

자율운항선박 운항에 대비한
선박관리산업 정책 대응방안 수립 용역

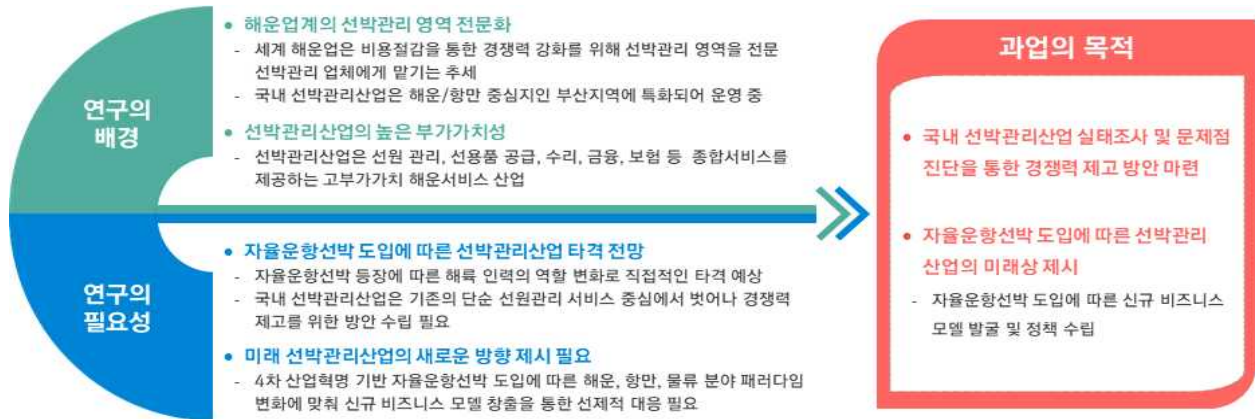
- 요약본 -

목 차

I. 서론	1
II. 국내외 선박관리산업 현황 분석	2
1. 선박관리산업 개요	2
2. 국내 선박관리산업 현황	2
3. 해외 선박관리산업 현황	3
4. 국내외 선박관리산업 경쟁력 분석	5
5. 설문 및 FGI 조사	6
III. 주요 이슈별 선박관리산업 영향 분석	8
1. 자율운항선박 개발에 따른 영향 분석	8
2. 해양산업 환경규제에 따른 영향 분석	8
3. 스마트 항만 운영 변화에 따른 영향 분석	9
4. PEST 분석에 따른 영향 분석	9
IV. 미래 선박관리산업 방향 및 실행계획	11
1. 선박관리산업 변화의 방향	11
2. 선박관리산업 2030 발전방향	13
V. 스마트 선박관리산업 비즈니스 모델 및 로드맵 수립 ..	16
1. 선박관리산업 신규 비즈니스 모델	16
2. 선박관리산업 로드맵 수립	21

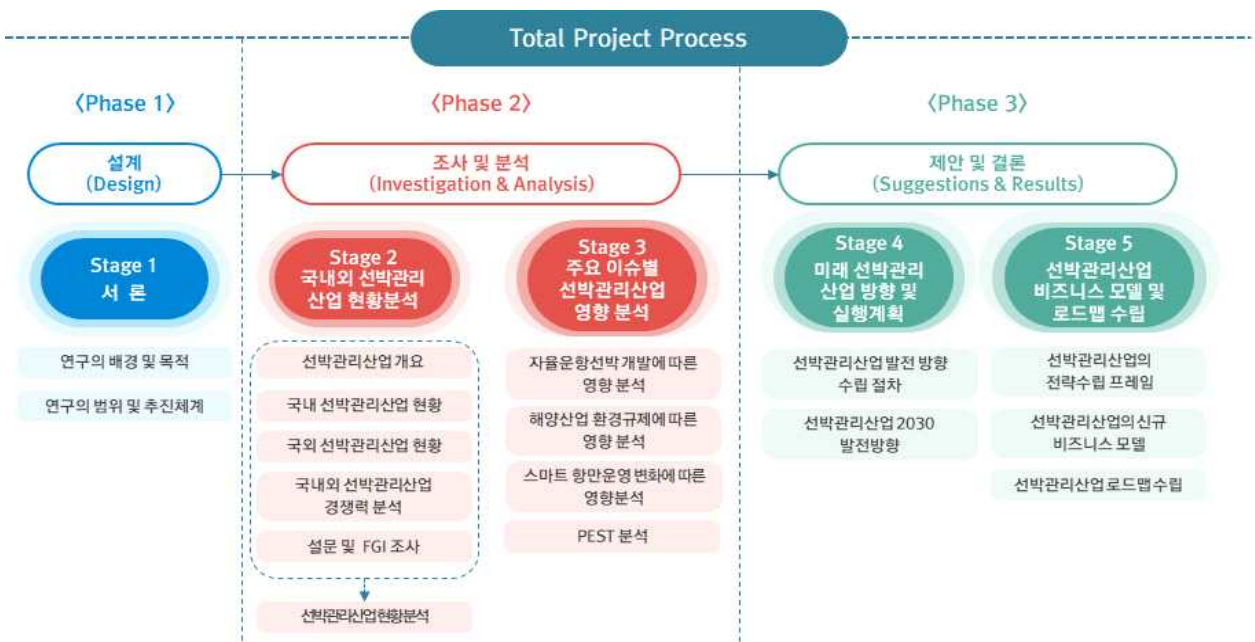
I. 서론

- 국내 선박관리산업의 현황과 실태를 조사하고 주요 이슈별로 선박관리산업에 미치는 영향을 분석하여 선박관리산업의 미래상을 수립함
- 선박관리산업의 발전을 위한 비즈니스 모델을 발굴하고, 그에 따른 로드맵을 수립함



〈그림 1-1〉 연구의 배경 및 목적

- 본 연구의 공간적 범위는 부산광역시이며, 시간적 범위는 목표 사업기간인 2021년부터 2030년까지로 설정함
- 본 연구는 3단계에 걸쳐 단계별 추진내용과 성과물을 명확하게 도출하고, 유관기관과의 긴밀한 협력을 통해 선박관리산업의 신규 비즈니스 모델 및 로드맵을 수립함



〈그림 1-2〉 과업 추진절차

II. 국내외 선박관리산업 현황 분석

1. 선박관리산업 개요

- 선박관리업은 해운기업의 경영활동 전부 또는 일부를 대행하는 서비스업으로써 선박의 건조에서 폐선에 이르기까지의 모든 기술적, 사업적, 법률적 관리를 담당함
- 선박관리업은 협의와 광의의 개념으로 구분할 수 있으며 크게 선원관리업, 기술적 선박관리업, 상업적 선박관리업 등 3가지 업무영역을 가짐

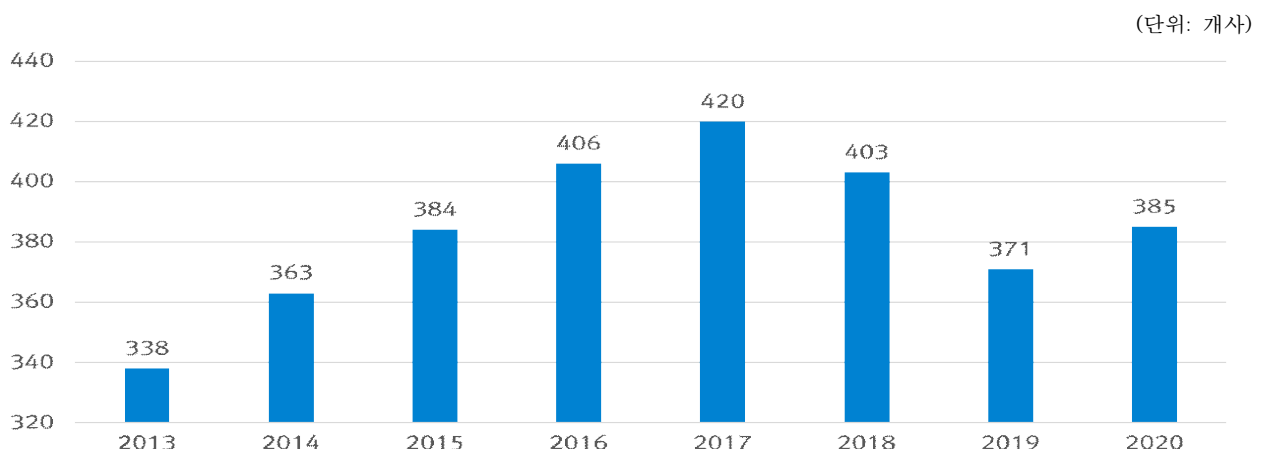
〈표 2-1〉 선박관리산업의 서비스 유형 및 기능

구분		기능
협의	선원관리업 (Manning)	선원의 모집, 교육훈련, 후생복지, 선원관련 정보자료 제공 등 선원인사에 관련된 업무를 의미하며, 선원재해보상에 관한 보험부보 또는 주선하는 업무를 포함함
	기술적 선박관리업 (Technical SM)	선사활동의 관리기능을 주로 행하는 것으로 선원의 배송, 선용품·연료 등의 조달, 선박의 정비·수리·보험·클레임 처리, 선박에 관한 각종 감독 등의 업무를 의미함
광의	상업적 선박관리업 (Commercial SM)	선박의 지정, 협상, 용선계약서의 완성 등 중계기능을 포함하는 용선서비스, 운송계약의 성립, 선박의 매매, 각종 컨설팅트를 포함하는 업무를 의미함

2. 국내 선박관리산업 현황

1) 국내 선박관리산업 현황

- 한국선박관리산업협회에서 조사한 국내 선박관리업 등록기업은 2020년 12월 말 기준 총 385개사임



자료 : 한국선박관리산업협회 실적보고(2020.12).

