

2021년도 조선해양산업기술개발사업 신규지원 대상과제

□ 신규지원 대상과제(품목) 목록 : 9개

사업 분야	순번	과제명	주관기관	21년 지원 규모	총 수행 기간	기술료	과제 유형			과제 특징
							가	나	다	
조선해양	1	(총괄)174K급 LNG운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리시스템 개발	제한없음	1	33	비징수		혁신제품		융합 R&D 안전과제 챌린지트랙 국가핵심기술
		(1세부)174K급 LNG운반선용 극저온 열교환시스템 개발	중소중견기업	15	33	징수		혁신제품	품목 지정	
		(2세부)174K급 LNG운반선용 일체형 가스연소 시스템/비폭발성 치환가스 시스템 개발	중소중견기업	10	33			혁신제품		
	2	선박 운항효율 향상과 해양 환경 오염 방지를 위한 선체 표면 관리 (Hull Care System) 기술 개발	중소중견기업	8	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	융합 R&D
	3	IMO Type C 고망간강 연료탱크의 제작비 절감을 위한 용접 및 검사 자동화 기술 개발	중소중견기업	10	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	표준연계
	4	클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델 개발	중소중견기업	8	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	표준연계
해양플랜트스마트해체	5	조선해양 용접구조물의 용접비드 측정 기반 자동 가공(그라인딩) 및 관리 시스템 개발	중소중견기업	8	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	
	6	IMO 2세대복원 안전성 기준에 기반한 설계검증 및 SW 개발	비영리기관(대학)	1	33	비징수	일반	원천기술	품목 지정	
	7	동남아시아 중소형급 해양플랜트 철거 해체 시스템 및 핵심 장비 개발	중소중견기업	9	33	징수	일반	혁신제품	품목 지정	

[첨부1] 조선해양 산업기술개발사업 지원지원 대상 RFP/품목

[첨부2] 조선해양 산업기술개발사업 신규과제 실무작업반 명단

[첨부1] 조선해양 산업기술개발사업 지원지원 대상 RFP/품목

<(조선해양) 우선추진 - 01>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-통합-01		산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II				
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			조선/해양시스템		금속재료				
융합유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음									
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input checked="" type="checkbox"/> 안전과제 <input checked="" type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input checked="" type="checkbox"/> 국가핵심기술									
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)									
총괄 품목명	(총괄) 174K급 LNG운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리 시스템 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)			품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호		
					8	4	1	3	3	0
1세부품목명		(1세부) 174K급 LNG운반선용 극저온 열교환시스템 개발								
2세부품목명		(2세부) 174K급 LNG운반선용 일체형 가스연소시스템 / 비폭발성 치환가스 시스템 개발								
1. 개념 및 산업동향										
○ 개념		: LNG운반선용 재액화시스템 적용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리 시스템 개발								
○ 산업동향		<ul style="list-style-type: none">- 전세계 LNG수요가 꾸준히 증가하고 있고 카타르에서 LNG 운반선의 대체수요 및 신규수요가 총 100여척에 달할 뿐 아니라 LNG 주요 수출국에서도 가까운 시 일내에 수십척의 신규 및 대체수요가 예상되고 있음. 시장의 수요에 따라서, LNG 운반선 화물 운영 시스템의 핵심 기자재의 국산화 개발이 절실히 필요함.- LNG 운반선의 화물운영 시스템 중 가장 높은 시스템 비용을 차지하는 재액화시 스템의 경우 국내 엔지니어링 업체 중 재액화시스템을 전문적으로 수행하는 업체 는 전무하여, 해외 업체를 통한 시스템 공급에 의존하고 있는 상황임.- LNG 운반선의 경우 2010년 이후, 국내 조선소에서 전세계 건조량의 75% 이상을 건조하고 있지만 재액화장치는 유럽 엔지니어링 업체인 Wartsila, LGE, Air Liquide에서 대부분 공급하고 있음.- 재액화시스템 적용 열교환기의 경우 소수의 해외 업체(Heatric, Alfalaval, Chart)에 의해 독과점 시장이 형성되어 있음.- IGG와 GCU에 대해 각 개별로 국내 기자재 기업에서 개발 진행된 바 있으나, 해외 선진기업 제품 대비 기술격차가 존재 하여, 국산화율 제고를 위해 지속적인 성능 개선의 개발 노력이 필요함. 또한 운전 기능을 공유할 수 있는 가스연소시스템/치환 가스발생 시스템 통합 모델에 대한 개발은 전무함.								

