

1. RFP\_기반조성

과제명	상용차산업 혁신성장 플랫폼 구축사업
개요 및 필요성	<div>○ (개요) 상용차산업의 성장을 견인하기 위한 공동연구 및 생산거점 조성과 공동활용 장비 구축을 통한 혁신성장 기반 마련</div> <div>○ (필요성) 상용차산업의 친환경, 고연비, 고안전 기술의 요구에 대응하기 위한 인프라, 연구기반 및 기업육성 등의 종합적인 지원 플랫폼 구축 필요</div> <div>- 상용차 및 부품 특성과 기술변화, 사용자의 니즈에 따른 기술개발과 연계하여 신뢰성, 성능평가, 인증 등을 지원하기 위한 인프라 구축</div> <div>- 기업 및 연구소 유치를 통한 기업의 집적화 및 연구환경 제공을 통한 상용차산업의 성장 견인을 위한 거점으로서의 공간구축</div> <div>- 상용차산업 및 기술의 패러다임 변화에 따른 기술개발 지원요구에 대응하기 위한 솔루션 지원 및 전문인력 양성 등의 기업지원</div>
과제목표	<div>○ (최종목표) 상용차 핵심부품 기술개발 지원 및 전문기업 육성을 위한 장비 구축과 공동 연구·생산 거점 조성</div> <div>* Co-LAB 및 테크비즈 프라자, 장비 구축</div> <div>- (사업수행기간) 2020~2024 (5년)</div> <div>· 국내 상용차 산업의 경쟁력 강화 및 국가적 육성을 통한 지속가능한 미래성장 동력, 일자리 창출 기반 마련</div> <div>- (성과활용기간) 2025~2029 (5년)</div> <div>· 국내 상용차 산업 핵심부품 개발 지원의 기반조성 강화를 통한 상용차 부품기업의 미래차 경쟁력의 지속적인 확보 추진</div> <div>* 성과활용기간 : 과제의 수행결과 활용현황, 파급효과 등에 대한 조사·분석 및 평가 실시 기간</div>
과제내용	<div>○ Co-LAB 기반조성</div> <div>- 상용차 전기·전자 핵심부품 등 개발 지원을 위한 Co-LAB 공간 구축</div> <div>· (목적) 상용차 전기·전자 핵심부품 등 개발지원을 위한 기반 구축</div> <div>· (공간) 연면적 : 2,000㎡ 이상</div> <div>· (역할) 전기·전자 핵심부품 등 개발지원을 위한 기술 및 엔지니어링 솔루션 지원 등</div> <div>- 상용부품고도화 및 선제적 기술개발 대응 Co-LAB 장비 구축</div> <div>· 복합환경 진동내구 평가 등 내구 신뢰성 및 감성 평가 장비</div> <div>· 상용차용 파워트레인 다이내모미터 등 성능평가 장비</div> <div>· 모터 다이내모미터 등 전기동력화 및 전기·전자화 평가 장비</div>

