCEANS-X 및 AI 거버넌스 담당자 회의를 통한 싱가포르 해양 분야 데이터 활용 정책 및 운영 사례 조사 - PSA Innovation Centre 방문을 통한 디지털 전환 전략 파악 및 PSA 네트워크 구축 - KMI-PIER71-MPA 회의를 통해 SPC 2026 로드쇼(부산, 서울)의 KMI 협력 방안 및 국내 관련 분야 데이터 스타트업 참여 가능성 논의					

	- KMI-PIER71-MPA 국제세미나 개최(2026.5.20) 및 장기 협력 가능성 논의 ○ 주요 성과 - SMW 2026 컨퍼런스 및 엑스포 참석을 통한 기본과제 해외사례 시사점 보완, 데이터 거버넌스 정책화 방안 도출 방향 설정 - MPA의 OCEANS-X 담당자, AI 거버넌스 담당자 협업 네트워크 구축 - PIER71 SPC 로드쇼(부산, 서울, 2026.5.19.~5.21) 협력 방안 협의 - KMI-PIER71-MPA 국제세미나(KMI 본원, 2026.5.20.) 개최 확정
향후계획	○ 출장 성과 공유 계획 - 기본과제 연구진 회의 개최 - KMI-PIER71-MPA 국제세미나(KMI 본원, 2026.5.20) 개최 ○ 정책화 등 활용 계획 - 기본과제 정책화 방향 구체화(해양 데이터 거버넌스를 단순한 데이터 관리체계가 아니라 해운·항만 산업의 디지털 전환, AI 활용, 데이터 기반 서비스, 민관 실증사업, 국제협력과 연계되는 실행형 정책체계로 설계하도록 제언)
참고 등 특이사항 (건의사항)	

* 주요업무 수행 결과 별지 작성 후 첨부

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

업무유형	■ 현지조사(현장, 전문가 회의) □ 국제행사 주최 ■ 국제행사 참가 □ 국제회의(정부대표단) 참석 □ 세미나, 교육, 훈련 □ 기타 ()
업무①	4.20.(월) 출국 이동, C2D2 Consulting 대표 회의
수행계획	□ (오후) C2D2 Consulting 대표 회의 - 개요: AI 기반 데이터 플랫폼 아키텍처 및 데이터 활용 전략 회의 - 내용: C2D2 Consulting 대표 전문가 자문을 통해 AI 기반 해양 데이터 거버넌스 설계 논의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, C2D2 Consulting 대표 외 - 주요 논의 사항 · 싱가포르 AI 기반 데이터 플랫폼 아키텍처 및 데이터 활용 전략 · 싱가포르 현지 네트워크를 바탕으로 해양 데이터 산업 협력 및 정책화 방안 등 후속 연계 협력 가능성 논의
수행결과	□ (오후) C2D2 Consulting 대표 회의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, C2D2 Consulting Principal Consultant 외 - 주요 논의 사항 · AI-데이터 플랫폼 아키텍처, API 기반 데이터 활용, 자동차 자율주행 시스템 분야의 산업 현장 경험을 보유한 전문가 회의를 통해 해양 데이터 플랫폼이 데이터 생산·관리·연계·활용 주체 간 역할과 책임을 조정하는 거버넌스 중심이 될 수 있음을 논의 · 자동차 자율주행 분야의 데이터 활용 경험을 예로 들며, 자율주행 서비스는 차량 센서 데이터, 위치정보, 주행상황, 도로·교통정보, 관제데이터가 실시간으로 결합되어야 작동한다는 점을 설명함 · 해양 데이터도 개별 기관이 보유한 선박 위치정보, 입출항 정보, 항만 운영정보, 기상·해상정보, 터미널 혼잡도, 물류 흐름 데이터가 연계될 때 선박 도착예정시간 예측, 항만 대기시간 분석, 항만 운영 효율화 등 AI 기반 서비스로 확장될 수 있음 · 해양 데이터 플랫폼은 데이터의 성격과 활용 목적에 따라 제공 방식과 접근 수준을 달리 설계 할 수 있음을 제시 · 실제로 OCEANS-X는 Dynamic Datasets, Static Datasets, GeoSpace-Sea datasets 등 데이터 특성을 구분하며, 데이터 카탈로그와 API 마켓플레이스를 결합하여 데이터셋 검색, API 선택·구독, 애플리케이션 연계를 지원하는 구조를 지향함 · 이러한 방식은 국내 해양 데이터 성격별 접근방식과 활용절차를 구분하는 참고사례가 될 수 있음 · 다만 국내 해양 데이터의 보유기관, 민감도, 활용 목적, 보안 필요성, 법·제도 여건을 기준으로 별도 분류체계를 설계할 필요가 있음 · 예를 들어 항만시설 정보, 코드, 통계자료 등은 공개·공유 가능성이 높은 데이터로 AIS, 입출항, 항만 혼잡도, 장비 운영정보 등은 연구·정책분석 또는 서비스 개발 목적에 따른 제한적 활용 데이터로 실시간 운영정보와 기업 영업정보는 보안·책임 기준을 전제로 한 조건부 연계 데이터로 검토할 수 있음
업무②	4.21.(화) SMW Conference Opening 및 주요 세션 참석, PIER 71 담당자 회의
수행계획	□ (오전) SMW Conference Opening 및 고위급 산업 전략 세션 참석 - 개요: 싱가포르 정부 고위급 인사의 기조 발표 및 산업 전략 세션을 통해 국가 차원의 해양 디지털 전환 전략과 미래 산업 비전을 파악 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 내용 · Singapore Maritime Lecture & Fireside Chat (발표: Gan Kim Yong 싱가포르 부총리)

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

	- 싱가포르 국가 차원의 해양 산업 전략, 디지털 전환 및 공급망 대응 정책 방향 공유 - "Are Ships the New Chips?" 고위급 산업 전략 세션 (발표: Chin Yi Zhuan, MPA 부청장) - 글로벌 전략산업 재편 속 해운·항만의 전략적 가치 및 데이터를 통한 경쟁력 강화 방안
	□ (오후) SMW Conference 주요 세션 참석 - 개요: 해양 산업의 디지털 전환·AI 활용, 공급망 재편, 사이버보안 및 데이터 거버넌스 대응 전략을 분석하여 AI 전환을 전제로 한 해양 데이터 거버넌스 체계 설계에 반영 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 내용 · Digital Transformation & AI 세션 (발표: Matthieu de Tugny, Bureau Veritas 부사장) - 해양 산업 내 AI·디지털 기술 적용 사례 및 규제·인증 관점의 AI 전환 전략 분석 · Reconfiguring Trade Flow 세션 (발표: Anand Veeraraghavan, Boston Consulting Group 대표) - 글로벌 공급망 재편과 무역 흐름 변화에 따른 해운·항만 산업 구조 변화 전망 · Defending the Digital Tide 세션 (발표: Ong Chin Beng, MPA 사이버보안 & 데이터 거버넌스 팀장)
	□ (오후) PIER 71 협업 회의 - 개요: 싱가포르 데이터·AI 기반 해양 데이터 스타트업 육성 정책 및 민관협력 체계 검토 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, PIER 71 관계자 외 - 주요 내용 · 공공 해양 데이터 개방 구조와 스타트업 참여 메커니즘 분석을 통한 데이터 기반 혁신 촉진 모델 검토 · 해양 데이터 활용 촉진을 위한 인센티브 구조, 싱가포르 민관협력 체계를 통한 국내 해양 데이터 거버넌스 설계에 반영
수행결과	□ (오전) SMW 2026 Conference Opening 및 고위급 산업 전략 세션 참석 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 논의 사항 · Singapore Maritime Lecture & Fireside Chat (발표: Gan Kim Yong 싱가포르 부총리) - 해양 네트워크는 에너지, 식량, 제조품, 핵심 원자재와 중간재의 이동을 뒷받침하는 글로벌 경제의 핵심 동맥이며, 해운·항만 산업이 단순 운송 인프라가 아니라 세계 교역과 경제 안정을 지탱하는 전략적 기반임 - 최근 글로벌 공급망은 효율성 중심의 안정적 체계에서 벗어나 지정학적 갈등, 주요 해협·항로 리스크, 보호무역주의, 에너지 전환, 디지털 전환이 복합적으로 영향을 미치는 구조로 변화하고 있으며, 이에 따라 해운·항만 정책도 비용 효율성뿐 아니라 회복력, 전략적 안정성, 리스크 관리 역량을 함께 고려해야 함 - 호르무즈 해협 등 주요 해상로의 불안정성은 글로벌 경제가 소수 핵심 해상 공급망에 크게 의존하고 있음을 보여주는 사례이며, 싱가포르는 자유항해, UNCLOS 기반 국제규범, 신뢰 가능한 해양 질서 유지를 해양 허브 전략의 핵심 조건으로 인식하고 있음 - AI와 디지털 전환은 해운·항만 분야의 효율성, 안전성, 회복탄력성 제고를 위한 핵심으로 제시할 수 있으나, AI의 실질적 효과는 신뢰가능한 데이터, 표준화된 데이터 구조, 기관·기업 간 상호운용 가능한 시스템이 전제될 때 가능함 - 싱가포르는 Maritime Digital Twin, 차세대 선박교통관리시스템, OCEANS-X 등 디지털 기반을 통해 선박 회항시간 최적화, 항만 운영 효율화, 안전·보안 강화 등 실제 운영 문제 해결에 AI를 적용 할 예정임 - 탈탄소화와 관련해서는 단일 연료 또는 단일 기술에 의존하기보다 메탄올, 암모니아 등

