

중소기업 기술로드맵 4차 산업혁명 분야 리스트

□ 4차 산업혁명 (15개 분야, 122개 기술개발 테마)

전력분야	기술개발 테마	전력분야	기술개발 테마
AI/ 빅데이터 (8)	① 음성인식 SW ② 영상처리 시스템 ③ 인공지능 플랫폼 ④ 인공지능 기반 SW ⑤ Cloud Brokering ⑥ Cloud service ⑦ 가상화/컨테이너	미래형 자동차 (9)	① 운전자용 편의시스템 ② 자율주행차량용 카메라 ③ 정보제공 시스템 ④ 자율주행차량용 Lidar ⑤ 전기자동차용 충전인프라 ⑥ 차량용 경량 부품 ⑦ 차량용 부품 ⑧ 전기구동 시스템 ⑨ 에너지 저장/관리 시스템
	① 초고속단거리 무선통신부품 ② 5G 무선전송 및 접속 기술 ③ 5G 프론트엔드 기술 ④ 5G 코어 네트워크 기술 ⑤ 무선 전송을 위한 RRH 기술 ⑥ 고속 이동성을 위한 초고속 안테나 제공 기술		① 스마트 제조 애플리케이션 ② 센서 및 화상처리 기술 ③ 스마트 제조 CPS ④ 스마트 제조 분석 시스템 ⑤ 3D 프린팅 제조 시스템 ⑥ 산업용 고신뢰/저전력 네트워크 ⑦ 스마트공장 플랫폼
5G (7)	① 초고속단거리 무선통신부품 ② 5G 무선전송 및 접속 기술 ③ 5G 프론트엔드 기술 ④ 5G 코어 네트워크 기술 ⑤ 무선 전송을 위한 RRH 기술 ⑥ 고속 이동성을 위한 초고속 안테나 제공 기술	스마트 공장 (8)	① 스마트 제조 애플리케이션 ② 센서 및 화상처리 기술 ③ 스마트 제조 CPS ④ 스마트 제조 분석 시스템 ⑤ 3D 프린팅 제조 시스템 ⑥ 산업용 고신뢰/저전력 네트워크 ⑦ 스마트공장 플랫폼
	① 생체인증 ② 사물 인터넷 보안 ③ 모바일 보안 ④ 모바일 보안 ⑤ 모바일 보안 ⑥ 모바일 보안 ⑦ 모바일 보안 ⑧ 모바일 보안 ⑨ 모바일 보안		① 운전제어 및 정보 분석 ② 바이오인식 ③ 바이오인식 ④ 바이오인식 ⑤ 바이오인식 ⑥ 바이오인식 ⑦ 바이오인식 ⑧ 바이오인식 ⑨ 바이오인식
정보 보호 (9)	① 생체인증 ② 사물 인터넷 보안 ③ 모바일 보안 ④ 모바일 보안 ⑤ 모바일 보안 ⑥ 모바일 보안 ⑦ 모바일 보안 ⑧ 모바일 보안 ⑨ 모바일 보안	바이오 (9)	① 운전제어 및 정보 분석 ② 바이오인식 ③ 바이오인식 ④ 바이오인식 ⑤ 바이오인식 ⑥ 바이오인식 ⑦ 바이오인식 ⑧ 바이오인식 ⑨ 바이오인식
	① 생체인증 ② 사물 인터넷 보안 ③ 모바일 보안 ④ 모바일 보안 ⑤ 모바일 보안 ⑥ 모바일 보안 ⑦ 모바일 보안 ⑧ 모바일 보안 ⑨ 모바일 보안		① 운전제어 및 정보 분석 ② 바이오인식 ③ 바이오인식 ④ 바이오인식 ⑤ 바이오인식 ⑥ 바이오인식 ⑦ 바이오인식 ⑧ 바이오인식 ⑨ 바이오인식
지능형 센서 (9)	① 광학부품 및 기기 ② 반도체 검사장비 ③ 반도체 검사장비 ④ 반도체 검사장비 ⑤ 반도체 검사장비 ⑥ 반도체 검사장비 ⑦ 반도체 검사장비 ⑧ 반도체 검사장비 ⑨ 반도체 검사장비	웨어블 (8)	① 스마트 시계밴드 ② 스마트 신발 ③ 스마트 의류 ④ 스마트 의류 ⑤ 스마트 의류 ⑥ 스마트 의류 ⑦ 스마트 의류 ⑧ 스마트 의류 ⑨ 스마트 의류
	① 광학부품 및 기기 ② 반도체 검사장비 ③ 반도체 검사장비 ④ 반도체 검사장비 ⑤ 반도체 검사장비 ⑥ 반도체 검사장비 ⑦ 반도체 검사장비 ⑧ 반도체 검사장비 ⑨ 반도체 검사장비		① 스마트 시계밴드 ② 스마트 신발 ③ 스마트 의류 ④ 스마트 의류 ⑤ 스마트 의류 ⑥ 스마트 의류 ⑦ 스마트 의류 ⑧ 스마트 의류 ⑨ 스마트 의류
AR/VR (7)	① AR/VR 응용 서비스 플랫폼 ② 실시간 AR/VR 영상 입력 장치 ③ 고품질 AR/VR 디스플레이 도구 ④ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑤ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑥ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑦ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어	물류 (6)	① 물류 로봇 ② 물류 로봇 ③ 물류 로봇 ④ 물류 로봇 ⑤ 물류 로봇 ⑥ 물류 로봇 ⑦ 물류 로봇 ⑧ 물류 로봇 ⑨ 물류 로봇