	<div>· 기타 시설 부대장비 등</div> <div>○ 테크비즈 프라자 조성</div> <div>- 상용차산업 미래형 생태계 구축을 위한 테크비즈 프라자 조성</div> <div>· (목적) 상용차산업 미래형 생태계 구축을 위한 연구/생산 공간 구축</div> <div>· (공간) 연면적 9,800㎡ 이상</div> <div>· (역할) 지역 혁신성장, 산업생태계 활성화, 종합지원(입주공간 활용 기업 유치 등) 등 거점 구축</div> <div>○ 기업육성 지원</div> <div>- 상용차산업의 경쟁력 확보를 위한 기업육성 추진</div> <div>· (목적) 기업 성장의 전주기적 지원을 통한 전문기업 육성</div> <div>· (내용) 기업 육성 및 지원(기술개발/마케팅 등 통합솔루션 지원 등), 전문인력 역량강화 등</div>		
주요 구축 인프라	<div>○ (장비구축) 상용차 전기·전자 핵심부품 솔루션 지원 기반구축(Co-LAB)을 위한 상용부품고도화 대응장비 및 선제적 기술개발 대응장비 등</div> <div>* 내구 신뢰성 및 감성평가, 성능평가, 전기동력화 및 전기·전자화 평가, 부대설비 등</div> <div>○ (건축) Co-LAB (연면적 2,000㎡ 이상), 테크비즈 프라자 (연면적 9,800㎡ 이상)</div> <div>- 건축위치 : 새만금산업단지 내</div>		
활용방안	<div>○ 상용차산업 혁신성장 플랫폼 구축을 통한 연구·생산 거점 및 전문기업 육성의 메카로 활용</div> <div>- (장비구축) 상용차 핵심부품 기술개발을 위한 시험·평가 기반으로 활용</div> <div>- (Co-LAB) 기술개발의 성과 극대화를 위해 산학연의 융복합 협업의 공동 연구 시험시설 활용</div> <div>- (테크비즈 프라자) 기업연구 및 생산활동을 지원하는 연구·생산 거점 공간 및 기업유치 입주공간으로 활용</div>		
총수행기간	2020년 ~ 2024년 (5년) (1차년도 수행기간 : 9개월)	총 정부출연금* (*20년 정부출연금)	13,434백만원 이내 (3,535백만원 이내)
주관기관	<input type="checkbox"/> 산업체 <input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음		
참여기관	<input type="checkbox"/> 산업체 <input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음		

\* 상기의 정부출연금은 예산 현황 및 평가결과에 따라 변동 될 수 있음

2. RFP\_기술개발

관리번호		미 작성		사업구분		미 작성																																					
산업기술분류1	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	전장및전자장치																																					
산업기술분류2	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	자동차/철도차량																																					
과제명		상용특장용 고효율 저공해 다채널 전기구동 동력인출 파워모듈 개발																																									
1. 개요 및 필요성																																											
<p>○ 특수작업용 특장차에 장착된 유압장비는 엔진에서 발생하는 주동력의 일부를 분기하는 동력인출장치(PTO, Power Take Off)를 통하여 발생하는 유압을 사용함에 따라, 유압장비 작동 시 엔진 상시구동 필요에 따른 대기오염 및 소음 문제가 발생</p> <p>○ 대기오염과 소음 문제 해결을 위해 전기구동 방식의 동력인출 파워모듈이 개발되고 있으나 단채널(1ch) 모듈에 그치고 있어, 다목적 특장차용 다채널(최소 3채널) 전기구동 동력인출장치와 주변장치 개발 필요</p> <p>※ 차량에서의 다채널 파워모듈 요구사례 : ① Boom 인입·인출, ② 원치작동, ③ 아우트리거 작동</p> <p>○ 본 과제는 고효율 저공해·저소음을 구현하기 위한 전기구동 파워모듈(e-파워모듈) 개발과제로 주요 개발대상은 다채널 전기구동 모터 및 유압펌프, 에너지 저장장치, 충전시스템(외부충전 및 엔진동력 활용 자체충전시스템), 통합제어기 등임</p>																																											
2. 연구목표																																											