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

복수의 넷제로 전환 준비가 필요하며, 벙커링 허브로서의 싱가포르 역량을 친환경 연료 공급체계로 확장하는 전략이 필요함을 제시

- 지정학적 갈등 및 글로벌 무역질서 변화, 디지털화와 탈탄소화 등 구조적 전환 속에서 해양 허브가 어떻게 연결성과 신뢰성을 유지할 것인가가 주요 쟁점으로 논의되었으며, 해양 허브 경쟁력은 물동량 처리능력뿐 아니라 규범, 데이터, 기술, 파트너십을 결합한 생태계 역량에 의해 좌우될 것임을 강조



· “Are Ships the New Chips?” 고위급 산업 전략 세션 (발표: Chin Yi Zhuan, MPA 부청장)

- 세션에서는 무역 흐름을 ‘물의 흐름’에 비유하며, 파나마운하 이슈, 관세, 중동 분쟁 등 특정 항로와 지역에서 충격이 발생하더라도 글로벌 교역은 가장 저항이 낮은 대체 경로를 찾아 재편된다고 설명함
- 해운·항만 산업을 둘러싼 주요 변화요인으로 GALE 프레임워크가 제시되었는데 이는 지정학(Geopolitics: 관세, 항로, 지역분쟁), AI 및 기술(AI and Technology: 산업 전환의 촉진요인이자 교란요인), 노동(Labor: AI 확산에 따른 인력 전환 및 고용 우려), 환경(Environment: 기후변화에 따른 운영 리스크)을 의미하며, 각 요인은 관점에 따라 위기이자 기회가 될 수 있음
- 탈탄소화와 관련해서는 기술혁신, 정책지원, 시장기반 해법이 함께 작동해야 한다는 점이 강조되었고, 탄소포집, 암모니아, 메탄올, 수소 등 다양한 기술 선택지가 존재하나 특정 기술에 편향되기보다 기술중립적·원료중립적 정책 설계가 필요하며, 탄소집약도 기준의 단계적 이행을 통해 산업 충격을 완화할 필요가 있음이 제시됨
- 또한 환경규제는 자유무역이라는 ‘잘 작동하는 기계’에 일부러 렌치를 넣어 속도를 조절하는 것에 비유되었으며, 글로벌 공급망 충격이 심화될 경우 탈탄소 정책도 산업 시스템을 훼손하지 않는 범위에서 속도와 적용방식의 조정이 필요하다는 점을 논의
- 한편 탈세계화 담론에도 불구하고 글로벌 교역은 여전히 확대되고 있으며, 에너지 공급 다변화 과정에서 오히려 더 먼 지역으로부터 수입이 증가하는 등 세계화가 다른 형태로 지속되고 있음
- 항만의 역할 역시 개별 노드에서 네트워크 생태계로 전환되고 있으며, PSA의 전략은 각 항만이 24시간 안정적으로 작동하는 강한 노드가 되는 동시에 AI 기반 의사결정과 글로벌 항로 연결성을 통해 상호 연계된 항만 생태계를 구축하는 방향으로 설명됨
- 항만이 단순한 하역 거점이 아니라 선사, 화주, 물류기업, 에너지 공급망, 디지털 플랫폼이 연결되는 생태계로 작동할 때, 특정 항로가 중단되더라도 무역 흐름이 다른 경로를 통해 지속될 수 있는 네트워크 효과가 발생함
- 해운업 강점은 높은 반응성인데 관세 충격으로 미국 LPG의 중국 수출이 중단되었을 때, 며칠 내에 미국 화물이 다른 아시아 시장으로 전환되고 중국은 중동산 화물을 조달하는 방식으로 무역 흐름이 재편된 사례가 있음

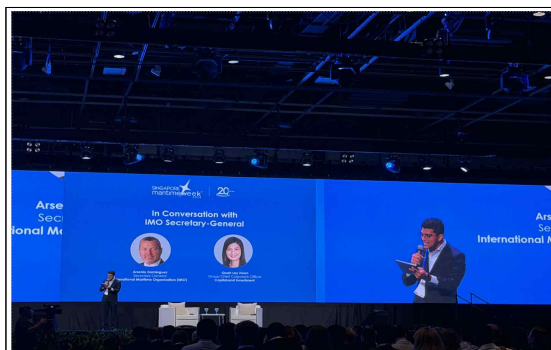
주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

- 이러한 환경에서 해운·항만 기업은 단기적 시장 리스크에 과도하게 반응하기보다 불확실한 시기에도 신속히 대응할 수 있는 재무건전성과 운영 유연성을 확보해야 하며, 강한 재무구조는 변화에 대응하고, 위기 속에서 새로운 기회를 잡을 수 있는 기반임



□ (오후) SMW Conference 주요 세션 참석

- **개요:** 해양 산업의 디지털 전환·AI 활용, 공급망 재편, 사이버보안 및 데이터 거버넌스 대응 전략을 분석하여 AI 전환을 전제로 한 해양 데이터 거버넌스 체계 설계에 반영
- **참석자:** KMI 김성은, 전형모
- **주요 내용**
 - **In Conversation with IMO Secretary-General (발표: IMO Arsenio Dominguez Secretary-General) 세션**
 - IMO 차원의 해운 안전, 선원 복지, 항행의 자유, 국제위기 대응, 탈탄소화 및 디지털 전환에 관한 주요 정책 방향이 제시됨
 - 호르무즈 해협 등 지정학적 위기 상황에서도 항해의 자유와 선원 안전은 타협할 수 없는 원칙이며, 위기 대응을 위해 IMO, 회원국, 국제기구 간 공조가 중요하다는 점이 강조됨
 - 또한 자율운항선박, 디지털화, AI 기술은 선원을 대체하는 수단이 아니라 선원의 행정부담을 줄이고 안전성, 효율성, 환경성과를 높이는 지원 도구로 이해되어야 한다는 점이 논의됨
 - IMO의 Net-Zero 목표와 해운 탈탄소화 방향은 일부 제도적 지연에도 유지되고 있으며, 대체연료 전환과 에너지 다변화가 해운산업의 지속가능성과 회복력 확보에 중요한 과제로 제시됨
 - 해운 연료 공급 차질과 에너지 안보 위기는 LNG, 암모니아, 메탄올 등 대체연료와 에너지 다변화 필요성을 부각시키는 계기가 되었으며, 최근 다자주의에 위기가 있지만, IMO를 중심으로 회원국 간 협의와 합의가 여전히 역할을 하고 있으며, 해운 분야 국제규범과 공동 대응의 중요성이 강조될 필요가 있음
 - 아울러 선원 복지 관련 위기 상황에서의 정신건강 지원, 원격 상담, 가족과의 소통 기반 마련 등 실질적 지원체계의 중요성이 제기되었으며, 향후 IMO 규제 논의에서도 실제 해상 근무 경험을 가진 선원의 의견을 반영할 필요성이 강조됨