<ul style="list-style-type: none"> - GCU를 공급하는 해외 업체는 주요 Wartsila와 Sakke가 있음. 특히 Wartsila사는 대우조선해양과 공동으로 Combined IGG/GCU를 개발하여 2015년 이후 LNG 운반선에 탑재한 실적이 있으나, 국내 기술을 통한 개발은 전무함. 	
2. 지원 범위	
(1세부) 174K급 LNG운반선용 극저온 열교환시스템 개발	
<ul style="list-style-type: none"> ○ LNG 운반선용 열교환 시스템 및 재액화용 냉매 사이클 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 고효율(높은 체적당 열전달 계수) 컴팩트 극저온 열교환기 개발 - 고신뢰성, 저압손 및 경량화 달성을 위한 열교환기 및 재액화시스템 모듈화 - 해상 환경 및 극저온 운전 조건을 고려한 장비 개발 ○ 174K급 LNG운반선용 재액화시스템 공정 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 냉매 사이클을 가지는 재액화 시스템 냉각 공정 및 액화 공정 개발 - 재액화시스템 냉매사이클용 컴펜더 운전조건 모사 및 공정 최적화 ○ 재액화시스템 성능 검증 및 테스트베드 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 기반 재액화 공정 컴펜더 및 열교환기 검증 - BOG 공급 및 LNG 저장 시스템 실증 설비 구축 - 냉매 사이클 구성 및 실증 평가 시스템 구축 - 재액화시스템 실스케일 시제품 제작 및 실증 성능평가 ○ 시험설비 시운전 및 운영 적합성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 안전성 평가 운영 방안 제정 - 시험 평가 위험성 분석 기술 개발 	
(2세부) 174K급 LNG운반선용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 개발	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스시스템 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - BOG 연료사용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 연소실 개발 - BOG 연료사용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 분사노즐 개발 - MDO(Marine Diesel Oil), BOG 연료를 모두 연소할 수 있는 이중 연료 버너 (점화 플러그 포함) 개발 - 일체형 IGG/GCU BOG 연료공급을 위한 제어시스템 개발 ○ 시뮬레이션 기반 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스시스템 검증 <ul style="list-style-type: none"> - HILS(Hardware In-the Loop Simulation) 환경 개발 및 구축 - LNG 운반선 운항 Profile 기반 통합 IGG/GCU 운전 성능 검증 - 열해석 통한 구조 안정성 및 연소 성능 평가 ○ 일체형 IGG/GCU 시제품 제작 및 실증 성능 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 일체형 IGG/GCU 시제품 제작 - 운전 조건 별 일체형 IGG/GCU 실증 평가 실시 ○ 시험설비 시운전 및 운영 적합성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 안전성 평가 운영 방안 제정 	

<ul style="list-style-type: none"> - 시험 평가 위험성 분석 기술 개발 	
3. 지원 필요성	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 글로벌 환경 규제에 대응하기 위한 다양한 친환경 연료가 검토되고 있으며, LNG 운반선 발주가 향후 10여년간 꾸준히 이뤄질 것이라 전망함. - 2025년까지 연간 66척, 2027년이후 80척까지 매년 LNG운반선 발주가 이어질 전망이며, LNG 연료추진선의 경우 2025년 누적 발주량 1970척, 2030년까지 4400척 수준으로 현재 대비 6배 이상의 시장이 형성될 것으로 전망함. ○ 재액화시스템, 비폭발성 치환가스 시스템(IGG; Inert Gas Generator), 가스 처리 시스템(GCU; Gas Combustion Unit) 국산화 완료 시, LNG 운반선 주요 핵심 장비 100% 국산화 가능 - LNG운반선 시스템 중 가장 높은 시스템 비용을 차지하는 재액화시스템에 대해서 해외 업체에 의존하고 있는 상황임. - LNG 화물운송시스템의 독자 기술에 대한 노력이 지속되고 있으며 중요 장비의 국산화, 운영시스템의 독자 시스템을 통한 대 중국 가스선 기술 차별화 가능 ○ 중국과의 수주 경쟁이 치열한 현 상황에서 선제적으로 국내 독자 재액화시스템이 적용된 가스화물운송시스템이 개발된다면, 선박 시장이 친환경 선박으로 전환하고 있는 현 시점에서 선박 시장 점유율을 확대하고 기술 선도를 유지할 수 있어 정부의 조선소 육성 정책과 부합함 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 26억원 이내(총 정부출연금 88억원 이내) <ul style="list-style-type: none"> - (총괄) 1억원 이내 (총 정부출연금 3억원 이내) 세부과제는 각 RFP 참조 ○ 주관기관 : 제한없음 ○ 기술료 징수여부 : 비징수 	

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-통합-02		산업 기술	중분류 I		중분류 II	
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	조선/해양시스템		금속재료	
융합유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input checked="" type="checkbox"/> 안전과제 <input checked="" type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input checked="" type="checkbox"/> 국가핵심기술						
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)						
총괄품목명	(총괄) 174K급 LNG운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리시스템 개발						
세부품목명	(1세부) 174K급 LNG운반선용 극저온 열교환 시스템 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
				8	4	1	3
				3	0	3	0
				0	0	0	0
1. 개념 및 산업동향							
<p>○ 개념 : 신소재 고효율 열교환시스템 적용 174K급 LNG운반선 재액화 시스템 국산화 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - LNG 등 극저온 액화가스 운반선의 화물운용에 적합한 고효율 열교환 시스템 개발 - LNG 운반선용 냉매 사이클 및 증발가스 재액화 시스템 개발 <p>○ 산업동향</p> <ul style="list-style-type: none"> - LNG 운반선의 화물운영 시스템 중 가장 높은 시스템 비용을 차지하는 재액화시스템은 해외 업체에 의존하고 있는 상황임. 국내 엔지니어링 업체 중 재액화시스템을 전문적으로 수행하는 업체는 전무함. - LNG 운반선의 경우 2010년 이후, 국내 조선소에서 전세계 건조량의 75% 이상을 건조하고 있지만 재액화장치는 유럽 엔지니어링 업체인 Wartsila, LGE, Air Liquide에서 대부분 공급하고 있음. - 재액화시스템 적용 열교환기의 경우 소수의 해외 업체(Heatric, AlfaLaval, Chart)에 의해 독과점 시장이 형성되어 있음. - 전세계 LNG수요가 꾸준히 증가하고 있고 카타르에서 대체수요 및 신규수요가 총 100여척에 달할 뿐 아니라 LNG 주요 수출국에서도 가까운 시일내에 수십척의 신규 및 대체수요가 예상되어, LNG운반선 주요장비인 열교환시스템 개발을 통해 해양의 친환경화에 기여할 수 있음. 							
2. 지원 범위							
<p>○ LNG 운반선용 열교환 시스템 및 재액화용 냉매 사이클 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고효율(높은 체적당 열전달 계수) 컴팩트 극저온 열교환기 개발 - 고신뢰성, 저압손 및 경량화 달성을 위한 열교환기 및 재액화시스템 모듈화 - 해상 환경 및 극저온 운전 조건을 고려한 장비 개발 <p>○ 174K급 LNG운반선용 재액화시스템 공정 개발</p>							

