|  |
| --- |
| KEIT 해외기술수요조사 설명자료 |

이번 한국산업기술평가관리원(KEIT; Korea Evaluation Institute of Industrial Technology)의 해외기술수요조사는 한국의 산업통상자원부(MOTIE; Ministry of Trade, Industry and Energy, 이하 산업부로 호칭)가 추진하고 있는 정부 기술개발사업의 신규 프로젝트를 기획하는데 활용할 R&D 아이디어를 수집하기 위해 추진됩니다.

“산업핵심기술개발사업(Industrial Strategic Technology Development Program)”이라는 산업부 중장기 기술개발사업의 신규 프로젝트를 기획할 때 민간의 산업체, 대학, 연구소 등으로부터 기술개발에 대한 수요(demand)를 확인하기 위해 수행됩니다.

산업핵심기술개발사업은 산업부의 R&D 프로젝트 기획자인 Program Director (PD)가 신규과제의 연구목표/내용을 기획하여 RFP로 작성해 과제를 공고하는데, 이번에 수집된 기술수요조사서는 PD가 2018년도에 시작할 신규과제를 기획할 때 참고자료로 활용하게 됩니다. PD는 기술수요조사서, 산업부 R&D 정책과 다른 기술전문가들의 자문을 참고하여 과제를 기획하게 되므로, 제출된 기술수요조사서가 그대로 과제화가 되는 경우는 거의 없습니다. 제출한 기술수요가 반영된 신규과제들 중, 해외 기관과의 공동연구의 필요성이 있다고 판정된 과제는 “글로벌 R&D 과제(Global Cooperation Track project)”로 지정되는데, 이 글로벌 R&D 과제에 신청하기 위해서는 국내(한국) 기업･연구기관들이 해외기관과 컨소시엄을 구성하여 지원해야만 합니다. 제출한 기술수요가 신규과제에 반영되었다고 해서 수행기관(awardee)으로 선정되는데 있어서 별도의 혜택은 없으며, 수행기관은 공개경쟁을 통해 공정하게 선정됩니다.

새로 기획되는 과제는 산업부의 “중점투자분야(Core Investment Target)”을 중심으로 기획될 예정이므로, 본 문서에 첨부된 [별첨-3] 중 “핵심투자대상(Investment Target)”에 부합하는 기술수요를 제출해 주시면 신규과제에 반영될 확률이 높아집니다.

이번에 수집된 기술수요조사는 신규과제 기획 시 PD와 다른 기술전문가들에게 검토 시 공개된다는 점 안내 드리며, 수요가 반영될 신규과제는 2017년 12월말에 KEIT 홈페이지([www.keit.re.kr](file:///C:\Users\Andy\Desktop\170204========\해외기술수요조사\www.keit.re.kr))를 통해 공고될 예정입니다.

해외기술수요조사에 재외 한인과학기술자 여러분들의 많은 참여를 부탁 드립니다.

산업기술 중장기 R&D사업 기술수요/동향 조사서

*(※ 2페이지 이내로 작성. 한글을 기본으로 하되, 부득이할 경우에만 영어로 작성)*

**1. 기술 개요**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **기술명** | *OOOOOOO* | | | | | | | | |
| **제출자** | **성명** | | **이메일** | | | | **전화번호** | | |
| *(예) 홍길동* | | *(예) abc@gmail.com* | | | | *ooo-ooo-oooo* | | |
| **소속기관 (국가)** | | | | **소속기관 유형** | | | | |
| *(예) UC Riverside (미국)* | | | | 대학(○), 대기업( ), 중소기업( ),  국공립연구소( ), 기타( ) | | | | |
| **기술분야** | **1차 분류**  *(\* 필수)* | | | | **2차 분류** *(\* 필요시 작성)* | | | | |
| *(예) 지능형로봇* | | | | *(예) 메디칼디바이스* | | | | |
| PD분야 | 중분류 | | | PD분야 | | | 중분류 | |
| *(예) 로봇제품군* | *(예) 의료로봇* | | | *(예) 재활 및*  *복지기기* | | | *(예) 이동/생활*  *지원기기* | |
| **기술수요 유형**  **(유형 중 택1)** | **혁신제품형**  (종료 TRL 7~8단계) |  | | **원천기술형**  (종료 TRL ~5단계) | | **로열티창출형** | | |  |
| **로열티비용절감형** | | | *○* |
| **기타** | | |  |

*※ 기술분야 : [별첨-1]의 PD분야 / 중분류에서 가장 적합한 것을 적시 (2차 분류는 필요시 작성)*

*※ 기술수요유형 : 혁신제품형 / 원천기술형 중 하나를 선택 후, 원천기술형인 경우에는 3개 중 1개 추가 선택*  
 *(TRL 및 혁신제품형 / 원천기술형에 대한 정의는 [별첨-2] 참조)*

*※ [별첨-3]에 나온 핵심투자대상(Investment Target) 중심으로 기술 제안 필요*

**2. 지원 필요성**

|  |
| --- |
| o (시장적 측면)  o (기술적 측면)  o (기술수요 유형 결정 사유)  *\* 시장적·기술적인 측면에서 필요성을 기재*  *\* ‘기술수요 유형’ 결정 배경 또는 사유를 명시적으로 간략히(3줄 내외) 기재* |

