

## 대과제 : 기술고도화 RFP 리스트(2개)

소과제	소소과제	페이지
4. 미래수송기기 통신, 네트워크, 디지털화 기술 고도화(소소과제3개)	미래수송기기에 활용될 높은 효율의 안정적이고 고색순도의 탄소 양자점 차세대 디스플레이 소자 개발	2
5. 미래수송기기 플랫폼 기술 고도화(소소과제5개)	농기계 배전검사설비 개발 및 배전생산라인 자동화	3

과제명 : 미래수송기기에 활용될 높은 효율의 안정적이고 고색순도의 탄소 양자점 차세대 디스플레이 소자 개발

핵심분야	<input checked="" type="checkbox"/> 미래수송기기	구 분	<input type="checkbox"/> 협업
대과제명	<input checked="" type="checkbox"/> -2) 기술고도화		
소과제명	<input checked="" type="checkbox"/> -2)-④ 미래수송기기 통신, 네트워크, 디지털화 기술고도화		
추진배경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미래 수송 기기의 경우, 향후 인공지능의 탑재로 자율주행 및 자동화가 이뤄질 것이며, 이를 시각화할 차세대 디스플레이의 개발 및 응용은 필수적인 요소임</li> <li>▪ 미래 수송 기기에 사용될 차세대 디스플레이는 저비용, 높은 색순도, 화질의 안정성 등이 필수적으로 요구되고, 이를 상용화하기 위하여 발광 스펙트럼의 반치폭이 좁으면서 안정적인 발광을 내는 양자점은 잠재력이 아주 높은 좋은 후보임</li> <li>▪ 기존에 많은 연구가 진행된 무기물 양자점의 경우, 수분이나 산소와 같은 피할 수 없는 외부 조건에 민감한 영향을 받음</li> <li>▪ 반면, 탄소 양자점의 경우, 수분과 산소와 같은 외부 요인에 강하고, 안정성 역시 높아 향후 차세대 디스플레이 소자 제작에 아주 적합한 물질로 주목받고 있음</li> </ul>		
추진목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 탄소 양자점을 제어하여 반치폭을 좁히면서 양자점의 광발광 (photoluminescence, PL) 효율성을 높힌 박막을 제조하고, 나아가 양자점 박막보다 구조를 단순화시킨 저비용 및 고효율 전계발광 (Electroluminescence, EL) 소자를 제작하여 높은 안정성, 높은 색순도, 고효율성, 저비용의 에너지 절감형 차세대 디스플레이를 개발하고 상용화하여 미래 수송기기에 요구되는 핵심 기술을 확보함</li> </ul>		
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 효율성을 결정하는 탄소 양자점에서의 전하와 정공의 생성/주입 비율 및 결합의 최소화를 통하여 장시간 안정적으로 구동 가능한 디스플레이 소자를 구현</li> <li>▪ 탄소 양자점의 대칭성을 조절하고 탄화 과정을 제어하여 발광 반치폭을 좁혀서 색 선명도를 높임</li> <li>▪ 탄소 양자점을 전계발광 (Electroluminescence, EL) 소자에 적용함에 따라 눈의 피로도를 가져오는 색 민감성 저하, 외부 조건에 따른 화질 저하 및 낮은 에너지 효율성으로 인한 다량의 발열 등의 문제를 획기적으로 해결할 수 있음</li> <li>▪ Scale-up 공정 기술을 확보하여 실제 미래 수송 기기에 장착 가능한 디스플레이 소자를 제작 및 작동</li> </ul>		
성과목표1(연차별)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 논문게재 : 1건 이상</li> <li>▪ 대학원생 참여 : 1명 이상</li> </ul>		
성과목표2(연차별)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기술이전: 1건 이상</li> <li>▪ 특허출원 : 1건 이상</li> <li>▪ 참여기업(기관) 수 : 1개 이상</li> </ul>		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 현재 전 세계적으로 미래 수송기기에 장착될 차세대 디스플레이 시장은 180조에 육박함. 특히, 중국에 CSOT, BOE 같은 기업체에서 대규모 투자를 진행하는 바, 향후 치열한 경쟁이 예상됨</li> <li>▪ 탄소 양자점은 다양한 장점으로 인하여, 차세대 디스플레이에 핵심 요소임에도 불구하고 연구 및 개발의 초기 단계이므로, 핵심 원천기술을 확보하면 수백조에 이르는 차세대 디스플레이 시장에 강력한 국가 기술 경쟁력을 확보 가능함</li> <li>▪ 차세대 디스플레이는 미래 수송에 관련된 모든 기기에 필수적으로 요구되는 것으로 이에 대한 원천기술을 확보하면, 향후 인공지능과의 결합을 통하여 미래 수송 기기의 보안, 정보 수집 등 다양한 첨단 기술 분야에 광범위하게 활용될 수 있음</li> </ul>		
소요예산	1차년도	90백만원	2차년도 100백만원

과제명 : 농기계 배전검사설비 개발 및 배전생산라인 자동화

<b>핵심분야</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 미래수송기기	<b>구 분</b>	<input type="checkbox"/> 협업
<b>대과제명</b>	①-2) 미래수송기기 기술고도화		
<b>소과제명</b>	①-2)-⑤ 미래수송기기 플랫폼 기술고도화		
<b>추진배경</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 농기계 관련 신사업 진출로 공장자동화 추진</li> <li>▪ 공장자동화를 통해 공정라인을 획일화하고 생산 케파를 증대하여 고객이 요구하는 능력을 갖추고자 함</li> <li>▪ 농기계에 들어가는 설비 배전 검사용 테스트 설비 제작하여 자동화 공정에 투입, 자사 제품의 품질 확보</li> </ul>		
<b>추진목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 트랙터 사업부 공정라인의 생산모니터링(MES) 시스템 구축</li> <li>▪ 트랙터 제조 공정 중 중간, 최종단계의 배전 검사 시스템 구축</li> <li>▪ 검사 결과를 모니터링시스템에 기록하여 빅데이터 관리</li> </ul>		
<b>추진내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공정 라인별 제품생산 생산정보 관리툴 개발 및 설치</li> <li>▪ 반제품 및 완제품의 품질을 확인하는 선별공정 정립</li> <li>▪ 공정별 케파와 불량률 등의 시각화로 관리의 시각 최소화</li> <li>▪ 트랙터 내 배전 검사용 모듈 개발 및 계측설비 개발</li> </ul>		
<b>성과목표1(연차별)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 논문게재 : 1건 이상</li> <li>▪ 대학원생 참여 : 1명 이상</li> </ul>		
<b>성과목표2(연차별)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기술이전: 1건 이상</li> <li>▪ 특허출원 : 1건 이상</li> <li>▪ 참여기업(기관) 수 : 2개 이상</li> </ul>		
<b>기대효과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 생산 케파의 정확성을 확보하고, 고객 납기의 오차를 줄임으로 고객 신뢰성 향상</li> <li>▪ 선별라인 구축으로 품질경쟁력 강화</li> <li>▪ 생산관리의 시각화로 효율증대 및 작업 효율성 향상으로 직/간접적 원가 절감 효과 기대</li> <li>▪ 신사업 진출로 사업의 다양화 추진 가능 및 경쟁력 강화</li> <li>▪ 트랙터 스마트 사업의 참여로 스마트화된 설비의 검사능력을 다른 설비에도 적용, 기업의 기술력 강화</li> <li>▪ 설비의 지능화로 업무효율 증대</li> </ul>		
<b>소요예산</b>	<b>1차년도</b>	<b>135백만원</b>	<b>2차년도</b> <b>150백만원</b>