

과제명	산업혁신기술지원 플랫폼 구축사업 (전기전자)	산업 기술 분류	업종	대분류	중분류	소분류
		품목	전기전자	전기·전자	디스플레이	디스플레이 부품 및 소재
			반도체디스플레이	세부 품목	디스플레이	
서비스품목	반도체디스플레이					
품목명	차세대 초실감형 고성능 디스플레이 소재·부품 및 디바이스 핵심부품 기술지원					
1. 개념 및 정의						
□ 개요						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 확장현실(AR·VR·MR)기기 시장이 개막하며 초실감 디스플레이 패널 수요가 급격히 커질 것으로 전망하고 있음. 초실감형 초고해상도 디스플레이는 사용자에게 현실감과 몰입감 높은 시각정보를 제공하기 위해 3,000ppi 이상의 초고해상도 프론트 패널 개발의 중요성이 높아지고 있음. 특히 세계 주요 기업에서도 이러한 초실감 디스플레이를 접목한 제품군들을 앞 다투어 출시하고 준비하고 있는 상황 ○ 디스플레이는 다양한 정보를 시각화하여 인간에게 표시 및 전달하는 장치로서, 최근에는 인간-기기 인터랙션을 위한 기능들이 디스플레이에 융·복합됨에 따라 UI/UX 기능까지 포함하는 개념으로 확장 ○ 초실감형 디스플레이는 AR·VR과 같은 헤드셋 형태의 기기뿐 아니라 자동차, 소형 가전 등 다양한 제품군으로 확장되고 있는 상황. 또한, 기존의 반도체 및 스마트폰 핵심부품과 유사하여 보유기술을 활용한 고해상도 디스플레이로의 업종전환도 함께 증가되고 있어, 기술개발 및 신규적용 제품에 대한 기획에서부터 개발, 양산, 사업화에 대한 전문적인 기술지원이 요구되고 있음 						
□ 필요성						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 증강현실을 이용한 교육, 산업현장, 국방, 엔터테인먼트 등 활용성이 확대됨에 따라 플랫폼 및 콘텐츠 구현을 위한 정부지원은 전폭적으로 이루어지고 있으며, 이제는 산업과 생활 가까이 다가오는 체감형 기술이 되어가고 있는 상황. 이러한 증강현실 시장을 선점하기 위해서는 초실감 디스플레이 소재 및 디바이스 핵심부품에 대한 지속적인 기술 개발지원이 필요 ○ (신산업 생태계 조성) 현재 중국의 디스플레이 굴기로 LCD 부분에서 경쟁력을 잃어가고 있는 것을 감안해, OLED의 기술 특화를 더욱 공고히 하기 위한 소재·공정, 광학 기술 융합 기반의 국내 디스플레이 관련 산업 재편성 및 국내 디스플레이 소재·부품·장비 회사의 투자 활성화 및 성장이 필요함 ○ 최근, LCD 산업 업황 악화, 디스플레이 투자 규모 축소 및 매출 감소 등 디스플레이 산업군이 위기에 직면해 있지만, 4차 산업혁명으로 가상현실, 증강현실 등과 같은 						

메타버스가 미래 먹거리로 주목받으면서 초실감 디스플레이 시장 활성화가 기대됨

- 디스플레이 업계에 따르면 2025년~2026년에 본격적으로 개화기를 맞고 2030년엔 10억대에 근전하며, 스마트폰(12억대) 시장에 버금가는 규모가 될 것으로 전망
- **(디스플레이의 역할의 다양화)** 기존 2차원적 단순 정보전달 매체로서의 기능에서 사용자와의 인터랙션이 강화된 입체 정보교류 매체로 발전함과 동시에 자동차, XR등 새로운 시장에서의 디스플레이 역할이 중요해지는 추세
- 기존 LCD기반의 디바이스에서 생동감과 몰입감을 끌어올리기 위해서는 초실감형 고해상도 디스플레이가 핵심이며, OLED를 이용한 초고해상도 디스플레이가 양산 가능성이 더 높아 디스플레이 기업들은 OLED 기반의 초실감 고해상도 디스플레이 개발에 주력하고 있음
- **(고부가가치 시장선점)** 기술적 한계로 인식되는 화소형성, 픽셀피치 1 um 이하의 컬러화 소재 등 미래 디스플레이 제조를 위한 핵심 소재·부품의 선제적 개발 및 사업화가 필요하며, 디스플레이 역시 다품종 소량생산으로 전환되는 추세에 대응하기 위해 다양한 형태의 시험·평가·신뢰성 검증 플랫폼의 중요성이 높아 질 것으로 예상됨
- 이에 따라 초실감형 디스플레이 적용 디바이스를 위한 핵심부품 제조기업으로의 업종전환 희망기업이 늘어나고 있는 상황이며, 산업혁신기술지원 플랫폼구축사업을 통해 초실감 디스플레이용 소재 및 디바이스 핵심부품 개발을 위한 기획에서부터 개발, 양산, 사업화에 대한 지원 프로세스가 필요