<p>○ 최종목표 : 다채널 유압동력인출이 가능한 상용특장용 고효율 저공해 전기구동 파워모듈 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)</p> <p>- 전기구동 파워모듈(e-파워모듈) 부품 및 모듈화 기술개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 다채널(최소 3채널) 동력인출장치 부품구성에 따른 모듈 최적화 기술개발</li><li>· 다채널(최소 3채널) 전기구동 유압발생 파워모듈 핵심부품 개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 채널별(최소 3채널) 유량 개별제어가 가능한 e-PTO(전기동력 유압발생 모터 및 펌프) 개발</li><li>· 유압펌프의 고토크화에 따른 내구성 확보 기술 개발</li><li>· 개발 부품 최적화 장착을 위한 통합 하우징 개발 등</li></ul></li><li>· 작업시간 대응을 위한 에너지 저장장치 및 냉각 최적화 기술</li><li>· 엔진동력을 활용한 자체충전 및 외부충전 병행기술 개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 긴급 상황 시 배터리 충전을 위한 엔진동력기반의 제너레이터 등</li></ul></li><li>· 파워모듈 모니터링, 유저 인터페이스 기술</li></ul> <p>- 전기구동 파워모듈(e-파워모듈) 장착 특장차량 및 평가기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 개발된 e-파워모듈 적용 특장차 장착 기술개발</li><li>· 개발 모듈 및 차량에 대한 성능 및 내구신뢰성 평가/검증 기술 개발</li></ul> <p>○ 개발목표</p> <table><thead><tr><th colspan="2">성능지표</th><th>단위</th><th>달성목표</th><th>국내 최고수준</th><th>세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>유량개별제어 e-PTO 채널수</td><td>개</td><td>3 이상</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>e-PTO 발생 유량</td><td>L/Min</td><td>각 54 이상</td><td>-</td><td>54</td></tr><tr><td>3</td><td>배터리사용 연속작업시간</td><td>hr</td><td>4 이상</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>파워모듈 작동 소음</td><td>dB</td><td>65 이하</td><td>65</td><td>65</td></tr><tr><td>5</td><td>e-PTO 내구수명</td><td>hr</td><td>1,000 이상</td><td>-</td><td>1,000</td></tr></tbody></table>								성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	1	유량개별제어 e-PTO 채널수	개	3 이상	-	-	2	e-PTO 발생 유량	L/Min	각 54 이상	-	54	3	배터리사용 연속작업시간	hr	4 이상	-	-	4	파워모듈 작동 소음	dB	65 이하	65	65	5	e-PTO 내구수명	hr	1,000 이상	-	1,000
성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)																																						
1	유량개별제어 e-PTO 채널수	개	3 이상	-	-																																						
2	e-PTO 발생 유량	L/Min	각 54 이상	-	54																																						
3	배터리사용 연속작업시간	hr	4 이상	-	-																																						
4	파워모듈 작동 소음	dB	65 이하	65	65																																						
5	e-PTO 내구수명	hr	1,000 이상	-	1,000																																						
3. 지원기간/예산/추진체계																																											
<p>○ 기간 : 3년 이내      ○ 정부출연금 : '20년 11.35억원 이내(총 정부출연금 38억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중소·중견기업</p>																																											

