

참고

6대 산업분야별 특허관점의 미래 유망기술 요약

산업분야	10대 미래 유망기술
디스플레이 분야	▲ 고색재현을 위한 QD ▲ 다기능 일체형 필름 ▲ Touch Sensor 내재화 기술 ▲ 고신뢰성 OLED 제조기술 ▲ 대면적 용액공정장비 기술 ▲ 봉지 필름(Encapsulation film) 소재, ▲ 투명디스플레이 제어기술 ▲ 플렉시블 무기 TFT 백플레인 ▲ Oxide TFT 소자 공정 기술 ▲ HMD용 증강현실 기반 인터랙션 기술
반도체 분야	▲ Power 반도체 기술 ▲ 자율주행용 시스템 반도체 기술 ▲ 신경모사 등 차세대 프로세서 아키텍처 기술 ▲ STT MRAM 기술 ▲ DSA 공정 및 소재 기술 ▲ TSV 공정, 장비, 소재 기술 ▲ 건식 식각장비기술 ▲ 고선택비 하드마스크 공정, 장비, 소재 기술 ▲ 건식 세정장비기술 ▲ Imprint용 블랭크 마스크/몰드 기술
육상수송 분야	▲ 차량용 레이더 기술 ▲ X by Wire 기술 ▲ 자율주행차량 제어기술 ▲ 고효율/고출력 구동모터 기술 ▲ 배터리 시스템 냉각 장치 기술 ▲ DeNOx 후처리 장치 기술 ▲ 카본/세라믹 소재 ▲ 선로감응형 능동형 현가장치 기술 ▲ 비접촉식 급전/추진 기술 ▲ 철도 에너지 저감설비 및 최적 활용기술 ▲ 열차 자율주행 차상 제어기술
전력원자력 분야	▲ 순산소 연소기술 ▲ 가스터빈 연소기 시스템 기술 ▲ 발전설비 상태기반 예측 진단 기술 ▲ HSC 보일러 소재 개발 및 제작 기술 ▲ ESS기술을 포함한 마이크로그리드 ▲ 실시간 상황인식 기술 ▲ FACTS/HVDC 송전 기술 ▲ 송전설비 증용량 기술 ▲ 중대사고 대처 및 관리 기술 ▲ 소형모듈 원자로(SMR) 기술 ▲ 안전 혁신형 상용원전(I-power)기술 ▲ 원전 해체 및 사용후 핵연료 관리기술
정보통신 미디어 분야	▲ 방송(영상 획득 장비, 영상/오디오 압축, 전송/수신 기술, 방송통합 융합 시스템) ▲ 디지털 콘텐츠(오감인식, 뉴로콘텐츠, 감성/인지웨어, 콘텐츠 응용 서비스) ▲ 인터넷 인프라(데이터센터, 네트워킹 소프트웨어 모듈, 양자통신부품, 소자 및 암호, SDN/NFV 기반 네트워킹 시스템) ▲ 사물인터넷(자율제어/고신뢰IoT디바이스 플랫폼 기술, IoT서비스 맞춤형 다중디바이스 저전력광 대역(LPWA), 액세스 네트워크 기술, 분산구조 기반의 IoT플랫폼 기술, 실시간성 보장형IoT플랫폼 기술) ▲ 보안관리(SoC보안, 디바이스 보안, 클라우드/빅데이터 보안, 온라인 사기대응, 휴먼/바이오 인식) ▲ 스마트서비스(스마트홈 플랫폼, 스마트미디어 플랫폼 기술, 가상현실, 소셜미디, 감성미디어, 웨어러블 디바이스, 웨어러블UI/UX 기술) ▲ 소프트웨어(빅데이터 기술, 클라우드 플랫폼 및 시스템 운용 관리 기술)
제조기반 분야	▲ 인물도 코팅 사출금형 ▲ 전기화학 반응용 전극·센서 고성능 표면처리 기술 ▲ 변형제어 고주파 열처리기술 및 이중주파수를 이용한 윤곽 경화 기술 ▲ 난삭 메탈소재용 고강성 가공장비 기술 ▲ 고유연 및 이공정 복합 가공장비 기술 ▲ 다품종 대응 유연자동화(유연 가공셀) 기술 ▲ 개방형 생산정보 교환 및 CNC/HMI 기술 ▲ 고내구성 콘크리트 이송용 유압펌프 기술 ▲ 고온 히트펌프용 압축기 기술 ▲ 엠티전 펌프수차용 축류형 펌프 및 수차 최적설계기술