〈그림 2-1〉 국내 선박관리기업 현황

- 한국선박관리산업협회의 자료에 따르면, 부산지역이 272개 기업으로 전체의 약 71%를 차지하여 가장 높은 비중을 보임

〈표 2-2〉 지역별 선박관리기업 수

(단위: 개사, %)

구분	부산	인천	여수	울산	포항	평택	동해	군산	목포	마산	대산	제주	합계
등록 기업수	272	46	6	2	7	5	4	7	15	12	7	2	385
비율	70.6	11.9	1.6	0.5	1.8	1.3	1.0	1.8	3.9	3.1	1.8	0.5	100.0

자료 : 한국선박관리산업협회 실적보고(2020.12).

2) 국내 선박관리기업 현황 및 실태

- 국내 주요 선박관리기업으로는 HMM Ocean Service, POS SM, G-Marine Service 등이 있음

〈표 2-3〉 국내 선박관리기업 현황

업체명	관리선박 수	총 종업원 수	사업분야	특이점
HMM Ocean Service	59척	2,017명 (내국인 810명, 외국인 1,011명, 육상 196명)	선박·선원· 신조관리, 선원교육	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 현대상선의 In-House ✓ 회사단독의 교육센터 운영 ✓ R&D 센터 운영 ✓ Smart Ship 컨트롤센터 운영 ✓ HMM Digital Ship operation ✓ 신조선박의 AL 자율운항선 등급 인증
POS SM	94척 (국적선 91척, 외국적선 3척)	2,044명 (내국인 782명, 외국인 1,262명)	선박·선원· 신조관리, 안전품질관리 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 팬오션의 In-House ✓ 본사의 수탁선을 V-SHIP그룹에 위탁 ✓ 노르웨이 Hoegh LNG와 협력 운항 ✓ Vesselink 시스템 사용
G-Marine Service	53척 (카케리어 33척, 벌크 9척, 컨테이너 9척, 탱커선 2척)	1,624명 (내국인 644명, 외국인 980명)	종합선박관리 신조관리, 마린컨설팅, 항만운영	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 현대글로벌비스의 In-House ✓ 회사단독의 교육훈련 커리큘럼 운영 ✓ 선박보험관리 서비스 제공 ✓ 선박엔진고장예측시스템 적용

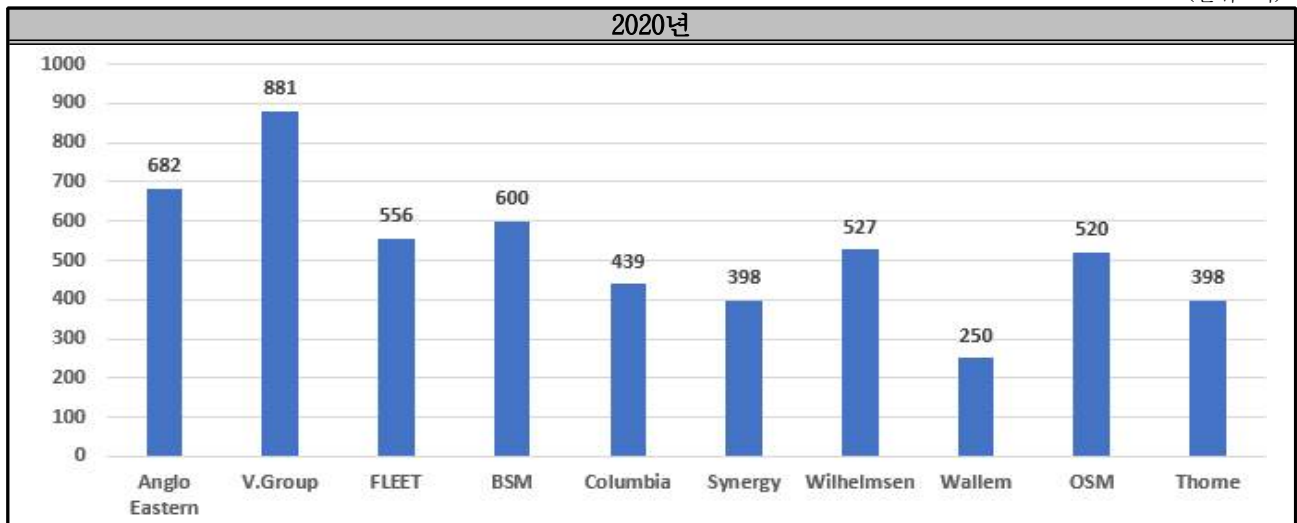
3. 국외 선박관리산업 현황

1) 글로벌 선박관리산업 현황

- 2018년 기준 세계 선박관리시장 규모는 총 상선대의 20~25%인 18,800~23,500척임
- 2020년 선박관리기업 순위는 2019년에 비해 OSM의 관리 척수가 크게 줄어들어 V.Group 881척, Anglo Eastern 682척, Bernhard Schulte 600척 등의 순으로 나타남

〈표 2-4〉 2020년 글로벌 선박관리기업 순위(2020)

(단위: 척)



자료 : Lloyd's List(2020.12.01.), <https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1134933/Top-10-shipmanagers-2020>.

2) 글로벌 선박관리기업 현황 및 실태

- 주요 글로벌 선박관리기업으로는 V.group, Anglo Eastern, Bernhard Schulte Shipmanagement, Wilhelmsen Ship Management 등이 있음

〈표 2-5〉 글로벌 선박관리기업 현황

업체명	관리선박 수	총 종업원 수	사업분야	특이점
V.group	881척	육상인력 (약 600명) 선박관리감독자 (약 230명) 선원 (약 24,000명)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 기술관련 서비스 ✓ 선원관련 서비스 ✓ 상업관련 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 세계 1위 선박회사 ✓ 1984년 설립 이후 인수합병을 통해 급성장 ✓ 디지털 플랫폼(ShipSure 2.0) 사용으로 디지털 역량 강화
Anglo Eastern	682척	약 20,000명	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 선박관리 ✓ 선원관리 ✓ 기술서비스 ✓ 요트서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 전 세계 25개 이상의 자사 운영 ✓ AETS를 통해 기술서비스 제공
Bernhard Schulte Shipmanagement	600척	관리선원 (12,000명)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 기술적 선박관리 ✓ 선원관리 ✓ 용선, 보험 등 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4개 국가에 선원 양성교육기관 운영(사이프러스, 필리핀, 폴란드, 인도)
Wilhelmsen Ship Management	527척	관리선원 (10,000명) 육상직원 (400명)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 선박관리 ✓ 선원관리 ✓ 상업적관리 ✓ 계선관리 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 지속적인 해양 발전에 기여하고자 하는 친환경 기업 이미지 강조 ✓ 그룹 내 자회사와 연계하여 선용품 및 기부속, 유류의 효율적 공급 등이 장점

4. 국내외 선박관리산업 경쟁력 분석

□ ICT 기반의 스마트 선대관리능력

- 향후 자율운항선박의 단계적 도입으로 인하여 선박관리의 방식은 점차 스마트화가 가속될 전망이며, ICT 기반의 선박 원격관리를 통해 안전 사고를 예방하고 최적의 운항관리와 데이터 분석이 가능한 능력을 보유해야만 글로벌 경쟁력을 가질 수 있음

□ 사업범위 확장 능력

- 국내 선박관리기업은 전통적인 선박관리의 주요 분야였던 기술, 선박, 선원 등으로 한정되어 있으나, 글로벌 선박관리기업은 보험 및 위험관리 등 통합적인 선박관리서비스를 제공하고 있어 이에 대한 경쟁력 강화가 필요함

□ 환경변화 및 안전관리 규제 대응 능력

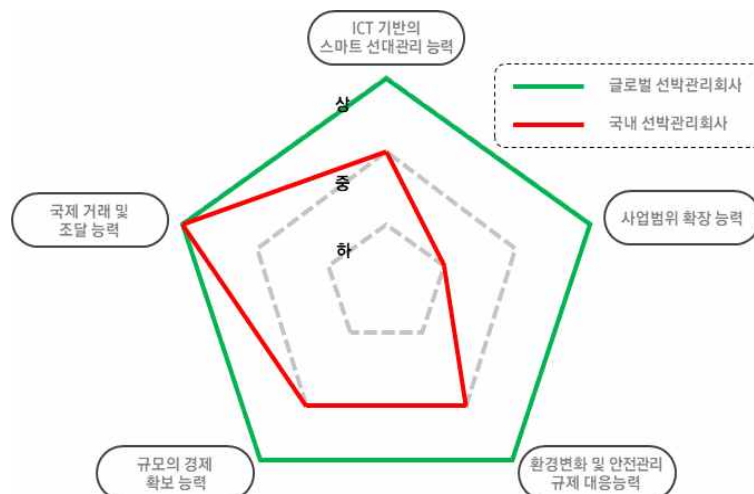
- 해사분야의 환경 및 안전관리 규제가 지속적으로 강화됨에 따라 글로벌 선박관리기업은 미래 환경변화에 따른 비전 및 목표를 수립하고 유연하게 대응하고 있으며, 국내 선박관리기업도 국제적 안전관리 규제 및 미래 환경변화에 기민하게 대응해야 함