- **Digital Transformation & AI: Strategic Imperative or Expensive Experiment? 세션**
(발표: Matthieu de Tugny, Bureau Veritas Executive Vice President)

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

- 해양산업의 디지털 전환과 AI 활용은 해운·항만 산업의 경쟁력 확보와 탈탄소화 대응을 위한 전략적 과제이며, AI 기반 항로 조정, 연료소비 최적화, 자율운항, 원격 선대관리 등 AI 기술 적용 사례가 확대되고 있음
- 해운업은 독립적인 산업이 아니라 에너지·제조·항만·물류·무역 네트워크 중심에 위치한 거대한 생태계의 일부이며, 산업의 전환은 선박 단위의 기술 적용이 아니라 디지털화, AI, 에너지 전환이 결합된 가치사슬 재설계의 관점에서 접근해야 함
- AI 기반 항로 조정, 실시간 연료소비 최적화, 자율운항선박, 원격 선대관리는 더 이상 미래가 아니라 파일럿 프로젝트에서 이미 검증되고 있는 기술이며, 특히 야간 항해 중 선장과 승무원이 없는 상태에서 AI가 항로를 조정하고 항만 및 원격 선대관리팀과 실시간으로 연결되는 운영모델이 예시로 제시됨
- 다만 산업 전환은 단일 연료, 단일 디지털 플랫폼, 단일 주체만으로 해결될 수 없으며, 탈탄소화, 디지털화, 회복력 강화를 고려하는 체계적·협력적·실용적 접근이 필요
- 가장 중요한 과제 중 하나는 '신뢰'로, 사이버보안이나 데이터 소유권 문제를 넘어 데이터, 알고리즘, 하드웨어, AI 의사결정, 배출량 데이터, 국경 간 디지털 시스템을 신뢰할 수 있는지의 문제로 확장할 수 있음
- 이에 따라 선급 등 독립적 제3자의 역할은 기존의 규정 준수 인증을 넘어 데이터와 알고리즘, 위험평가, 혁신기술의 신뢰성을 검증하고 투자자와 산업계의 신뢰를 확보하는 방향으로 확대되고 있음
- 또한 산업 내 기술 성숙도가 상이하고 시스템이 분절되어 있기 때문에 상호운용성과 표준화가 전환의 핵심 조건이며, 공통 표준, 데이터 연계 방식, 시스템 간 호환성이 확보되지 않을 경우 디지털 전환과 AI 활용은 개별 기술 도입에 머물고 산업 전체의 전환으로 확산되기 어려움
- 선급의 역할도 기존의 주기적 검사 중심에서 연속적·데이터 기반 보증체계로 전환되고 있으며, 기존에는 선박 검사와 인증이 특정 시점의 상태를 확인하는 방식이었다면, 향후에는 설계, 건조, 운항 데이터를 디지털 트윈으로 연계하여 실시간 모니터링과 지속적 검증을 수행하는 '디지털 선급' 방식으로 발전할 필요가 있음
- 해운 탈탄소화와 에너지 전환은 상호의존적인 관계이며, 국제적으로 거래되는 석유의 약 3분의 2와 대부분의 석탄이 해상운송을 통해 이동하는 만큼 해운의 탈탄소화는 에너지 시스템의 탈탄소화와 떨어트릴 수 없으며, 녹색항로, 산업 간 협력, AI 기반 통합 디지털 플랫폼 구축이 함께 추진될 필요가 있음
- AI는 해양 전문인력을 대체하는 기술이 아니라, 육상과 해상에서 인간의 의사결정을 보완하고 지원하는 기술로 이해되어야 하고, 해운업은 인간과 AI가 함께 만들어가는 방식이 될 것이며, 최종 책임의 중심에는 여전히 사람의 전문성과 경험이 필요함



주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

□ (오후) PIER71 SPC 프로그램 - 부산 해양 기업 연계 방안 논의

- 참석자: KMI 전형모, 한국선급 배경우, 마리나체인 하성엽, 한국철도기술연구원 원종운, 이영호, 박정준 외

- 주요 논의 사항

1. 한국선급(KR) 배경우 책임검사원

- KR은 IACS 정회원으로 80여 개 정부를 대신해 법정검사를 수행하며 전 세계 70여 개 도시에 글로벌 네트워크를 운영
- KR은 HullScan·ISTAS 등을 통합한 AI 기반 SaaS 플랫폼인 SeaTrust Software Hub, KR-CON을 통한 AI 검색 기능 통합, Agentic RAG 도입 추진, AI 기반 검사, 디지털 트윈, XR 훈련 등을 통해 AI 적극 도입 중
- KMI 해양수산 AX 사업과 KR 디지털 인증·검사 데이터 연계 가능성을 논의

2. SMW 진출 국내 혁신기업 면담

- 마리나체인(하성엽 대표): 2021년 설립, 본사 싱가포르의 한국계 스타트업으로 MarinaNet 플랫폼으로 IMO DCS·CII·EU ETS·FuelEU Maritime 대응 솔루션 제공, AI가 이메일 CC만으로 정박 보고서를 자동 처리하는 점이 특징
- 빈센(VINSEN)(이철환 대표): 선박용 수소연료전지·전기 추진 시스템 전문, 2025년 한국 최초 수소연료전지 추진선 진수, KR·ABS 형식승인 보유한 기업으로, SMW 현장에서 ABS·Marinteknik·SeaTech와 싱가포르 항만 작업선용 수소연료전지선 공동연구 협약을 체결하는 등 성과확보
- 시드로닉스(Jonathan Barkai BM): 2015년 설립 울산 기반 AI 항해·항만 운영 시스템 전문기업으로, NAVISS, Rec-SEA, AVISS 솔루션 보유하고 있으며, 2025년 약 150억 원 Series B 유치하였고, PIER71 SPC2022를 통해 싱가포르 진출 성공
- 타스글로벌(김유식 대표): 세계 최초 수중 선체 청소 로봇 상용화, 16개국 30여 건 특허 보유, HMM·CMA CGM·Inchcap 등과 협력하고 있으며, IMO 선체 부착생물 처리 조약 강화에 한국 기술이 표준화에 반영되도록 정부의 지원 요청
- 맵시(김지수 대표): 전 세계 260만 척 선박의 1,500억 건 데이터를 통합·정제하는 RTK+HFD 기술 보유, CES 혁신상 2년 연속(2025·2026), PIER71 SPC2024 AI 부문 수상하는 등 대표적 글로벌 혁신기업으로, 싱가포르·독일 현지법인 운영하고 하고 있으며, PIER71의 멘토링과 해외진출 네트워크가 성장의 발판이 됨