<ul style="list-style-type: none"> - 냉매 사이클을 가지는 재액화 시스템 냉각 공정 및 액화 공정 개발 - 재액화시스템 냉매사이클용 컴팬더 운전조건 모사 및 공정 최적화 <p>○ 재액화시스템 성능 검증 및 테스트베드 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 기반 재액화 공정 컴팬더 및 열교환기 검증 - BOG 공급 및 LNG 저장 시스템 실증 설비 구축 - 냉매 사이클 구성 및 실증 평가 시스템 구축 - 재액화시스템 실스케일 시제품 제작 및 실증 성능평가 <p>○ 시험설비 시운전 및 운영 적합성 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전성 평가 운영 방안 제정 - 시험 평가 위험성 분석 기술 개발 	
3. 지원 필요성	<p>○ 글로벌 환경 규제에 대응하기 위한 다양한 친환경 연료가 검토되고 있으며, LNG 운반선 발주가 향후 10여년간 꾸준히 이뤄질 것이라 전망함.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2025년까지 연간 66척, 2027년 이후 80척까지 매년 LNG운반선 발주가 이어질 전망이며, LNG 연료추진선의 경우 2025년 누적 발주량 1970척, 2030년까지 4400척 수준으로 현재 대비 6배 이상의 시장이 형성될 것으로 전망함. - LNG운반선 시스템 중 가장 높은 CAPEX를 차지하는 재액화시스템에 대해서 해외 업체에 의존하고 있는 상황임. <p>○ 재액화시스템, 비폭발성 치환가스 시스템(IGG; Inert Gas Generator), 가스 처리 시스템(GCU; Gas Combustion Unit) 국산화 완료 시, LNG 운반선 주요 핵심 장비 100% 국산화 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - LNG 화물운용시스템의 독자 기술에 대한 노력이 지속되고 있으며 중요 장비의 국산화, 운영시스템의 독자 시스템을 통한 대 중국 가스선 기술 차별화 가능 <p>○ 중국과의 수주 경쟁이 치열한 현 상황에서 선제적으로 국내 독자 재액화시스템이 적용된 가스화물운용시스템이 개발된다면, 선박 시장이 친환경 선박으로 전환하고 있는 현 시점에서 선박 시장 점유율을 확대하고 기술 선도를 유지할 수 있어 정부의 조선소 육성 정책과 부합함</p>
4. 지원기간/예산/추진체계	<p>○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)</p> <p>○ 정부출연금 : '21년 15억원 이내(총 정부출연금 50억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중소·중견 기업</p> <p>○ 기술료 징수여부 : 징수</p>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-통합-03		산업 기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	조선/해양시스템	금속재료
융합유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음				
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input checked="" type="checkbox"/> 안전과제 <input checked="" type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input checked="" type="checkbox"/> 국가핵심기술				
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)				
총괄품목명	(총괄) 174K급 LNG운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리시스템 개발				
세부품목명	(2세부) 174K 급 LNG운반선용 일체형 가스 연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)		품목코드 (HSK10)	류	호 소호 통계부호
			8	4	1 3 0 3 0 0 0
1. 개념 및 산업동향					
<ul style="list-style-type: none"> 개념 : LNG 운반선 화물운송시스템의 핵심 장비인 비폭발성 치환가스시스템과 가스연소시스템을 결합한 형태로, 자연 증발가스를 연료로 사용하여, 디젤오일 (MDO) 사용을 최소화하고, 설치 공간을 최소화할 수 있는 일체형 시스템 개발 산업동향 <ul style="list-style-type: none"> IGG와 GCU에 대해 각 개별로 국내 기자재 기업에서 개발 진행된 바 있으나, 해외 선진기업 제품 대비 기술격차가 존재 하여 국산화율 제고를 위해 지속적인 성능개선의 개발 노력이 필요하며, 가스연소시스템/치환가스발생 시스템 통합 모델에 대한 개발은 전무함. GCU를 공급하는 해외 업체는 주요 Wartsila와 Sakke가 있음. 특히 Wartsila사는 대우조선해양과 공동으로 Combined IGG/GCU를 개발하여 2015년 이후로 LNG 운반선에 탑재한 실적이 있으나, 국산화 개발 실적은 없음. 한편 세계적으로 LNG 수요확대로 인한 신규 LNG 프로젝트의 가동으로 LNG 운반선에 대한 수요가 폭증하고 있어, 이를 대비하여 관련 핵심기자재의 국산화 개발도 절실히 필요함. 					
2. 지원 범위					
<ul style="list-style-type: none"> 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스시스템 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> BOG 연료사용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 연소실 개발 BOG 연료사용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 분사노즐 개발 MDO(Marine Diesel Oil), BOG 연료를 모두 연소할 수 있는 이중 연료 버너 (점화 플러그 포함) 개발 일체형 IGG/GCU BOG 연료공급을 위한 제어시스템 개발 시뮬레이션 기반 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스시스템 검증 					