< 디스플레이 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
고색재현을 위한 QD	백라이트 또는 컬러필터용 수명연장/카드뮴 프리/효율 향상되는 퀀텀닷 소재 기술	핵심특허
다기능 일체형 필름	박형 구현을 위한 복합형/다기능 광학필름으로서, 편광판, 반사판, 확산판, 프리즘, 도광판 중 적어도 두 개가 복합/일체화된 형태의 복합/다기능 광학 필름 관련 기술	개량특허
Touch Sensor 내재화 기술	On cell 방식, In cell 방식, ITO 필름에 X축, Y축을 패터닝하는 GFF, GF2 방식의 센서 내재화 기술	핵심특허
고신뢰성 OLED 제조기술	계면 열화 메카니즘, 산화-환원 반응 열화, 여기자 열화, 유기-유기 계면에서 전하 거동, 재료 순도 향상 기술	개량특허
대면적 용액공정장비 기술	액체상태의 OLED 재료를 초당 약 수백번 이상의 빈도로 분사하여 직접 무늬를 만드는 잉크젯 프린팅 기술-장치	개량특허
봉지 필름(Encapsulation film) 소재	박막 적층 구조 형태의 가스 배리어가 형성되어 있는 필름 소재 및 가스 배리어를 구성하는 소재	원천특허
플렉서블 무기 TFT 백플레인	플렉서블 기판 상에 무기반도체 기반의 박막트랜지스터(TFT) Array가 구성된 TFT Backplane (B/P) 기술	원천특허
투명디스플레이 제어기술	디스플레이의 투명 제어, 투명도를 상황에 따라 변화시키는 기술	개량특허
Oxide TFT 소자 공정 기술	디스플레이의 반도체막 소재를 기존의 a-Si 대신에 산화물로 채택한 TFT기술	개량특허
HMD용 증강현실 기반 인터랙션 기술	HMD를 위한 증강현실(센서 및 비전기반)에 따른 인터랙션 기술	개량특허

*** 원천·핵심·개량특허의 확보 가능성**

- 원천특허 : 기술적 기초 개념 또는 이에 근접한 기술을 구현한 특허(회피설계가 불가능)
- 핵심특허 : 기술을 **구체화·고도화·제품화**하기 위한 **핵심기술**에 대한 특허
(독자적 제품 및 양산 기술로 특허분쟁, 라이선싱 등의 주요 대상)
- 개량특허 : 기존 제품 또는 기술을 좀 더 **새롭고 편리**하게 개량하여 **경쟁력을 강화**한 기술 특허