	① AR/VR 응용 서비스 플랫폼 ② 실시간 AR/VR 영상 입력 장치 ③ 고품질 AR/VR 디스플레이 도구 ④ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑤ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑥ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 ⑦ AR/VR 콘텐츠 제작 소프트웨어		① 물류 로봇 ② 물류 로봇 ③ 물류 로봇 ④ 물류 로봇 ⑤ 물류 로봇 ⑥ 물류 로봇 ⑦ 물류 로봇 ⑧ 물류 로봇 ⑨ 물류 로봇
스마트 가전 (8)	① 피코 프로젝터 ② 스마트 미러 ③ 에어가전 ④ 스마트 콘센트 및 플러그 ⑤ 스마트 비서 ⑥ 스마트 조명 ⑦ 스마트 조명 ⑧ 스마트 조명 ⑨ 스마트 조명	안전 (6)	① 센서형 작물 안전관리 시스템 ② 안전사고 대응 지능형 모니터링 시스템 ③ 지능형 화재안전 대응 시스템 ④ 유해물질 유출 모니터링 시스템 ⑤ 미세먼지 측정 시스템 ⑥ 범죄 대응 시스템
	① 피코 프로젝터 ② 스마트 미러 ③ 에어가전 ④ 스마트 콘센트 및 플러그 ⑤ 스마트 비서 ⑥ 스마트 조명 ⑦ 스마트 조명 ⑧ 스마트 조명 ⑨ 스마트 조명		① 센서형 작물 안전관리 시스템 ② 안전사고 대응 지능형 모니터링 시스템 ③ 지능형 화재안전 대응 시스템 ④ 유해물질 유출 모니터링 시스템 ⑤ 미세먼지 측정 시스템 ⑥ 범죄 대응 시스템
로봇 (8)	① 인간 친화형 협동로봇 ② 초소형 협동로봇 ③ 초소형 협동로봇 ④ 초소형 협동로봇 ⑤ 초소형 협동로봇 ⑥ 초소형 협동로봇 ⑦ 초소형 협동로봇 ⑧ 초소형 협동로봇	에너지 (15)	① 내기오염 물질처리 소재 및 공정 수처리 공정 전처리 설비 ② 재활용 폐기물 및 폐자원 처리 ③ 연료전지용 M-BOP ④ XEMS 시스템 ⑤ 신규 분산자원 연계 시스템 ⑥ 폐열에너지 활용 시스템 ⑦ 제조업 분산자원 연계 시스템 ⑧ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑨ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑩ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑪ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑫ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑬ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑭ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑮ 에너지 효율성 향상 시스템
	① 인간 친화형 협동로봇 ② 초소형 협동로봇 ③ 초소형 협동로봇 ④ 초소형 협동로봇 ⑤ 초소형 협동로봇 ⑥ 초소형 협동로봇 ⑦ 초소형 협동로봇 ⑧ 초소형 협동로봇		① 내기오염 물질처리 소재 및 공정 수처리 공정 전처리 설비 ② 재활용 폐기물 및 폐자원 처리 ③ 연료전지용 M-BOP ④ XEMS 시스템 ⑤ 신규 분산자원 연계 시스템 ⑥ 폐열에너지 활용 시스템 ⑦ 제조업 분산자원 연계 시스템 ⑧ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑨ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑩ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑪ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑫ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑬ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑭ 에너지 효율성 향상 시스템 ⑮ 에너지 효율성 향상 시스템