3. 글로벌 선사 데이터·AI 활용 동향

- MOL(Ammar Senior Manager): Informatica IDMC(AI 기반) 기반으로 SAP S/4HANA·BI·운항 데이터를 준실시간 통합, BLUE ACTION 2035 경영계획 내 HQTDX(CTO·CDIO 공동운영) 거버넌스 운영중이며, 'Fit-to-Standard' 접근이 DX 성공요인이었음을 강조
- MSC(Kevin Tan Operation Director): 세계 최대 컨테이너 선사(850척, 연 2,450만 TEU)로 Microsoft Azure로 155개국 인프라 통합하였으며, University of Essex와 GNN·Transformer·다중 에이전트 강화학습 기반 빈 컨테이너 재배치 AI 시스템 공동개발, 실시간 데이터 처리와 신뢰성 확보가 AI 활용의 전제조건임을 강조

4. 기타 현장 데이터·AI 혁신기업 면담

- Bunkerchain(Leon Ling CEO): 싱가포르 기반 블록체인 디지털 병커링 플랫폼, MFM·AIS 데이터를 검증요소로 활용한 다중계층 스마트 컨트랙트 운영중이며, MPA·S&P Global과 MoU로 디지털 선박 신원(MVP) 파일럿 추진, ExxonMobil 100건 + 디지털 병커 인도 완료 함
- ContiOcean(Senha Ghatak Marketing Manager): 2017년 상하이 설립, 해양 환경보호

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

	기술 그룹(9개 자회사)으로 핵심 제품은 IMO MEPC 259(68) 충족 EGCS(스크러버)로, Berge Bulk·Hapag Lloyd 선박에 설치. 아시아 최초 LR 사이버보안 솔루션 AIP 획득 · ESA(European Space Agency)(Nil Angli, Space Solutions Maritime Lead): ESA Commercialisation Directorate 내 해양 워킹그룹·안전보안 워킹그룹 운영, 해양 산업의 우주 데이터 활용 상업화 지원하고 있으며, 최근 Seabound(해양 탄소 캡처)에 €1.5M 지원하는 등 데이터 기반 해양환경 혁신이 중점을 두고 있음 · MarineTraffic(Ziting Lin Sales Specialist): 세계 최대 AIS 기반 선박 추적·해양 인텔리전스 제공기업으로, 2023~2025년 Kpler가 MarineTraffic·FleetMon·Spire를 인수해 'Kpler AIS' 단일 브랜드로 통합, 지상 13,000개+ AIS 수신소와 100개+ 위성 컨스텔레이션 보유
	 ○ (오후) PIER71 SPC 2026 로드쇼(한국) 참가 희망 기업 사전준비 회의 - 참석자: KMI 김성은, C2D2 consulting principal consultant 외 - 주요 논의 사항 · 한국 해양·항만 기술 스타트업의 PIER71 SPC 2026 로드쇼 참가 수요와 싱가포르 해사 혁신 생태계와의 협력 가능성을 논의함 · 특히 스마트항만, 항만 자동화, 무선통신 인프라, AGV 운영 안정화, 장비 운영 효율화 분야에서 국내 기술기업의 참여 가능성을 검토함 · 한국 스타트업이 추진 중인 로템 AGV 성능 개선 PoC와 관련하여 항만 내 AGV 운행구간에서 관제센터와 AGV 간 안정적인 데이터 송수신을 확보하기 위한 통신 구성안을 공유함 · 구조는 관제센터 측 AP와 현장 고정형 STA/AP, AGV 탑재 STA 간 60GHz 무선통신을 활용하여 AGV 이동 중에도 제어·상태 정보·운행 데이터가 안정적으로 연계될 수 있도록 하는 방식임 · 특히 AGV가 장치장 또는 터미널 내 이동 중 통신 음영, 지연, 끊김이 발생할 경우 자동화 장비의 정지, 운영 효율 저하, 안전성 문제로 이어질 수 있으므로 고정형 통신장비와 AGV 탑재 통신장비 간 연속적 연결성 확보가 핵심 실증 과제 중 하나가 될 수 있음 · 또한 동원글로벌터미널 등 국내 자동화터미널 적용 가능성을 염두에 두고, AGV 운행 안정성, 관제센터와의 실시간 통신, 장비 위치·상태 데이터 수집, 장애 발생 시 대응성 개선 등 항만 자동화 운영 측면에서 기술 실증의 필요성을 검토 · 본 기술은 단순 통신장비 설치가 아니라 자동화터미널의 운영 데이터 수집, 장비 제어 안정성, 관제 효율화, 향후 AI 기반 장비 운영 최적화와도 연계될 수 있어 스마트항만 분야의 실증형 기술로 발전 가능성이 있음 · 해당 스타트업이 PIER71 SPC 2026 로드쇼 한국 프로그램에 참여할 수 있도록 후속 안내 및 참여 독려를 하기로 논의하였으며, SPC 로드쇼(5.21)에 참석하기로 함
업무③	4.22.(수) MPA OCEANS-X 담당자 회의, PIER 71 담당자 회의, SMW Conference 세션 참석
수행계획	○ (오전) MPA OCEANS-X 담당자 회의

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

	- 개요: MPA의 OCEANS-X 해양 데이터플랫폼 담당자 회의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, Edmund Sim Assistant Director 외 - 주요 논의 사항 · OCEANS-X의 API 기반 해양 데이터 플랫폼 아키텍처 및 데이터 표준·상호운용성 확보 전략, 정책 방향 자문 · 공공-민간 해양 데이터 연계 구조, 참여·인센티브 체계 및 운영 거버넌스 모델 검토 · AI 활용을 전제로 한 데이터 개방·보안·책임 구조 설계 방안 분석 및 한국형 해양 데이터 거버넌스 재설계에 반영 □ (오후) PIER71 - 부산 해양 데이터 기업 연계 방안 논의 - 개요: SPC 2026 한국 로드쇼 협력 및 부산 해양 데이터 기업 연계 방안 논의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 외 - 주요 논의 사항 · PIER 71의 파트너십 구성 및 운영 거버넌스 형태 파악 · SPC 2026 프로그램 및 참여 방식 확인 · SPC 2026 로드쇼(서울·부산) 협력 아젠다 협의 · 부산 산학연 협력센터의 해양 데이터 입주기업과 PIER 71, NUS 협력 방안 논의 □ (오후) SMW Conference 세션 참석 - 개요: 해양 기술 및 데이터 기반 스타트업 6개 기업이 자사 AI 혁신 기술을 소개하는 'Rapid Fire' 형식의 발표 세션 참석 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 외 - 주요 내용 · 해양 산업의 주요 과제를 해결하기 위한 기술 혁신 사례 발표 · 해양 AI, 데이터 기반 솔루션, 디지털 전환 관련 기술 소개 · PoC(Proof of Concept) 및 파일럿 프로젝트에서 상용화 단계로의 전환 전략 논의
수행결과	□ (오전) MPA OCEANS-X 담당자 회의 - 개요: MPA의 OCEANS-X 해양 데이터플랫폼 담당자 회의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, Edmund Sim Assistant Director, Sharine Tan Manager, 철도 기술연구원 원종운, 이영호, 박정준 외 - 주요 논의 사항 · (OCEANS-X 추진 배경 및 플랫폼 전환 방향) OCEANS-X가 기존 Singapore Maritime Data Hub를 대체하는 플랫폼으로 추진되었으며, 기존의 일방향 데이터 제공 방식이 아닌 양방향 데이터 교환체제로 전환하고 있음. MPA는 정부 또는 항만당국이 데이터를 구축해 산업계에 제공하는 기존 방식으로는 산업 내 다양한 솔루션 제공자와 민간 혁신 수요를 충분히 반영하기 어렵다고 보고, OCEANS-X를 통해 공공과 민간이 함께 데이터를 연계하고 서비스를 공동 개발하는 구조를 지향하고 있음 · (API 기반 Port Clearance 서비스 및 행정부담 완화) OCEANS-X의 핵심 기능 중 하나는 Port Clearance 관련 API 서비스로 선사 또는 대리점이 선박 입항 시 제출해야 하는 사전 입항 통보, 일반신고서 등 관련 정보를 API를 통해 MPA Maritime Single Window와 연계할 수 있도록 설계한 것임. 이를 통해 선사이나 대리점이 여러 시스템에 반복 입력해야 하는 부담을 줄이고, 시스템 간 직접 연계를 통해 신고·검증·제출 절차의 효율성을 높이는 방식으로 운영되고 있음 · (데이터 표준화 및 상호운용성 확보) OCEANS-X는 API 및 데이터셋을 기반으로 산업계 솔루션 제공자들이 서비스를 개발할 수 있도록 지원, 데이터 형식은 JSON을 중심으로 하되 XML도 가능한 구조로 운영되고 있음. 특히 일반신고, 보안보고 등 규제 관련 데이터는