< 반도체 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
Power 반도체 기술	전력의 변환/분배/제어 등을 수행하는 반도체로서 전자기기/자동차/전력망 등의 전력절감에 결정적 역할 수행	핵심특허
자율주행용 시스템 반도체 기술	운전자 개입 없이 주변환경을 인식하고 제어하며 주행하기 위한 반도체 기술	핵심특허
신경모사 등 차세대 프로세서 아키텍처 기술	인간의 뇌와 유사하게 정보를 처리하는 기술로 스스로 상황을 인지하고 학습하며 판단하는 인공지능 기능이 가능	핵심특허
STT MRAM 기술	자성체인 자기접합터널에 전류를 흘려보내 전자회전을 발생시키고 저항값 크기에 따라 데이터를 기록 보존하는 기술로서 비휘발성과 안정성을 갖춘 차세대 메모리	핵심특허
DSA 공정 및 소재 기술	블록 공중합체를 웨이퍼상에 도포/가열하면 미세패턴이 형성되는 자가정렬 현상을 이용한 소재로서 10나노 이하의 초미세 반도체 제조 핵심기술	개량특허
TSV 공정, 장비, 소재 기술	Through Silicon Via, 상단 칩과 하단 칩의 구멍을 전극으로 연결하는 기술로서 패키지 크기 소형화와 전력소비 절감에 유리	핵심특허
고선택비 하드마스크 공정, 장비, 소재 기술	3D NAND Flash와 같이 기판 위에 On stack이 계속 증가함에 따라 다층 절연막의 식각시 견딜 수 있는 하드마스크를 형성하는 기술	원천특허
건식 식각장비기술	웨이퍼 위에 형성된 패턴대로 필요한 부분을 선택적으로 깎아 내는 장비로서 미세화, 소형화를 위한 핵심 기술	핵심특허
건식 세정장비기술	건식 식각 기술을 이용, 웨이퍼 표면의 불필요한 부분을 제거하는 기술로서 습식세정의 문제점인 폐수 발생 최소 및 처리비용을 절감	개량특허
Imprint용 블랭크 마스크/몰드 기술	미세구조물이 형성된 스탬프를 기판 위에 눌러 패턴을 형성하는 기술로서 나노패턴 형성에 유리하고, 대량생산이 가능함	개량특허

< 육상수송 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
차량용 레이더 기술	주행환경에서 대상물체의 인지/분류/거리/상대속도 등에 관한 정보를 획득하고 처리하는 기술	핵심특허
X by Wire 기술	기존의 케이블 또는 유압과 같은 기계식으로 연결된 조향/제동/변속 메카니즘을 전기적 신호로 제어하는 기술	핵심특허
자율주행차량 제어기술	차량용 센서 및 인프라센서 정보를 기반으로 인식한 주변환경에 기초하여 최적의 주행경로 및 주행모드를 결정하고, 차량간 정보통신 및 위험도 산출을 통해 차량의 사고를 방지할 수 있는 차량제어기술	핵심특허
고효율/고출력 구동모터 기술	차량의 성능 및 주행특성을 결정하는 중요 기술로, 대형의 단일 구동모터를 사용하는 방식과 각 차륜에 구동모터를 내장하여 분산 구동 하는 In-Wheel 구동 방식이 있음	핵심특허
배터리 시스템 냉각 장치 기술	배터리의 상태를 진단하여 경보를 발생하므로 배터리의 발화 및 폭발의 위험성을 제거하는 기술로서 단위 셀들이 모인 배터리팩에서 국부적인 온도상승을 막아주는 것이 중요한 기술	핵심특허
DeNOx 후처리 장치 기술	디젤엔진 배기가스의 NOx 가스를 처리하는 배기가스 후처리장치로서 SCR, LNT 등과 관련된 기술	핵심특허
카본/세라믹 소재	자동차 경량화 소재의 하나인 카본은 고강도 소재로서 주로 탄소섬유를 강화재로 하는 고분자 복합재료의 형태로 사용되고, 세라믹은 주로 SiC계를 이용하여 엔진이나 DPF 등에 사용되고 있는 소재	핵심특허
선로감응형 능동형 현가장치 기술	차량-궤도 상호작용에 의해 발생하는 진동의 객실부 전달을 최소화 및 진동 충격에 대한 완충 및 감쇠 장치 기술	개량특허
비접촉식 급전/추진 기술	무선급전장치나 리니어발전기 등을 이용하여 철도차량에 비접촉식으로 전력을 공급하는 장치의 설계 및 제어 관련 제반기술	원천특허
철도 에너지 저감설비 및 최적 활용기술	회생에너지 제어 기술, 태양광 폐열 등 신재생에너지 관련 기술 등을 포함한 철도 에너지 저감설비와 에너지의 효율적인 관리 및 저장장치 기술	개량특허
열차 자율주행 차상 제어기술	열차 운행의 필수 정보를 전달하고 취급함으로써 선행열차와 후속열차간 안전간격을 확보하는 기능과 함께 정확성 및 신속성으로 수송 능력의 향상을 도모하기 위해 차상(車上)에 설치되는 설비	핵심특허