□ 개념 및 범위

- 개념 : 차세대 초실감형 고성능 디스플레이 소재·부품 및 디바이스 핵심부품 기술지원 및 상용화를 위한 시험평가 신뢰성 검증 플랫폼 구축
 - * 시공간 경계를 허무는 실재감, 몰입감, 사실감을 제공할 수 있는 초현실, 초실감 공간구현 기술, 공감각(MultiSensoty) 디스플레이, 탄소저감을 위한 저전력친환경 디스플레이 핵심 소재·부품
- 범위: 차세대 디스플레이(프리폼 디스플레이, 고성능·저전력 디스플레이, 웨어러블 디스플레이, 햅틱기술 기반 디스플레이) 핵심 소재·부품
- 제품군 : OLEDDoS, LCoS, LEDoS, QLEDDoS 디스플레이 패널, 소재, 광조명 핵심부품, 홀로그래픽, 구동 PCB 등 초실감형 디스플레이 핵심부품 및 소재, 마이크로 LED용 소재 부품, 스트레처블 디스플레이용 소재부품, 생체접합 기판소재 부품, 경량/박형 센서, 탄소나노튜브, 그래핀, 발광소재(Alg3, DCJTb, DDO, DBP 등), 박막봉지 소재부품, OLED 기반 플렉서블 기판, QD-발광 무기소재, 투명 필름 등

2 기업 수요 및 연구기반 현황

□ 기업수요 현황

- 최근 메타버스 산업이 급속도로 성장하면서 원천기술 확보를 위한 초실감형 디스플레이 패널 관련 신규 투자가 전망되고 있으며, 이러한 디스플레이가 적용된 디바이스의 경우 기존의 반도체 및 스마트폰 핵심부품과 유사하여 보유기술을

활용한 메타버스 산업으로의 업종전환도 함께 증가되고 있는 추세.

- 기술 수요조사 주력제품 세부품목의 경우, 디스플레이가 전기전자 분야 내 3순위(전기전자부품 34.6%(1순위), 광(조명) 15.0%(2순위), 디스플레이 12.2%(3순위))로 산업혁신 기술지원 플랫폼 구축사업의 높은 수요가 예상됨.

구분	증강현실	자동차 전장	소형가전	위상변조방식 광통신 스위치
내용	HMD 디바이스, 스마트 안경	차량용 헤드업 디스플레이, 홀로그래픽 디스플레이	빔프로젝터, 스마트TV	SLM, WSS, 광통신 스위치
제품 이미지				

<초고해상도 디스플레이 적용 제품>

- 디스플레이 프로세스 부분 지원이 시급한 공정단계는 시험/평가/신뢰성(1순위:46.7%), 시제품 제작(2순위:33.3%), 사업화(3순위:13.3%), 설계(4순위:6.7%) 순서로, 디바이스 개발을 위한 기획 및 설계 단계에서부터 사업화를 위한 one-stop 서비스 및 제품개발을 위한 기업지원이 필요하다고 판단 됨.
- 주요 기업: 삼성디스플레이, LG디스플레이, 코닝정밀소재, 효성화학, 덕산네오룩스, 솔루스첨단소재, 한솔케미칼, 동우화인켐, 코오롱인더스트리, 이녹스첨단소재, 원익IPS, 에스에프에이, HB테크놀로지, 이엠엘, 클랩 등
- 2019년 통계청(국가통계포털)의 “가상증강현실 산업실태조사”에 따르면, 가상증강현실을 포함한 메타버스 관련 기업수는 591개로 집계되고 있으며, 실제 수출에 기여한 기업은 182개로 집계되고 있음.
- 증강현실 디바이스 핵심부품 중 하나인 초고해상도 디스플레이 시장은 2027년까지 연평균 성장률 32.6%로 높은 성장이 예상되며, 헤드셋 형태의 기기뿐 아니라 차량용 디스플레이, 소형가전 등 다양한 산업에 적용가능성도 높은 블루오션으로 현재 일부 글로벌 기업을 제외하고는 상용화한 곳이 적기 때문에 국내 디스플레이 관련 기업들의 보유기술을 활용한다면 빠른 시간에 시장진입이 가능한 분야임.