- 1 -

3. 정보보호

구분	기술개발테마	정의
1	생체인증	생체인식이라고도 하며 지문, 목소리, 눈동자 등 사람마다 다른 특징을 인식하는 것 중 인간의 신체적행동특징을 자동화된 장치로 측정하여 개인식별의 수단으로 활용하는 모든 기술 기법
2	클라우드 보안	HW/SW 등 각종 ICT 자원을 통신망에 접속해서 서비스로 이용하는 방식인 클라우드의 안전성 강화를 위해 요구되는 보안 기술
3	사물 인터넷 보안	인간과 사물, 서비스 세 가지 분산된 환경 요소에 대해 인간의 명시적 개입 없이 상호 협력적으로 생성, 네트워킹, 정보 처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물, 공간 연결망인 사물인터넷의 안전성 강화를 위해 요구되는 보안 기술
4	모바일 보안	모바일 환경을 보호하기 위한 총체적인 활동으로, 보안 위협은 스마트폰의 보안 위협 이슈로 부각
5	스마트 산업제어시스템 (ICS) 보안	산업제어시스템은 산업 생산을 위해 이용되는 제어 시스템으로 SCADA 시스템, 분산 제어 시스템, 프로시제마를 모진 컨트롤러 및 프로그래머블 로직 컨트롤러 등이 있음. ICS 보안은 주로 전력, 석유, 가스, 물, 통신 및 교통 운송 등의 분야에 도입 중
6	지능형 자동차 보안	기술융합을 통해 안전성 및 편의성을 획기적으로 향상시킨 자동차인 지능형 자동차의 안전성 강화를 위해 요구되는 보안 기술
7	지능형 보안 위협 대응	특정 ICT의 불법 조작 또는 정보 탈취를 위하여 오래 기간동안 불법 정보활동을 지속하는 지능형 보안위협에 대응하여 네트워크, 센서, 데이터, 엔드포인트 보안, 이메일, 클라우드, 모바일, 지능형 인스루이트 탐지, 데이터 및 보안인텔리전스 분석 등을 수행하는 진화위협 보안 대응 기술
8	블록체인/블록체인 기반 보안	블록체인 기술이 적용된 전자화폐의 거래를 투명하고, 안전하게 보호하기 위한 분산 네트워크 운영, 암호화 등의 다양한 보안 기술
9	지능형 영상 보안	고정식 카메라 및 단일 센서를 이용한 기존 아날로그/디지털 CCTV 감시 통합관제 시스템의 문제점을 개선하여 실시간 사물, 영상, 오디오, 데이터, 엔드포인트 보안, 이메일, 클라우드, 모바일, 지능형 인스루이트 탐지, 데이터 및 보안인텔리전스 분석 등을 수행하는 진화위협 보안 대응 기술

4. 지능형센서

구분	기술개발테마	정의
1	광학 부품 및 기기	렌즈를 통해 들어온 이미지를 디지털 신호로 변환시키는 부품이며, 모듈을 구성하는 이미지 센서와 렌즈 모듈, IR-filter Package 등의 개발 및 양산 기술 포함
2	반도체 검사장비	반도체 제조공정에서 공정이 완료 된 후 웨이퍼와 패키지 상태에서 반도체 칩이 제 기능을 올바르게 수행할 수 있는지를 확인하고 불량 유무를 결정하는 장비
3	반도체 공정 장비	반도체 회로설계, 웨이퍼 제조 등 반도체 제조를 위한 준비 단계부터 웨이퍼를 가공하고 칩을 제조하는 단계까지의 모든 장비를 지칭

- 3 -

1. AI/빅데이터

구분	기술개발테마	정의
1	음성인식 SW	컴퓨터와 같은 자동적 수단을 이용해 인간이 발생시키는 음성신호로부터 언어적 의미를 식별해내는 기술을 의미
2	영상처리 시스템	영상을 분석하여 내포된 특성을 인식하고 패턴을 추출하는 기술로 목적과 대상에 따라 객체 인식(얼굴, 색상, 글자, 숫자, 사물 등), 상황 감지, 모션 인식 및 추적, 검색할 수 있는 시스템
3	인공지능 플랫폼	비정형, 정형 데이터, 사진, 동영상 등 다양한 멀티 콘텐츠에 대한 상황정보(Context)를 인지/학습하고 분석하여 사용자가 원하는 정보를 신속하게 검색, 추천, 예측하는 기술을 의미
4	인공지능 SW	사람의 지각, 기억, 학습 및 감정 등 인지과정을 규명해 인간 중심의 사회를 구현하고 각종 인공지능 개발에 적용 가능한 SW
5	빅데이터 기반 SW	빅데이터 플랫폼을 통한 데이터 수집, 저장, 분산 처리, 검색, 공유, 분석, 시각화 등을 이용하여 데이터를 처리하는 소프트웨어
6	Cloud Brokering	복수의 퍼블릭 IaaS 플랫폼과 연동하여 맞춤형 서비스 구성, 워크플로우 매니저 기능 등을 제공하는 서비스
7	Cloud service	사용자의 환경 밖에서 서비스로 제공된 확장 가능한 컴퓨팅 자원을 사용한 양에 따라 비용을 지불하고 사용하는 서비스를 제공하는 기술
8	가상화 /컨테이너	기존의 서버 가상화가 하드웨어 레벨의 가상화라 한다면, 가상화/컨테이너는 OS레벨의 가상화라 할 수 있으며 도커(Docker)가 대표적인 컨테이너 기술의 하나임