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

IMO 기준 및 산업계 공통 관행과 적합성을 갖도록 설계되어 있어 참여 기업들이 별도의 커스터마이징 없이 시스템을 연계할 수 있는 상호운용성을 확보하고 있음

- **(데이터 소유권, 보안 및 신뢰 기반 운영구조)** MPA는 OCEANS-X를 중앙집중형 데이터 저장소로 운영하기보다 데이터 소유권은 원천 데이터 보유자에게 유지시키고 OCEANS-X는 API 기반 connector 역할을 하는 구조로 설계함. MPA 데이터는 정부 데이터 보안 프레임워크와 보안 설계 원칙에 따라 관리되며, 외부 데이터 연계 시에도 암호화 및 보안정책 적용
- **(데이터 품질관리 및 운영 거버넌스 모델 검토)** OCEANS-X는 MPA의 데이터(authority data)에 대해 ETL 절차, 표본 점검, 오류 검토 등을 통해 데이터 품질을 관리하고 있음. 또 민간 데이터 및 외부 데이터가 게시될 경우, 검토위원회 및 거버넌스 위원회를 통해 데이터의 정확성, 표준 적합성, 법적 요건 충족 여부 등을 검토하는 절차를 운영할 예정임. 데이터 품질은 자동화 시스템만으로 관리되는 것이 아니라 운영조직의 모니터링, 정기 검토 등 관리 병행이 중요함
- **(공공-민간 공동혁신 및 스타트업 연계)** OCEANS-X는 단순한 공공 데이터 플랫폼이 아니라 산업계 솔루션 기업과 스타트업이 데이터를 활용해 새로운 서비스를 개발할 수 있는 공동 혁신 기반으로 운영하고자 함



○ (오전) MPA AI 거버넌스 담당자 회의

- 개요: MPA의 AI 거버넌스 및 디지털 트윈 담당자 면담
- 참석자: KMI 김성은, 전형모, MPA Gavin YEO 외
- 주요 내용

- **(싱가포르 해사 분야 AI 거버넌스 추진 방향)** 싱가포르의 해사 분야 AI 거버넌스는 아직 초기 단계에 있으며, 해사 분야에 특화된 별도 법제보다는 전 산업을 대상으로 한 AI 권고 가이드라인을 바탕으로 각 기관과 산업 특성에 맞는 기준을 마련하는 방식으로 접근함
- **(전통적 데이터 거버넌스와 AI 거버넌스 차이)** 기존 데이터 거버넌스와 사이버 거버넌스는 비교적 안정적으로 운영되고 있으나, AI 거버넌스는 데이터 활용, 알고리즘 적용, 산업별 위험 수준, 책임 구조 등을 함께 고려해야 하는 새로운 정책 영역이라 과제가 많음. MPA는 해사 산업 전반의 AI 전략, AI 활용 촉진, 산업계 AI 적용 지원을 검토하고 있으며, 금융·의료 등 고위험 산업의 경우 의무적 기준이나 법제화가 가능하지만, 기술산업 분야는 우선 모범사례와 권고 기준 중심으로 체계화할 예정임
- **(데이터 스페이스와 공공데이터 오픈 방식 비교)** OCEANS-X는 유럽식 데이터 스페이스와 유사한 측면이 있으나, 싱가포르의 경우 정부·기관이 보유한 규제 데이터와 공공 데이터는 무료 또는 제한적인 가격으로 제공하고, 실시간 선박 위치정보나 고도화된 기상 API 등 인프라 비용이 발생하는 데이터는 비용 회수 방식의 유료 제공 가능성이 있다는 점을 확인함. 또한 데이터 공개 여부와 수준은 데이터 분류와 기관별 정책에 따라 결정되며, Data.gov.sg와 같은 국가 공공데이터 플랫폼을 통해 필터링·검증된 데이터를 AI 개발자,

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

연구자, 기업 등이 활용할 수 있도록 지원하고 있음

- **(AI 활용을 위한 데이터 생태계와 산학연 협력)** MPA는 AI 활용 촉진을 위해 공공데이터 제공뿐 아니라 스타트업, 중소기업, 산업계, 대학 및 연구기관과의 협력하고 있음. OCEANS-X 데이터는 학생 프로젝트와 학술 연구에도 활용되고 있으며, Singapore Maritime Institute와 MPA 간 협력을 통해 기존에 없던 새로운 해사 디지털트윈 프로젝트도 추진하고 있음
- **(Maritime Digital Twin의 데이터 연계)** OCEANS-X의 선박 AIS 및 선박 관련 정보, 기상정보, 예보 데이터, 항만 운영 관련 정보, EV 충전시설 정보 등 다양한 데이터를 결합하여 항만 상황을 디지털로 재현하고 있음. 디지털트윈은 항만 운영 현황을 시각화하고, 향후 AI 기반 운영 최적화, 안전관리, 항만 서비스 개선에 활용될 수 있는 기반임



□ (오후) SMW 2026 Conference 세션 참석

- 개요: Navigating Capital and Risk: Financing the Global Fleet 세션 참석
(발표자: Su Yin Anand, Global ORE Chief Executive Officer)
- 참석자: KMI 김성은, 전형모
- 주요 내용
 - 본 세션은 글로벌 해운산업의 선대 전환 과정에서 발생하는 금융조달, 보험, 지정학 리스크, 제재 리스크, 탈탄소 투자 리스크 등을 중심으로 논의함
 - 특히 친환경 선박 전환, 신조선 발주 지연, 금융기관의 신용평가 기준 변화, 해상보험 리스크 가격 산정 방식 변화 등 글로벌 선대 금융을 둘러싼 주요 환경 변화를 다루었고, 해운산업의 전환 리스크가 단순히 기술 문제가 아니라, 금융 접근성, 보험 가능성, 시장지위 유지, 규제 대응 역량과 밀접하게 연결되어 있음을 강조함
 - 신조선 인도까지 장기간이 소요되는 상황에서 투자 결정을 지연할 경우, 선대 노후화와 시장지위 약화가 동시에 발생할 수 있으며, 이는 해운기업의 중장기 경쟁력 저하로 이어질 수 있음을 지적함
 - 금융기관과 보험사는 선박의 물리적 가치뿐 아니라 선주의 사업역량, 제재·지정학 리스크 관리능력, 탈탄소 대응전략 등 비재무적 요인을 함께 평가하는 방향으로 변화하고 있음



주요 업무내용 (계획(), 결과())

