



광융합기술 전문연구소

시장과 기술을 선도하는 광융합 거점기관



Researches on light sources

빛의 원천을 연구합니다.

글로벌 경쟁력을 갖춘 LED, 첨단 분야에 정밀함을 더하는 레이저와
센서, 첨단기기의 눈에 해당하는 초정밀 렌즈까지 고효율 친환경
고부가가치의 새로운 빛을 만들어 냅니다.

빛의 활용



에너지/환경



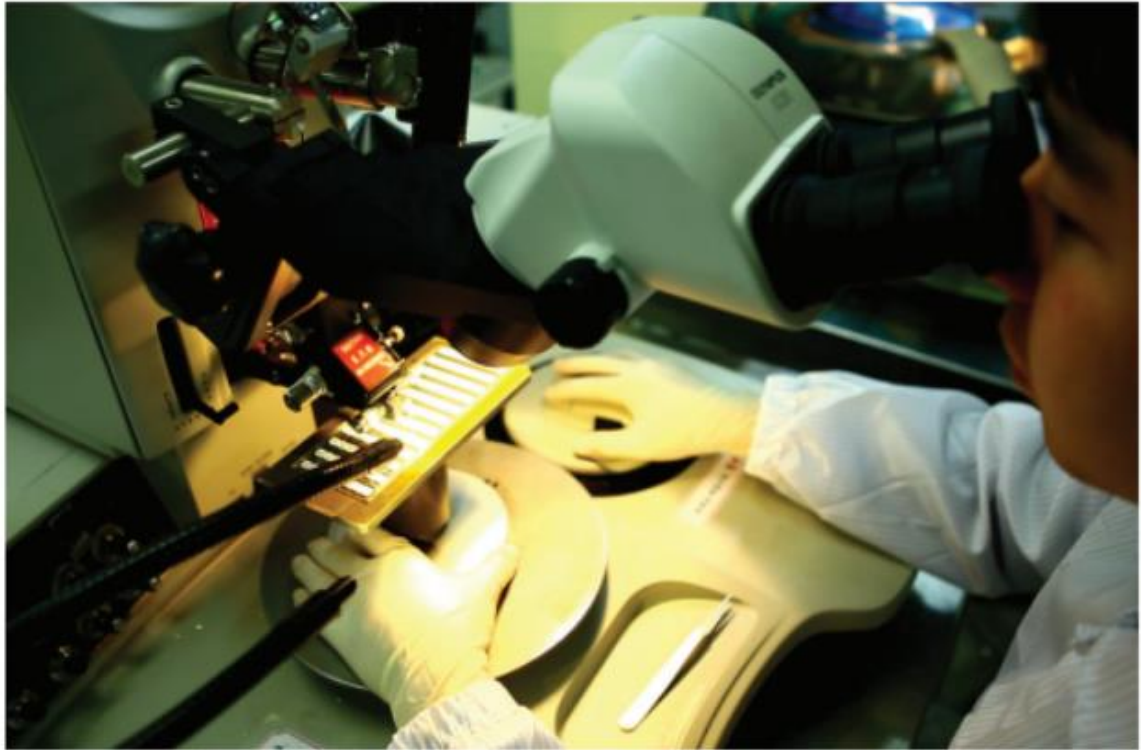
의료·바이오



자율주행차



ICT융합/디스플레이



LED 마이크로LED 핵심기술 확보를 통한 차세대 디스플레이 기술 선도!

다양한 IT기기 발전에 따라 최적의 디스플레이를 적용하기 위한 경쟁이 치열해지면서 마이크로 LED기술이 주목받고 있습니다. 이는 기존 무기물 LED의 단점을 극복하여 Flexible 디스플레이, 웨어러블 디바이스, 인체부착 의료기기 등 광범위하게 응용이 가능합니다.

한국광기술원은 칩크기 50 μ m 이하의 마이크로LED 광원기술, 칩 2,500개 이상 동시 전사기술 및 디스플레이 응용 기술 뿐만 아니라, 전력변환효율 청색 75%, 녹색 30%, 적색 25% 이상의 고품위 LED광원 기술을 보유하고 있습니다.