2. 5G

구분	기술개발테마	정의
1	초고속단거리 무선통신부품	기존의 주파수 대역에서 벗어나 다양한 주파수 대역을 활용할 수 있는 초고속 무선 통신 및 초저전력 무선통신 부품
2	5G 무선전송 및 접속 기술	이동통신 네트워크의 용량을 증대하는 Flexible spectrum usage 기술과 소형셀 기지국 SW에 서로 다른 여러 개의 주파수 대역을 묶어 하나의 주파수처럼 속도를 끌어올리는 기술을 융합하여 사각지대 없는 데이터 전송을 구현하는 기술
3	5G 프론트엔드-백홀 기술	5G로 이동통신이 발달함에 따라 트래픽 증가에 대한 대안이 되는 기술
4	5G 코어 네트워크 기술	각종 서비스를 제공해주는 유선 네트워크 시스템에 대한 기능 분산화, 유무선 융합화, 트래픽 최적화 기술
5	massive MCT 기술	소량의 데이터를 송/수신하는 무수히 많은 MTC device를 수용하기 위해 기존과 다른 네트워크통신 방식 및 비용 측면을 고려한 새로운 메커니즘
6	무선 접속을 위한 초고속 인터페이스 기술	전기적 또는 무선 인터페이스를 통해 원격 전파 전송시스템에 연결해주는 전파 조작 기술
7	고속 이동성을 위한 초고속 인터페이스 기술	고속 이동 환경에서 기가(Gbps)급 데이터 서비스를 제공하여 고속으로 움직이는 철도나 자동차에 고속 인터넷 제공

- 2 -

구분	기술개발테마	정의
4	반도체 패키징 소재	반도체 칩에 필요한 전원을 공급하고, 반도체 칩과 메인 PCB 간에 신호연결을 위해 전기적으로 연결하고 외부의 습기나 불순물로부터 보호할 수 있도록 포장하는데 필요한 소재
5	전력 반도체 소재	전력반도체 전력을 시스템에 맞게 배분하는 제어와 변환기능을 가진 소자로 에너지 절약 및 제품의 크기를 축소하기 위해 전력변환 장치에 사용
6	고주파 반도체	고주파수 대역 신호를 고속 처리 할 수 있는 고주파 시스템에 사용되는 고주파 반도체
7	SoC 부품	스마트폰, 태블릿 등 차세대 이동통신기기에 필수적으로 내장되어 동영상, 멀티미디어 콘텐츠, 웹 콘텐츠 등의 다양한 데이터 서비스를 지원할 수 있는 관련부품
8	반도체 센서	외부로부터의 갑자기 신호를 전기신호로 변환하는 것으로, 반도체의 여러 가지 효과가 이용되고 있으며, 이것을 이용한 다양한 센서를 통해
9	반도체 화학 소재	반도체용 화학 소재로 불리성, 도전성 및 정전기 차폐 등의 기능성이 부여된 소재 및 고성능 반도체 소재를 지칭

5. AR/VR

구분	기술개발테마	정의
1	AR/VR 응용 서비스 플랫폼	각 기업이나 개인들이 소비자들에게 자신들의 AR/VR 응용 서비스를 편리하게 제공할 수 있도록 지원해주는 플랫폼
2	실사 기반 AR/VR 영상 입력 장치	실제 환경을 기반으로 하는 AR/VR 콘텐츠 제작이 가능하도록 하는 영상 입력 장치
3	고급 특화형 개인 AR/VR 디스플레이 도구	부품 수리, 수중 탐사 작업 등 특정 과업에 특화된 개인 AR/VR 디스플레이 도구
4	AR/VR 서비스용 콘텐츠	사용자가 현실 세계에서 직접 경험하지 못하는 상황을 체험할 수 있도록 하는 AR/VR 서비스에 특화된 콘텐츠
5	AR/VR 오감 인터랙션 시스템	시각, 청각, 촉각, 후각, 미각 등 다양한 감각을 자극하는 가상현실, 홀로그램, ScreenX 등 신감각 기술을 이용해 시청각 중심의 콘텐츠 한계를 극복하는 상호작용 시스템
6	공간형 AR/VR 디스플레이 솔루션	복수의 사용자가 거리와 상관없이 같은 가상공간에서 상호작용이 가능하도록 제작된 AR/VR 디스플레이용 솔루션
7	AR/VR 콘텐츠 제작용 소프트웨어	AR/VR 콘텐츠 제작을 위한 엔진, 사물레이터 등 AR/VR 콘텐츠 제작에 최적화된 소프트웨어