<ul style="list-style-type: none"> - HILS(Hardware In-the Loop Simulation) 환경 개발 및 구축 - LNG 운반선 운항 Profile 기반 통합 IGG/GCU 운전 성능 검증 - 열해석 통한 구조 안정성 및 연소 성능 평가 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 일체형 IGG/GCU 시제품 제작 및 실증 성능 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 일체형 IGG/GCU 실스케일 시제품 제작 - 운전 조건 별 일체형 IGG/GCU 실증 평가 실시 ○ 시험설비 시운전 및 운영 적합성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 안전성 평가 운영 방안 제정 - 시험 평가 위험성 분석 기술 개발 	
3. 지원 필요성	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 액화가스 운반선은 고부가가치 선박으로 일반상선은 90% 이상의 국산화율을 달성했으나 LNG운반선 핵심기자재 국산화율은 약 20%에 머물고 있는 실정임. - 핵심 주요 장비의 국산화를 위한 많은 개발과 정책과제가 진행 중이며, 가스 연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 일체형 모델 역시 국산화를 이뤄야 하는 핵심 시스템임. ○ 핵심 장비 중 중복된 유사 기능을 통합하면서 기존과 동일한 성능을 발휘하는 시스템을 탑재함으로써, 고생산성, 고성능의 LNG 운반선을 건조하여, 수주 경쟁력 및 기술 차별화 가능 - 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스시스템의 국산화 개발은 해외 업체 (Wartsila 등)에 대한 의존도를 낮추고 LNG 운반선 기자재 국산화율을 높일 수 있음. ○ 정부의 그린뉴딜 정책에 부합하는 친환경 선박 기자재 개발에 적합한 핵심 기술임 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 10억원 이내(총 정부출연금 35억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수 	

<(조선해양) 우선추진 - 02>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-01	산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II	
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		조선/해양시스템		정밀화학,로봇/자동화기계	
융합유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술					
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)					
품목명	선박 운항효율 향상과 해양 환경오염 방지를 위한 선체 표면 관리(Hull Care System) 기술 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)	품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호
			8	4	2	4
			9	0	2	0
			0		0	0
1. 개념 및 산업동향						
<p>○ 개념</p> <ul style="list-style-type: none"> 선체부착생물 관련 국제 해양 오염 방지 정책에 부합하면서 선박 운항 효율을 개선할 수 있는 hull cleaning에 최적화된 신개념 방오도료 및 선저청소로봇 기반의 hull care system 기술 <p>○ 산업동향</p> <ul style="list-style-type: none"> 최근 뉴질랜드, 미국 캘리포니아항은 자국법으로 입항선박의 선체부착생물 관리 규제를 시작하였고, IMO는 2020년 해양오염방지전문위원회(PPR)에서 기존관리 지침 개정 및 이행 강화 논의에 착수 미국 크레덴스 연구소(Credence research, 2017)는 선박부착생물 제거 사업 시장 (Marine Growth Removal Market)은 2017년부터 2025년까지 연평균 약 6.1% 성장할 것으로 전망함 글로벌 도료사인 Jotun(노르웨이)의 주도로 장비(Kongsberg), 선급(DNV) 및 해운사(Maersk) 간 공동으로 선박의 최적 운항성능 유지를 통해 연료비 절감, CO2 배출량 저감, 외래 침입종 확산 방지 등이 가능한 Hull Skating Solution (HSS) 상용화 추진 중 						
2. 지원 범위						
<p>○ 선박 탑재형 수중청소로봇 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 선체(Hull) 표면 상태 검사, 데이터 수집/저장, hull cleaning을 위한 선박 탑재형 로봇 개발(신조 및 기존선박 탑재) 선체 곡면 주행 가능 면적 및 로봇 청소 효율 최대화(오염방지 회수방안 포함) 선체 부착생물 제거 후 도막 손상 최소화 <p>○ Hull cleaning에 최적화된 신개념 친환경 방오도료 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> Hull cleaning 시 도막 손상을 최소화하는 내마모 성능과 선박 계류 시 방오 성능을 동시에 갖춘 도료 개발 						

- 도료의 내마모/방오/부착 성능 기준 수립 및 최적화 ○ 선박 운항효율 향상을 위한 통합관리기술 개발 - 도료의 방오/내마모 성능 및 청소로봇 성능 검증 (수중작업 성능평가 기준 제시 및 검증) - Hull cleaning을 통한 선박 실제 운항효율 검증 (연비 절감 9% 이상) - Hull care 통합관리 및 운영 시스템 개발 (청소 최적 주기 설정, 장비 운영 시스템, 사후관리 체계) - 기술 적용을 위한 risk management (장비설치, 운영, 안전환경, 규제 법안 등)	
3. 지원 필요성	
<p>○ (시급성) IMO의 국제적 환경규제가 강화되고 있어 Anti-fouling 통합관리 및 친환경 선체부착생물 부착방지 및 제거·관리가 대양 항해 선박에서 중요한 문제로 대두</p> <ul style="list-style-type: none"> 신개념 방오도료 및 hull cleaning 관련 외국기업의 기술 선점 시 국내 조선-해운업의 비용 상승(선박건조-유지)과 외국기술·제품 의존도 심화로 인한 국내 산업 생태계의 피해가 우려 국내 조선 산업 및 소재부품산업의 경쟁력 강화와 상생 산업생태계 조성을 위한 기술·산업간 융합 전략이 적극 고려되어야 함 소재-장비-시스템-수요산업 연계 기술개발 투자 확대 전략 및 정부지원 필요 <p>○ (중요성) IMO는 선체부착생물로 인한 해양생태계 교란 및 환경 위해성을 방지하기 위한 규제 강화에 대해 활발하게 논의하고 있어 친환경 Hull Care 기술은 조선해운 분야의 핵심 개발 분야임</p> <ul style="list-style-type: none"> 선체 표면 관리(Hull Care System) 관련 패키지형 기술개발을 통해 소재기술의 국산화 및 글로벌 시장 선점 효과 기대 <p>○ (부합성) 국제 해양오염 방지 및 글로벌 친환경 선박 시장 선점을 위한 그린·디지털 뉴딜에 해당</p>	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<p>○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)</p> <p>○ 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 35억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중소·중견 기업</p> <p>○ 기술료 징수여부 : 징수</p>	