**3. 목표 및 내용**

|  |  |
| --- | --- |
| **목표** |  |
| **필요 기술** | o  o |

**4. 해외(소속국가 또는 유럽전체 중 선택) 기술동향**

|  |
| --- |
| o  o  o  o |

**5. 기대 및 파급효과**

|  |
| --- |
| o  o  *※ 개발된 기술이 산업적으로 어떻게 활용될 수 있는지 작성 (응용처 등)* |

[별첨 1] 기술분류표

기술수요조사 대상 기술분류표

※ 본 기술분류는 PD분야별 세부기술내용 안내를 위한 기술분류로서,

공통운영요령 제16조에 따른 산업기술분류(별표1)와는 상이함

| **PD분야(20)** | **중분류(106)** | **소분류(478)** |
| --- | --- | --- |
| **바이오·의약** | 의약바이오 | 단백질의약품 |
| 항체의약품 |
| 백신 |
| 균주/효소의약품 |
| 바이오인공장기 |
| 세포치료제 |
| 조직재생치료제 |
| 유전자치료제 |
| 원료의약품(저분자의약품) |
| 천연물의약품 |
| 약효 및 안전성 평가기술 |
| 시약/진단제 |
| cGMP 생산기반기술 |
| 기타 의약바이오 제품/기술 |
| 산업바이오 | 표준화 및 인증기술 |
| 바이오정밀화학소재 |
| 바이오플라스틱 |
| 건강기능성식품 |
| 기타 산업바이오 제품/기술 |
| 융합바이오 | 바이오진단기기 |
| 바이오마커 활용 기술 |
| 바이오분석기기 |
| 기타 융합바이오 제품/기술 |
| 그린바이오 | 식물공장 관련 기술 |
| 형질전환생물체 |
| 친환경화학작물보호제 |
| 미생물작물보호제 |
| 기타 그린바이오 제품/기술 |
| **나노융합** | 나노소자 | 나노 기억소자 |
| 나노 CMOS로직소자 |
| 나노기반 전자소자 |
| 나노 광소자 |
| 나노기반 유연소자 |
| 나노 센서소자 |
| 나노소재 | 초경량/고강도 나노복합소재 |
| 고전도성 나노복합소재 |
| 인쇄전자용 나노소재 |
| 전자파차폐흡수소재 |
| 나노 필름소재 |
| 나노잉크소재 |
| 다공성 나노소재 |
| 나노촉매 |
| 나노바이오 | 차세대 나노진단 제품 및 기기 |
| 지능형 나노치료제 및 기기 |
| 나노웰빙제품 |
| 생체분자 나노분석장비 |
| 나노기반 농수산식품 |
| 나노에너지·환경 | 나노융합 연료전지 |
| 나노융합 태양전지 |
| 나노융합 이차전지 |
| 나노융합 단열소재 |
| 미소에너지 하베스팅 |
| 나노 환경촉매 |
| 나노 흡착분리 소재 |
| 나노공정·측정·장비 | 나노 박막장비 |
| 나노점·선 합성 및 정렬장비 |
| 나노패터닝 장비 |
| 나노 화학·구조 분석장비 |
| SPM·광융합 나노측정 장비 |
| 나노물성측정장비 |
| 나노 안전성 | 나노안전성관련 측정/분석기술 |
| 나노물질 유해성평가 기술 |
| 나노물질 노출평가 및 노출저감 |
| 나노제품 안전성 기술 |
| **지식서비스** | 제품혁신  지원 서비스 | 스마트 제품 및 서비스 |
| 제조업 서비스화, 서비스 제조화 |
| 프로세스혁신  지원 서비스 | 기획·설계혁신 |
| 데이터 기반의 최적 의사결정, 공정혁신 |
| 유통·물류혁신 |
| 조직·관리혁신 |
| 사회문제 해결형 서비스 | 사회안전 및 재난예방 서비스/시스템 |
| 공공서비스 혁신 |
| 공공정보 활용 |
| 인간생활 융합형 서비스 | 생활건강 케어 |
| 스마트 라이프(편안/안전/퀘적/즐거움) |
| 인적역량 강화 |
| 서비스 디자인  지원 서비스 | 비즈니스 모델 개발 |
| 사용자 관점 서비스 디자인, UI/UX |
| 서비스 운영기술 지원 서비스 | 서비스 전달체계 혁신 |
| 서비스 시스템, 최적 운영/관리 |
| 업종별 최적운영 지원 플랫폼 |
| 지식서비스  공통기반기술 | 지식 창출 : 인공지능, 빅데이터, 인지/감성 |
| 지식관리, 지식기반 구축 |
| **엔지니어링** | 발전 | 복합/하이브리드 발전시스템 설계/운영/관리 |
| 수처리&환경 | 담수화/정수/공정수 처리시스템 설계/운영/관리 |
| 대기/하폐수/폐기물 처리시스템 설계/운영/관리 |
| 오일&가스 | 원유 정제/고도화 |
| 석유화학/고분자 공정 |
| 전통/비전통 에너지 |
| 연료전환 |
| 육상/해상 플랜트 공정설계 |
| 엔지니어링 공통 | 선행설계(기본설계, FEED) |
| 해석(공정/장치/안전/신뢰성) |
| 프로젝트 기획(경제성/Risk) |
| 지능형 PM/PMC |
| 다차원 모델링, 협업환경 구축 |
| 지능형 플랜트 운영/관리 |
| **미래형**  **자동차** | 전기자동차 | 전지시스템 |
| 충전시스템 |
| 구동/제어시스템 |
| 차체/샤시시스템 |
| 연료전지자동차 | 연료전지 스택 |
| 운전장치 및 제어시스템 |
| 수소저장시스템 |
| 전기동력시스템 |
| 차체/샤시시스템 |
| 하이브리드자동차 | 구동/제어시스템 |
| 전력전장시스템 |
| 에너지 저장시스템 |
| 차체/샤시시스템 |
| 천연가스 자동차 | 엔진제어 시스템 |
| 연료분사 시스템 |
| 연료저장 시스템 |
| 클린디젤 자동차 | 동력발생 및 전처리 시스템 |
| 후처리 시스템 |
| 엔진제어 시스템 |
| 가솔린 자동차 | 동력발생 및 전처리 시스템 |
| 후처리 시스템 |
| 엔진제어 시스템 |
| 자동차 안전 기술 | 센싱시스템 |
| 액츄에이팅시스템 |
| 수동안전시스템 |
| 운전보조시스템 |
| 사고 예방/회피 시스템 |
| (반)자율주행시스템 |
| 자동차 편의 기술 | HMI 시스템 |
| 자동차 상태 모니터링 시스템 |
| 운전 지원 단말 시스템 |
| 자동차용 무선 통신 기술 |
| 모바일 오피스 시스템 |
| 융합 기반 기술 | Eco-ITS연계시스템 |
| In Vehicle Network 기술 |
| 자동차용 SoC 기술 |
| 자동차용 임베디드 기술 |
| 시험 및 표준화기술 |
| **조선해양** | 조선 | 고효율 친환경 선박 기술 |
| 극한지 운항 선박 기술 |
| 여객/레저용 선박 기술 |
| 조선 설계/생산성 향상 기술 |
| 해양플랜트 | 해양 플랫폼 기술(Offshore Platform) |
| 상부 공정 시스템 기술(Topside) |
| 해저 생산 및 처리 설비 기술(Subsea) |
| **기능성섬유** | 패션섬유 | 프리미엄 패션의류 |
| 제조공정혁신 |
| 의료/생활용  테크니컬 섬유 | 친환경·고감성·고기능성 섬유 |
| 보호용 섬유 |
| 스마트 섬유 |
| 인테리어·웰빙 섬유 |
| 스포츠·레저 용품 |
| 산업용  테크니컬 섬유 | 수송·해양용 섬유 |
| 에너지·환경 산업용 섬유 |
| 바이오·메디컬 섬유 |
| 산업자재(생산설비/토목건축용) |
| **세라믹** | 광·전자 소재 | 유전ㆍ절연 세라믹 |
| 압전 세라믹 |
| 센서 세라믹 |
| 자성 세라믹 |
| 광기능성 세라믹 |
| 도전성 및 반도성 세라믹 |
| 기타 광ㆍ전자 세라믹 |
| 에너지·환경 소재 | 에너지 저장ㆍ변환 세라믹 |
| 분리ㆍ유해성분 제거기능 세라믹 |
| 재활용 기능성 세라믹 |
| 기타 에너지ㆍ환경 세라믹 |
| 기계·구조 소재 | 내화ㆍ내열 세라믹 |
| 구조 및 기계가공성 세라믹 |
| 절삭ㆍ연마ㆍ연삭용 세라믹 |
| 극한환경용 세라믹 |
| 세라믹/탄소섬유 및 기타 복합 소재 |
| 바이오 소재 | 조직재생용 세라믹 |
| 체외진단용 세라믹 |
| 바이오매스 분리공정용 세라믹 |
| 기능성 화장품용 세라믹 |
| 기타 바이오 세라믹 소재 |
| 생활세라믹 소재 | 도자기ㆍ타일ㆍ벽돌 |
| 시멘트ㆍ콘크리트 |
| 유리ㆍ법랑 |
| 기타 생활세라믹 소재 |
| 세라믹공정 기술 | 분체제조 및 원료합성 기술 |
| 성형ㆍ소성ㆍ가공 기술 |
| 결정성장 기술 |
| 박막 및 코팅 기술 |
| 기타 세라믹공정 및 부품ㆍ모듈화 기술 |
| **금속재료** | Mobile Metal | 자동차 |
| 철도 |
| 우주항공 |
| 조선 |
| Safety-Infra Metal | 건설토목 |
| 원자력 |
| 인프라 안전/편의 |
| 국방안보 |
| SoC |
| Energy Metal | 발전플랜트 |
| 해양플랜트 |
| 에너지 네트워크 |
| 비전통 에너지 |
| 신재생 에너지 |
| 수소 에너지 |
| Smart Metal | 바이오 |
| 정보통신 |
| 전략희소 금속소재 |
| 3D 프린팅소재 |
| Green Process | Zero emission |
| 4R(Reduce, Reuse, Recycle, Replace) |
| CO2 삭감 기술 |
| Energy Saving |
| 원료사용 |
| **화학공정**  **소재** | 에너지·자원 효율 공정산업 | 탄소소재 |
| 기초유분 |
| 대체원료 |
| 공정고도화 |
| 정보전자소재 | Touch Panel 소재 |
| 편광판 소재 |
| BLU 소재 및 OLED 소재 |
| 차세대 디스플레이 패널 소재 |
| 반도체용 공정소재 |
| 산업·수송용고분자소재 | 산업용 고분자 소재 |
| 구조용 고분자 소재 |
| 수송용 고분자 소재 |
| 표면기능소재 | 점/접착 소재 |
| 염/안료 소재 |
| 도료/기능성코팅소재 |
| 화장품소재 |
| 환경·에너지 화학소재 | 환경소재 |
| 에너지소재 |
| **뿌리기술** | 주조 | 사형주조기술(Sand Casting) |
| 금형주조기술(Permanent Mold Casting) |
| 다이캐스팅기술(DieCasting) |
| 특수주조기술(Special Casting) |
| 주조재료기술(Casting materials) |
| 금형 | 플라스틱금형기술(Plastic Mold Technology) |
| 프레스금형기술(Press die Technology) |
| 특수금형기술(Special Mold Technology) |
| 소성가공 | 단조기술(Forging technology) |