6. 스마트가전

구분	기술개발테마	정의
1	피코 프로젝터	기존의 업무용, 가정용 프로젝트와 달리 매우 작은 크기로 휴대하기 간편한 프로젝터 제품군을 지칭하며, 작은 배터리를 내장해 외부전원이 없이도 화면 투사 및 시청이 가능한 프로젝트

- 4 -

구분	기술개발테마	정의
2	스마트 미러	특수 제작 처리된 유리를 사용해 평소에는 일반거울처럼 사용하다가 터치 등의 동작을 통해 PC 모니터나 스마트폰 액정 역할을 하는 스마트 디스플레이
3	에어가전	공기청정기, 선풍기, 에어컨, 제습기 등 실내공기 상태를 조절하는 가전을 통칭하는 기기
4	스마트 콘센트 및 플러그	전원 On/Off 제어, 전력측정, 안전관리, 통신기능을 포함한 차세대 제품으로 기존의 단순한 기계식구조를 탈피하여 전력의 이상상태를 모니터링하고 외부에 전송할 수 있는 IoT형 기기의 의미
5	스마트 비서	주요 가전제품을 컨트롤하고, 화재, 침입 등 위기상황에서 자체적으로 제어하는 지능형 비서 기기 및 시스템
6	융·복합형 정수기	융·복합형 정수기는 물리/화학적 정수기능 외에 수질에 대한 측정, 필터의 오염정도, 급수수질에 대한 실시간 모니터링 등 인/출력되는 수질정보를 사용자에게 실시간 제공하는 통신기능을 포함하며 냉/온수, 탄산, 수소수, 커피추출 등 부가기능을 결합하여 활용도가 높은 제품을 의미
7	스마트키친 디바이스	스마트 전자레인지, 렌지 후드 등 가전용 주방에서 탑재된 센서를 통해 자동 작동하는 기능 등 IoT 기반의 센서 네트워크를 이용하여 동작되는 중량용 가전기기를 의미
8	고효율 난방기기	가정용 전기기기가 1~2인이 사용가능한 가정용 소형 난방기기 및 이를 제조하기 위한 기술로, 스마트 기능 탑재를 통한 사용자설정에 따라 자동으로 온도설정 및 On/Off 기능 등이 가능한 기술 및 시스템

7. 로봇

구분	기술개발테마	정의
1	인간 친화형 협동로봇	산업자동화 분야에 사용되며 인간과 작업 공간을 공유하면서 인간과의 직접적인 상호 작용을 위해 설계된 로봇
2	작업형 근력증강 웨어러블 로봇	신체 외부에 착용해 근력을 증강시키고, 이를 통해 기존 사용자가 수행하기 힘들었던 과업들을 효과적으로 수행하도록 지원해주는 로봇
3	산업용 부상방지 및 작업지원 로봇	산업현장에서 개별 작업에 최적화된 보조력을 생성하여 작업자의 부상을 방지하거나 작업 효율을 증가시켜주는 로봇
4	물류로봇	인간을 대신하여 생산자와 소비자 사이에서 원료, 재료, 부품, 상품을 안전하고 효율적으로 전달하기 위하여 물류 센터 등에서 상품의 자동운반을 관리하는 로봇
5	스포츠 시뮬레이터 로봇	스포츠 활동의 실제적인 움직임을 모사하는 로봇으로, 실제 스포츠 환경의 재와 요인으로부터 벗어나 효과적이고 스포츠 활동을 가능하게 하고 실감나는 가상의 스포츠 체험을 제공
6	노인과 장애인에 위한 근력보조 웨어러블 로봇	노인들과 장애인들을 위한 근력보조 서비스를 제공하기 위해 신체 외부에 장착하는 로봇
7	소셜 로봇 플랫폼 및 서비스	사람들의 반응이나 행동에 따라 상호 작용하는 지능형 서비스 콘텐츠를 통해서 사람들의 교육 및 여가 활동에 도움을 주는 로봇
8	가전 로봇	일반 가정 내에서 인간과 함께 생활하며 지능형 가전 역할 또는 가사 활동을 보조하는 미래 지능형 로봇