<(조선해양) 우선추진 - 03>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-02		산업 기술	중분류 I		중분류 II								
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	조선/해양시스템		-								
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음													
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input checked="" type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술													
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)													
품목명	IMO Type C 고방간강 연료탱크의 제작비 절감을 위한 용접 및 검사 자동화 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 8단계)			품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호						
					8	5	1	5	9	0	1	0	9	0
1. 개념 및 산업동향														
<ul style="list-style-type: none">개념 : 고방간강 LNG탱크의 생산원가 절감을 위한 용접기술 및 검사기술 개발<ul style="list-style-type: none">고방간강은 LNG탱크 제작에 기존에 사용되던 9% 니켈강 또는 스테인레스강 보다 강도 및 인성이 뛰어난 재료이지만 기존의 용접방식인 CO2 용접을 적용할 경우, 용접불량이 10~30% 증가하여 이에 따른 용접재 비용 및 용접시간이 증가하는 단점이 있음.또한, LNG 연료추진선 304척, LNG 병커링선박 37척이 운행 또는 발주된 상태이며, 2021년부터 500척 이상 LNG 추진선의 보급이 예상되는 상황에서 LNG 추진선박 및 병커링선박의 경쟁력 확보가 시급한 상황임.따라서, LNG 추진선 및 병커링 선박의 경쟁력 확보를 위해서는 Type C LNG 탱크의 제조경쟁력 및 가격경쟁력 확보가 필수적이며, 이를 위해 고방간강에 대한 용접기술 및 검사기술의 개발이 꼭 필요한 상황임.또한, 조선시장은 국내 비파괴 검사 시장에서 30% 이상을 차지하고 있으나, 조선 산업이 침체되어 있는 상황이며 비파괴 검사기술이 선진국에 비해 상대적으로 열위에 있는 상황임.Type C LNG Tank의 경우, 압력용기로서 용접부에 대한 비파괴시험이 매우 중요하며, 압력용기 용접부 비파괴 검사에 주로 사용되는 RT 및 UT에 대해 검사시간 및 검사결과 대기시간을 절약할 수 있는 비파괴 검사방법의 개발이 필요하며, 이러한 검사시간 및 검사결과 대기시간을 단축함으로써, Type C LNG Tank를 사용하는 LNG 추진선박의 경쟁력 제고에 기여할 수 있음.산업동향 : Type C LNG 탱크는 주로 우리나라와 중국에서 생산되고 있으며, 9% 니켈강 또는 고방간강에 CO2 용접을 적용하고 있어, 용접불량 발생(5%이하 필요)에 대한 용접 수정 작업의 증가에 따른 생산원가 증가가 발생하고 있으며, 중국의 낮은 인건비 등으로 인해, 국내산 제품이 중국산 제품에 비해 상대적으로														

가격 경쟁력이 상당히 낮은 상황임.

2. 지원 범위

- 고방간강 Type C LNG Tank에 적용할 수 있는 자동용접 기술 개발
 - 용접불량(슬래그, 기공, 균열 등) 발생비율 5% 이하 (예: RT Image 100장 중 용접 불량 포함 RT Image 5장 이하)
 - LNG Tank 길이방향 용접 Production Test: Test 결과가 IMO 규정 또는 선급 요건에 적합(다른 직경을 가지는 2가지 탱크에 대해 각 1회 이상)
- 디지털 RT 및 PAUT(Phased Arrayed Ultrasonic Testing) 현장 적용 기술 개발
 - 기존 RT 및 UT 대비 검사 시간(검사결과 대기시간 포함) 50% 이상 단축
 - 기존 RT 및 UT와 용접불량 판독 정확도 98% 이상
- IMO Type C 고방간강 연료탱크 국제 표준안 개발

3. 지원 필요성

- (시급성) IMO의 황산화물 규제 및 현존선에 대한 EEXI규제 등으로 인해 LNG 추진 선박에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있는 상황임.
 - LNG 추진 선박은 여러 요인으로 인해 LNG 연료가스 탱크로 Type C Tank를 주로 적용하고 있음.
 - 중국 Type C LNG Tank 제조자들은 정부의 집중적인 지원과 낮은 인건비를 바탕으로 우리나라 제품에 비해 월등히 높은 경쟁력을 가지고 있으므로, 이를 극복하기 위한 기술개발이 시급함
- (중요성) LNG 추진선박은 향후 조선시장에서 2000년대 초반의 LNG 선박과 같이 선박 건조 기술의 핵심으로 자리 잡을 것으로 예상되며, LNG 추진 선박에서의 경쟁국과의 기술격차 확대 및 유지가 반드시 필요함.
 - LNG 추진선박이 향후 신조선장을 주도할 것으로 예상됨에 따라, 관련 기술력 뿐만 아니라, 가격 경쟁력 확보가 우리나라 조선산업의 미래를 위해 매우 중요하며, Type C LNG 탱크 관련 용접기술 및 검사기술의 개발은 LNG 추진 선박의 건조와 관련된 선박 건조 기술력 및 가격 경쟁력에 크게 기여할 수 있을 것임.
 - 특히, 용접기술 및 검사기술은 단기간에 확보가 어려운 특징이 있으므로 경쟁국과의 기술격차 확대 측면에서도 매우 중요함.
- (부합성) LNG 추진선박은 대표적인 친환경 선박이며, Type C LNG탱크는 대부분의 LNG 추진선박의 연료탱크로 사용되므로 정부의 뉴딜 정책에 부합함

4. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 10억원 이내(총 정부출연금 45억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업