| 압출/인발성형기술(Extrusion/Drwaing technology) |
| 판재성형기술(Sheet metal forming technology) |
| 압연기술(Rolling technology) |
| 특수성형기술(Special forming technology) |
| 열처리 | 침탄기술(Carburizing) |
| 질화기술(Nitriding) |
| 전경화기술(Total Hardening) |
| 국부경화기술(Local Hardening) |
| 표면처리 | 도금기술(Plating tech.) |
| 도장기술(painting tech.) |
| 건식코팅기술(dry coating tech.) |
| 습식코팅기술(wet coating tech.) |
| 용접접합 | 용접공정기술(Welding process) |
| 용접기자재기술(Welding equipment) |
| 용접재료기술(Welding consumable) |
| 칩레벨접합기술(Chip level joining) |
| 표면실장접합기술(Surface mount joining) |
| **첨단장비** | 정밀가공시스템 | 고속/복합 가공시스템 |
| 초미세 가공시스템 |
| 하이브리드 가공시스템 |
| 대형 절삭/성형시스템 |
| 3차원 적층제조시스템 |
| 재구성 유연 생산시스템 |
| 사출성형시스템 |
| 디지털 생산운영/서비스 솔루션 |
| 마이크로/나노 생산시스템 | 기능성 마이크로/나노 구조체 생산시스템 |
| 롤투롤 연속 생산시스템 |
| 융복합 디바이스 생산시스템 |
| 고속/대면적 측정/검사 시스템 |
| 섬유기계 | 방사/방적/사가공기 |
| 제직/편직기 |
| 염색/가공설비 |
| 편성/자수 시스템 |
| 부직포 및 산업용 제조설비 |
| **첨단기계** | 건설기계 | 친환경 고효율 동력전달시스템 |
| 지능형 작업시스템 |
| 극한작업 및 특수목적용 건설기계 |
| 농업기계 | 고성능 고효율 농업용 동력 시스템 |
| 지능형 융복합 농업용 자동화 시스템 |
| 농작업기계 및 부품 |
| 승강기 | 친환경 승강기 시스템 |
| 지능형 운영시스템 |
| 초고속, 초고층용 승강기 시스템 |
| 분석장비 | 광 분석장비 |
| 화학 분석장비 |
| 융합 분석장비 |
| 기타 분석장비 |
| 계측장비 | 광 계측장비 |
| 전자 계측장비 |
| 융합 계측장비 |
| 기타 계측장비 |
| 시험장비 | 재료물성 시험장비 |
| 기후환경 시험장비 |
| 전기계측 시험장비 |
| 기타 시험장비 |
| **지능형로봇** | 로봇제품군 | 중소기업 제조로봇 |
| 첨단제조로봇 |
| 생활지원로봇 |
| 교육문화로봇 |
| 농축수산로봇 |
| 건설교통해양로봇 |
| 의료로봇 |
| 국방안전로봇 |
| 기타 융합 제품, 서비스 |
| 공통기술 | 인식 지능 |
| 판단 지능 |
| 동작 지능 |
| 부품 |
| 플랫폼 |
| 기타 관련 기술 |
| 로봇화 기술 | 로봇화 기술 |
| **메디칼**  **디바이스** | 치료기기 | 수술/중재적 치료기기 |
| 방사선/초음파/광 치료기기 |
| 인공장기 |
| 한의학기반치료기기 |
| 융복합 및 기타 치료기기 |
| 생체현상  계측기기 | 생체신호 측정/진단기기 |
| 임상화학 및 생물분석기기 |
| 분자유전진단기기 |
| 한의학기반진단기기 |
| 영상진단기기 | 초음파 영상진단기기 |
| X선 영상진단기기 |
| MRI |
| 핵의학영상진단기기 |
| 광학영상진단기기 |
| 융복합 및 기타 영상진단기기 |
| 재활 및 복지기기 | 감각/운동 기능 재활훈련기기 |
| 이동/생활 지원기기 |
| 신체/인지/감각기능 지원기기 |
| 기타 재활 및 복지관련 기술/기기 |
| 의료용재료 | 구조 복원용 재료 |
| 생체재료 |
| 기타 체내삽입형 재료 |
| 의료정보 및 기기관리 | 원격 및 재택 의료기기 |
| 의료정보 시스템 및 U-HER |
| 평가 및 안전관리(규격/품질/평가/안전) |
| **산업융합** | 주력산업  IT융합 | 차량 IT 융합 기술 |
| 조선해양 IT 융합 기술 |
| 항공 IT 융합 기술 |
| 섬유 IT 융합 기술 |
| 에너지 IT 융합 기술 |
| 산업 간 융합 | IT-BT-NT 융합 |
| 의료, 헬스 서비스 융합 |
| 커머스, 유통, 금융 서비스 융합 |
| 교통, 건설, 공공, 안전 서비스 융합 |
| 주력산업  고도화 | 제품/제조-서비스 융합, O2O 서비스 융합 |
| 제조/공정 지능화/자동화, 진단/예측 |
| 예측 유지보수 서비스, 유연/맞춤형 생산 |
| IIoT HW/SW 플랫폼 |
| 주력산업  지능화/자동화 | IT 융합 서비스 플랫폼, Open API, PaaS/SaaS, DevOps 플랫폼 |
| 인공지능, 가상/혼합 현실 (AR/VR/MR), CPS (Cyber-Physical System) 기반 산업환경 구축 및 생산성 최적화, 안전, 관리 |
| 멀티모달 센싱, 데이타 퓨전, IoT |
| 주력산업  빅데이터 | 주력산업 제조/공정 빅데이터 |
| 주력산업 제품/사용자 빅데이터 |
| 빅데이터 처리, 분석, Offloading |
| 에너지 최적화 | 에너지 하베스팅 |
| 에너지/전원 자립형 초저전력 구동 |
| 무선 전력 전송 |
| 웨어러블 | 웨어러블 입력, 출력, UI/UX, 처리, 전원 기술 |
| 웨어러블 신체 착용/부착/이식형 기술 |
| 웨어러블 소재, 부품, 센서 및 반도체,  유연 디스플레이/전지/기판 |
| 웨어러블 SW 플랫폼 및 개발환경, 웨어러블 기기용 클라우드, 빅데이터, 인공지능, 보안기술 |
| **차세대**  **디스플레이**  **(융복합**  **디스플레이)** | LCD | LCD 모듈 |
| LCD용 공정 장비 |
| LCD 소재부품 |
| OLED | 소형 AMOLED 모듈 |
| 대형 AMOLED 모듈 |
| AMOLED용 공정 장비 |
| AMOLED용 소재부품 |
| 플렉시블 디스플레이 | 플렉시블 디스플레이 모듈 |
| 플렉시블 디스플레이 공정 장비 |
| 플렉시블 디스플레이 소재부품 |
| 신기능 디스플레이 | 공간형 디스플레이 |
| 프로젝션 디스플레이 |
| 투명 디스플레이 |
| 반사형 디스플레이 |
| 입력장치 및 UI/UX |
| 기타 신기능 디스플레이 |
| 융합 디스플레이 | 수송기기용 디스플레이 |
| 교육용/퍼블릭 디스플레이 |
| 기타 융복합 디스플레이 |
| **지능형**  **반도체** | 반도체 소자 | 메모리소자 |
| 로직소자 |
| 아날로그 및 혼성반도체 소자 |
| 전력반도체 소자 |
| 기타 소자 |
| 반도체 공정 | 전공정 기술 |
| 후공정 기술 |
| 측정/분석/검사 기술 |
| 반도체 장비 | 전공정 장비 |
| 후공정 장비 |
| 측정/분석/검사 장비 |
| 반도체 소재/PCB | 반도체 소재 및 가공기술 |
| Gas 및 케미컬 |
| PCB |
| 시스템반도체 | 고주파반도체 |
| 디스플레이 SoC |
| 멀티미디어 SoC |
| 바이오/의료기기 SoC |
| 센서반도체 |
| 스토리지 SoC |
| 자동차 SoC |
| 전력/에너지 반도체 |
| 통신/방송 SoC |
| 프로그래머블 로직 반도체 |
| 프로세서 SoC |
| SoC 공통기술 |
| **스마트전자** | 홈플랫폼 | 정보가전 미들웨어 |
| 홈클라우드 |
| 홈빅데이터해석 |
| 유무선 통신 |
| 실감형 가전 | 3D 카메라 |
| 3D 스캐너 |
| 실감 TV 및 모바일 디스플레이 |
| 실감형 헤드마운트 기기 |
| 홀로그램 프린팅 |
| 지능형 융합 가전 | 미디어가전 |
| 케어가전 |
| 보안가전 |
| 냉난방가전 |
| 환경 및 에너지가전 |
| 주방가전 |
| 소형가전 |
| 3D 프린터 | 광중합형(PP) |
| 재료압출형(ME) |
| 접착제분사형(BJ) |
| 재료분사형(MJ) |
| 분말적측용융형(PBF) |
| 고에너지직접조사형(DED) |
| 3D 프린팅 공정 최적화 기술 |
| 3D 프린팅 후처리 기술 |
| LED 광소자 | LED 제조장비 |
| 기판 및 원료 |
| 비가시광 LED |
| 가시광 LED |
| 패키지 소재 |
| 패키지 공정 |
| LED 융합 | LED 융합엔진 |
| LED 메디바이오 융합 |
| LED 수송융합 |
| LED IT융합 |
| LED 해양 융합 |
| LED 농생명 융합 |
| LED 문화관광 융합 |
| 기타 |
| LED/OLED조명 | LED 조명 엔진/부품 |
| 실내외 조명 기구 |
| 스마트 조명시스템 |
| OLED 조명 소재/부품 |
| OLED 조명용 공정 장비 |
| OLED 광원기술 |
| 광소재 | 광학 부품 |
| 광소재 |
| 광계측 및 센서 | 광계측 |
| 광센서 |
| 가공용 레이저 | 매크로 프로세싱 |
| 마이크로 프로세싱 |
| 의료용 레이저 | 레이저 치료 |
| 레이저 진단 |
| 통신용 레이저 | 텔레콤 광모듈 |
| 데이터콤 광모듈 |
| 컴퓨터콤 광모듈 |
| IT컨슈머 | 정보입출력기기 |
| 정보저장기기 |
| 영상표시기 |
| **임베디드SW** | 임베디드SW | 임베디드 운영체제  (임베디드 시스템 소프트웨어 포함) |
| 임베디드 미들웨어 및 핵심 컴포넌트 |
| 임베디드 SW 개발 환경 |
| 전자기기용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 차량용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 항공전자용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 조선용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 기계/로봇용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 의료기기용 임베디드 SW 응용 및 서비스 |
| 임베디드 SW 공학 기술 |