□ (오후) SMW 2026 EXPO 참석

- 개요: SMW 2026 EXPO에 참석하여 해사 디지털 전환, 친환경 해운, 데이터 기반 해운서비스 분야 주요 기업 부스를 방문, 기업 관계자 면담을 통해 기술 적용 사례와 사업화 동향을 조사
- 참석자: KMI 김성은, 전형모, BunkerChain Leon Ling Yen Wei 외
- 주요 내용
 - BunkerChain, CounterCurrent 등 해사 혁신기업 부스를 방문, 해운·항만 데이터 활용, 병커링 및 연료공급 체계의 디지털화, 탄소배출 관리, 선박 운항 최적화, 해사 플랫폼 비즈니스 모델 등과 관련한 솔루션 설명을 청취
 - BunkerChain은 SMW EXPO 참가기업으로 해사 운영 디지털화 솔루션을 소개하였으며, 선박 디지털 신원, 전자 병커 납품서, 바지선 지정 및 터미널 연계 등 해운 연료공급 과정의 디지털 전환 사례를 제시함
 - BunkerChain의 Touch&Sail은 전자 병커 납품서를 기반으로 연료 주문, 확인, 이전 절차를 디지털 방식으로 처리하는 시스템이며, Vessel Connect는 바지선 적재 및 터미널 연계를 보다 효율적으로 조정하기 위한 시스템으로 소개됨. 이는 병커링 거래와 연료 공급 과정에서 발생하는 문서, 거래, 운항, 터미널 연계 데이터를 디지털화함으로써 해운 연료 공급망의 투명성과 운영 효율성을 높이는 사례로 파악됨
 - BunkerChain 사례는 싱가포르가 세계 주요 병커링 허브로서 연료공급 체계의 디지털화를 추진하는 흐름과 연계되며, 향후 친환경 연료 확대, 연료 사용량 관리, 탄소배출 산정, IMO DCS·EU ETS·FuelEU Maritime 등 환경규제 대응 과정에서 데이터 기반 플랫폼의 역할이 커질 수 있음을 보여줌
 - CounterCurrent는 해양기상·선박운항 관련 AI 솔루션을 소개하였으며, Tech Stage 주제 발표를 진행함
 - CounterCurrent는 선박 내 기상센서와 생성형 AI 모델링을 활용하여 선박별 맞춤형 초국지 해양·기상 예보를 제공하고, 이를 스마트 항로 설정, 자산 운영 최적화, 해상 안전 확보에 활용하는 기술을 제시함. 이는 선박 운항 데이터, 기상·해상상태 데이터, AI 예측 모델을 결합하여 선박 운항 의사결정을 지원하는 데이터 기반 해운서비스 사례임
 - BunkerChain이 연료공급·병커링 거래의 디지털화와 문서·거래 데이터의 신뢰성 확보에 초점을 둔 사례라면, CounterCurrent는 선박 운항 중 발생하는 해상·기상 데이터를 활용하여 항로 최적화와 안전성을 높이는 AI 기반 예측서비스 사례로 파악됨
 - PIER71 Smart Port Challenge 2026 및 EXPO에서는 해양 스타트업의 실증·사업화 사례도 소개됨
 - EXPO 참여기업 주요 사례를 종합하면, 싱가포르 해사 혁신 생태계는 공공기관이 문제를 제시하고, 스타트업이 데이터·AI·디지털 플랫폼을 활용해 실증 가능한 솔루션을 개발하며, 항만·해운기업과의 협력을 통해 사업화로 연결하는 구조를 강화하고 있음을 확인함



주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

업무④	4.23.(목) PIER71@SMW 및 SPC 2026 런칭 이벤트 참석, PIER 71 담당자 회의, SMW EXPO 참석, PSA Innovation Centre 방문
수행계획	□ (오전) PIER71@SMW 및 SPC 2026 런칭 이벤트 참석 - 개요: PIER71@SMW & Smart Port Challenge (SPC) 2026 Launch Event - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 내용 · PIER71이 주관하는 SPC 2026 공식 런칭 행사로 글로벌 해양·해운 분야 스타트업 대상 공모 프로그램의 방향성과 운영 구조를 공유하는 세션 참석 · SPC 2026 글로벌 공모 프로그램 구조 및 운영 방향 파악 · 엑셀러레이션 프로그램 운영 사례 및 실증(PoC) 연계 방식 검토 □ (오전) PIER 71 담당자 회의 - 개요: 부산 산학연 협력센터 및 해양 데이터 스타트업 협력 방안 논의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, PIER71 Marianne 외 - 주요 내용 · 부산 산학연 협력센터 입주(예정) 기업과 PIER71 프로그램 연계 가능성 검토 · 해양 데이터 거버넌스 체계 내 협력적 요소로서 해양 데이터 기업 참여 구조 논의 · 향후 정례 협력 채널 구축 협의 □ (오후) SMW EXPO 참석 - 개요: MPA 주관 Maritime SG 쇼케이스, OCEANS-X 부스 참석 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 내용 · MPA 주관 Maritime SG Showcase를 통해 싱가포르의 해양 디지털 전환 및 스마트 항만 기술 적용 사례 분석 · OCEANS-X 플랫폼 운영 구조, API 기반 데이터 연계 방식 및 데이터 활용 모델 분석 □ (오후) PSA Innovation Centre 방문 - 개요: SMW 2026 프로그램으로 PSA Innovation Centre를 방문하여 싱가포르 스마트 항만 운영 및 디지털 전환 전략을 현장 조사 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 내용 · 스마트 항만 운영체계 및 자동화 시스템 분석 · Tuas Port의 단계적 디지털 전환 전략 및 운영 모델 파악 · 항만 데이터 기반 물류 최적화 사례 및 실시간 운영 관리 체계 검토
수행결과	□ (오전) PIER 71 담당자 회의 및 PIER71@SMW & SPC 2026 부스 방문 - 개요: 부산 산학연 협력센터 및 해양 데이터 스타트업 협력 방안 논의 - 참석자: KMI 김성은, 전형모, PIER71 Melissa Ling, MPA Sharine Tan 외 - 주요 내용 · 부산 산학연 협력센터 입주(예정) 기업과 PIER71 데이터 스타트업 혁신 지원 프로그램 연계 가능성 검토 · 해양 데이터 거버넌스 체계 내 협력적 요소로서 해양 데이터 기업 참여 구조 논의 · 향후 정례 협력 채널 구축 방안 협의 · PIER71 SPC 로드쇼* 2026(한국, 2026.5.19.~5.21)에 KMI 협력 방안 협의 * SPC란 MPA, PIER71이 운영하는 스타트업 발굴·육성 프로그램으로 해운·항만·물류 분야의 문제를 해결할 수 있는 혁신기술을 가진 스타트업을 모집하고, 이들이 실제 산업 현장과 연결될 수 있도록 지원하는 프로그램임

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

- SPC 2026은 친환경 기술, 차세대 항만, 스마트 선박 및 디지털화(AI, 사이버 보안 등) 4개 주제와 관련한 20개 스타트업의 싱가포르 진출, 실증, 혁신을 지원하는 프로그램으로, 부산과 서울 로드쇼를 통해 참여 스타트업을 공모하고, 네트워크를 확장할 예정
- KMI-PIER71-MPA 국제세미나(KMI 본원, 2026.5.20, 오전 9시) 개최 및 산학연 협력센터 방문 가능성에 대한 협의
- 국제세미나 주요 의제는 SPC 2026에 참여할 수 있는 국내 해운항만 데이터 기업 소개, 산학연 협력센터 소개 및 방문, 향후 국내 해양 데이터 기반 혁신 클러스터 활성화를 위한 PIER71과 KMI의 협력 방안 논의임