○ 기술료 징수여부 : 징수

<(조선해양) 우선추진 - 04>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-03		산업 기술	중분류 I	중분류 II
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		분류	조선/해양시스템	-
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input checked="" type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술				
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)				
품목명	클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 6단계)		품목코드 (HSK10)	류	호 소호 통계부호
				8 5 2 3 4 9 1 0 1 1	
1. 개념 및 산업동향					
<p>○ 개념 : 표준화된 클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 선박 관리시스템의 경우, 각 해운사의 자체 개발로 운영되었으나 최근 온실가스 규제에 따른 복잡한 선박 관리 요구사항 등으로 인해 높은 개발 비용과 오랜 개발 기간 등의 문제로 신규 시스템 개발에 어려움을 겪고 있음 - 개발 비용의 중복 투자 발생으로 국가적인 손실과 중·소형 해운사의 독자 개발 기술의 미보유로 글로벌 해운 경쟁력 약화로 이어지고 있음 - 클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델을 통해 각 해운사에서 운영해야 할 필수 기능과 니즈를 반영하여 표준 시스템을 구축함으로써 관련 ICT 개발 기업과 해운사의 동반 성장동력 기반 마련 가능 - 제품형태 : 해운사의 직접적인 개발과 관리가 필요 없는 AI/클라우드 기반 구독형 통합 선박 관리시스템 표준화 시스템 - 기술형태 : 클라우드 기술을 활용하여 해운사의 다양한 선박 관리 기능과 새로운 규제에 능동적 대응 가능한 커스터마이징 기능을 강화한 통합 선박 관리 시스템 개발 기술 적용 (스마트 커넥티비티, 에코 오퍼레이션, 온실가스 배출량 관리 기술 등) <p>○ 산업 동향 : 통합 선박 관리 시스템의 니즈 상승으로 ICT 개발 기업이 개발 후 클라우드 기반의 서비스를 제공하는 통합 선박 관리시스템 개발 형태가 증가하고 있음. 특히 신규 온실가스 규제 대응, 선박 성능 분석 등 기존에 요구되지 않는 기능 지원, 스마트쉽 체계에 대응 가능한 표준화 모델, 항해 중 선박 상태를 모니터링하는 유선통신체계 문제 발생 시 실시간 대응이 가능한 무선통신 체계 및 사이버 시큐리티 대응이 요구됨</p>					

구분	서비스 형태	제공 기능
국내	SI(시스템 통합) 형태로 각 해운사마다 구축/제공	- 선원인사, 기술, 선박 모니터링, 구매, 안전, 정비 등의 기본적인 선박 관리 기능 제공 - 신규 온실가스 규제, 성능분석 등의 추가 개발 필요
국외	전문 ICT 기업, 선급, 연구소 등이 컨소시엄을 구성하여 클라우드 기반의 서비스 개발	- 특정 기간 고객이 희망하는 기본적인 기능을 선택하여 사용 가능 - 신규 온실가스 규제, 성능분석 등 새로운 선박 관리 요구사항 충족

2. 지원 범위

○ 클라우드 기반 선박 최적 운항 관리 모듈 개발

- 선박 최적 운항 관리 기능
 - * AI 및 시뮬레이션 통해 최적 항해 대안 및 연료절감 분석 기능 제시
- 스마트 선박관리 및 비상통신 기능
 - * 자재, 재고, 정비 관리 등 선박 운용 및 비용관리 기능
 - * 선박 비상상황(화재, 침수 등) 발생 시, 선박 내 유선통신 단절 문제의 능동적 대응 및 실시간 긴급 상황 모니터링을 위한 필수 무선통신 체계 구축
 - * 선박 상태 모니터링을 위한 클라우드 기반 해상-육지 원격 통합 플랫폼 구축
- 온실가스 규정(IMO DCS, EU MRV, EEXI 등) 관리 모듈 개발
- 선원 인사관리 모듈 개발

○ 안전품질관리 시스템 개발

- ISO/ISM/ISPS 등 심사, 부적합, 시정/예방조치를 관리하고 분석
 - * 사고 규모별/유형별/원인별 통계 및 심사 부적합/시정조치 통계 기능
 - * 선박 내 사용물질과 MSDS((Material Safety Data Sheet: 물질안전보건자료) 연계

○ 선박 운항 빅데이터 처리를 위한 클라우드 시스템 개발

- 선박 운항 빅데이터 클라우드 구축
 - * 확장 가능한 ISO19848 기반의 실시간 선박 운항 빅데이터 처리 기능
- 선박 운항 전자 로그 북 개발
 - * 선박 운항상태, 선박 오염물 배출 관리, 선박 운항 연료 사용 기록부 기능 등

○ 클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 성능 시험

- 개발 시스템의 실증시험을 통한 운영 효과 확인(6개월 이상)
 - * 개발종료 후 지속적 운영을 통한 선사 지원

○ 국제표준화기구(ISO/IEC/JTC1) 기고 발표

- 공통화된 선박 관리 항목 및 기준 등 선박관리체계에 대한 통합솔루션 모델 표준
연계 진행

3. 지원 필요성

- (시급성) 해외 대형선사, 선급 및 IT 기업을 중심으로 선박 관리시스템 개발이 활발히
이루어지고 있으며, 이를 기반으로 연료, 정비, 선원 관리 등에 발생하는 비용을 절감
하여 국내 선사 대비 운임원가 경쟁력을 확보하고 있음
- 국내 일부 대형선사를 중심으로 관련 자체 시스템을 구축한 사례가 있으나, 중견·

중소선사의 경우 자체 솔루션 구축이 어려워 원가 경쟁력 확보가 시급함	
<ul style="list-style-type: none"> - 통합 선박 관리에 필요한 기능들을 클라우드 기반 서비스로 구현하여 별도의 인프라 설치가 필요 없는 표준화 모듈 개발 필요 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ (중요성) 디지털·스마트 선박에서 데이터 수집이 이루어지고 있지만, 업체별 다른 데이터 관리방식으로 인해, 해운사의 빅데이터 활용이 어려운 상황임 	
<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 기반의 선내 솔루션 플랫폼과 통합 선박 관리시스템을 융합하여 표준화 모델을 정립하고, 데이터 전송방식을 국제표준인 ISO19848을 기준으로 타 선박 관리시스템과 쉽게 공유할 수 있는 플랫폼 구축이 매우 필요 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ (부합성) 스마트선은 미래 선박의 핵심 경쟁력이므로 조선산업과 해운산업을 융합한 통합 선박 관리시스템은 디지털 뉴딜 정부 정책에 부합함 	
4. 지원기간/예산/추진체계	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 (표준화·공공화를 위한 비영리기관 참여 필수) ○ 기술료 징수여부 : 징수 	