관리번호		미 작성		사업구분		미 작성																																																	
산업기술분류1	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	전장및전자장치																																																	
산업기술분류2	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	자동차/철도차량																																																	
과제명		조향추력 3,500kgf급 전동복합형 조향시스템(MDPS) 개발																																																					
1. 개요 및 필요성																																																							
<p>○ 상용차의 연비개선 및 ADAS 구현을 위한 기술로 전동식 조향시스템(Motor Driven Power Steering) 도입 필요성 대두</p> <p>○ 기 개발된 MDPS(Rack 또는 Column Type 등)기술을 단독으로 적용할 경우 상용차에서 요구되는 조향추력을 만족하기 어려워, 전동복합형 조향시스템* 등 상용차에 최적화된 기술개발이 필요</p> <p>※ 전동복합형 조향시스템 : Rack 또는 Column Type 등의 두 가지 이상 전동조향시스템 기술을 조합하여 상용차에 요구되는 3,500kgf 이상의 전동추력을 구현하는 시스템</p>																																																							
2. 연구목표																																																							
<p>○ 최종목표 : 조향추력 최대 3,500kgf인 상용차용 전동복합형 조향시스템(MDPS) 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)</p> <p>- 조향축 최대추력 3,500kgf급 전동복합형 조향 모듈 개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 상용차량의 고하중 조향추력을 고려한 최적 설계</li><li>· 전동조향 구현을 위한 동력발생(모터, 인버터 등) 및 전달 부품(Rack, Column 등) 개발</li><li>· 전동복합형 조향시스템의 동기화 제어 기술 개발</li></ul> <p>- 운전자 및 주행상황에 따른 제어시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 운전자 성향에 따른 가변(Normal, Sports 등) 제어로직 개발</li><li>· 통합제어기 기술 개발(Fail-Safety 등)</li></ul> <p>- 상용차용 전동복합형 MDPS 성능 및 신뢰성 평가</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Test Bench와 HILS 기반 MDPS 성능 및 Fail-Safety 기능 검증</li><li>· 상용차용 가속내구 기반 MDPS 내구신뢰성 평가절차 개발</li><li>· 시제품 신뢰성(내구, 내환경, 전자파) 평가, 실차 장착 기술 및 성능 평가</li></ul> <p>○ 개발목표</p> <table><thead><tr><th colspan="2">성능지표</th><th>단위</th><th>달성목표</th><th>국내 최고수준</th><th>세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>조향축 최대추력</td><td>kgf</td><td>3,500 이상</td><td>-</td><td>2,000 (ZF/독일)</td></tr><tr><td>2</td><td>정지시 조작력</td><td>Nm</td><td>12 이하</td><td>-</td><td>12 (Volvo/스웨덴)</td></tr><tr><td>3</td><td>주행시 조작력</td><td>Nm</td><td>5 이하</td><td>-</td><td>5 (Volvo/스웨덴)</td></tr><tr><td>4</td><td>제어기 내환경성</td><td>℃</td><td>-40 / 105</td><td>-</td><td>-40 / 105(Benz/독일)</td></tr><tr><td>5</td><td>전동복합형 조향시스템 반복내구</td><td>회</td><td>150,000</td><td>-</td><td>150,000</td></tr><tr><td>6</td><td>연비개선<sup>(주)</sup></td><td>%</td><td>1.5</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7</td><td>전자파 방출/내성</td><td></td><td>(전자파 방출) Class3/Level3 (전자파 내성) ISO11452/Level3</td><td>-</td><td>Class3 / Level3</td></tr></tbody></table> <p>※ 주) 본 시스템을 순수 전기구동차량에 적용하여 개발 시 연비개선 항목은 불요</p>								성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	1	조향축 최대추력	kgf	3,500 이상	-	2,000 (ZF/독일)	2	정지시 조작력	Nm	12 이하	-	12 (Volvo/스웨덴)	3	주행시 조작력	Nm	5 이하	-	5 (Volvo/스웨덴)	4	제어기 내환경성	℃	-40 / 105	-	-40 / 105(Benz/독일)	5	전동복합형 조향시스템 반복내구	회	150,000	-	150,000	6	연비개선 <sup>(주)</sup>	%	1.5	-	-	7	전자파 방출/내성		(전자파 방출) Class3/Level3 (전자파 내성) ISO11452/Level3	-	Class3 / Level3
성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)																																																		
1	조향축 최대추력	kgf	3,500 이상	-	2,000 (ZF/독일)																																																		
2	정지시 조작력	Nm	12 이하	-	12 (Volvo/스웨덴)																																																		
3	주행시 조작력	Nm	5 이하	-	5 (Volvo/스웨덴)																																																		
4	제어기 내환경성	℃	-40 / 105	-	-40 / 105(Benz/독일)																																																		
5	전동복합형 조향시스템 반복내구	회	150,000	-	150,000																																																		
6	연비개선 <sup>(주)</sup>	%	1.5	-	-																																																		
7	전자파 방출/내성		(전자파 방출) Class3/Level3 (전자파 내성) ISO11452/Level3	-	Class3 / Level3																																																		
3. 지원기간/예산/추진체계																																																							
<p>○ 기간 : 3년 이내      ○ 정부출연금 : '20년 14.2억원 이내(총 정부출연금 47억원 이내)</p> <p>○ 주관기관 : 중소·중견기업</p>																																																							