< 전력/원자력 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
순산소 연소기술	미분탄 및 천연가스의 순산소연소를 통해 열을 회수하는 연소기/보일러의 설계, 제작, 운영기술	핵심특허
가스터빈 연소기 시스템 기술	가스터빈 연소를 위한 버너, 노즐과 연소 불안정 해소 및 화염 안정화 기술	핵심특허
발전설비 상태기반 예측 진단 기술	장기사용 발전설비 상태 평가 또는 잔여 수명을 계산하거나, 발전설비의 상태를 감시하고 이상 시 원인을 진단하는 기술	원천특허
HSC 보일러 소재 개발 및 제작 기술	고온고압 스팀 생산이 가능한 HSC 보일러 튜브 및 파이프 소재 개발 및 제작 기술	원천특허
ESS기술을 포함한 마이크로그리드	송배전망에 연계되어 전력품질 및 공급 안정성이 확보된 서비스를 제공하는 ESS를 포함하는 마이크로그리드	핵심특허
실시간 상황인식 기술	시각 동기화 된 데이터로부터 광역계통의 이상 현상을 감시, 제어하는 기술	원천특허
FACTS/HVDC 송전 기술	유연한 전력계통 구성 및 운용을 위한 전력 전자 제반 기술과 초고압 직류 송전 통합 운영 관리 기술	원천특허
송전설비 증용량 기술	복합소재를 이용하여 송전선의 장력을 증대시키고, 더 많은 전류를 흐르게 하여 고효율을 달성하고자 하는 송전용 전선	핵심특허
중대사고 대처 및 관리 기술	노심용융사고 등 중대 사고 발생시 원자로 용기를 안전하게 보호하고 격납건물의 건전성을 유지시켜 핵분열 생성물의 소외 방출을 최소화하기 위한 기술	원천특허
소형모듈 원자로(SMR) 기술	전기출력 300MWe급 이하의 소형 원자로 기술	핵심특허
안전 혁신형 상용원전(I-power)기술	원자력발전의 비상냉각, 재료손상 예측탐지, 리스크 정보 활용 설계 등 건전성, 신뢰성, 안전성을 확보하고 향상시킬 수 있는 기술	원천특허
원전 해체 및 사용후 핵연료 관리기술	방사성 물질의 제거 및 이를 통한 이차 폐기물과 사용 후 핵연료 등의 고준위 폐기물을 저장, 운반, 처리하는 기술	원천특허

< 정보통신미디어 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
방송 (영상 획득 장비, 영상/오디오 압축/전송/수신 기술, 방송통합 융합 시스템)	- 방송 프로그램을 기획, 편성 또는 제작하여 송신하는 기술 - 방송통신 융합, 미디어 환경의 개방으로 서비스가 양방향 서비스로 진화 - 실감 영상과 관련된 UHD급 이상의 고용량 데이터의 처리 및 관리 송신 수신 기술의 중요성 대두	원천/표준특허
디지털 콘텐츠 (오감인식, 뉴로콘텐츠, 감성/인지웨어, 콘텐츠 응용 서비스)	- 다양화된 콘텐츠의 디지털화를 통한 상호 작용 가능한 콘텐츠 기술 - "고화질·단순체감 제공"에서 '상호작용, 몰입체감 제공'으로 진화	핵심특허
인터넷 인프라 (데이터센터, 네트워킹 소프트웨어 모듈, 양자 통신부품, 소자 및 암호, SDN/NFV 기반 네트워킹 시스템)	- 통신·방송·인터넷이 융합된 '차세대 통합 네트워크' 구축을 위한 인터넷 인프라 기술 - 대용량, 고신뢰 네트워킹을 위한 기술들로 발전	핵심특허
사물인터넷 (자율제어/고신뢰IoT디바이스 플랫폼 기술, IoT서비스 맞춤형 다중디바이스 저전력망대역(LPWA), 액세스 네트워크 기술, 분산구조 기반의 IoT플랫폼 기술, 실시간성 보장형IoT플랫폼 기술)	- 지능화된 사물들이 연결되어 형성되는 네트워크 상에서 사람과 사물(물리 또는 가상), 사물과 사물간에 상호 소통하고 상황인식 기반의 지식이 결합되는 기술 - 네트워크, 고신뢰, 자율인식 관련 플랫폼 기술 중심으로 발전	원천특허
보안관리 (SoC보안, 디바이스 보안, 클라우드/빅데이터 보안, 온라인 사기대응, 휴먼/바이오 인식)	- 정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 도중에 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위한 기술 - SoC, 디바이스 보안과 클라우드 환경의 보안 관련 기술 중심으로 진화	핵심특허
스마트서비스 (스마트홈 플랫폼, 스마트미디어 플랫폼 기술, 가상현실, 소셜미디어, 감성미디어, 웨어러블 디바이스, 웨어러블UI/UX 기술)	- 인터넷 기반 하에서 이용자의 상황을 인지하여 주문형, 맞춤형으로 시간적, 공간적 제약 없이 물리적 서비스와 디지털 서비스가 결합된 기술 - 소셜미디어, 가상현실, 웨어러블 기기를 이용한 서비스 플랫폼으로 진화	핵심특허
소프트웨어 (빅데이터 기술, 클라우드 플랫폼 및 시스템 운용 관리 기술)	- "기반 소프트웨어"에서 '지식화 및 지능화된 융합형 기술'로 빠르게 진화 - 소프트웨어 개념이 지식자산과 접목하여 기존의 산업간의 융합을 통한 고 부가치 산업으로 부상 - 단순 기반 소프트웨어에서 빅데이터, 클라우드 분야 및 인공지능 기술로 진화	핵심특허