» 연구분야

마이크로 LED	특수파장 / 근적외선 LED
<ul style="list-style-type: none"> · R/G/B 마이크로 LED 광원 · 칩 대량전사(이송) 및 소재 · Flexible & stretchable 소자 · 보안/안전/통신용 센서융합 모듈(SOP) · QD-BLU 및 QD-LED 소자 	<ul style="list-style-type: none"> · AlGaInP 기반 의료, 식물, 초점용 특수 광원 · (540~730nm) LED Epi. 기술 · AlGaAs 기반 Night Vision, 생체신호 획득용 적외선 광원 · UV LED소자 및 응용기술

» 응용분야

디스플레이, 자동차, 웨어러블, 보안, 3D인식, 야간조명, 홍채인식



Laser UV/VIS/IR 레이저 플랫폼 구축으로 레이저 선진 강국 도약!

기존 가공장비의 정밀도 향상 및 생산성 혁신을 위해 산업용 레이저에 대한 관심이 점차 높아지고 있습니다. kW급 광섬유 레이저는 철강, 기계, 자동차, 우주항공 분야 등에서 정밀가공 장비의 핵심 광원으로 사용되고 있으며, 최근 3D 금속프린팅, 원전 해체, 레이저 무기분야 등에서 각광받고 있습니다.

한국광기술원은 고출력 레이저 다이오드 칩, 패키지, 시스템 개발 및 시험에 필요한 각종 장비를 구축하고 있으며, kW급 고출력 광섬유 레이저 모듈 개발에 성공하여 상용화를 앞두고 있습니다.

» 연구분야

고출력 광섬유 레이저	화합물 반도체 레이저
<ul style="list-style-type: none"> · 고출력 레이저 다이오드 칩/패키지/모듈 · 산업용 특수 광섬유 레이저 응용 · 특수광섬유 소재 	<ul style="list-style-type: none"> · GaN 기반 자외선 및 B/G 레이저 다이오드 · GaAs기반 적외선 VCSEL 칩/패키지/응용 · 레이저 센서 시스템

» 응용분야

정보통신, 정밀측정, 디스플레이, 의료, 자동차, 기계, 환경, 국방



Lens 제4차 산업혁명을 구현할 첨단기기의 눈! 광학렌즈·카메라 모듈 개발

제4차 산업혁명의 초실감성 구현을 위해서는 센싱, 디스플레이 뿐만 아니라 광학기술이 확보되어야 합니다. 광학모듈은 자동차, 휴대폰, 보안감시, 디지털 카메라 등 첨단 IT 기기의 정보입력을 담당하는 필수 부품이며, AR/VR, 3D 디스플레이, 스마트가전, 의료 및 헬스케어, 익스트림 스포츠 등 다양한 분야에 적용 가능합니다.

한국광기술원은 광학소재, 광학설계, 공정기술, 측정평가 등 전주기 광학기술을 바탕으로 칼코지나이드 적외선 렌즈, 능동 소자용 레이저 렌즈, 보급형 TeO₂계 광학렌즈 소재기술 뿐만 아니라, 공정비용을 획기적으로 줄인 웨이퍼 레벨 광학렌즈 대량생산 기술을 확보하고 있습니다.

» 연구분야

가시광선 광학분야

핸드폰용/CCTV용/
차량용/프린터용/
특수광학계용

적외선 광학분야

열상조준경/
차량나이트비전/
의료용

적외선 광학소재분야

칼코겐유리/
레이저 광섬유용 소재/
중적외선 산화물 광학유리

차세대 광학모듈분야

웨이퍼 레벨 렌즈/
내열성 플라스틱 광학계/
웨어러블 디바이스 광학모듈

» 응용분야

자동차, 스마트가전, 로봇, 산업안전, 바이오 헬스, 국방, 안전



의료·바이오

건강한 삶과 수명연장의 꿈! 영화속 상상이 현실로!

고령화 사회 진입에 따라 질병 치료·진단 중심에서 예방·정밀 의료로 변화하고, IT, BT 등 분야와 융복합된 신개념 의료기기 등장하고 있습니다. 특히, 의료분야 난제를 광융복합 기술로 해결하는 신개념 의료기기 연구가 활발히 이루어 지고 있습니다.