관리번호		미 작성		사업구분		미 작성																																											
산업기술분류1	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	안전및동력추진장치																																											
산업기술분류2	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	안전조향기술																																											
과제명		보조축 조향 축하중 10톤급 전동유압식 동기형 조향시스템 개발																																															
1. 개요 및 필요성																																																	
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 상용차의 축하중 규제대응과 적재하중 증대를 위해 추가로 장착하고 있는 보조축에 별도의 조향시스템을 적용하여 차량회전 반경 감소 및 조향조작력 향상 요구 증가</li><li>○ 본 과제는 최근 보조축 조향시스템을 장착한 상용차의 개발요구 증대에 대응하기 위한 전문조향 동기형 고하중용 전동유압식 보조축 전자조향 시스템 개발 과제임</li></ul>																																																	
2. 연구목표																																																	
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 최종목표 : 보조축 조향 축하중 10톤급 전동유압식 동기형 조향시스템 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)</li></ul>																																																	
<ul style="list-style-type: none"><li>- 축하중 10톤급 전동유압식 보조축 조향시스템 요소부품개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 실차 주행환경 및 차량 특성을 고려한 보조축 조향시스템 최적화 설계</li><li>· 양방향 축조향을 위한 모터, 유압펌프, 오일탱크 일체형 유압 파워팩 개발</li><li>· 조향센서 및 유압밸브 일체형 조향실린더(double circuit steering cylinder) 개발</li><li>· 개발 요소부품의 패키징화 기술 개발 (유압밸브, 유압라인 등)</li></ul></li><li>- 전륜 동기형 보조축 조향시스템 통합제어 기술개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 축조향각 센싱 및 보조축 제어 기술개발</li><li>· 차중, 장착위치별 보조축 최적 제어알고리즘 및 제어기 개발</li><li>· 조향제어 시스템 fail-safety 로직 및 통합 인터페이스 기술 개발</li></ul></li><li>- 전동유압식 동기형 보조축 조향시스템 성능 및 신뢰성 평가 기술 개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 핵심부품 및 모듈 내환경/성능/내구 신뢰성 평가 기술 개발</li><li>· HILS 기반 조향성능 평가, fail-safety 로직 검증 기술 개발</li><li>· 실차 장착 기술 및 성능 평가 기술 개발</li></ul></li></ul>																																																	
○ 개발목표																																																	
<table><tr><th colspan="2">성능지표</th><th>단위</th><th>달성목표</th><th>국내 최고수준</th><th>세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)</th></tr><tr><td>1</td><td>최대조향각</td><td>°</td><td>15 이상</td><td>-</td><td>15 (Bosch/독일)</td></tr><tr><td>2</td><td>보조축 조향가능 축하중</td><td>ton</td><td>10</td><td>-</td><td>10 (Bosch/독일)</td></tr><tr><td>3</td><td>회전반경(25톤 대형카고)</td><td>m</td><td>11 이하</td><td>-</td><td>11 (Bosch/독일)</td></tr><tr><td>4</td><td>조향핸들조작력</td><td>N</td><td>50</td><td>-</td><td>50 (Bosch/독일)</td></tr><tr><td>5</td><td>시스템정상작동온도</td><td>℃</td><td>-40~105</td><td>-</td><td>- 32~80 (Bosch/독일)</td></tr><tr><td>6</td><td>보조축 조향시스템 반복내구</td><td>회</td><td>150,000</td><td>-</td><td>150,000</td></tr></table>								성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	1	최대조향각	°	15 이상	-	15 (Bosch/독일)	2	보조축 조향가능 축하중	ton	10	-	10 (Bosch/독일)	3	회전반경(25톤 대형카고)	m	11 이하	-	11 (Bosch/독일)	4	조향핸들조작력	N	50	-	50 (Bosch/독일)	5	시스템정상작동온도	℃	-40~105	-	- 32~80 (Bosch/독일)	6	보조축 조향시스템 반복내구	회	150,000	-	150,000
성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)																																												
1	최대조향각	°	15 이상	-	15 (Bosch/독일)																																												
2	보조축 조향가능 축하중	ton	10	-	10 (Bosch/독일)																																												
3	회전반경(25톤 대형카고)	m	11 이하	-	11 (Bosch/독일)																																												
4	조향핸들조작력	N	50	-	50 (Bosch/독일)																																												
5	시스템정상작동온도	℃	-40~105	-	- 32~80 (Bosch/독일)																																												
6	보조축 조향시스템 반복내구	회	150,000	-	150,000																																												
3. 지원기간/예산/추진체계																																																	
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 기간 : 3년 이내    ○ 정부출연금 : '20년 14.2억원 이내(총 정부출연금 42억원 이내)</li><li>○ 주관기관 : 중소·중견기업</li></ul>																																																	