※ 정보통신미디어 분야는 기술체계가 포괄적이며 다양한 분야와 융합되는 기술로, 7대 주요 대분류를 기준으로 미래 유망기술 도출

< 제조기반 미래유망기술 및 특허확보 유형 >

미래유망기술	기술설명	특허확보 유형
인물드 코팅 사출금형	사출 성형과 표면 코팅을 금형 안에서 동시에 수행하는 금형·사출 성형	개량특허
변형제어 고주파 열처리기술 및 이중주파수를 이용한 윤곽 경화 기술	변형 저감용 단일 고주파 사용 열처리 기술과 두 가지 이상의 주파수를 이용해 성형품 윤곽을 선택적으로 경화시키는 기술	원천특허
전기화학 반응용 전극·센서 고성능 표면처리 기술	반응성 및 표면적 증가를 위한 다공성 막을 제조하거나, 나노 구조를 형성하여 센서의 성능을 향상시키는 표면처리 기술	개량특허
난삭 메탈소재용 고강성 가공장비 기술	인코넬, 티타늄 등 난삭 메탈소재를 가공을 위해 고강성 구조 및 고토크 스피들, 고압 절삭유 시스템 등을 갖춘 가공장비 기술	개량특허
고유연 및 이공정 복합 가공장비 기술	밀링, 선삭, 연삭, 방전 등 두 개 이상의 가공 공정이 복합된 가공장비 기술(멀티터렛 가공기 등의 고유연 가공기 포함)	핵심특허
다품종 대응 유연자동화(유연 가공셀) 기술	금형 등 다품종 생산을 위한 유연자동화 가공장비 기술	핵심특허
개방형 생산정보 교환 및 CNC/HMI 기술	Shop-Floor 장비/장치 간 다양한 생산 정보를 교환하기 위한 서버 기술, 데이터 처리규격 및 그래픽 기반 HMI 기술	핵심특허
고내구성 콘크리트 이송용 유압펌프 기술	콘크리트 몰타르를 효율적으로 장거리 이송하기 위한 이송 시스템 기술	개량특허
고온 히트펌프용 압축기 기술	산업공정에 이용할 수 있는 고온 발생이 가능한 압축기 설계 및 제작 기술	개량특허
엇회전 펌프수차용 축류형 펌프 및 수차 최적설계기술	엇회전을 통해 작동목적에 따라 펌프 및 터빈 모드로 제어 가능한 수차 설계기술	핵심특허