한국광기술원은 조기진단 및 정밀치료를 위해 비침습적 광학진단기법으로 개인 맞춤형 진단기기, 레이저나 LED 등의 광원과 광학영상기술로 정밀치료의 새로운 시대를 열어가고 있습니다. 또한, 초소형 LED 광원을 이용한 광바이오 집적 시스템, 개인 맞춤 능동형 광융합 휴먼케어 스마트 시스템, 생체 친화 소재와 광반응 세포 신호 분석 기술 등을 중심으로 바이오 헬스 분야의 신시장을 개척해 나가고 있습니다.



» 연구분야

진단·치료기기	헬스케어·미용·환경	
<ul style="list-style-type: none"> · 수술지원 영상기기 · 혈관 영상기기 · 생체신호 측정기기 · 광기반 체외 진단기기 · 치과용 스캐너 · 광기반 치료기기 · 기능성 바이오 현미경 · 의료용 조명 <ul style="list-style-type: none"> - LED 수술등/무영등 - 내시경용조명 · 의료용 레이저 	<ul style="list-style-type: none"> · 광바이오 집적 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 피부케어 - 두피케어 - 구강케어 - 수면케어 · 광융합 휴먼케어 스마트 제어 시스템 · 개인 맞춤 능동형 진단 광케어 시스템 · 생체 친화형 자기분해 소재 · 광반응 세포 신호 및 생화학적 대사 분석 · 바이오 환경 센서 	

자율주행차

광융합 기술을 통해 인간중심의 편리하고 안전한 삶 구현!

자율주행차는 인공지능과 사물인터넷, 5G 이동통신 등 첨단 정보통신기술(ICT)이 집약되어 미래 융복합 산업의 핵심이 될 것입니다. 또한, 자율주행이 완성되기 위해서는 주행환경 인식, 위치인식 및 맵핑, 판단, 제어, 인터랙션 기술 뿐만 아니라 안전을 담보하기 위해서 각종 기술이 확보되어야 합니다.

한국광기술원은 자율주행에 필요한 Head-up Display, LiDAR, 카메라 기술 뿐만 아니라, 운송수단의 안전을 향상 시키기 위한 각종 조명, 보안, 국방분야까지 다양한 기술을 확보하고 있습니다.



» 연구분야

자율주행차	안 전(SSD) (Security-Safety-Defense)
<ul style="list-style-type: none"> · Head-up Display · LiDAR (Light Detection and Ranging) · 배터리 시스템 · 적외선 광학렌즈 소재 및 카메라 모듈 · 자율주행 사용자 맞춤형 인터랙티브 조명 <ul style="list-style-type: none"> - 운전자 맞춤형 실내조명 - 정보표시 커뮤니케이션 조명 - 자율주행 스마트 헤드램프 - 고시안성 IoT교통표지판 - 차선인식용 형광 소재 	<ul style="list-style-type: none"> · 도로안전 확보 및 시인성 향상 조명 <ul style="list-style-type: none"> - 스콜존 사고예방 안전조명 · 항공안전 조명시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 고광도/고집광 장애표시등 - eVTOL 도심착륙용 조명 · 지능형 LED기반 경계 시스템 · 항공기 영상정보 송수신 광변환 모듈 · 전자종이를 이용한 능동 위장막 · 음파 탐지 및 분석





ICT융합/디스플레이

제4차 산업혁명 시대! 초실감, 초연결, 초지능 구현을 위한 핵심기술 개발

제4차 산업혁명 시대의 디스플레이는 휴대성, 유연성, 3차원 구현성 등을 통해 초실감성을 강화하는 방향으로 진화 하고 있습니다. 또한, ICT융합 기술을 통해 초연결, 초지능까지 더해져 언제 어디서나 실시간으로 경험할 수 있도록 발전하고 있어 현실과 가상의 경계가 무너지고 있습니다.

한국광기술원은 Flexible 디스플레이, AR/VR, 3D 디스플레이, 투명 디스플레이 등 미래형 디스플레이 뿐만 아니라, 5G용 차세대통신, 가시광통신, 인공지능, 센서 등 초실감, 초연결, 초지능 사회 구현을 위한 연구에 집중하고 있습니다.