□ 규모의 경제 확보 능력

- 선박관리기업은 인하우스 형태의 선박관리의 범위를 벗어나 규모의 경제 확보 능력을 구축하여 범세계적인 서비스 공급전략을 마련해야 함

□ 국제 거래 및 조달 능력

- 선박관리기업은 글로벌 네트워크에 기반한 독점적 영업 자산을 활용하여 재화, 서비스 등을 적재적소에 사용할 수 있는 능력을 보유해야 하므로 국내 선박관리기업은 서비스 생산요소를 경쟁기업보다 저렴한 비용으로 적기에 획득할 수 있는 능력을 통해 경쟁우위를 유지할 수 있음



〈그림 2-2〉 국내외 선박관리 기업 비교분석

5. 설문 및 FGI 조사

1) 설문조사

- 설문은 자율운항선박 도입에 따른 스마트 선박관리에 대한 국내 선박관리기업들의 대응 실태 파악을 목적으로 진행되었음



〈그림 2-3〉 설문의 목적

2) FGI(Focus Group Interview) 조사

- 2020년 7월 17일부터 24일까지 조사를 진행하였으며, 국내 선박관리산업을 주도하는 기업에 종사하고 있으며, 기업 내 선박관리의 스마트화를 추진하고 있는 담당자를 대상으로 진행하였음
- 설문조사에서 진행한 내용 외의 기업별 상세 영업분야의 현황과 글로벌 선박관리기업의 서비스 분야별, 선종별, 서비스 영역별 등을 1~5점 척도와 3가지(Strong, Medium, Low) 수준으로 평가를 진행함
- 자율운항선박 운항에 대비한 기업의 대응 실태를 조사함

3) 시사점

(1) 선박관리산업에 대한 선사 및 선주의 인식 변화

□ 선박관리 영역

- 국내 선박관리기업은 선박의 감항성을 유지하기 위한 선원 및 기술적 관리를 넘어 선사·선주들에게 새로운 Biz 모델을 제시하고, 부가가치를 창출할 수 있는 다양한 상업적 선박관리서비스를 발굴해야 함

☐ 선박관리기업 결정요인

- 선박관리기업은 체계적이고 유연한 서비스 제공과 함께 도덕적이고 투명한 운영과 동종업계 내 브랜드 평판을 잘 관리할 필요가 있다고 판단됨

☐ 자율운항선박 도입에 따른 인식 변화

- 현재 국내 선사·선주들은 선박/선원 등의 노하우에 관한 데이터베이스 구축을 중요하게 평가하고 있으나 향후 자율운항선박이 도입될 경우 선박관리를 위한 정보시스템 영역에 대한 중요도가 증가할 것으로 평가함
- 따라서 국내 선박관리기업들은 EDI, ERP 등을 기반으로 전산화된 웹 기반의 운영체계를 구축하여 자율운항선박의 운항에 대비할 필요가 있음

(2) 스마트 선박관리에 대한 대응 및 인식 부족

☐ 전통적 비즈니스 모델 선호

- 국내 선박관리기업들은 양질의 선원을 공급하는 전통적인 비즈니스 모델을 선박관리산업의 경쟁력 강화를 위한 핵심 방안이라고 평가함
- 반면, 선박관리 관련 빅데이터에 대한 통합 관리 및 재판매를 통한 새로운 수익창출 모델이나 COVID-19와 같은 상황에 대응할 수 있는 보안, 보건, 환경 중심의 K-선박관리 모델 등 신규 비즈니스 모델에 대해서는 회의적인 인식을 가지고 있음

☐ 스마트 선박관리에 관한 낮은 대응 수준

- 설문조사에 참여한 국내 선박관리기업들의 자율운항선박 운항에 대비한 스마트 선박관리 대응 수준은 매우 낮은 것으로 분석됨

(3) 스마트 선박관리 추진 방안

☐ 각종 지원체계 마련

- 정부 차원에서 스마트 선박관리에 필요한 R&D 지원, 직원 교육비 지원, 각종 세제 혜택, 금융지원 확대 등을 통해 스마트 선박관리 체계로 조기에 전환할 수 있도록 하는 실효성 있는 지원체계가 필요함

☐ 선박관리산업 전반의 인식 개선

- 국내 선박관리기업들의 스마트 선박관리 전환을 촉구하기 위해서는 최고경영자의 인식 개선과 선사·선주의 스마트 수요에 대한 인식을 제고할 필요가 있음
- 스마트 선박관리에 필요한 시스템의 경우 단기적으로는 글로벌 선박관리기업들이 계약한 시스템 및 플랫폼에 관한 정보 제공 및 활용을 유도해야 하며, 중장기적으로는 자체적인 선박관리시스템을 개발하여 기존 선박과 자율운항 선박에 동시에 활용할 수 있는 범용성 있는 통합 관리시스템을 개발해야 함

Ⅲ. 주요 이슈별 선박관리산업 영향 분석

1. 자율운항선박 개발에 따른 영향 분석

- ☐ 자율운항선박의 원격관리시스템 도입
 - 자율운항선박은 승선하는 선원의 수를 최소화하기 때문에 선원의 경험적 노하우에 의한 판단이 아닌 객관적 데이터 기반의 운항이 이루어짐
- ☐ 선박사고 발생 및 배상책임 범위 증가
 - 선박관리기업은 선박관리를 위탁하는 선사 또는 선주와 계약을 체결할 시 책임 소재의 범위를 합리적인 수준에서 결정하기 위한 구체적인 논의가 필요함
- ☐ 선박품질 유지·관리 서비스의 고도화
 - 자율운항선박은 항해 중 관리·감독할 선원이 없는 무인 환경이기 때문에 운항 안전성을 강화하기 위해서는 설비 및 장비에 대한 엄격한 품질관리가 요구됨
- ☐ 기자재 및 선용품 수요의 변화
 - 자율운항선박 운항이 도입될 경우 선원을 위한 기자재 및 선용품 수요는 감소하는 반면, 자율운항을 위한 기자재 및 선용품 수요는 증가할 전망이다
- ☐ 사이버 보안 시스템의 중요성 증가
 - 국제 운송 과정에서의 보안 신뢰성을 확보하기 위해 운항 중인 선박에 대한 사이버 보안 강화를 위한 노력이 요구됨
- ☐ 선박관리산업 내 일자리의 변화
 - 승선 인원이 최소화되는 반면, 자율운항선박은 선박 운항 및 관련 분야에 대한 새로운 일자리를 창출할 것으로 전망되며, 기존 일자리 대비 양질의 일자리가 제공될 것으로 기대되고 있음
- ☐ 선원 교육체계의 변화
 - 자율운항선박 운항으로 인해 변화하는 환경에 적응할 수 있도록 기존 선원에 대한 직무/직무 전환 교육이 실시될 것으로 예상됨

2. 해양산업 환경규제에 따른 영향 분석

- ☐ 선박 추진방식의 친환경성 강화
 - 선박 관련 환경규제가 강화됨에 따라 선박의 에너지 효율성 증가, 재생에너지 사용, 오염물질 배출 감소 등 친환경성도 선박관리의 핵심 기준이 될 것으로 예상됨

☐ 친환경 선박운항 관리로의 전환

- 선박관리기업은 중소형 선사 및 선주를 대상으로 한 친환경 운영 컨설팅 및 솔루션 서비스를 강화할 것으로 판단됨

☐ 선박기자재 공급 관리기준의 변화

- 선박관리기업들은 친환경 기준에 부합하는 고품질 선박기자재가 관리 대상 선박에 활용될 수 있도록 친환경 기자재에 대한 검증·선별하는 서비스를 제공해야 함

3. 스마트 항만 운영 변화에 따른 영향 분석

☐ 항만물류 연계 시스템 구축을 위한 컨설팅

- 선박관리기업은 선박을 중심으로 한 전·후방 산업 및 프로세스를 효과적으로 구축하기 위한 컨설팅 업무를 수행하게 될 것으로 판단됨

☐ 예·도선업의 변화

- 항만과 선박의 운영 방식이 점점 자동화, 자율화, 디지털화 될수록 선박관리기업이 예·도선 과정에 참여하는 역할 비중이 증가할 전망이다

4. PEST 분석에 따른 영향 분석

☐ 자율운항선박과 관련한 인증 및 국제표준화 참여

- 자율운항선박 유지, 보수, 운영 및 관리 업무를 수행하는 선박관리기업은 원격관제기술, 선박통신 및 네트워크 기술, 자율운항시스템 기술 등의 분야에서 국내외 기업들과의 협업체계를 구축해야 함

☐ 선박의 대형화에 따른 선박관리비용 절감

- 선박은 점점 대형화를 추구할 것이며 대형 선박일수록 TEU 대비 전체적인 선박관리비용은 감소할 것으로 판단됨

☐ 선박 매매 자금의 조달 관리서비스 제공

- 해운선사들의 보유 선박들을 시대상에 부합하는 새로운 선박으로 전환시키기 위해서는 법·제도적 제약과 함께 금융지원이 필요함
- 선박관리기업들은 막대한 자금이 소요되는 선박 건조 및 매매에 대한 자금 조달을 위한 컨설팅 및 관리 서비스를 제공해야 함

☐ 체계적 선원교육 등을 통한 선박안전관리 강화

- 선원교육을 통한 양질의 선원 증가는 적정 수준의 임금으로 선박관리를 가능하게 하고,

인적 실수를 통한 선박사고를 줄여 해양환경 측면에서도 큰 도움이 될 것으로 판단됨

□ 재난 및 위기 상황에 대비한 시스템 확대

- SARS, COVID-19 등 팬데믹한 상황으로 인한 공급망의 마비에 대비한 대응책을 마련하여 위기상황 속에서 피해를 최소화할 필요가 있음
- 자율운항선박기술의 고도화는 긴급라인 구축을 용이하게 할 것으로 판단됨