구분	기술개발테마	정의
6	3D 프린팅 제조 시스템	디지털 디자인 데이터를 이용, 소재를 적층(積層)해 3차원 물체를 제조하는 기술로 사용자 요구에 맞게 다종상조 제조에 적합하고 제조사의 전체 비용절감 효과를 볼 수 있는 제품
7	산업용 고성능저전력 네트워크	스마트공장 환경에 적합한 네트워크 기술을 제공하는 제품 및 기술을 개발하는 것으로 공정 환경에 적합한 고성능저전 전력의 네트워크 기술을 탑재한 제품, 단위 시간 당 전송 속도 뿐만 아니라 지연시간(latency), 전력 소모 등 종합적인 성능의 획기적 개선이 필요하며, 설치 면적, 유연성, 신뢰성 등에서도 우수한 특성을 제공해야 함
8	스마트 공장 플랫폼	글로벌 기업이 주도하고 있는 스마트공장 플랫폼의 국내 실정에 맞는 중소기업형 스마트공장 공통 플랫폼을 의미. 센서, PLC, 설비 등과의 공통 연결을 지원하고 표준화된 데이터 교환을 가능하게 하고, 응용프로그램 및 클라우드와 통합 등의 기능을 제공하는 제품

10. 바이오

구분	기술개발테마	정의
1	유전체 분석 및 정보 분석	인간 등 생물의 유전체를 초고속으로 해석하여 산업적, 의학적 유용한 유전정보를 획득하기 위한 차세대 유전정보 해독, 분석 및 활용 기술
2	바이오칩	작은 기판 위에 DNA, 단백질 등 생물 분자들을 결합시켜 유전자 결합, 단백질 분포, 반응 영상 등을 분석해낼 수 있는 생물학적 마이크로칩
3	분자진단	대표적 체외진단 기법으로, 인체나 바이러스 등의 유전자 정보를 담고 있는 DNA의 분자수준 변화를 기내 핵산 증폭기술 PCR 등의 기술을 적용하여 질병 등을 진단
4	면역화학 진단	감염성 인자, 외부 이물질, 독소(독성물질), 살아있는 세포와 암 등을 포함한 모든 자극에 대한 방어 기전이 포함된 면역에 기초를 두고 혈청학적 현상을 화학적인 입장에서 추구하는 진단
5	웰빙 전통식품	건강기능성 소재와 발효기술로 새로운 유통기술 등을 융합한 고부가 식품
6	건강 기능성 식품 소재	생물, 식물에서 추출한 소재나 신체에 존재하는 효소 등으로 신체의 항상성을 유지시키며 대사를 촉진시키기 위하여 제조·가공하기 위한 소재
7	기능성 화장품	피부의 미백에 도움을 주는 제품, 피부의 주름개선에 도움을 주는 제품, 피부를 맑게 태워주거나 자외선으로부터 피부 보호에 도움을 주는 제품 중 어느 하나 이상 포함
8	아토피 개선 화장품	유아기 혹은 소아기에 시작되는 만성적인 아토피성 염증성 피부질환인 소양증(가려움증)과 피부 건조 증상 등을 완화하거나 개선 목적으로 하는 화장품
9	부착형 화장품	얼굴 모양 및 개선시키고자 하는 부분의 모양에 맞추어 시트, 하이드로겔과 카티온클라스타 제형 등을 사용하여 피부에 수분과 다양한 영양 성분, 미백과 주름 개선 성분 등을 공급

8. 미래형자동차

구분	기술개발테마	정의
1	운전자용 편의시스템	운전자에게 편의를 제공해주는 목적으로 사용되는 전기 전자장치(도어 및 윈도우, 스마트키, 섀루프, 메모리시트, TPMS, 공조기, 시트벨트 등)와 관련된 부품 및 시스템
2	자율주행 차량용 카메라	차량의 워드필드에 부착되어 전방의 장애물(차량, 보행자, 자전거, 이륜차)을 감지하거나 도로 정보를 인식하여 운전자 지원시스템 및 자율주행시스템에 제공함으로써 차량의 안전을 확보하는데 필요한 제품군
3	정보제공 시스템	반 자율주행 상황에서도 주행 중 운전자에게 안전하게 정보제공을 해주고 사고 위험을 줄일 수 있는 정보 제공의 기능을 갖춘 시스템
4	자율주행 차량의 Lidar	사물까지의 거리측정을 위한 수단으로 활용되고 있는 Lidar는 빛을 발사해 물체에 반사되어 돌아오는 시간과 강도, 주파수와 편광상태의 변화 등을 측정하여 대상과의 거리 등 물리적 성질을 측정하는 장치
5	전기자동차 충전인프라	전기자동차에 탑재된 이차전지를 급속 충전하기 위한 기본적인 충전시스템과 관련 플랫폼, 긴급충전 서비스 등을 포함하는 기술
6	친환경 경량화 부품	자동차 중량 감소를 위한 차체 내부의 경량화 부품 소재 등을 의미
7	전력변환 시스템	전기에너지를 이용하여 운행하는 전기자동차(EV)나 하이브리드자동차(HEV), 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV) 등의 전기동력 기반 자동차(xEV)에서, 차량 전장시스템이 요구하는 전원형태전압, 전류, 주파수 등을 갖도록 전기에너지를 변환하고 제어하는 장치
8	전기구동 시스템	엔진이 없는 전기자동차에서 동력을 발생하는 장치로 전동기와 인버터로 구성되며 전동기속에 감속기 또는 변속기를 연결하여 회전력을 바퀴에 전달하여 차량을 구동시키는 모듈 부품임
9	에너지 저장/관리 시스템	리튬배터리 셀/모듈, 대용량 릴레이, 전류센서, 고전압 케이블, 커패터 등의 에너지 저장기술과, 에너지의 소모, 방전, 충전을 관리하는 시스템을 의미