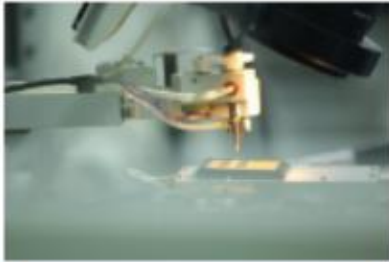
» 연구분야

ICT융합	디스플레이
<ul style="list-style-type: none"> · 5G용 차세대 광섬유 · 평판형 광도파로 기반 수동광부품 · 광연결 모듈 및 능동광케이블 · 광센서 부품 및 시스템 · 고속력 광섬유 레이저 · 가시광통신(LiFi : Light Fidelity) · 스마트 팩토리 · ICT-안전기술 융합조명 · 인공지능(영상처리, 패턴인식) · 맞춤형 광학설계지원 플랫폼 · SW 기반 초소형 분광기 	<ul style="list-style-type: none"> · 차세대 디스플레이 <ul style="list-style-type: none"> - 마이크로 LED, OLED, QD · Flexible & Stretchable 디스플레이 · 3D 디스플레이 · 가상현실·증강현실 <ul style="list-style-type: none"> - 양안식 투과형 스마트 글래스 · 홀로 그래픽 · 투명 디스플레이 · 3차원 스캐너 · 모바일 프로젝터 * 차량 내 가상공간 터치 기술



시험 · 인증 · 교정지원

KOLAS 국제공인시험기관 및 국제공인교정기관 자격획득을 통한 현장밀착형 기업지원서비스를 제공하는 광산업 전문 시험인증지원기관입니다.



시험분야

- LED 성능시험
- 광통신 성능시험
- 신뢰성시험
- 전자기적합성 시험
- 물성분석(특성시험)
- 자동차부품(등화) 시험
- 심사, 조달검사
- 광융합기기 성능시험
- 일반과제 검증 시험

인증분야

- KOLAS 시험
- KS 인증
- 고효율 인증
- 에너지효율등급 인증
- KC 적합성평가 인증
- 렉스코 인증
- 자동차 대체/튜닝부품 인증
- ICT융합품질 인증
- 국내외 인증

교정분야

- 광통신분야
- 광감시기
- 광성유 출력계
- 광스펙트럼 분석기
- 시간영역광반사계
- 편광의존손실 측정기
- 주파수 안정화 레이저
- 연속파 레이저 파장계
- 광출력 안정화 레이저

조명실증지원

실제 환경에서 실내외 조명 성능 검증이 가능한 국내 유일의 필드 테스트 측정 전문기관입니다.



글로벌 실증평가

- 5개 기후환경 대응 글로벌 실증 단지 구축(베트남, UAE, 러시아 등 10개국)
- 기후 맞춤형 글로벌 LED조명 개발 및 실증지원
- 표준/규격 DB구축, 프로젝트 발굴, 수출 지원

테스트베드

- 사용환경에 따른 조명 요구사항 및 성능 검증, 분석
- 실내조명 테스트베드 (주거, 사무, 복합공간 가변형 등)
- 실외조명 테스트베드 (도로조명, 고천장등 등)

성능시험/분석

- 광학적, 전기적, 열 특성 측정
- 조명제품의 신뢰성 및 수명 시험
- 특수/극한 환경 재현을 통한 제품 성능 및 신뢰성 분석
- 기업 애로 기술 상담 및 자문



본원(광주)

(61007) 광주광역시 북구 첨단벤처로 108번길 9(월송동)
Tel 062-605-9114, Fax 062-605-9200
<http://www.kopti.re.kr>

경기광융합기술센터(경기 안양)

(13901) 경기도 안양시 만안구 일직로 94-3 신화타워 5층
Tel 070-5143-1151

경기시험인증센터(경기 시흥)

(15073) 경기도 시흥시 신기대학로 237 시흥비즈니스센터 10층
Tel 031-8041-1797, Fax 031-8041-1795

포토테라피연구센터(충남 천안)

(31035) 충남 천안시 서북구 직산읍 직산로 110 천안SB플라자 501-502호
Tel 041-588-0665



202101