□ ICT 기술발전을 통한 다양한 분야의 효율성 강화

- ICT 기술인 빅데이터 및 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 최적의 선박운항시스템 및 항만물류 최적화 시스템을 구축하여 고객에게 제공함으로써 선박시스템 기술발전과 ICT 기술은 전체적인 선박관리산업에 효율성을 증대시킬 것으로 예상됨

□ 선용품 공급 관리의 체계 개선

- 주부식, 연료유, 기자재 등 각종 선용품 공급 프로세스는 ICT 기반의 지능정보기술이 적용될 전망이다

□ 데이터 기반의 운항 컨설팅 증가

- 선박의 스마트화에 따라 공장, 트럭, 항만 역시 스마트화가 될 것으로 예상되며, 항만물류 프로세스 또한 전 과정이 데이터 기반으로 운영될 것으로 예상됨
- 물류 프로세스 전 과정에서 발생하는 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 컨설팅 서비스 역시 선박관리산업의 주요 영역이 될 것으로 판단됨



<그림 3-1> PEST 분석에 따른 영향 분석

IV. 미래 선박관리산업 방향 및 실행계획

1. 선박관리산업 변화의 방향

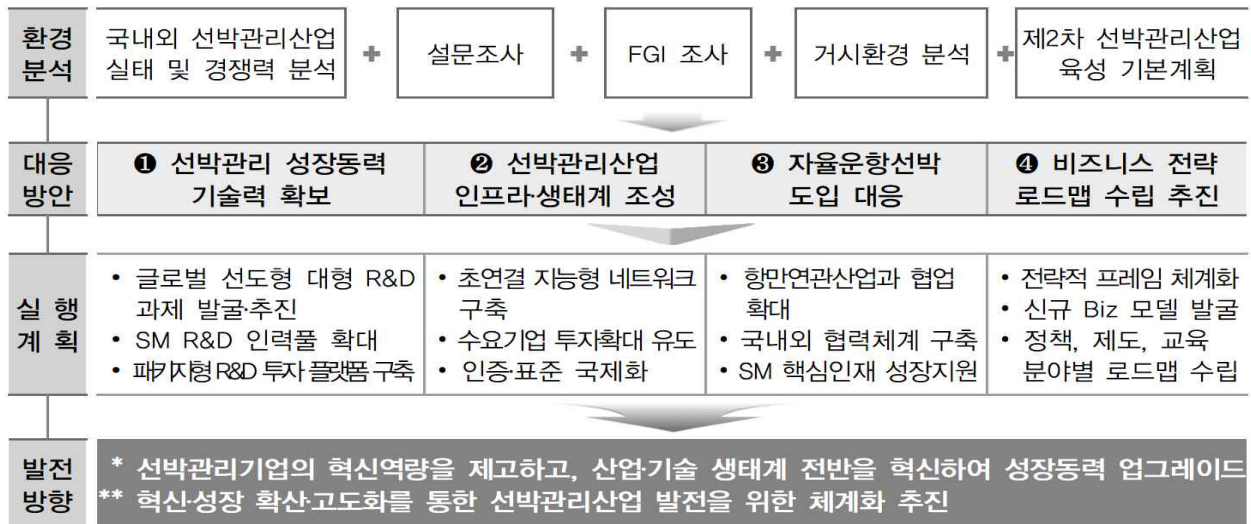
1) 선박관리산업 미래상 수립 필요성 및 절차

□ 선박관리산업의 미래상 수립 필요성

- 단순한 물리적 선박관리가 아닌 선박데이터의 ‘Software + Cloud-storage = Softorage’ 업무 관리로 변화되면서, 선박관리기업의 역할이 디지털 플랫폼 공급자로 전환됨
- 기존 전통적인 선박관리기업의 관리시스템과 관련하여 축적된 디지털 역량(Digital Capability)을 바탕으로 시장에서 요구하는 기술, 환경변화의 동인(Enabler)을 포착하여 선주 및 기타 관련 이해관계자들의 문제를 해결하는 프레임을 내포하는 미래상이 필요함

□ 선박관리산업의 미래상 수립 절차

- 환경분석에 따른 4개의 대응방안(① R&D 종합역량 제고, ② 개방형 산업 생태계 조성, ③ 융합 네트워크 구축, ④ 선제적 이슈 발굴)에 따른 ‘선박관리산업 2030’ 발전방향을 제시함



〈그림 4-1〉 선박관리산업 발전방향 수립 절차

2) 선박관리산업 영역별 미래상

□ 상업적 관리 미래상

- 상업적 선박관리는 선박의 용선계약, 운송 계약의 확정, 선박의 매매, 각종 컨설팅 서비스 등이 포함되며, Total Ship Management 확대를 위한 스마트 선박관리 체계를 수립 및 데이터 기반형 모델을 개발해야 함

〈표 4-1〉 상업적 선박관리의 변화

업무	기존	변경
선박 용선	문서, 전화, 팩스 중심의 off line	Open Platform 기반의 용대선 관리
선박 S&P	중고선 중심의 매매 및 구매 관리	신조→중고선→수리선→폐선 ‘전생애’ 주기 관리
선박 신조	특정 신조 전담 single window 상담	Multi window 중심의 전문 상담
화물 영업	인적 네트워크 중심의 폐쇄	Open Platform 기반의 네트워크 다변화
기업 재무회계	재무상태 진단 중심의 회계관리	재무 분석을 통한 미래 진단
프로젝트 상담관리	프로젝트 신규 발굴	금융 연계형 프로젝트 관리

□ 기술적 관리 미래상

- 기술적 선박관리기업은 선박의 안전관리, 선용품·연료유의 공급, 선박의 정비, 수리, 보험수배, 클레임 처리, 선박에 관한 각종 감독 등을 포함하고 있으며, 미래에는 Digital Transformation 기반의 선박관리 플랫폼을 구축하는 기술적 관리를 해야함

〈표 4-2〉 기술적 선박관리의 변화

업무	기존	변경
안전품질관리	문서 중심의 안전품질 체계 구축 관리	디지털 아카이브(Digital Archives) 형식의 관리 체계 구축
선용품·연료유의 공급	다단계 공급 체계 운영	가격 예측형 공급 체계 구축
선박의 정비	Planned Maintenance System	센서 기반의 디지털 고장예측진단 시스템 구축
보험수배	사고 대응 처리	Risk Model 기반의 사이버 위험 확대 관리
클레임 처리	비용 정산 관리	사고 → 처리 → 환류(원인분석) 법적 대응
선박운항관리	연료비 절감형 운항	통합관리 시스템 구축

□ 선원관리 미래상

- 선원관리는 선원 공급, 선원 승하선, 임금 지급, 승선 교육, 후생복지 등의 선원관리를 의미하며, 미래에는 Multi Performance 창출형 선박관리 전문인력 양성이 필요함

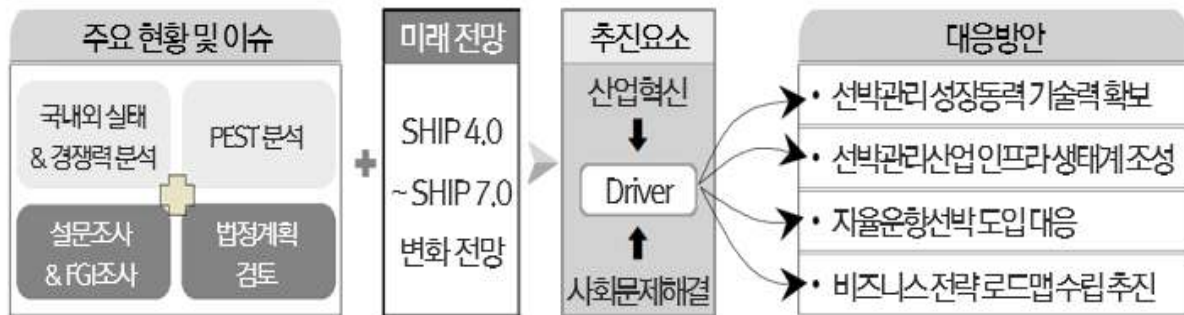
〈표 4-3〉 선원관리의 변화

업무	기존	변경
선원 공급	특정 국가 의존형 선원관리 정책	빅데이터 기반의 전세계 대상 선원 Pool 구성
선원 교육	이론 중심의 재교육 체계	해기능력외에 ICT 능력의 교육으로 멀티테스킹이 가능한 선원 교육 체계, 실습 중심의 OJT 비대면 교육의 E-learning 체계
선원 환경 관리	학자금, 휴양지 제공 중심의 관리	선원 정신건강 관리 및 해양 원격 의료시스템 도입

2. 선박관리산업 2030 발전방향

1) 주요 현황 및 이슈별 대응방안

- 기(既) 환경분석과 SHIP 4.0 이후 미래 전망을 검토하고, 이슈별 대응하기 위해 2가지 관점(산업혁신과 사회문제 해결)에서 대응방안 제시함



〈그림 4-2〉 주요 이슈별 대응방안 도출 절차

□ SHIP 4.0 이후 미래 전망 - 게임의 규칙 재정의

- SHIPaaS(SHIP-as-a-Service)와 같이 클라우드 기반의 XaaS가 해운산업 전반으로 점차 확대되고 있음
- 선사와 선박관리기업은 기술주도 조직으로 변화하고 있음
- SHIP 4.0에서 7.0까지 세 가지 주요한 변화가 예상됨
 - 첫째, 현장 모니터링을 통한 하이브리드 네비게이션 및 엔진룸 자동화 구현이 예상됨
 - 둘째, 대부분의 선원을 외부 모니터링 및 거버넌스(예: 원격제어)에 활용할 것이 예상됨
 - 셋째, 어떤 작업에도 사람의 개입이 필요 없는 무인 자동화가 예상됨
- SHIP 4.0 이후 해운산업 시장에서 게임의 규칙이 재정의 되는 시점이 10년 정도로 예상되지만, 전환점은 그리 멀지 않은 시점에 시작될 것으로 예상됨