[별첨 2] 기술수요 유형 설명

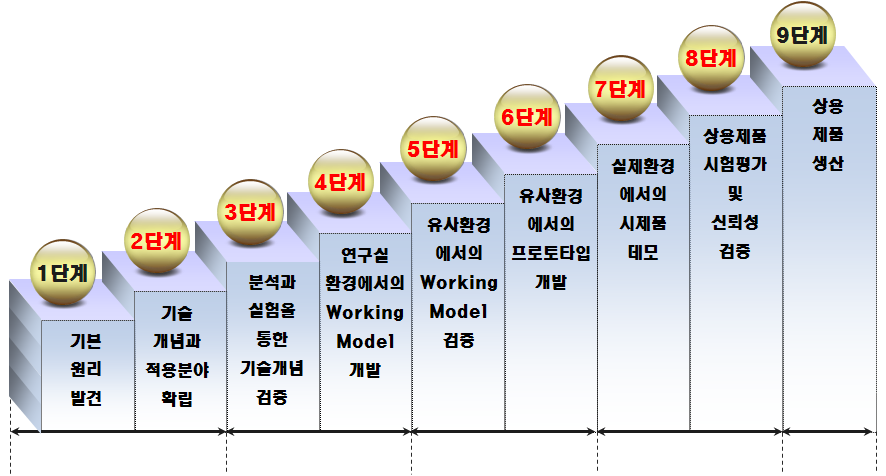
**□ 기술수요 유형**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구분** | **혁신제품형** | **원천기술형** |
| **정의** | o **(정의)** 세계 최고 수준의 기술을  접목한 **제품** | o **(정의)** 제품을 개발·생산하는데 필수불가결한 **기술**로서 지속적으로 부가가치를 창출하는 원동력이 되는 기술  o **(특성)** ①세계 최초·최고의 기술로 원천특허 확보 또는 기술선점 효과가 큰 기술, ②창조적 기술로 선행특허가 있더라도 다수의 응용기술을 파생시킬 수 있는 기술  o **(유형) 3개 유형**  - **(로열티창출형)** 선행특허가 없는 세계 최초·최고 기술로, 원천특허 확보를 통해 기술매출이 가능하여 세계시장 선점이 필요한 기술  - **(로열티비용절감형)** 국내기업들이 주력제품 개발에 활용하는 핵심기술로 로열티를 지불하고 해외로부터 수입하고 있는 기술  - **(기타)** 로열티창출형 및 비용절감형에 해당하지 않는 원천기술형 기술 |
| **주관기관** | 기업체 주관 | 대학·출연연 또는 기업체 주관 |
| **사업기간** | 3년 이내 | 3∼5년 |
| **TRL** | 과제종료 시점에  TRL 7, 8단계까지 | 과제종료 5단계까지 |

**□** 기술성숙도(TRL) 안내

ㅇ TRL(Technology readiness Level) : 핵심요소기술의 기술적 성숙도에 대한 일관성 있는 객관적인 지표

**< TRL 단계별 정의 >**



| **국가R&D사업 조사·분석**  **(국가과학기술위원회)** | | **산업기술 R&D 사업** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **단계** | **정의 (OECD)** | **TRL 단계** | | **단계별 정의** |
| **기초**  **연구** | 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 않고, 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식을 획득하기 위하여 최초로 행해지는 이론적 또는 실험적 연구 | **1** | **기본원리발견** | ∙기초이론 정립 단계 |
| **2** | **기술개념과 적용분야의 확립** | ∙기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계 |
| **응용**  **연구** | 기초연구의 결과 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적과 목표 아래 새로운 과학적 지식을 획득하기 위한 독창적인 연구 | **3** | **분석과 실험을 통한 기술개념 검증** | ∙실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본 성능이 검증될 수 있는 단계  ∙개발하려는 부품 또는 시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계 등 |
| **4** | **연구실 환경에서의 Working Model 개발** | ∙시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계  ∙3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하는 단계  ∙컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계  ∙의약품 등 바이오 분야의 경우 목표 물질이 도출된 것을 의미 등 |
| **5** | **유사 환경에서의 Working Model 검증** | ∙확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시제품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계  ∙개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시제품 샘플은 1~수개 미만인 단계  ∙경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계  ∙의약품은 GMP(Good Manufacturing Practice, 제조품질관리기준) 파일럿 설비를 구축 등 |
| **개발**  **연구** | 기초·응용연구 및 실제경험으로부터 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품 및 장치를 생산하거나 이미 생산 또는 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위한 체계적인 연구 | **6** | **유사 환경에서의 프로토타입 개발** | ∙파일롯 규모(복수 개 ~ 양산규모의 1/10 정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계  ∙파일롯 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 수율, 불량률 등 제시  ∙파일롯 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계  ∙생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표성능을 만족시킨 단계  ∙성능평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보  ∙의약품의 경우 비임상 시험기준인 GLP(Good Laboratory Practice, 동물실험규범)기관에서 전임상시험을 완료하는 단계 등 |
| **7** | **실제 환경에서**  **시제품 데모** | ∙실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계  ∙부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일롯 시제품을 현장 평가(성능뿐만 아니라 신뢰성에 대해서도 평가)  ∙의약품의 경우 임상 2상 및 3상 시험 승인  ∙가능하면 KOLAS 인증기관 등의 신뢰성 평가 결과 제출 등 |
| **8** | **상용제품 시험평가 및 신뢰성 검증** | ∙표준화 및 인허가 취득 단계  ∙조선 기자재의 경우 선급기관 인증, 의약품의 경우 식약청의 품목 허가 등 |
| **-** | 실용화/기술이전사업 | **9** | **상용제품생산** | ∙본격적인 양산 및 사업화 단계  ∙6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계 등 |