관리번호

미 작성

사업구분

미 작성

산업기술분류1

대분류

기계·소재

중분류

자동차·철도차량

소분류

대체에너지기술

산업기술분류2

대분류

기계·소재

중분류

자동차·철도차량

소분류

차체·장동력기술

과제명

친환경 LNG 트럭용 600L급 경량 연료저장 및 공급장치 개발

1. 개요 및 필요성

○ LNG 트럭은 디젤트럭 대비 온실가스 배출 등 환경오염을 저감할 수 있는 운송수단으로 대두되고 있어, 유럽을 중심으로 기술개발과 차량보급이 활발히 진행

○ 최근 관심이 집중되고 있는 LNG 엔진형 상용차량에 적용되는 LNG 연료 저장 및 공급을 위한 핵심 요소부품\*과 시스템에 대한 기술개발 추진이 필요

\* LNG탱크 내재형 액중 유압펌프, 밸브류(이코노마이저, 레귤레이터, 안전밸브 등), 레벨게이지 및 인디케이터, 내외조탱크 등

○ 특히 장거리 운행이 많은 트럭의 주행특성을 반영하여 주행거리 연장을 위한 고용량 LNG 연료저장탱크 개발 필요

2. 연구목표

○ 최종목표 : LNG 트럭용 600L급 대용량 경량 저장장치 및 요소부품 기술개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 8단계)

- LNG 공급장치 핵심요소부품 개발

· LNG 저장장치(탱크)에 내재되는 초저온 구동형 액중 유압펌프 개발

· 초저온 환경 동작성능 확보를 위한 이코노마이저(Economizer), 레귤레이터(Regulator), 안전밸브(Relief Valve) 등 개발

\* 이코노마이저 : 부하변동에 따라 유량조절을 하는 기기, 설정된 압력에서 LNG를 개방 및 차단

\*\* 레귤레이터 : 조정기기로 설정된 일정한 압력으로 LNG를 공급해주는 유량 조정 장치

- 대용량 600L급 대용량 LNG 저장장치 개발

· LNG 내외조 저장장치(탱크)에 공급장치 핵심요소부품 L/OUT 최적화 설계

· LNG 저장 탱크의 경량화 및 인증, 실링 확보 기술 개발

· 탱크 내조와 외조 진공(0.001 torr) 및 보냉기간(14일) 유지 기술개발

· LNG 연료량 정밀 검출을 위한 레벨게이지 및 인디케이터 기술개발

- 개발 요소부품/저장장치 및 적용 차량에 대한 평가기술 개발

· 개발된 핵심요소부품 및 저장장치의 실차 적용 기술 개발

· 핵심요소부품 및 LNG 저장장치에 대한 신뢰성 및 성능 평가 기술

· 적용차량 평가를 통한 시스템의 성능 및 내구신뢰성 평가 기술

○ 개발목표

성능지표		단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	
No.	항목					
1	LNG 공급 장치	액중펌프 및 밸브류 저온연속작동 내구	hr	100	-	100
2		액중펌프 토출 유량	L/min	2 이상	-	2
3		레벨게이지 정밀도	mm	± 5 이내	± 20	± 10
4		안전밸브 내압 (작동압력 1.6Mpa)	Mpa	2.4	2.4	2.4
5	LNG 저장 장치	LNG탱크 단열성능	J/h·℃·㎡	100	100	90 (CHART/미국)
6		LNG탱크 기밀시험	Mpa	1.76	1.76	1.76 (CHART/미국)
7	공급/저장 모듈	LNG탱크 내구성 (수직/세로/가로축)	G	1.04 / 0.204 / 0.74	1.04 / 0.204 / 0.74	1.04 (CHART/미국)
8	차량	1회 충전 주행거리	km	600	350	600