□ (오후) SMW EXPO 및 SPC 2026 부스 참석

- 개요: MPA 주관 Maritime SG 쇼케이스, OCEANS-X 부스, 국내외 스타트업 부스 참석
- 참석자: KMI 김성은, 전형모
- 주요 내용
 - EXPO 참여 기업을 통해 싱가포르가 해운·항만·물류 산업의 디지털 전환, 친환경 전환, 인재양성, 스타트업 육성을 국가 해양전략의 주요 내용으로 추진하고 있음을 확인
 - 항만·해운 관련 데이터와 시스템 간 연계를 위한 API 기반 정보교환 체계, 디지털 포트 클리어런스, 해사 데이터 표준화 등 싱가포르의 해양 데이터 활용 방향을 파악
 - 국내외 스타트업 부스 방문을 통해 AI, 디지털 트윈, 선박운항 최적화, 탄소배출 관리, 항만 운영 효율화 등 해양·항만 분야 신기술 적용 사례를 조사
 - 싱가포르는 정부, 항만공사, 민간기업, 스타트업, 대학·연구기관을 연결하는 혁신 생태계를 구축하고 있으며, 이는 한국의 해양수산 혁신 클러스터 및 산학연 협력센터 운영 방향에 참고할 수 있음을 확인



- DataFlare의 Port Guardian AI는 항만 기반 설치 장비를 통해 선박 배출가스를 직접 측정하는 실시간 탄소 모니터링 플랫폼임. 이는 센서 시스템, AI 카메라, 클라우드 플랫폼을 통합하여 운영됨. 2025년 PIER71 SPC Semi-Finalist에 선정되었고, 울산항만공사와 PoC를 완료함
- MapSea는 해양 분야 AX/DX를 선도하는 기업으로 AI와 디지털트윈 기술을 활용하여 차세대

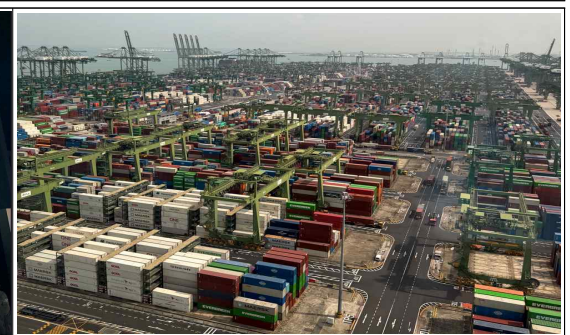
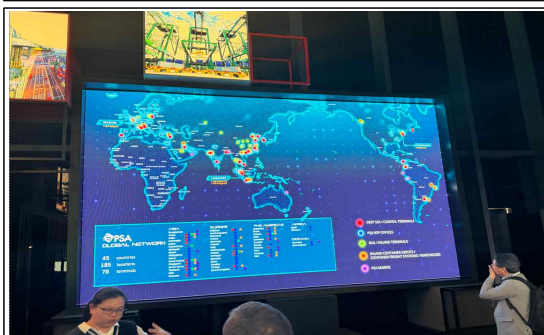
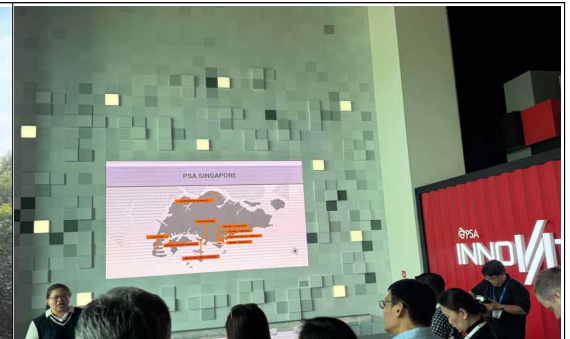
주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

해양 IT 혁신을 추진 중임. 전 세계 300만 척의 선박에서 수집되는 실시간 데이터를 분석하여 해양 안전성, 운영 효율성, 지속가능성 향상에 기여하고 있음. PIER71 Smart Port Challenge 2024 AI Award, Finalist를 수상하였으며, CES Innovation Awards 2025 및 2026을 수상함

- MarinaChain은 AI 기반 해양기술 선도기업으로 탄소 규제 준수와 운영 효율성 제고를 위한 지능형 솔루션을 제공함. 2025년 PIER 71 SPC에 참여하였으며, 비정형 해상 데이터를 실행 가능한 인사이트로 전환하여 IMO DCS, EU ETS, FuelEU 관련 업무 절차를 간소화하고 있음

○ (오후) PSA Innovation Centre 방문 (SMW 2026 프로그램)

- 개요: SMW 2026 프로그램으로 PSA Innovation Centre를 방문하여 싱가포르 스마트 항만 운영 및 디지털 전환 전략을 현장 조사
- 참석자: KMI 김성은, 전형모
- 주요 내용
 - PSA Innovation Centre 방문을 통해 싱가포르가 항만 운영 효율성 제고, 자동화 기술 도입, 데이터 기반 의사결정, 친환경 항만 운영을 스마트 항만 전환의 핵심 방향으로 추진
 - 항만 운영 전반에서 터미널 자동화, 실시간 운영 모니터링, 디지털 관제, 물류 흐름 최적화 등 첨단기술을 활용하여 입출항, 하역, 장치장 운영, 배후 물류 연계의 효율성을 높이고 있음
 - PSA의 스마트 항만 전략은 단순한 개별 장비 자동화가 아니라, 항만 운영 데이터, 터미널 운영시스템, 물류 네트워크, 인력 운영체계를 통합적으로 고도화하는 방향으로 추진되고 있으며, 특히 싱가포르는 Tuas Port 개발과 연계하여 장기적으로 항만 기능을 통합·고도화하고, 자동화·디지털화·친환경화를 결합한 차세대 항만 운영모델을 구축하고 있음

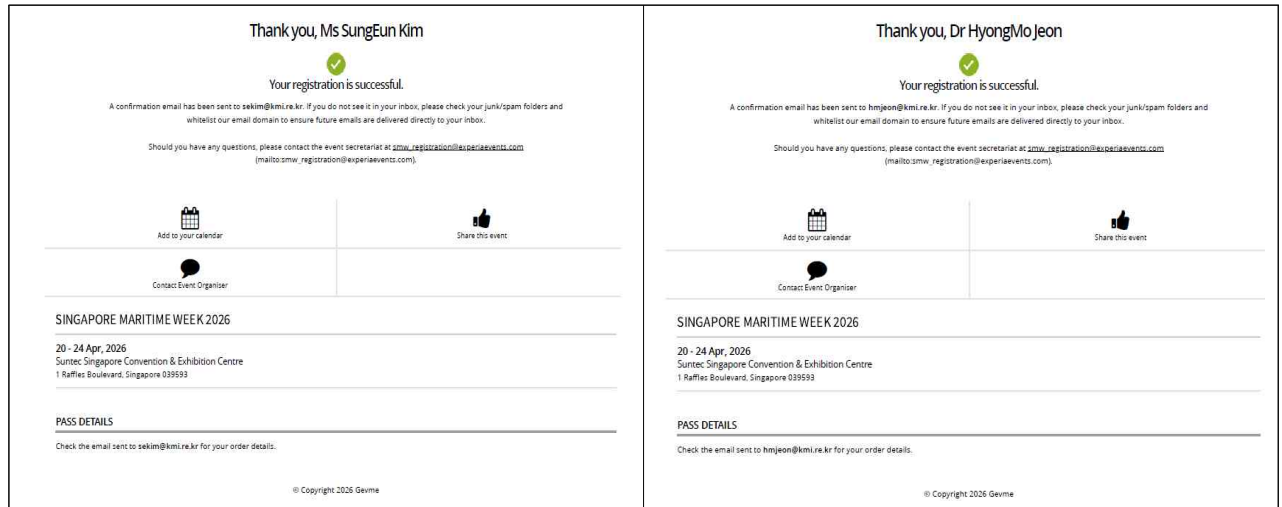


- PSA는 기존 도심부 터미널 기능을 단계적으로 Tuas Port로 이전하고 있으며, Tuas Port를 자동화, 지속가능성, 연결성을 기반으로 한 미래형 글로벌 공급망 허브로 조성하고 있음
- 자동화 야드 크레인, 자동화 이송장비, 지능형 차량 관제 및 내비게이션 시스템, 중앙관제 기반 원격 운영, PSA Supply Chain Hub, 친환경 에너지 활용 등 주요 스마트항만 기술과 운영모델에 대한 설명 청취
- 싱가포르의 경우 AI 기술을 활용한 자동화가 확대되고 있으며, 기존 인력은 예외상황 관리와 운영감독 등 고도화된 역할로 전환되고 있음. 신규 기술은 테스트베드와 파일럿 검증을 거쳐 단계적으로 적용되고 있음