9. 스마트공장

구분	기술개발테마	정의
1	스마트 제조 애플리케이션	스마트공장의 공정설계, 제조실행분석, 품질분석, 설비보전, 안전/증감 작업, 유통/조달/고객대응 등을 실행하는 애플리케이션
2	센서 및 화상처리 기술	기존 센서에 소리, 판단, 통신, 정보저장 기능이 결합되어 데이터 처리, 자동 보정, 자가 진단, 의사결정 기능을 수행하는 고기능, 고정밀, 고편의성, 고부가치 센서
3	스마트 제조 CPS	기업의 정보시스템(ERP, CRM, SCM, MES 등) 및 컴퓨팅 시스템(PLC, CAD, CAM, 센서 등)과 현실세계의 사물(기계, 로봇 등)들과 네트워크로 통합하여 제어하는 기술
4	제조 빅데이터 분석 시스템	제조업의 추가기를 빅데이터 심층분석을 통해 정확한 수요예측, 고객 맞춤형 설계, 실증적 피드백 반영, 라인효율 최적화, 예방형 장비 교체, 선진적 물류/유통체계, 장비효율 극대화, 레고식 맞춤형/주문형 생산, 이상탐지 기반 고품질 제품 생산 등을 가능하게 하는 시스템
5	스마트 제조 AR/VR	자동차/기계 부품 등의 여러 요소를 입력하여 산출된 시제품의 AR/VR 영상을 검토하여 보완, 정밀도 등 품질향상, 비용 및 시간 절감을 도모하게 하는 기술

11. 웨어러블

구분	기술개발테마	정의
1	스마트 시계·밴드	센서기술을 활용하여 사용자 신체 및 활동 정보를 측정하는 손목 착용형 기기로서 스마트폰과 연동하여 문자·전화·SNS 등을 이용할 수 있고, 연동 없이 직접 데이터 처리가 가능한 기기도 포함
2	스마트 신발	신발에 지능형 센서를 장착하여 사용자의 운동상태 및 보행습관 등의 분석이 가능한 신발로 일체형, 분리형(기기장착 또는 인솔) 등이 있음
3	스마트 의류	디지털화된 의류로 웨어러블 컴퓨터를 패션에 적용한 것을 의미. 의류에 디지털 센서, 초소형 컴퓨터 칩이 들어있어 의복 자체가 외부 자극을 감지하고 반응할 수 있음
4	스마트 패치	신체에 부착하여 내·외부의 다양한 정보를 획득하여 외부 전자기기 혹은 의료 전문가에게 전달하여 사용자의 건강 증진에 기여할 수 있는 패치를 의미
5	생활악자 보조 착용기기	유아·노약자·장애인 등에게 위급 상황 발생 시 센서 작동으로 보호자에 도움을 요청하거나, 건강패턴을 실시간으로 기록·분석하는 디바이스를 의미. 착용자의 신체적·인지적 정보를 수집하여 필요한 정보제공 및 신체적·인지적 능력을 보조하는 기능을 갖춘 디바이스를 의미
6	실감·처형형 웨어러블 디바이스	오감(시각, 청각, 촉각 등)의 표현 및 인터페이스 기술을 조합해서 실제와 유사한 느낌을 제공하는 웨어러블 기술을 의미. 영상물 속에 직접 들어가 있는 것과 같은 생생함을 주거나 다른 대상이 된 것 같은 느낌을 줄 수 있음
7	레저·스포츠용 웨어러블 디바이스	레저·스포츠용 각종 도구나 장갑, 신발, 안경 등 신체의 각 부위에 부착된 장치로 운동량 데이터를 수집하고 소비할 기기를 통해 실시간으로 정보를 제공하고 운동량 향상을 위한 코칭 등이 가능한 디바이스
8	휴대용 생체인증기기·시스템	사람의 신체적 특징(지문, 얼굴, 홍채)과 행동적 특징(음성, 서명, 걸음걸이)을 자동화된 IT기술로 추출 및 저장하여 휴대용 IT기기로 개인을 식별하거나 확인하는 수단을 의미