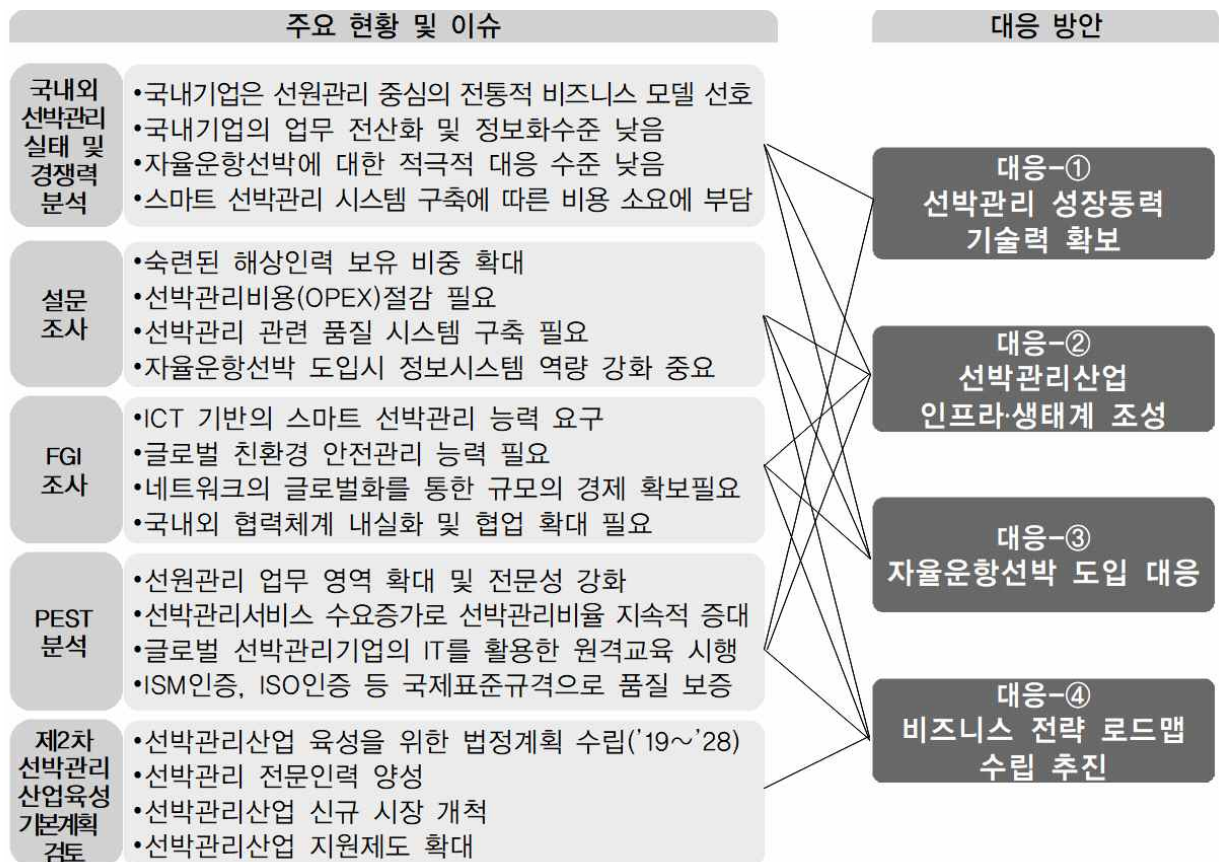
□ 주요 이슈와 미래전망에 따른 추진 요소

- 앞서 언급된 주요 이슈와 미래전망에 대응하기 위해서는 2가지 관점에서 고려가 필요함
 - 첫째, 산업혁신 관점에서 항만연관산업 동반성장, 에너지, 혁신금융 등을 고려해야 함
 - 둘째, 사회문제해결 관점에서 안전, 고용, 해양수도 조성, 환경 등을 고려해야 함

□ 주요 이슈와 미래전망에 따른 대응 방안 제시

- 국내외 선박관리 실태 및 경쟁력 분석

- 대응-① 글로벌 선도형 대형 R&D 과제 발굴·추진, ‘기술+산업+제도’를 함께 지원하는 패키지형 R&D 투자플랫폼 구축, 대응-② 수요기업 투자확대 유도, 대응-③ 선박관리 핵심인재 성장 지원 등을 통한 대응 등이 있음
- 설문조사와 FGI 조사
 - 대응-② 초연결 지능형 네트워크 구축, 대응-③ 국내외 협업체계 구축 핵심인재 성장 지원, 대응-④ 신규 Biz 모델 발굴 등을 통한 대응 등이 있음
- PEST 분석
 - 대응-① 선박관리 R&D 인력풀 확대, 대응-② 인증·표준 국제화, 대응-④ 전략적 프레임 체계화 등을 통한 대응 등이 있음
- 제2차 선박관리산업 육성 기본계획 검토
 - 법정계획 추진과제와 함께 발굴된 신규 비즈니스 모델 중심으로 대응-④ 정책, 제도, 교육 분야별 로드맵 수립 등이 있음



<그림 4-3> 주요 이슈와 미래전망에 따른 대응 방안

2) 대응방안별 실행계획

- 선박관리 성장동력 기술력 확보

- 글로벌 선도형 대형 R&D 과제 발굴·추진과 R&D 인력풀을 확대하여 글로벌 차원의 협력을 강화함
- 선박관리산업 인프라·생태계 조성
 - 초연결 지능형 네트워크 구축과 수요기업 투자확대 유도, 인증·표준 국제화 등을 통해 조성함
- 자율운항선박 도입 대응
 - 항만연관산업과 협업 확대와 국내외 협력체계 구축, SM 핵심인재 성장 지원을 통해 대응함
- 비즈니스 전략 로드맵 수립 추진
 - 전략적 프레임 체계화와 신규 Biz 모델 발굴하고 정책, 제도, 교육 분야별 로드맵을 수립함

〈표 4-4〉 대응방안별 실행계획(Action Plan)

대응방안	실행계획		추진계획			협업부처 /기관
			'21년	'25년	'30년	
대응-1 선박관리 성장동력 기술력 확보	글로벌 선도형 대형 R&D 과제 발굴·추진	자율운항선박 대비 핵심기술 개발				산업부·해수부
		선박관리산업 R&D 확대				과기·기재·국토· 산업·환경·해수부
	R&D 인력풀 확대	ICT/융복합 R&D 추진				산업부
		중견 연구자 지원 사업				미래·해수·중기부
	글로벌 협력 강화	국제공동연구추진				산업·해수부
		맞춤형 해외시장 진출 지원				해수부·지자체
대응-2 선박관리산업 인프라·생태계 조성	초연결 지능형 네트워크 구축	선박관리정보시스템 구축				산업·해수부
		주력기업 전략적 참여 유도				해수부·부산시
	수요기업 투자확대 유도	선박관리산업 지원제도 확대				해수부·부산시
		디지털 플랫폼 선도 뒷받침 금융지원				금융위·해수부
	인증·표준 국제화	표준 인증 및 체계 구축				행안·해수부
		표준화 지원				과기·정통부
대응-3 미래 환경 변화 대응	항만연관산업과 협업 확대	동반성장 상생협력 체제 구축				해수부·부산시
		융복합 신규 비즈니스 모델 개발				해수부·부산시
	국내외 협력체계 구축	기술 테스트베드 구축				국토부·해수부
		산학연 연계 강화				교육·해수·중기부
	SM 핵심인재 성장 지원	선박관리전문가 양성 교육훈련 강화				교육·해수부·부산시
		미래 수요 기반 맞춤형 인재 양성				교육·해수부·부산시
대응-4 비즈니스 전략 로드맵 수립 추진	신규 Biz 모델 발굴					해수부·부산시
	전략적 프레임 체계화					해수부·부산시
	정책, 제도, 교육 분야별 로드맵 수립					해수부·부산시

V. 스마트 선박관리산업 비즈니스 모델 및 로드맵 수립

1. 선박관리산업 신규 비즈니스 모델

1) 선박관리산업의 전략수립 프레임

- 선박관리산업의 혁신성장 확산과 고도화를 위해 5개(과학·기술, 인재·금융, 신산업, 기존산업, 제도 인프라)를 구성하고, 3개 부문(혁신자원 고도화, 신사업 발굴, 기존산업 혁신)을 구성함



〈그림 5-1〉 전략수립 프레임

2) 혁신자원 고도화

(1) 선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼 구축

가. 디지털 선박 데이터 유료 판매 Biz Model

□ 사업개요

- 선박관리기업들의 유·무료 데이터를 수집·구매하고, 선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼을 구축 및 재가공하여 필요로 하는 이해관계자에게 판매함