[별첨 3] 중점투자분야 설명자료

**2018년 산업기술 R&D 32개 중점투자분야 도출(안)**

‘17.2.17 공청회용

| **전략** | **핵심주제** | **중점투자분야(안)** |
| --- | --- | --- |
| **4차 산업혁명**  **미래시장투자** | **사물인터넷 기반의 초연결 디지털 산업 확대** | **1. 지능형 사물인터넷 부품** |
| **2. 초연결 디지털 스마트기기** |
| **3. 산업용 플랫폼 및 초연결 서비스** |
| **스마트공장의 확대** | **4. 인공지능 기반 스마트공장 예측 보전 기술** |
| **5. 가상화 기반 작업자 편의성/생산성 향상 기술** |
| **6. 스마트공장 생산 최적화 지원을 위한 에너지 관리 기술** |
| **7. 제조용 인공지능 로봇 및 장비** |
| **지능형 무인이동체 산업의 성장** | **8. 복합환경 적용 무인비행장치 및 운용체계 기술** |
| **9. 자율주행 및 사고예방/회피를 위한 능동제어 기술** |
| **10. 인공지능 기반 탐지, 식별 및 판단 기술** |
| **11. ICT 인프라 연계 지능형 무인작업 시스템** |
| **개인맞춤형 헬스케어 시장의 성장** | **12. 정밀의료 구현을 위한 진단기기 및 제품** |
| **13. 제조융합 개인맞춤형 제품 및 서비스** |
| **14. 건강 빅데이터 기반 플랫폼 및 서비스** |
| **스마트 보안 안전 요구 확산** | **15. 스마트 보안·안전 플랫폼 및 서비스** |
| **16. 위험예방 및 안전대응 관리체계 구축** |
| **웰에이징 산업의 성장** | **17. 기능성 웰에이징 제품 및 서비스** |
| **18. 재활 의료용 서비스 로봇** |
| **19. 유니버설 디자인 기반 라이프케어 서비스** |
| **주력산업 고도화 중점투자** | **환경규제 대응을 위한 친환경 수송기기** | **20. 전력기반 자동차의 주행거리 향상 및 가격 저감** |
| **21. 친환경 자동차 충전 인프라 및 핵심부품** |
| **22. 엔진기반 자동차의 효율/성능 향상 및 배출가스 저감** |
| **23. 친환경 스마트 선박 기술** |
| **24. 고효율 및 新동력 시스템개발을 통한 산업기계의 친환경화** |
| **융복합신소재 글로벌 경쟁력 확보** | **25. 초경량 고강도 융복합 신소재 및 생산‧가공 공정** |
| **26. 저탄소 고효율 에너지 시스템을 위한 융복합 소재‧부품 및 실증** |
| **27. 스마트 고감성 생활환경 구현을 위한 융복합 소재 및 이를 활용한 고급 소비재** |
| **28. 삶의 질 향상을 위한 바이오 소재** |
| **29. 3D 프린터용 첨단소재** |
| **주력제조업의 지속적인 성장 기반 마련을 위한 첨단제조장비 확보** | **30. 미래 新제조공정 대응을 위한 적층제조장비(3D 프린팅)** |
| **31. 첨단 스마트기기 생산대응을 위한 초정밀 가공장비 및 공정기술** |
| **32. 다품종 유연 자동화생산를 위한 지능형 복합 가공/생산 장비** |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **1. 지능형 사물인터넷 부품** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ 다양한 사물과의 통신을 통해 초연결(Hyper-connected) 지능형 디지털 산업의 확대를 위한 지능형 사물인터넷(IoT) 핵심부품 개발 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **2. 초연결 디지털 스마트기기** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (초연결 디지털 스마트기기) 다양한 사용 환경에서 데이터를 수집하는 센서와 통신 기능을 갖추고 다양한 UI를 통해 사용자에게 상시로 정보를 제공하는 기기로 커넥티드차량, VR/AR, 스마트홈기기 등 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **3. 산업용 플랫폼 및 초연결 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (산업용 플랫폼) 운송, 제조, 소비재, 통신, 석유, 화학 등 산업분야 전반에 걸쳐 산출되어 지는 다양한 데이터를 축척하여 데이터의 연결화-지능화-자동화를 통해 다양한 서비스 창출 및 산업의 고부가가치를 이루어지게 하는 플래폼을 의미함  ㅇ (초연결 서비스) 초연결 서비스는 주변의 디지털 방식의 플랫폼을 갖춘 모든 사물들이 유무선 네트워크로 연결되어 유기적으로 정보를 수집 및 공유하면서 상호작용하는 지능형 네트워킹 환경 및 이를 이용한 다양한 서비스를 의미함 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **4. 인공지능 기반 스마트공장 예측보전 기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 기존의 전문가의 경험과 지식에 의존하고 있는 생산 상황에 대한 예측을 데이터 수집과 인공지능 기법을 활용하여 오류상황에 대한 좀 더 객관적인 정확한 사전 예측을 통해 생산성 개선하는 기술임  ㅇ (범위) 실제로 발생하지 않은 상황에 대해서는 데이터 수집이 불가하며, 인위적으로 재현하기도 힘든 상황. 따라서, 실제 발생하지 않은 상황의 데이터를 신뢰성있게 가상으로 생성하는 모델을 개발하고, 공장 및 설비의 운영 데이터 및 가상으로 생성된 데이터를 인공지능 기법을 이용하여 학습, 오류상황을 자동으로 정확하게 예측하는 인공지능 예측 기법 개발 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **5. 가상화 기반 작업자 편의성/생산성 향상 기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 작업자의 제조업무에 필요한 다양한 정보를 애플리케이션과 연동하여 가상화 기반의 UI를 통해 지원하는 기술  ㅇ (범위) 가상화 기반 (VR/AR 등) 디바이스/플랫폼을 활용하여 미숙련자에 대한 교육/훈련, 작업자 업무 지원에 필요한 데이터/정보 제공, 고도화된 설계/시뮬레이션 협업 환경 구축, 작업 노하우 지식화 등과 같은 다양한 서비스로 확장 가능 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **6. 스마트공장 생산 최적화 지원을 위한 에너지 관리 기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 산업내 에너지 소비 주체인 스마트공장을 대상으로 사업장별 에너지 소비/잉여 예측 정보를 주변 스마트공장들이 실시간으로 공유함으로, 사업장 생산 최적화 기반의 에너지 생산, 소비, 분배, 거래의 역할을 스마트공장이 동시에 수행할 수 있도록 발전시켜, 산업 분야에서의 효과적인 에너지 절감 효과를 창출하기 위한 기술  ㅇ (범위) 기존 단위공장내의 낭비되는 에너지 자원 관리 등을 통한 에너지 절감뿐만이 아니라, 자재, 생산, 유통, 소비 관련 빅데이터를 기반으로 시장의 장주기/단주기 수요를 사전에 예측하고, 이에 필요한 에너지 예측 소비량과 잉여량을 산출하여 스마트공장들간 에너지 정보를 공유함으로 스마트공장별 시장 소비 수요에 연동한 생산 최적화 기반의 에너지 생산/소비/분배/거래 등의 적극적 에너지 관리를 통해 스마트공장들간의 잉여 에너지 자원의 효율적 활용/관리를 지원할 수 있는 표준화된 스마트공장 에너지 통합관리 서비스(FENS : Factory Energy Network Service) 기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **7. 제조용 인공지능 로봇 및 장비** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 제조업의 디지털화, 서비스화에 따라 제조업 전주기를 고도화하고, 맞춤형 인간-로봇 협업스마트공장을 구축하기 위해 인간과 협동작업, 학습 및 판단이 가능하고 IoT, CPS 및 클라우드 컴퓨팅기술이 적용 가능한 제조로봇을 설계/제어하는 로봇 및 장비 고도화 기술개발  ㅇ (범위) 스마트 공장 구축을 위해서는 센서기술, 엑추에이터, 보안기술, 최적화 SW, 인지기능을 내장한 제조용 인공지능 로봇 및 장비 등 생산･설계 기술이 필요하고 특히 스마트 공장 적용을 위한 다양한 로봇 및 장비 개발 필요  - 제조공정에서 부품조립 작업 등에 활용되는 인공지능 로봇 및 장비 개발  . Vision 및 Laser Sensor를 이용한 부품/장애물 인식기술  . 