□ 연구기반 현황

- 초실감형 디스플레이를 제작하기 위해서는 Fine Metal Mask(FMM), 물질소재, PCB 반도체 기판 등 다양한 요소기술들이 필요 하며, 각 요소기술에 대한 실증적 평가와 시제품 제작을 위한 플랫폼은 부족한 상황. 신규 공정 개발과 실질적인 성능 검증이 가능한 통합적 평가기반의 기술지원 프로세스가 필요.

3. 과제내용

- ☐ “초실감형 디스플레이 소재 및 디바이스 핵심부품” 개발·지원을 위한 연구기반센터 간 기술지원 패키지 서비스 구축 및 제공
 - (기획단계) 초실감형 디스플레이 시장 동향 및 정보 획득, 기술상담/지원계획 수립
 - (개발단계) 소재·부품 단위 시험평가를 통한 안정성 분석 및 시제품 제작/설계, 공정개발지원, 시제품 평가 등 기술컨설팅 지원
 - (양산단계) 시제품 및 양산제품 성능 신뢰성평가(시험/평가)·인증 지원, 공정지원, 고장분석 및 성능개선 기술지원
 - (사업화 단계) 국제공인시험 인증, 실증 지원 및 양산공정 지원 등 기술컨설팅을 통한 고장분석, 사업화 지원

4. 활용방안

- ☐ 기업의 원천기술 확보, 기술력 강화, 신사업 발굴, 사업전환 및 시장 선점을 위한 초실감형 디스플레이 소재 및 디바이스 핵심부품 개발지원
 - 본 초실감형 디스플레이 소재 및 디바이스 핵심부품 개발 지원 사업은 4차 산업혁명 시대에 대두되고 있는 AR·VR 산업과 관련하여 스마트 팩토리, 웨어러블 디바이스, 디지털 헬스케어 등 다양한 산업 군에 적용가능한 분야로 공동활용 기술·장비·인력을 활용한 중소기업 지원
 - 기존 LCD 및 디스플레이 부품 중소·중견기업에 초실감형 디스플레이 산업으로의 업종전환과 신산업 발굴을 통해 기업 고용창출 및 매출 확대 기대
 - 중소·중견 기업의 초실감형 디스플레이 핵심 부품 및 소재 관련 성능, 신뢰성, 등 실증지원을 통한 사업화 지원
 - 신규 사업화 및 시장선점을 위해, 기관의 전문 인력 및 장비 인프라를 활용한 체계적인 기업 지원시스템 구축
- ☐ 기업의 개발단계 소재선정, 설계지원 및 시험평가인증 지원을 통한 기술력 강화를 통한 차세대 디스플레이 소재·부품 기술력 강화, 사업화 추진
 - 기술·장비·인력의 부재로 차세대 디스플레이 기술 관련 어려움을 겪는 기업의 애로사항 해소를 위한 기구축 인프라 연계 활용 지원
 - 다양한 환경에서 활용되는 디스플레이의 특성을 고려하여, 소재분석 및 성능·신뢰성 평가, 시제품 제작, 사업화 지원 등 전반적인 공정에 대한 지원체계 구축하여 고부가가치를 지닌 차세대 디스플레이 기술 및 제품을 개발할 수 있는 인프라 조성
 - 국제공인시험을 수행함으로써 차세대 디스플레이 소재·부품의 미래시장 수요에 대응한 제품 신뢰성 향상 및 기업 경쟁력 강화

총 수행기간	2025년(1년)	정부출연금	137백만원 내외 * 추후 변동될 수 있음
운영기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		
참여기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		