\* 1회 충전 주행거리(대상 기준 차량 : 6x4 카고 이상)

3. 지원기간·예산·추진체계

○ 기간 : 3년 이내

○ 정부출연금 : '20년 9.49억원 이내(총 정부출연금 34억원 이내)

○ 주관기관 : 중소·중견기업

관리번호

미 작성

사업구분

미 작성

산업기술분류1

대분류

기계·소재

중분류

자동차/철도차량

소분류

공조기술

산업기술분류2

대분류

기계·소재

중분류

자동차/철도차량

소분류

전장전자장비

과제명

대형 상용차량용 전자식 APU 모듈 기술 개발

1. 개요 및 필요성

○ APU(Air Processing Unit)는 상용차량에 사용되는 Air내에 포함된 유분과 수분을 분리 배출하고, 차량 운행 조건 별 공압 공급을 최적화함으로써 차량의 연비 향상 및 Air 상태를 최적화 시키는 역할을 하는 장치로 최근 전자식 기술 개발이 급속히 진행

○ 본 과제는 전자식 APU 모듈과 AIR 내 유분/수분 분리 배출 및 차량 운행 조건 별 공압 공급 최적화를 위한 제어기술\* 개발을 추진

\* Overrun 모드(내리막길 타행 주행 시 에어 충전), 엔진 시동시 에어컴프레서 작동 차단, 시동 OFF시 자동 제습 작동, 엔진 전출력 사용시 에어컴프레서 OFF 등

2. 연구목표

○ 최종목표 : 전자식 APU 시스템 H/W 및 통합 제어 시스템 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)

- 전자식 APU 적용 멀티포트 및 카트리리지 등 핵심요소부품 개발

· 전자제어 밸브 기반 최적 유로 멀티포트 기술 개발

· 수분/유분 동시 분리용 필터 소재 및 카트리리지 기술 개발

- 전자식 APU 통합모듈 및 제어시스템 기술 개발

· APU 시스템의 공압 최적 제어 기술 개발

· 스마트 재생(전자적으로 필요시 적정량만 재생) 기술 등

· APU 시스템의 멀티포트/카트리리지 결빙 방지 제어기술 개발

· APU와 차량 간 협조제어 및 Fail-safety 로직 기술 개발

· Overrun 모드(내리막길 타행 주행 시 에어 충전), 엔진 시동시 에어컴프레서 작동 차단, 시동 OFF시 자동 제습 작동, 엔진 전출력 사용시 에어컴프레서 OFF 등

- 개발된 APU 시스템 및 적용 차량에 대한 성능/신뢰성 평가기술 개발

· 개발된 APU 시스템에 대한 실차 적용 기술 개발

· 개발 제어시스템 검증을 위한 테스트벤치 및 평가 환경 구축

· 벤치/실차평가 시나리오 개발 및 내환경/성능/내구 신뢰성 평가

○ 개발목표

성능지표			단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
No.	항목	지표				
1	핵심 요소 부품	멀티포트 최대작동압력	bar	15	-	14 (Knorr/독일)
2		카트리리지 재생시간 (제습성능 복원)	sec	30 이하	-	30 (Knorr/독일)
3		카트리리지 제유성능	g/h	0.12 이상	-	0.12 (Knorr/독일)
4	통합모듈 및 제어시스템	제어기 전자파 평가	-	(전자파 방출) Class3/ Level3 (전자파 내성) ISO11452/Level3	-	Class3 / Level3
5		통합모듈 누기성능	psi/min	5미만	-	5미만
6		통합모듈 내구	hr	1,000 이상	-	1,000
7	차량	제동능력 시험	-	국토부 안전기준 만족	-	국토부 안전기준 만족