작업자 중간 개입 및 협업 작업을 위한 안전성이 증대된 구동모듈 및 주변 인식 기술 개발  . 상황인식을 통한 행동계획 등의 로봇 판단 지능 분야  . 조립 작업을 위한 로봇 팔 말단 툴 개발  . 양팔 조립작업을 위한 경로 생성 및 Manipulation 기술 개발  . Easy Teaching 및 작업자 개입을 허락하는 로봇제어 기술  . 인공지능의 Easy Learning 학습기능 개발을 통해 IT제품 조립공정 적용 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **8. 복합환경 적용 무인비행장치 및 운용체계 기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | **ㅇ (정의)**  산불, 산사태, 대형화재, 건물붕괴 등 육상, 해상에서 발생할 수 있는 각종 재난에 대하여 구난을 위해 빠른 상황/피해조사를 함으로서 효과적인 대응을 할 수 있도록 활용할 수 있는 무인기(드론)과 이를 운용할 수 있는 운용체계 기술  자원 관리에 대한 위성과 항공영상의 단점을 보완하고 해양환경 부유물, 적조, 해수온도변화, 유류오염 발생여부 등 해양생태 어족자원 정보를 획득하는 무인기 운용체계 개발  **ㅇ (범위)**  각종 재난 발생시 즉각적으로 이륙하여 설정된 재난위치 정보에 따라 비행하여 실시간 현장정보를 전송하는 복수의 무인기(드론)와 통신, 통제체계 및 악천후 속에서도 비행이 가능한 방수형 UAV를 개발하고 재해피해 탐지에 용이한 근적외선(NIR) 센서 등을 탑재한 UAV 시스템 운영체계  - 자동비행기능, Geo-fencing 기술, 복수무인기 운용기술 개발  - LTE 통신체계를 활용한 원거리 운용기술 개발  - 대형재난에 의한 지상통신체계 붕괴지역 무인기 활용을 위한 운용체계개발  - 복수무인기 통제를 포함한 무인기 통합관제/운용기술 개발  - 지상 네트웍 기반 재난상황도시 및 분석기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **9. 자율주행 및 사고예방/회피를 위한 능동제어** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 주변상황 인지 기반으로 차량을 제어함으로써, 교통사고를 미연에 예방 및 회피하고 자율주행이 가능하게 하는 능동제어 기술. 교통사고 예방/회피 기술은 차량 탑재 센서를 이용하는 자립형(Stand-Alone) 방식 시스템과 차량 간(V2V) 및 차량-인프라 간(V2I) 통신을 기반으로 하는 통합안전 (Cooperative Safety) 방식, 그리고 이를 혼합한 방식이 있음. 자율주행 시스템에서는 판단 및 제어 기술로 자율주행 시스템의 형태로 나타남  ㅇ (범위) 자율주행자동차 능동제어 기술  - 차량탑재 센서와 V2V/V2I 통신을 통해 취득한 정보를 기반으로 운전자 경고 제공 또는 종방향(가감속) 및 횡방향(조향) 제어를 실시하여, 교통사고를 미연에 방지하거나 교통사고 발생 시 인적/물적 피해를 최소화 하는 기술  - 자립형 사고예방/회피 시스템은 커브구간 경고 시스템, 전방차량 충돌경고/제어 시스템, 차선유지 제어시스템, 차선이탈 경고시스템, 보행자/자전거 충돌경고/제어 시스템, 주차지원 시스템 등이 있음  - V2X 기반 통합안전 시스템은 V2V 기반 전방차량 충돌경보 시스템, V2V 기반 긴급제동 경고 시스템, V2I/V2V 기반 돌발상황 자동통보 시스템, 추월 위험 경고 시스템, V2I 기반 교차로 충돌경보 시스템 등 다양한 제품군이 있음  - 자율주행 시스템은 현재 TJA(저속 정체구간 자율주행), HDA(고속 자율주행), 자율 주차, 자동차선변경 등 4개 아이템 시장이 먼저 형성되고 있으며, 인프라까지 연계한 발렛 주차 등으로 발전하고 있음  - 자율주행 시스템 능동제어 기술은 레벨 3, 4 이상으로 발전하면서, 인공지능과 연계한 수신호 및 비정형 물체의 인식 및 대응, 끼어들기, 교행, 합류를 포함한 자율주행차 간의 상호 협상을 통한 주행 우선순위 및 시점 결정 등 다양한 차세대 기술 개발을 포함하고 있음  - 자율주행차량의 제어는 장거리 목적지까지 차량의 도로 및 차선 선택과 좌우회전을 포함하는 Route의 생성과 추종, 단거리에서 교통상황에 따라 주변 차량과 장애물을 피해 자유공간을 계산하고 주행하는 Path의 생성과 추종, 이러한 차량의 주행을 가능하게 하는 가감속 및 조향 자동 제어와, 안전을 고려한 여러가지 모드제어 부분 등으로 구성됨 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **10. 인공지능 기반 탐지, 식별 및 판단기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 무인이동체 자율주행, 자율운항 및 자율비행 기술 기반의 감시센서(전자광학, 레이더, 3D라이다)를 이용한 환경 조건에서의 목표물 탐지기술, 신호융합 및 처리를 통한 목표물 식별 기술 그리고 이미지프로세싱 및 Neuro-Fuzzy 기반 인공지능형 판단 기술이 복합된 기술  ㅇ (범위) 지능형 무인이동체의 상황인지/제어 및 비협조 목표물 판단시스템  - 운용환경 및 동특성을 고려한 다중센서 기반 목표물 탐지 및 상황인지 기술  - 센서별 빅테이터 고속병렬 신호처리를 통한 결과 융합 및 목표물 탐지 기술  - 인공지능 Neuro Fuzzy 알고리즘 및 계층적 DataBase를 활용한 목표물 및 이동체에 대한 표적인식(NCTR: Non-cooperative Target Recognition(비협조적 표적 인식)) 기술  - 기지국과 Data교환 및 지시명령 수행을 위한 원거리 통신 및 임무통제 기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **11. ICT 인프라 연계 지능형 무인작업 시스템** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 불특정 실외 환경에서 스스로 주변환경을 인식, 판단하여, 반자율 또는 자율적인 동작(Mobility & Manipulation)을 통해 지능화된 작업이나 서비스를 제공하는 작업(생산)기계시스템  ㅇ (범위) 지능형 건설기계/농업기계, 입체 농업 생산시스템, 스마트 건설 시스템, 정밀 농업시스템, 원격관리시스템(Telematics), 무인 지능화 지원 부품 및 S/W |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **12. 정밀의료 구현을 위한 진단기기 및 제품** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의 및 범위) 개인 맞춤 의학을 활용한 정밀의학이란 연구 성과와 임상치료를 통합하여 각 개인에게 정확한 진료 제공을 목표로 하는 의학분야  - 기존의 의사와 환자 만의 관계에서 유전학 등 기초의학 연구자와 임상시험자 등이 가세해 환자에게 적합한 약과 치료 방법을 찾아내어 적용  - 임상병리학에 분자 프로파일링 기술을 도입함으로써 진단부터 치료에 이르기까지의 전 단계를 유전·환경·생물학적 특성 등을 환자 개인의 조건에 맞게 정밀하게 진단, 치료하는 포괄적 개념 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **13. 제조융합 개인맞춤형 제품 및 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의 및 범위) 제조 기반의 의료기기 및 서비스 산업 內 맞춤형 제품 및 서비스 제공하는 분야로 혁신형 프로세스 도입을 가능케 하는 3D 의료융합 프린팅 및 일상생활 시 활동에 관한 모든 데이터를 다루는 웨어러블 기기(센서 포함) 및 시스템 등이 대표적 제품과 이를 활용한 편의 서비스  - 일상생활 데이터란 개인의 운동, 식이, 수면, 그리고 각종 생체계측 센서를 통하여 취득되는 개인 라이프로그 데이터를 말하며, 이를 이용하여 개인 맞춤형 서비스 제공이 가능  - 3D프린팅의 활용은 단순히 맞춤형 기기 또는 제품을 만드는 것이 아닌, 사용자가 직접 참여하는 수요자 중심의 프로세스 혁신과 이를 통해 다양화된 서비스가 가능 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **14. 