<(조선해양) 우선추진 - 05>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-04		산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II					
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			조선/해양시스템		-				
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음									
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술									
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)									
품목명	조선해양 용접구조물의 용접비드 측정 기반 자동 가공(그라인딩) 및 관리 시스템 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)			품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호		
				8	5	1	5	9	0	
1. 개념 및 산업동향										
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개념 : 용접구조물의 용접비드의 불균일성을 확인하고, 이를 센서 및 영상 기반 IOT 기술을 활용한 품질관리 기술 개발 - 제품형태 : 용접비드 실시간 형상 측정이 가능한 비접촉식 센싱 기술, 용접비드 형상 적합성 판단 및 최적 가공량 S/W, 자동가공(그라인딩) 장비 및 분진 포집 시스템의 시제품, 용접비드 불균일성 해결을 위한 통합관리 시스템 - 기술형태 : 용접비드 불균일성 자동 측정 및 센싱 기술을 활용한 선박·해양플랜트 용접 구조물의 품질관리 강화를 위한 통합관리 시스템 기술 										
<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업동향 - 선주측의 용접비드 관련 품질관리 강화로 인한 요구에 대응하기 위해 자동화 관리 시스템 관련 독자적 기술확보의 중요성이 증대됨 - 국외의 경우 다층 용접부의 불균일성을 측정하고 가공 깊이를 예측하기 위한 센싱 시스템 관련 기술개발이 아직 이루어지지 않고 있음 										
2. 지원 범위										
<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접구조물의 용접비드 실시간 형상 측정 시스템 개발 - 비접촉식 센싱(영상 or 레이저) 기술 개발 ○ 용접비드 형상 적합성 판단 및 최적 가공량 산출 기술 개발 - AI기반의 용접비드 형상 적합성 판단 기술 및 SW 개발 - 최적 가공(그라인딩)량 산출 기술 및 S/W 개발 ○ 아래보기, 윗보기 및 수직방향 자동가공(그라인딩) 및 분진 포집 시스템 설계, 시제품 개발 및 신뢰성 검증 ○ 용접비드 형상 측정 시스템, 적합성 판단 및 최적 가공량 산출 기술 그리고 자동 가공(그라인딩) 및 분진 포집 시스템 등의 통합관리 시스템 개발 										
3. 지원 필요성										

4. 지원기간/예산/추진체계

 - 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
 - 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 35억원 이내)
 - 주관기관 : 중소·중견 기업
 - 기술료 정수여부 : 징수

- 기간 : 33개월 이내 (**1차년도 개발기간 : 9개월**, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월)
- 정부출연금 : '21년 8억원 이내(총 정부출연금 35억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-05	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II					
품목유형	<input checked="" type="checkbox"/> 원천기술 <input type="checkbox"/> 혁신제품		조선/해양시스템		-				
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음								
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술								
R&D 샌드박스유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)								
품목명	IMO 2세대 복원 안전성 기준에 기반한 설계 검증 및 SW 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 5단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호		
				8 5	2 3	4 9	1 0	1 1	
1. 개념 및 산업동향									
<p>○ 개념 : 모든 상선을 대상으로 IMO 2세대 복원 안전성 기준 만족 여부를 판별할 수 있는 설계 검증 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - IMO 2세대 복원 안정성(the Second Generation Intact Stability Criteria, 이하 SGISc)이 IMO 산하 제7차 Ship Design and Construction(SDC) 세션을 통해 2020년 초반에 완성됨 - 비록 즉각적인 의무사항은 아니지만, 단계적으로 적용 강제화가 진행될 예정이고, 2008 IS Code(IMO 2008)와 비교하면 GM limit 기준이 강화되어 선박 기본 설계 단계부터 고려 및 검증 필요성이 확대되고 있음 - 제품형태 : 선형, 해상상태, 다수의 하중조건을 입력으로 5가지 복원성 손실 Mode인 과도회요(Parametric Roll), 순수복원성손실(Pure Stability Loss), 파랑요인-전복(Surf-riding/Broaching-to), Dead Ship 조건, 과도 가속도(Excessive Acceleration)를 기준으로 한 총 3개(Level I, II, 직접복원성평가)의 단계별 복원성 기준을 Matrix 형태의 평가 지표로 제시 또한 운영 한계 및 지침으로 구성된 운영 지표를 출력하는 SW - 기술형태 : 일반 상선의 복원성 지표 생성을 위한 취약성 수준, 직접 복원성 평가, 운영 한계, 운영 지침 산출 <p>○ 산업동향</p> <ul style="list-style-type: none"> - IMO 2008 IS Code로는 초대형 컨테이너선 및 대형 여객선 등의 비손상 복원성 관련 사고 방지에 한계가 있어 각국에서 이를 보완하기 위한 기술개발을 진행함 - 2020년 초반 2020 IS Code Part B가 완료되어, 국제기구를 포함한 각국의 조선소, 선주 및 선급에서는 기존 SW 및 Tool를 사용하여 기존 보유 선박의 복원성 성능들을 체크하고 시스템화하려 노력하는 중임 									
2. 지원 범위									
○ SGISc 기준의 제정 배경 및 코드화가 가능한 분석/해석 문서 작성									