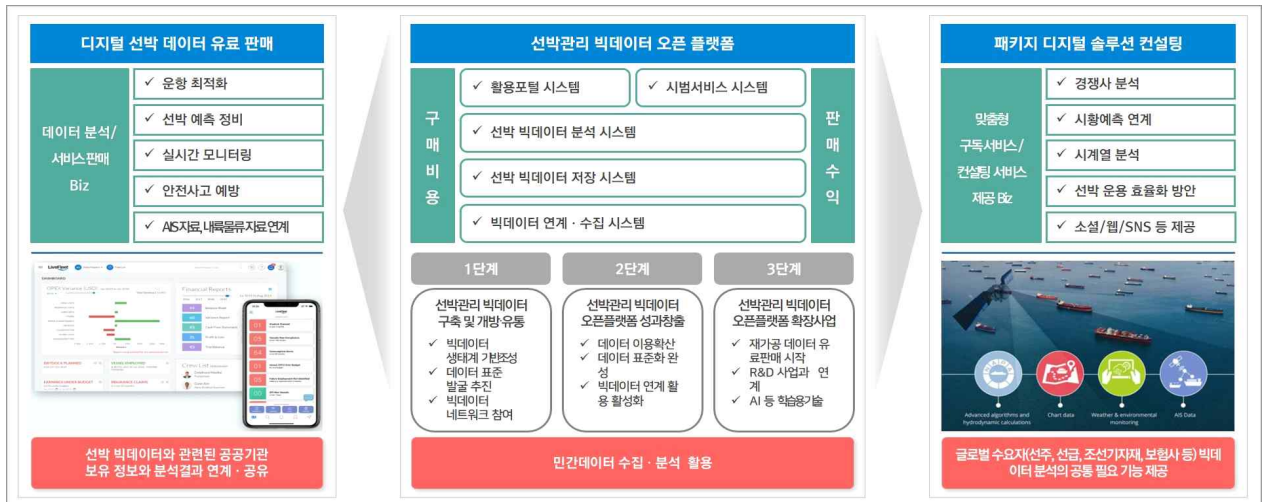


〈그림 5-2〉 디지털 선박 데이터 유료 판매사업 흐름도

나. 패키지 디지털 솔루션 컨설팅 Biz Model

□ 사업개요

- 선박관리 빅데이터 오픈 플랫폼을 이용한 사업으로 사용자의 특성과 필요한 데이터를 미리 예측하여 맞춤형 서비스를 제공함



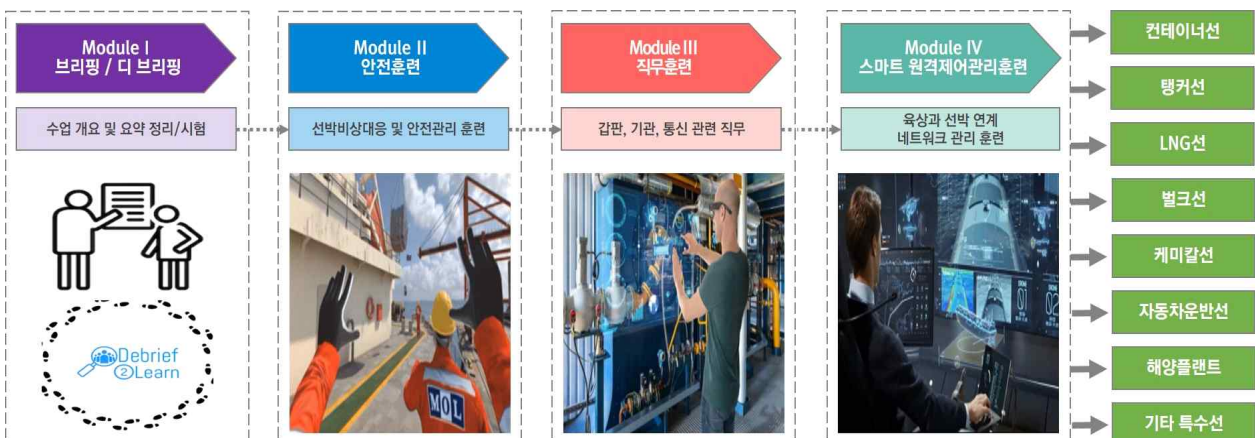
〈그림 5-3〉 패키지 디지털 솔루션 컨설팅 사업개요

(2) ICT 기반 스마트 선박관리 인력 양성

가. 모듈형 AR/VR 선박관리 트레이닝 센터 Biz Model

□ 사업개요

- 선주의 수요에 맞는 선종별 맞춤형 AR/VR 교육훈련 프로그램 제작과 이를 활용한 On Board Training 프로그램 도입 및 운영, 중장기적으로 모듈형 AR/VR 선박관리 트레이닝 센터를 설립함

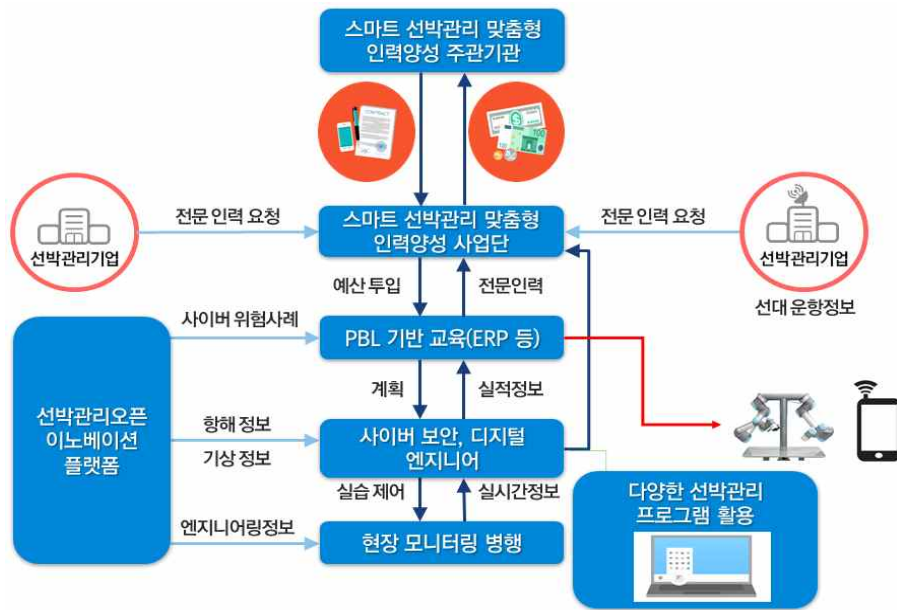


〈그림 5-4〉 모듈형 AR/VR 선박관리 트레이닝 프로그램 개요도

나. 자율운항선박 대비 핵심 인재 직무 전환 지원 Biz Model

□ 사업개요

- 한국해양수산연수원 및 지역 내 교육훈련센터 등을 운영 주체로 하여 인근 타 대학, 기업, 연구소 등과 컨소시엄을 체결하여 맞춤형 인력양성 프로그램을 개발하고 운영·관리함



〈그림 5-5〉 스마트 선박관리 맞춤형 인력양성 프로그램 흐름도

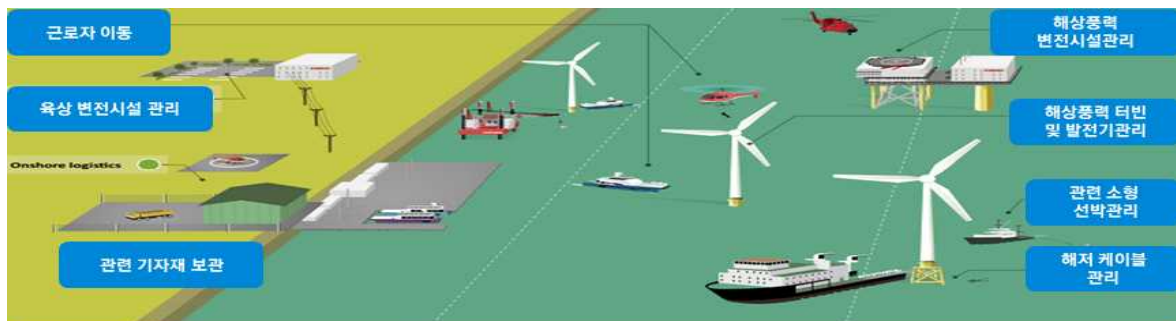
3) 신사업 발굴

(1) 선박관리 그린뉴딜(Green New Deal) 추진

가. 해상풍력 연계형 선박관리 Biz Model

□ 사업개요

- 해상풍력발전 O&M(Operation and Maintenance) 산업 중 해상에 설치된 해상풍력발전기, 해저케이블, 해상변전소 등을 위한 다양한 선박들을 관리하는 사업임



자료 : (주)KLM 내부자료

〈그림 5-6〉 해상풍력산업과 선박관리산업 간 연계 상황도

(2) 선박관리기업 유희 노동력/자산 공유경제 구축

가. 클라우드 기반 선박관리 Total 공유서비스(XaaS) Biz Model

□ 사업개요

- 스마트 선박관리 모빌리티 서비스를 위한 선박관리 Total 이동서비스(MaaS)를 운영함



자료 : 한국교통연구원(2017), 모빌리티 통합서비스 도입 사전조사.