건강 빅데이터 기반 플랫폼 및 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의 및 범위) 개인건강정보에 기반한 빅데이터 플랫폼과, 저장된 데이터를 분석 및 활용하여 제공할 수 있는 맞춤형 건강관리 서비스 시스템 및 서비스  - 임상 및 건강 데이터 기반의 플랫폼을 구축하여 추출과 공유를 가능토록 하여, 사람‧의료기기·데이터를 하나로 연결하여 새로운 응용 가치를 창출하는 것이 가능 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **15. 스마트 보안·안전 플랫폼 및 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ IT와 다양한 기술과의 융·복합을 통해 다기능, 고성능을 갖춘 안전·보안 제품 및 서비스간의 연계 가능한 플랫폼 및 서비스 개발 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **16. 위험예방 및 안전대응 관리체계 구축** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ 산업시설(예, 제조시설, 산업단지, 발전소 등) 등의 위험을 예방하고 안전을 확보하기 위한 ICT와 융합된 기술 기반 구축을 통해 안전산업의 체계적 발전 유도  \* 세계 재난안전 시장 중 기술시장이 63.5%을 차지하며, 이 중 ICT 분야 활용 시장이 81.5% 차지(‘14, Homeland Security Research Corp)  -(가상훈련시스템) 산업현장과 유사한 가상환경을 컴퓨터 시뮬레이션으로 구현하고 현장 경험지식이 융합된 가상의 물체를 실제처럼 조작·훈련함으로써 안전위험을 줄이고, 훈련기간 단축과 비용절감을 통해 생산성을 향상시키는 융복합 시스템  -(위험성 정량적 평가) 위험 종류, 크기 및 발생 빈도를 효율적으로 예측할 수 있는 위험관리 기준 제시로 안전산업의 체계적 발전 유도 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **17. 기능성 웰에이징 제품 및 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 웰에이징 제품 및 서비스는 액티브 실버를 대상으로 미용관리 및 몸과 정신 건강의 힐링을 위한 제품 및 서비스 사업영역으로 건강한 삶을 지속적으로 유지 즉, 일상생활의 편리성과 만족감을 향상시키는 제품 및 서비스를 의미  ㅇ (범위) 고령친화 제품 및 서비스중 개인맞춤형 의약품 및 의료기기 및 웰니스 리조트 산업을 제외하고, 미용관리 및 몸과 정신건강과 관련된 관리 및 기능개선 제품 및 서비스로 기능성 화장품, 기능성 의류, 건강기능식품 및 피부관리 및 재생과 관련된 산업을 포함함 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **18. 재활·의료용 서비스 로봇** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 고령자의 신체적·정신적 특징을 고려하여 신체·정신 기능 보완, 생물학적 노화 및 사회경제적 능력저하를 보이는 고령자를 위해 정신적·육체적 건강, 편익, 안전을 도모하기 위한 제품 및 제품기반 서비스 (건강증진·재활기기, 통증완화기기, 지능형 이동기기 등)  ㅇ (범위) 고령자용 건강증진·재활기기, 통증완화기기, 지능형 이동기기, 생활보조 기기 등 제품 및 제품기반 서비스, Bionic-Limb 등 인간공학 및 휴먼증강에 근거한 도전적이고 미래지향적인 인간친화형 제품 및 서비스 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **19. 유니버셜 디자인 기반 라이프케어 서비스** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 고령자 일상생활의 편리성과 안정성을 지원·향상시켜 고령자가 독립생활(independent living)이 가능하도록 돕는 제품 및 서비스.  ※ 액티브 실버 : 자신을 위한 소비에 적극적인 노년층으로 건강을 중시하고 활동적이며 막강한 구매력 보유  ㅇ (범위) 병상생활 고령자보다는 어느정도 독립생활이 가능한 액티브 실버를 대상으로 의료기기보다는 웰니스적인 디바이스 및 서비스 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **20. 전력기반 자동차의 주행거리 향상 및 가격 저감** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 자동차 환경규제 강화 등으로 친환경차의 보급, 확대가 필요하며 미래 친환경차 기술 및 가격 경쟁력이 생존의 관건  ㅇ (범위)  - **전기자동차**를 포함한 전력기반 자동차용 에너지 저장장치의 성능향상 및 에너지저장 시스템의 효율향상을 통한 주행거리 향상이 필요  - **수소연료전지 자동차**는 세계 최고수준의 기술력을 확보하였으나 자동차 보급 및 대중화를 위한 가격 경쟁력 제고 필요  - **하이브리드 자동차**도 엔진기반자동차 대비 가격이 다소 비싸며 가격 경쟁력이 있는 에너지 저장장치가 필요 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **21. 친환경 자동차 충전 인프라 및 핵심부품** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 친환경차 상용화 및 시장의 성장을 위해 저비용/고효율 인프라 구축 확대가 반드시 필요함  ㅇ (범위) 전기차 및 수소연료전지차 등 친환경차는 전기 및 수소의 충전을 통해 구동되는 차로서전기나 수소의 생산부터 공급, 저장, 변환, 안전제어 등의 충전인프라 구축을 위한 충전시스템 및 핵심부품이 필수적인 요소임  \* 전기차 충전시간 단축을 위한 급속충전기술, 배터리 교환방식, 무선충전기술 등의 충전기술과 스마트그리드, 텔레메틱스, ITS 등과 연계한 충전인프라의 효율적인 운영 관리 기술  \* 수소전기차를 보급하기 위해서는 인프라 확보가 필수이지만 국내 구축되는 수소충전소의 국산화율이 40% 수준으로 지속적인 부품국산화 개발과 안전사고를 방지할 수 있는 안전관리 기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **22. 엔진기반 자동차의 효율/성능 향상 및 배출가스 저감** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 기존 내연기관 대비 현저히 연비가 개선되고 유해배출가스가 저감되어 유럽 등 선진국의 차기 배출가스 규제와 지구온난화가스 규제에 대응 가능한 고효율 엔진을 장착한 자동차  ㅇ (범위) 엔진기반 자동차의 연비 및 배출규제 대응을 위한 엔진구조 최적화, 신연소기술 및 흡배기 시스템 효율개선 기술  - 디젤차 배기규제 만족을 위한 저배기 연소 기술, 시스템 및 운전 최적화, 배기후처리 성능 개선 및 관련 센서를 포함한 제어기술  - 건설기계, 농업기계, 산업차량(지게차) 등의 수출주도형 산업기계의 친환경 동력 시스템 및 핵심부품 개발  - 자동차산업의 주력인 내연기관 차량의 연비 및 CO2 배출규제(EU 기준 2015년 130g/km 대비 2020년 95g/km) 만족과 대부분의 시장점유를 가지는 현실에서 실질적 배기성능 개선은 필수적인 상황임  \* 내연기관은 실질적 주력 차종의 동력원일 뿐 아니라, (P)HEV 시스템으로 발전 시에도 주요 동력원으로서 비중 차지 예상 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **23. 친환경 스마트 선박 기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 해양환경의 국제규제 강화, 경제적 운항에 대한 요구 증대 및 ICT융합기술을 기반으로 한 지능형 선박에 대응하기 위한 환경친화적인 스마트 선박 및 기술  ㅇ (범위) 해양환경을 적극적으로 보호하고 최적운항을 위한 친환경 스마트 선박 및 해양플랜트 기술로 LNG연료추진선박, 최적 선형 개발, 연료절감 기술, 친환경 기자재 개발, 최적운항항로 시스템, 통합관제시스템, 지능형 유지보수 및 안전 진단, 자율운항시스템 등을 포함 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **24. 