- ### 3. 지원 필요성

- #### 4. 지원기간/예산/추진체계

- <(해양플랜트스마트해체) 우선추진 - 07>

품목번호	2020-친환경스마트 조선해양플랜트-일반-06	산업 기술 분류	중분류 I	중분류 II				
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품		조선/해양시스템	-				
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input type="checkbox"/> 신산업창출형 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음							
해당여부	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형 R&D <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 챌린지 트랙 <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술							
R&D 샌드박스 유형	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 샌드박스(일반) <input type="checkbox"/> R&D 샌드박스(지정)							
품목명	동남아시아 중소형급 해양플랜트 철거 해체 시스템 및 핵심 장비 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소호	통계부호	
				8 4	7 9	8 9	9 0	9 9
1. 개념 및 산업동향								
<p>○ 개념 : 노후 해양플랜트 및 플랫폼의 철거(Removal) 또는 부분철거(Partial Removal)와 같은 해체(Decommissioning) 프로세스에 적합한 커팅 장비 등의 핵심 기자재 및 관리 시스템의 개발</p> <p>○ 산업동향 : 전 세계 해양플랜트 해체 시장은 2023~2028년 사이에 연평균 4.5% 성장 예상됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wood Meckenzie사는 아태지역 해체시장규모를 1000억 달러 규모로 잠재 평가 - 인도네시아는 약 630기 해양플랫폼을 보유하고 있으며 70% 이상 해체 필요 - 아태지역은 지리적 요인으로 선진기업의 시장진출이 저조하며 국내기업의 시장 진출에 유리함. - 국내기업의 기술력을 활용하여 동남아 해체시장으로의 사업 다각화 및 신규시장 개척이 필요함 - 대규모 해상풍력단지, 수상태양광설비 등의 해체 시에도 적용이 가능 - 해체 기술은 해외 기업들에 의해서 선도되고 있음. 대표적인 기업으로는 AF DECOM OFFSHORE, Weatherford, Schlumberger, TETRA Technology, BP, NCA, CSL, Proserv offshore, Shell 등이 있음 - BV(Bureau Veritas) 등 선급기관에서는 Decommissioning guide 및 규정을 정비 하고 있으며, Petroleum Act 1998, Energy Act 2008, OSPAR Decision 98/3, UNCLOS 등 관련 규정에서 해체 프로세스 관련 법적 요구사항, 절차, 인허가 사항에 대해 규정하고 있음 								
2. 지원 범위								
<p>○ 해양플랜트/해상풍력 구조물 해체 프로세스 기술 분석 및 가이드라인 개발</p> <p>○ 해양플랜트 구조의 상태진단 및 해체/철거 공법 평가 기술</p> <p>○ 파이프 커팅 등 핵심기자재 개발</p>								

○ 해양플랜트 구조물 해체 프로세스의 모형시험 기술 개발
3. 지원 필요성
<ul style="list-style-type: none"> ○ (시급성) 미국 등은 해체 시장이 이미 성숙단계에 접어들었으나 아시아 등은 미성숙 시장으로 초기에 국내 기술력을 확보하면 시장 확대가 가능함 <ul style="list-style-type: none"> - 아시아태평양 지역은 해체 실적은 미성숙한 초기시장으로 기본 데이터가 부족하고 규제 및 공급사슬도 미성숙 되어있고, 해체기술은 해외 기업들에 의해서 선도되고 있음 ○ (중요성) 해양플랜트 구조물 해체에 대하여 세계적으로 환경 규제가 강화되는 추세로서, 특히 해양플랜트 해체과정에서 폭발 및 붕괴 등의 안전문제 및 기름 유출 등의 환경오염 문제가 발생할 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 이에 대한 선제적 대응을 위해서 사전조사와 대비가 필요하며 해체 통합관리 시스템에 대한 국내 기반기술 확보가 반드시 필요함 ○ (부합성) 해양플랜트 구조물 해체기술에 요구되는 공정용 부품 및 관련 장치 개발은 관련 산업 침체로 어려운 경영상황 속에서 국내 중소조선업체 및 조선기자재업체들에 연구개발 의지를 부여할 수 있어 정부의 조선 지원 정책에 부합함
4. 지원기간/예산/추진체계
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 33개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월, 3차년도 : 12개월) ○ 정부출연금 : '21년 9억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수

[첨부2] 조선해양 산업기술개발사업 신규과제 실무작업반 명단

순번	과 제 명	실무작업반		
		성명	소속	직위
1	(총괄)174K급 LNG운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리시스템 개발	유병웅 박재현	한국조선해양 조선해양기자재연구원	상무 책임
	(1세부)174K급 LNG운반선용 극저온 열교환시스템 개발	한상목 이병욱	한국지질자원연구원 한국LNG병커링산업협회	선임 사무국장
	(2세부)174K급 LNG운반선용 일체형 가스연소 시스템/비폭발성 치환가스시스템 개발	한상목 유병웅	한국지질자원연구원 한국조선해양	선임 상무
2	선박 운항효율 향상과 해양 환경오염 방지를 위한 선체 표면 관리 (Hull Care System) 기술 개발	최재훈 홍춘범	삼성중공업 조선해양기자재연구원	프로 본부장
3	IMO Type C 고망간강 연료탱크의 제작비 절감을 위한 용접 및 검사 자동화 기술 개발	천강우 이병욱	한국선급 한국LNG병커링산업협회	센터장 사무국장
4	클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델 개발	유원선 홍춘범	충남대학교 조선해양기자재연구원	부교수 본부장
5	조선해양 용접구조물의 용접비드 측정 기반 자동 가공(그라인딩) 및 관리 시스템 개발	정한구 백영수	군산대학교 중소조선연구원	교수 본부장
6	IMO 2세대복원 안전성 기준에 기반한 설계검증 및 SW 개발	유원선 정한구	충남대학교 군산대학교	부교수 교수
7	동남아시아 중소형급 해양플랜트 철거 해체 시스템 및 핵심 장비 개발	김성찬 천강우	인하공업전문대학 한국선급	교수 센터장