<그림 5-7> 모빌리티 통합서비스 구성도

4) 기존산업 혁신

(1) 안전관리형·공유형 선박관리 추진

가. 연안 여객 특화 안전관리형 선박관리 Biz Model

□ 사업개요

- 연안 여객선의 효율적이고 안전한 선대 관리(유지보수 및 선원관리 등)를 위해 전문적인 선박관리기업에 의한 통합 안전관리 사업 진출을 지원함
- 연안 여객 산업을 대상으로 통합 안전관리형 선박관리의 플랫폼을 공유함

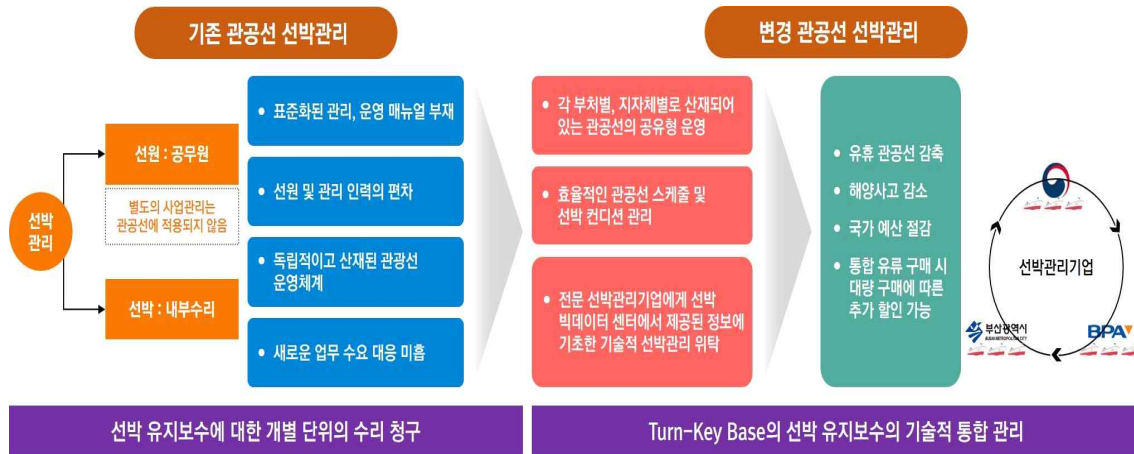


<그림 5-8> 연안 여객 특화 안전관리형 선박관리 사업개요

나. 관공선 공유형 선박관리 Biz Model

□ 사업개요

- 정부, 지자체, 공공기관 등이 보유한 관공선의 기술관리 분야를 위탁받아 공유형 선박관리를 수행함



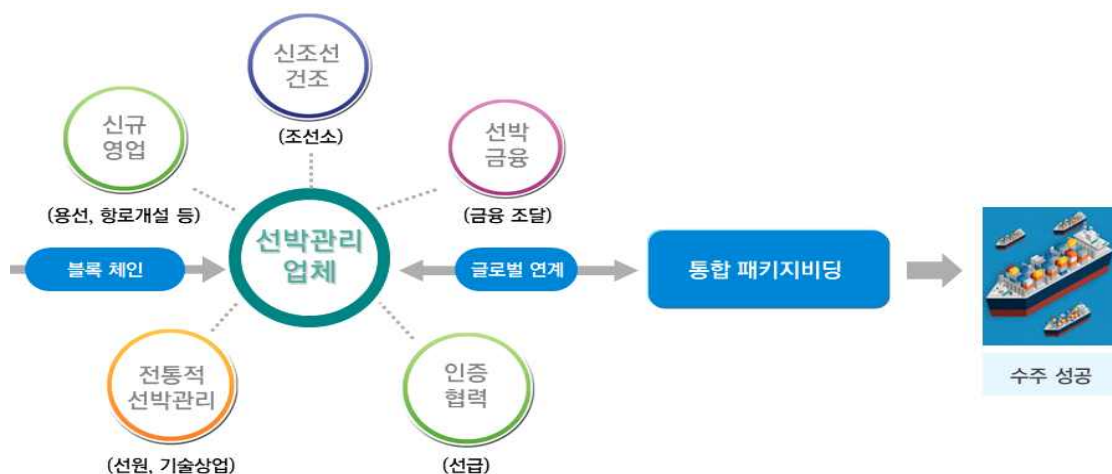
〈그림 5-9〉 관공선 공유형 선박관리 사업개요

(2) 통합 패키지비딩(Package Bidding) 네트워크 구축

가. 블록체인 기반 항만연관산업 동반성장 네트워크 Biz Model

□ 사업개요

- 국내외 이해관계자 등을 대상으로 연 2회 통합 패키지비딩 네트워크를 개최하고, 블록체인 기반 선박관리산업 데이터 거래, 가격산정, 데이터 연계·표준화 정비를 진행함
- 선박관리기업이 글로벌 네트워크를 확보·활용하여 대형 프로젝트에 대한 정보를 관련 기업에게 제공하고, 실제 입찰과 연계될 수 있도록 통합 패키지비딩형으로 수주 활동을 진행함



〈그림 5-10〉 통합 패키지비딩 네트워크 구축 개요

2. 선박관리산업 로드맵 수립

1) 혁신자원 고도화를 위한 정책 방안 및 로드맵

□ 혁신자원 고도화를 위한 정책방안

○ 혁신자원 고도화를 위해 플랫폼, ICT 중심의 정책과제를 도출함

〈표 5-1〉 혁신자원 고도화를 위한 정책 방안

정책	추진 방안	
선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼 구축	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • SM 데이터 허브 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 해사 클러스터 SM 빅데이터 네트워크/협의체 구성 - 데이터 표준 발굴 • Big Data 오픈 플랫폼 구축 <ul style="list-style-type: none"> - SM Big Data 표준화 - Big Data 연계 전용 어플리케이션 활용한 생태계 기반 조성
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • 선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼 활용 비즈니스 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 선박 데이터 유료 판매 - 패키지 디지털 솔루션 컨설팅 • 빅데이터 안정·보안·확장성 관련 R&BD 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털화 운영에 따른 예상되는 문제(사고발생 시 법적 책임소재, 선원정보관리 등) 발굴 및 개선
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • SM 데이터 거래기반 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 연계·표준화, 데이터 가격산정, 거래·구매 프로세스 정립 등 • 미래 선박관리기업 데이터 보안/사이버 보안 관리 인력 의무화
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • SM 빅데이터 분석시스템 기술데이터 보안 분야 선박관리 전문인력 양성 • 선박관리 협회 등을 통한 선박관리기업 빅데이터 단기 교육
ICT 기반 스마트 선박관리 인력 양성	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 선박관리서비스 융복합화 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 선박관리서비스 R&D 투자 확대 • 중소 선박관리기업 ICT 활용 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 프로세스 관리(스마트선박, 물류시설 자동화), 사물인터넷(IoT) 접목, 고객관리 등 ICT 솔루션을 중소 선박관리기업 맞춤형 지원
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • AR/VR 교육 수요 조사 및 참여 기업 선정 • 스마트 선박관리 전문가 O2O 양성 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 모듈형 AR/VR 선박관리 트레이닝 센터 - 자율운항선박 대비 핵심 인재 직무 전환 지원
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 산학연계 맞춤형 선박관리 직업훈련제도 <ul style="list-style-type: none"> - 훈련기간, 비용 지원, 평가, 피드백 등 청년취업 장려 지원 • 사이버 보안, 디지털엔지니어 등 스마트 선박관리 맞춤형 지원 • 중소 선박관리기업 종사자 커리어 컨설팅 지원
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 선박관리 전문가 온라인 학습관리 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 24시간 온라인 교육 수강을 통한 접근성 향상 • 해양특성화 관련 고교 ICT 스마트 교육 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 부산해사고등학교, 경남해양과학고등학교 등

□ 혁신자원 고도화를 위한 단계별 로드맵

○ 혁신자원 고도화를 위한 실행계획(인프라 조성, 중점추진과제 실행, 제도 개선, 교육 여건)에 따라 단계별 로드맵(단기, 중기, 장기)을 수립함

〈표 5-2〉 혁신자원 고도화 단계별 로드맵

구분	실행계획			추진계획			협업부처 /기관
				'22년	'26년	'31년	
선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼 구축	인프라	SM 데이터 허브 구축	해사 클러스터 SM 빅데이터 네트워크/협의체 구성				해수부·지자체 ·협회·기업
			데이터 표준 발굴				산업·해수부 ·협의체
		Big Data 오픈 플랫폼 구축	SM Big Data 표준화				과기·기재·국도· 산업·환경·해수부
			Big Data 연계 전용 어플리케이션 활용한 생태계 기반 조성				미래·해수·중기부
	중점 추진 과제	선박관리 오픈 이노베이션 플랫폼 활용 비즈니스 추진	디지털 선박 데이터 유료 판매				해수부·지자체
			패키지 디지털 솔루션 컨설팅				해수부·지자체
		빅데이터 안정·보안·확장성 관련 R&BD 추진					미래·산업·해수부
	제도	SM 데이터 거래기반 정비					산업·해수부
		미래 선박관리기업 데이터 보안/사이버 보안 관리 인력 의무화					해수부
	교육	SM 빅데이터 분석·시스템 기술·데이터 보안 분야 선박관리 전문인력 양성					산업·해수·교육부
		선박관리 협회 등을 통한 선박관리기업 빅데이터 단기 교육					협회·기업
ICT 기반 스마트 선박관리 인력 양성	인프라	선박관리서비스 융복합화 추진(R&D투자확대)					과기·산업부·해수 부
		중소 선박관리기업 ICT 활용 촉진					산업·해수부·지 자체
	중점 추진 과제	AR/VR 교육 수요 조사 및 참여 기업 선정					해수부·지자체· 협회
		스마트 선박관리 전문가 O2O 양성 교육	모듈형 AR/VR 선박관리 트레이닝 센터				미래·해수·교육부
			자율운항선박 대비 핵심 인재 직무 전환 지원				산업·해수부·지 자체·협회
	제도	산학연계 맞춤형 선박관리 직업훈련제도	청년취업 장려 지원				기재·산업·해수 부·지자체·협회
			스마트 선박관리 맞춤형 지원				산업·해수부·지 자체·협회
		중소 선박관리기업 종사자 커리어 컨설팅 지원					해수부·지자체· 협회
	교육	스마트 선박관리 전문가 온라인 학습관리 시스템 구축					산업·해수·중기· 교육부
		해양특성화 관련 고교 ICT 스마트 교육 지원					교육부·지자체