고효율 및 新동력 시스템개발을 통한 산업기계의 친환경화** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 글로벌 환경규제(배기가스, 소음 및 진동 등) 및 고효율 시스템 개발 추세에 따른 저탄소-新동력시스템기반 친환경 산업기계(건설 및 농업 기계) 개발  ㅇ (범위) 전기 및 하이브리드 동력 기술, 엔진 소형화 및 동력원을 포함한 시스템 설계 기술, 작업 환경과 운영모드를 반영한 고효율 시스템, 에너지 회생 시스템 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **25. 초경량 고강도 융복합 신소재 및 생산·가공 공정** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ 수송기기, 극한환경 및 안전/보호용 초경량 고강도 융복합 신소재 및 이를 효율적으로 생산‧가공할 수 있는 공정 및 장비  - **(수송기기용 소재)** 항공, 자동차, 선박 등 수송기기의 경량화를 통해 운송에 소요되는 에너지와 이산화탄소를 획기적으로 저감하여 국제적 환경규제에 대응하기 위한 초경량 고내구성 소재  - **(극한환경용 소재)** 우주, 극서지, 해양플랜트, 메가구조체, 신재생에너지(풍력, 조력, 파력) 등 극한환경에서 기능을 발휘할 수 있는 초경량, 초고강도, 초고인성, 초내열, 초단열 특수 소재  - **(안전/보호용 소재)** 각종 재해 및 재난 대비용, 군사용 및 work wear/protection 제품에 활용되는 초경량, 고강도, 고탄성, 고내열, 고난연, 내화학성 안전/보호용 소재 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **26. 저탄소 고효율 에너지시스템을 위한 융복합 소재·부품 개발 및 실증** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ **에너지 자원의 고갈 및 다변화, 기후변화 및 환경문제 심화에 대응하기 위한 저탄소 고효율 에너지 시스템 전환용 융복합 소재·부품 및 공정**  - **(전력 고효율화 소재‧부품)** 발전플랜트 및 송배전시스템 고효율화, 원자력 안전 소재 등 전력 고효율화 및 안전을 위한 경량화, 소형화, 저손실화 및 고온, 고압 소재 및 부품  - **(에너지 저장 소재‧부품)** 전기자동차(EV), 수소연료전지차(FCV), 에너지저장시스템(ESS) 및 웨어러블 스마트기기에 적용되는 고용량, 고출력, 고밀도, 고유연 에너지 저장용 소재 및 부품  - **(에너지 소재‧부품 응용 및 실증)** 개발된 차세대 에너지 소재‧부품을 에너지의 공급(발전), 수송, 전달 및 수요(활용) 분야에 응용하여 실증 및 Track Record 확보 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **27. 스마트 고감성 생활환경 구현을 위한 융복합 소재 및 이를 활용한 고급 소비재** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ **스마트 리빙을 구현하여 삶의 편의성을 증진시키고 고감성 니즈를 충족시켜 소비자의 만족도를 향상시키기 위한 다기능성 고성능 융복합 소재 및 이를 활용한 제품**  - **(스마트 소재)** ICT와 융합된 전자기능성 융복합 소재‧제품\* 및 자가기능발휘형 소재\*\* 등 최적의 생활편의 구현을 위한 스마트 소재 및 제품  \* 스마트 리빙을 위해 전자기능이 부여된 소재 및 전자기기(디바이스)가 집적되도록(Integrated) 새롭게 디자인한 부품 및 제품  \*\* 자가치유, 자가세정, 자가변색, 자가진단, 자가발광 등 외부의 도움없이 스스로 기능을 발휘하는 소재  - **(고기능성 소재)** 다양한 (신)기능을 동시에 구현할 뿐 만 아니라 높은 물성을 부여할 수 있는 한계성능 극복형 소재\*로 나노소재를 포함하여 첨단화 되어가는 미래산업 성장에 필수적인 소재 및 제품  \* 내열성, 내한성, 내후성, 내방오, 내화학성, 내절연성, 내마모성, 고이동도, 고전도성, 전자파 차폐, 내오염 및 내광, 내스크레치성, 고방열, 고유전 등 제품에 필요한 다양한 기능들을 높은 수준으로 구현할 수 있는 첨단소재  - **(고감성 소재 및 소비제품)** 다양한 기능성을 부여하고 감성과 심미성을 향상시켜 소비자의 만족도를 충족시킬 수 있는 소비자 지향형 고감성 소재 및 소비제품 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **28. 삶의 질 향상을 위한 바이오 소재** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ **고령사회 대비 인간의 삶의 질 향상을 위한 진단·치료용 바이오메디컬 소재 및 인체에 무해한 친환경 유래 소재**  - **(바이오메디컬 소재)** 인공장기를 위한 생체적합형 소재, 골대체재 및 접합재, 약물전달소재, 생체치료용 소재 등 의료용 소재와 스마트 진단을 위한 바이오센서용 소재  **- (친환경 소재) 자연물에서 유래한 인체 무해 천연물 유래 소재, 생분해성 소재 및 바이오 화학 제품** |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **29. 3D 프린터용 첨단 소재** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ **(3D프린팅 기반 제조공정 혁신)** 3D프린팅을 통해 중앙집중형, 대형자본형으로 거대화 되었던 제조업이 분산화(Decentralization)되는 제조공정혁신이 일어날 것으로 예상되며 3D프린팅의 확산을 위해서는 소재의 선택, 성능향상을 위한 제조 및 공정개발이 핵심  ㅇ **(고기능성 3D프린팅 소재)** 조기 상용화 및 산업화에 경쟁력을 부여할 3D 프린팅용 첨단 소재  - 3D프린팅용 금속, 고분자, 세라믹 소재의 응용분야와 니즈 물성에 따라 이종 재료간의 응용 기술  - 적층가공 경사기능재료 소재, 탄성체, 섬유제품 등 첨단 소재 기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **30. 미래 新제조공정 대응을 위한 적층제조장비(3D 프린팅)** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 전통적 복잡한 제조 과정을 단순화하는 상품 제조방식의 패러다임을 야기시키는 기술로써, 3차원 디지털 모델로부터 소재를 층쌓기(Layer-by-layer) 방식으로 생산하는 新제조장비임  ㅇ (범위) 적증제조장비를 구성하는 주요 요소기술은 적층공정단계에 따라 모델링(설계 및 SW), 장비(공정, 핵심부품, 시스템 기술), 후처리 가공기술로 정의됨 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **31. 첨단 스마트기기 생산대응을 위한 초정밀 가공장비 및 공정기술** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 착용형기기, 스마트폰, 증강현 기기 등 정보 입출력을 담당하는 차세대 광학부품 및 반도체, 디스플레이, 초소형 전자기기를 가공하기위한 초정밀 장비, 부품 및 공정기술 개발  ㅇ (범위) 초정밀 형상 부품 가공공정 및 시스템, 초미세 레이저가공시스템, 미세 패턴 롤성형 시스템, 대면적 미세형상 성형시스템, 초미세 입자빔 가공사스템, 고정밀 연삭시스템 기술 |

|  |  |
| --- | --- |
| **중점 투자분야** | **32. 다품종 유연 자동화생산을 위한 지능형 복합 가공/생산 장비** |
| **개요 및 내용**  **(정의 및 범위)** | ㅇ (정의) 다품종 소량생산 공정상의 효율성 및 생산성 향상을 지원하기 위해 지능화, 융복합화를 적용한 고성능, 고효율, 다중 협업용 장비 및 공정기술  ㅇ (범위) 복합가공머신, 高유연 멀티테스킹 가공 장비, 턴-밀(Turn-Mill)머신, B-축 머신, 초고속 가공시스템, 다축/다기능 가공시스템, 난삭재 가공시스템, 로봇 협업 가공 시스템 |