주요 업무내용 (계획(), 결과(Å))

	· 항만 디지털 전환의 성과는 기술 도입 자체보다 항만 운영 프로세스 재설계, 데이터 연계, 운영인력 역량 전환, 공공-민간 협력체계와 결합될 때 실질적으로 나타날 수 있음 보낸 사람 Syarmayne Shahril <syarmayne@experiaevents.com> 연관 메일 보기 주소 등록 수신 거부 받는 사람 sekim@kmi.re.kr <sekim@kmi.re.kr> 참조 Ridzwan Zafrir <rzafrir@experiaevents.com>, Lynn Pang <lynnpang@experiaevents.com> 2026-04-24 17:11:10 [GMT +09:00 (서울, 도쿄)] 발송 국가: JP (40.107.75.116) Dear SungEun Kim, Thank you for taking the time to join us at the Singapore Maritime Week (SMW) 2026 Site Tour. We truly appreciate your interest and participation, and we hope the session provided helpful insights into the exhibition layout, available opportunities, and what to expect for the upcoming edition. Your feedback is incredibly valuable to us as we continue refining the experience for our exhibitors and partners. We would be grateful if you could spare 2-3 minutes to complete a short survey and share your thoughts with us here: SMW 2026 - Site Tour Survey Form IPSA Innovation Centre Your responses will help us better support and enhance our future site tour experiences. Should you have any further questions following the tour, or if you would like to discuss exhibition or sponsorship opportunities in more detail, please feel free to reach out — we'd be happy to assist. Thank you once again for your time and interest, and we look forward to welcoming you again in SMW 2027. Sincerely, SMW 2026 Secretariat (참고) PSA Innovation Centre 방문 이후 받은 PSA 메일
업무⑤	4.24(금) Singapore-Norway Green Maritime Workshop 참석 □ (오전) Singapore-Norway Green Maritime Workshop 참석 - 개요: 싱가포르-노르웨이 공동 주관 해양 탈탄소 전환 촉진 워크숍으로 전기화·대체 연료·에너지 효율 기술 및 자율운항 선박 상용화 사례와 데이터 협력 모델 논의하는 세션 - 참석자: KMI 김성은, 전형모 - 주요 논의 사항 · 해양 탈탄소 전환 정책 및 산업 동향 분석, 에너지 효율화 및 스마트 운항 기술 사례 파악 · 에너지 전환 과정에서의 데이터 활용 구조 파악
수행결과	□ (오전) KMI-PIER71-MPA 국제세미나 준비 회의 - Singapore-Norway Green Maritime Workshop은 비공개(Closed) 세션으로 참석 불가 - 귀국 이동(싱가포르 창이공항, 김해공항)

[별첨1] SMW 2026 소개 및 얼리버드 등록증



○ 개요

- 행사명: Singapore Maritime Week 2026
- 기간: 2026년 4월 20일 ~ 4월 24일
- 장소: Suntec Singapore
- 주최: Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

○ 주요 특징

- SMW는 컨퍼런스를 넘어 고위급 정책 세션, 산업 전시(EXPO@SMW), 네트워킹 행사, 청년 프로그램, 산업 현장 방문 등을 포함하는 복합 구조의 종합 해양 행사로 운영됨. SMW Conference Opening을 통해 싱가포르 정부 고위 인사의 기조연설과 국가 해양 전략 방향이 제시되며, 이후 진행되는 SMW Conference 세션에서는 디지털 전환, AI 활용, 글로벌 공급망 재편, 해양 탈탄소화, 사이버보안 및 데이터 거버넌스 등 핵심 산업 이슈가 심층적으로 논의됨
- EXPO@SMW에서는 해양 혁신 기술, 디지털 솔루션, 탈탄소 기술, 스타트업 프로그램(PIER71 등 다수) 및 데이터 플랫폼(OCEANS-X 등)이 전시되며, 정부·산업·학계·투자자가 참여하는 네트워킹 및 협력 기회가 제공됨. 또한 Youth@SMW와 Public Engagement Activities를 통해 해양 산업의 미래 인재 육성과 대중 참여 확대를 도모하고, Site Tours를 통해 항만 및 혁신 인프라 현장 방문 프로그램도 운영됨

[별첨2] 주요 회의 기관 소개

1. PIER 71

○ 개요

- PIER71은 싱가포르 해사항만청(MPA)과 싱가포르국립대학교 NUS Enterprise가 공동 설립한 해양혁신 생태계 플랫폼으로 글로벌 해양·해운 분야 스타트업의 발굴·육성 및 시장 확장을 지원하는 기관
- 연례 flagship 프로그램인 Smart Port Challenge(SPC)를 통해 전 세계 해양 기술 스타트업을 공모·선발하고, 항만·해운 현장 기반 실증(PoC), 산업 파트너 연계, 투자 유치 및 상용화 지원을 수행
- 시장 접근, 기술 협력, 자금 조달, 인재 네트워크 등을 통합 지원함으로써 해양 산업의 디지털 전환, AI 활용 확대, 탈탄소 기술 도입 등 혁신을 촉진하는 역할을 수행

○ SPC 2026

- 최근 SPC 2026 글로벌 공모 프로그램을 Singapore Maritime Week(SMW)에서 공식 런칭하고, 서울·부산 등 해외 로드쇼를 통해 국제 스타트업 생태계와의 연계를 확대하고 있음

※ SMW 2026에서 개최하는 SPC 2026 런칭쇼에 참석을 공식적으로 요청함

- KMI와 협업을 위해 서울·부산 로드쇼 추진 시 국내 해양 데이터 및 스타트업 생태계 파트너 연결을 요청하였으며, 부산 산·학·연 협력센터 및 해양 데이터 기업과의 연계 방안 논의를 하기로 예정함

2. MPA (OCEANS-X)

○ 개요

- OCEANS-X는 싱가포르 해사항만청(MPA)이 주도하는 해양 데이터 교환·연계 플랫폼으로 해양산업 전반의 디지털 전환과 데이터 상호운용성 확대를 목표로 추진되는 이니셔티브임
- API(Application Programming Interface) 기반 데이터 공유 구조를 통해 항만·해운·물류 데이터 표준화, 연계 및 활용을 촉진하는 플랫폼 모델
- 민관 협력을 기반으로 데이터 제공자·이용자 간 연결을 강화하고, 데이터 기반 서비스, 혁신기술 개발을 지원하는 역할을 수행

○ 주요 특징

- 공공기관(MPA) 주도의 정책적 지원과 산업계 참여를 결합한 해양 데이터 거버넌스 구조 운영
- 해양 데이터의 상호운용성 확보 및 디지털 서비스 창출을 위한 플랫폼 생태계 조성
- 해양 산업의 디지털 전환, 스마트 항만 운영 및 데이터 기반 의사결정 체계 강화를 지원
- API 기반 데이터 플랫폼 운영 구조 및 민관 협력 모델을 통해 본 연구 해양 데이터 거버넌스 재설계에 반영 예정이며, 데이터 공유 인센티브 구조 및 산업 활용 촉진 방안에 대한 정책적 시사점 도출 예정