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 3년 이내

○ 정부출연금 : '20년 14.2억원 이내(총 정부출연금 48억원 이내)

○ 주관기관 : 중소·중견기업

관리번호

미 작성

사업구분

미 작성

산업기술분류1

대분류

기계·소재

중분류

자동차/철도차량

소분류

전·기관지정기

산업기술분류2

대분류

기계·소재

중분류

자동차/철도차량

소분류

안전조향장치

과제명

저속(30km/h 미만) 운행 전기구동 항만 야드트랙터용 자동조향기반 사고회피시스템 개발

1. 개요 및 필요성

○ 최근 선진국 상용차에서는 자동긴급제동장치(AEB) 뿐 아니라 전방에 사물이 있을 경우 이를 감지하여 충돌을 회피하는 시스템인 자동조향기반 사고회피시스템(AES)을 복합적으로 적용하는 차량의 개발이 늘어가는 추세

○ 본 과제는 항만 등 제한된 구역에서 30km/h 이하로 운영되는 저속주행 특수차량을 대상으로 자동조향기반 사고회피시스템을 적용하여 안전성 향상을 도모하기 위한 기술개발을 추진

2. 연구목표

○ 최종목표 : 저속(30km/h 미만) 운행 전기구동 항만 야드트랙터용 자동조향기반 사고회피시스템 개발  
(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)

- 항만 내 저속 주행상태에서 장애물 및 상황 인식 기술

- 카메라, 라이다, 레이더 등 센서 기술 및 융합을 통한 장애물\* 인식 기술 개발
- 항만 내 정밀 측위 맵핑 및 장애물 인식 기반의 상황 추적 기술개발
  - \* 장애물 최소인식 사이즈 : 50cm × 50cm × 50cm (낙하물 기준)
  - \* 차량 전방 정체 · 서행 등 주변 상황 인식기술 개발 등

- 사고 위험 판단/제어 및 야드 트랙터 탑재 기술 개발

- 상황 객관화를 위한 장애물 상태 및 사고 위험 판단 기술
- 종방향 자동긴급제동 및 횡방향 사고회피조향을 위한 통합제어기술 개발
- 항만 내 운행 형태 분석 및 이를 통한 사고회피운영 시나리오(ODD)<sup>\*</sup> 개발
  - \* 차량운행조건(Operational Design Domain)

- 차량 적용 및 실차 검증 평가 기술 개발

- 항만에 적용 가능한 전기구동 야드트랙터 개발
- 전기구동 야드트랙터 기반 사고회피시스템 실차 장착 기술 개발
- 개발 차량 대상 자동긴급조향 및 사고회피시스템 신뢰성 평가기술개발

○ 개발목표

성능지표	단위	달성목표	국내 최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1 저속조향기반 전기구동 야드트랙터 속도	km/hr	최소 30 km/h	-	30 km/h
2 정지/이동 목표장애물 경고시점 <sup>※1)</sup>	Sec	충돌전 0.8 Sec 이내	-	충돌전 0.8 Sec 이내
3 전방 차량인식거리/인식률 <sup>※2)</sup>	m, %	100m / 100%	-	100m / 100%
4 사고회피운영 시나리오	개	3건	-	-
5 회피조향 횡가속도	m/s <sup>2</sup>	≤ 0.3	-	≤ 0.3
6 전자파 방출/내성		(전자파 방출) Class3/ Level3 (전자파 내성) ISO11452/Level3	-	Class3 / Level3

※1) 정지/이동 장애물과의 상대속도에 따른 충돌 예상시간으로 긴급제동 브레이크가 작동되는 시간을 의미

※2) 저속(30km/h) 운행상태에서 3초 이상의 연속적 상황시 전방 차량인식 거리(100m) 및 차량인식 시험횟수 대비 인식 성공횟수(성공횟수/시험횟수)

3. 지원기간/예산/추진계획

○ 기간 : 3년 이내

○ 정부출연금 : ‘20년 11.1억원 이내(총 정부출연금 52억원 이내)

○ 주관기관 : 중소·중견기업