2) 신사업 발굴을 위한 정책 방안 및 로드맵

□ 신사업 발굴을 위한 정책방안

- 신사업 발굴을 위해 그린뉴딜, 공유경제 중심의 정책과제를 도출함

〈표 5-3〉 신사업 발굴을 위한 정책 방안

정책	추진 방안	
선박관리 그린뉴딜 추진	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 산학연 연계 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 선박관리산업에 적용될 수 있고 성과 확산이 가능한 분야를 중심으로 산학연 연계 프로젝트 추진 • 선박관리 그린뉴딜 협의체 구성 • 사회 이슈 해결형 기술개발 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 국토부(그린 인프라 고도화 사업) 연계하여 해운·항만물류관련 사회 이슈 도출 및 그린 뉴딜 사업 추진
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • 해상풍력 연계형 선박관리 그린뉴딜 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 해상풍력 진출 타당성 검토 - 그린뉴딜 R&D 과제 추진 • 선박관리 그린뉴딜 테스트베드 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 자율운항선박 도입 대비 선박관리기술 고도화를 위한 융복합 신기술·서비스의 실증·사업화 등 기획 패키지 지원 확대
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 그린뉴딜 선도 뒷받침 금융지원 • 신성장분야 창업기업에 대한 지원 확대 • 규제샌드박스 활성화
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 창업/신규사업기획 패키지 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 청년 예비 창업자 및 중소형 선박관리기업 지원 - 창업패키지교육(사업화, 자금, 컨설팅, 교육 등 패키지 지원) • 녹색융합기술 인재양성 <ul style="list-style-type: none"> - 환경·고용노동부 등과 연계하여 핵심인재 양성
중소형 선박관리기업 유휴 노동력/자산 공유경제 구축	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 해운·항만물류 공유경제 촉진을 위한 기본계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 인천시(공유경제 촉진을 위한 기본계획('20~'24)수립 • 부산특화형 해운·항만물류 공유경제 클러스터 구축
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 기반 선박관리 Total 공유서비스(XaaS) 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 선박의 생애주기 관리를 위한 선박관리 공유서비스 지원 시범사업 추진 • 스마트 선박관리 모빌리티 서비스를 위한 선박관리 Total 이동서비스(MaaS) 개발
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 부산시 공유 선박관리기업 인증제 <ul style="list-style-type: none"> - 핀테크 전용 투자펀드 지원 (중기청, 창업 중소 벤처기업 세액감면) - K-예비유니콘 특별보증 지원 (중기청, (K-유니콘 프로젝트에 물류(SM분야) 기업 참여, 보증지원 필요) (ex. 서울시 공유기업 인증제)
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 선박관리 종사자의 전환업무 교육 훈련

□ 신사업 발굴을 위한 단계별 로드맵

- 신사업 발굴을 위한 실행계획(인프라 조성, 중점추진과제 실행, 제도 개선, 교육 여건)에 따라 단계별 로드맵(단기, 중기, 장기)을 수립함

〈표 5-4〉 신사업 발굴 단계별 로드맵

구분	실행계획			추진계획			협업부처 /기관
				'22년	'26년	'31년	
선박관리 그린뉴딜 추진	인프라	산학연 연계 강화	산학연계 프로젝트 추진				교육·해수·환경·지자체·협회·기업
			선박관리 그린뉴딜 협의체 구성				산업·해수부·협의체
		사회 이슈 해결형 기술개발 사업 추진					과기·기재·국토·산업·환경·해수부
	중점추진과제	해상풍력 연계형 선박관리 그린뉴딜 추진	해상풍력 진출 타당성 검토				해수부·지자체·중공업·기업·공사
			그린뉴딜 R&D 과제 추진				
		선박관리 그린뉴딜 테스트베드 구축					산업·국토·해수부·지자체
	제도	그린뉴딜 선도 뒷받침 금융지원					금융위·해수부
		신성장분야 창업기업에 대한 지원 확대					국토·해수·중기부·지자체
		규제샌드박스 활성화					산업·국토·해수부
	교육	창업/신규사업기획 패키지 교육					산업·해수·교육·고용노동부
		녹색융합기술 인재양성					환경·고용노동부·지자체
중소형 선박관리 기업 유휴 노동력/ 자산 공유 경제 구축	인프라	해운·항만물류 공유경제 촉진을 위한 기본계획 수립					과기·산업부·해수부
		부산특화형 해운·항만물류 공유경제 클러스터 구축					산업·해수부·지자체
	중점추진과제	클라우드 기반 선박관리 Total 공유서비스(XaaS) 구축	선박의 생애주기 관리를 위한 선박관리 공유서비스 지원 시범사업 추진				국토부·해수부·지자체·KT·조선소·선사·지자체·협회
			스마트 선박관리 모빌리티 서비스를 위한 선박관리 Total 이동서비스(MaaS) 개발				
	제도	부산시 공유 선박관리기업 인증제					해수부·지자체·협회
	교육	선박관리 종사자의 전환업무 교육 훈련					산업·해수·중기·교육부

3) 기존산업 혁신을 위한 정책 방안 및 로드맵

□ 기존산업 혁신을 위한 정책방안

- 기존산업 혁신을 위해 안전관리/공유형, 통합 패키지비딩 중심의 정책과제를 도출해야 함

〈표 5-5〉 기존산업 혁신을 위한 정책 방안

정책	추진 방안	
안전관리형·공유형 선박관리 추진	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 선박관리 공유플랫폼 구축 • 연안 여객사업/관공선 주체 부처 간 공감대 형성 및 참여 촉진 지원
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • 연안 여객 특화 안전관리형 선박관리 <ul style="list-style-type: none"> - 연안 여객 특화 선박관리 위탁기업 선정 - 안전관리형 선박관리 공유 플랫폼 지원 • 관공선 공유형 선박관리 <ul style="list-style-type: none"> - 관공선 운항 효율화를 위한 선박관리 위탁 기준 및 표준안 마련 - 타당성 검토 용역
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 관공선 운항 효율화를 위한 선박관리 위탁 기준 및 표준안 • 여객선 현대화 사업 신청조건 재정비 <ul style="list-style-type: none"> - 혁신금융지원 등 고려 (12대 자본시장 혁신과제 추진, 금융위)
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 관공선 관리운영 규정에 따른 승무원과 운영관리자 교육 • 연안 여객선 관리 인력에 대한 교육 및 운항관련 자격증 이수 지원
통합 패키지비딩 네트워크 구축	구분	세부 추진과제
	1st 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 부처 간 정보공유와 연구행정 개선 • 기업 간 협력생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 상생협의체 운영 • 선박관리기업의 표준운영환경 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 표준화된 웹 애플리케이션 구축과 운영환경 지원
	2nd 중점 추진과제	<ul style="list-style-type: none"> • 블록체인 기반 항만연관산업 동반성장 네트워크 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 통합 패키지비딩 협의체 마련 및 네트워크 활성화
	3rd 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 통합 발주방식(Integrated Project Delivery) 지원제도 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 참여자간의 책임, 위험, 보험 분배 원칙 협의 • 블록체인 기반 SM 데이터 거래, 가격산정, 데이터 연계·표준화 정비
	4th 교육	<ul style="list-style-type: none"> • 협력 중소형 선박관리기업 담당자 재무 및 교육 지원 • 공동기술 개발 및 기술지원

□ 기존산업 혁신을 위한 단계별 로드맵

- 기존산업 혁신을 위한 실행계획(인프라 조성, 중점추진과제 실행, 제도 개선, 교육 여건)에 따라 단계별 로드맵(단기, 중기, 장기)을 수립함

〈표 5-6〉 기존산업 혁신 단계별 로드맵

구분	실행계획		추진계획			협업부처 /기관
			'22년	'26년	'31년	
안전 관리형· 공유형 선박관리 추진	인프라	선박관리 공유 플랫폼 구축				해수부·산업부·지자체·협회·기업
		연안 여객사업/관공선 주체 부처 간 공감대 형성 및 참여 촉진 지원				해수부·협회·기업·관공선 주체 부처
	중점추진과제	연안 여객 특화 안전관리형 선박관리	연안 여객 특화 선박관리 위탁기업 선정			해수부·협회·기업·관공선 주체 부처(관세청 등)
			안전관리형 선박관리 플랫폼 공유 지원			
		관공선 공유형 선박관리				해수부·지자체·관공선 주체 부처(관세청, 기상청, BPA 등)
	제도	관공선 운항 효율화를 위한 선박관리 위탁 기준 및 표준안 마련				해수부·지자체·관공선 주체 부처
		여객선 현대화 사업 신청조건 재정비				해수부·지자체·협회
	교육	관공선 관리운영 규정에 따른 승무원과 운영관리자 교육				해수부·고용노동부
		연안 여객선 관리 인력에 대한 교육 및 운행관련 자격증 이수 지원				해수부·고용노동부·지자체
통합 패키지 비딩 네트워크 구축	인프라	부처 간 정보공유와 연구행정 개선				해수부·협회·기업
		기업 간 협력생태계 조성				해수부·협회·기업
		선박관리기업의 표준운영환경 개선				산자·해수부·지자체·협회
	중점추진과제	블록체인 기반 항만연관산업 동반성장 네트워크 구축				해수부·산자부·지자체·해진공·조선소·선사·협회
	제도	통합 발주방식(Integrated Project Delivery) 지원제도 구축				해수부·지자체·협회
		블록체인 기반 SM 데이터 거래, 가격산정, 데이터 연계·표준화 정비				산자·해수부·지자체·협회
	교육	협력 중소형 선박관리기업 담당자 재무 및 교육 지원				해수부·고용노동부
		공동기술 개발 및 기술지원				산자·해수부·지자체·협회