12. 물류

구분	기술개발테마	정의
1	물류로봇·드론 관제시스템	배송로봇·드론에 관한 감시, 통제 및 트랙픽 관리 등을 위해 현장상황을 별도의 장소에서 집중화하여 모니터링하기 위한 시스템
2	소형지게차 기술	소형 트랙에 싣고 다니면서 500kg 수준의 중량물까지 들어 올려 적재함에 싣고 내릴 수 있는 소형 지게차 기술
3	스마트 화물 이동 정보 모니터링 시스템	RFID/센서 기술이 결합된 물류용기(파렛트, 플라스틱 상자, 대차 등)를 기반으로 상품의 이력 추적, 상품 품질 지표 기준, 다양한 물류 정보 서비스 등을 제공할 수 있는 친환경 첨단 물류시스템
4	스마트 패키징 시스템	온도, 충격, 냄새 등 화물 특성에 따라 다양한 화물 상태를 실시간으로 확인하여 공유했으로써 화물의 안전성, 보안성을 확보하고 가시성을 향상시켜 물류서비스 수준을 향상하는 기술
5	배송물류 라우팅 지원시스템	중소기업 등이 맡던 배송 시 배송루트 결정, 물동량 배분, 운행 지역 결정 등 맡던 배송 운영의 효율화를 지원할 수 있는 상용화된 시스템 제공 기술
6	스마트 물류창고	단순히 제품을 보관만 하는 곳이 아니라, 고객의 수요변동에 능동적으로 대처하는 공급망 관리(SCM) 및 부가서비스(Value Added Service)를 수행하는 창고

13. 안전

구분	기술개발테마	정의
1	센서형 식품 안전관리 시스템	ICT, 바이오기술, 센싱기술 등을 활용해 식품의 이력, 안전, 품질과 신선도 등의 각종 정보를 제공하고 효율적인 관리가 가능하도록 하는 차세대 식품 시스템
2	안전사고 대응 지능형 모니터링 시스템	모바일과 앱을 통해 정보를 공유하고, 문자·영상 등 다양한 ICT 기술과 장비들을 활용하여 재난관리 정보를 사전에 공유·전파하고 피해를 최소화하기 위한 시스템
3	지능형 화재안전 대응 시스템	ICT 및 센싱기술을 바탕으로 최근 대형 및 고층화 된 건물에서 발생하는 화재들 조기에 발견하고 신속하게 대응함으로써 피해를 최소화하도록 하는 시스템
4	유해물질 유통 모니터링 시스템	유해물질이 누출되었을 경우 곧바로 감지해 통합 모니터링을 한 뒤 처리시스템으로 전송해 정보를 수집하고 전달하는 시스템으로 유독성물질 누출로 인한 피해를 최소화하고 쾌적한 환경에서 작업하도록 도움
5	미세먼지 측정 시스템	신장과 호흡기에 치명적인 질환을 일으키는 원인으로 작용하는 미세먼지 및 초미세먼지의 노출을 사전에 차단하고 실시간으로 경보하는 시스템
6	범재 대응 시스템	대량살상용 우독성사염용화합물(군사용 화학작용제 포함), 폭발물 및 감염성병원균에 대한 탐지/식별 또는 실시간 모니터링 장비/시스템을 개발하여 원인물질을 추적 조사함으로써 정보/수요를 조기에 발령하고 신속히 대처함으로써 인명 및 물적 피해확산을 줄여 사회적 경제적 피해를 최소화하기 위한 시스템

14. 에너지

구분	기술개발테마	정의
1	대기오염 물질 처리 소제 및 공정	대기 중 잔류하여 환경오염을 유발하는 물질을 저감하는 공정 및 정화 기술로 사전에 예방하거나 사후에 대기 환경 부하를 저감 할 수 있는 기술 및 제품
2	수처리 공정 전처리 설비	수처리 공정의 유입수에 공정의 효율을 감소시키거나 오염을 유발하는 물질을 제거하거나 감소시키는 기술 및 시설
3	재활용 폐기물 분리 및 재사용 설비	폐기물 매립/소각기술, 유해 폐기물 처리기술, 폐기물 재활용 및 자원화와 관련된 기술로, 폐기물의 재사용이 가능하도록 설계 하는 기술을 의미. 최근에는 플라즈마를 이용한 열분해 용융방법을 이용한 폐기물 처리 기술이 개발되고 있음
4	연료전지용 M-BOP	연료전지용 M-BOP는 연료전지 스택의 안정적 운영을 위하여 가스공급 등에 필요한 기계적 주변장치들을 의미. 스택 및 시스템의 내구성 향상과 운전 최적화를 위한 연료 공급 시스템, 공기 공급 시스템, 수처리 시스템 등으로 구분 가능
5	xEMS시스템	에너지의 효율적인 이용이 가능하도록 관련 데이터를 수집, 분석, 정보화하여 관리 및 운영하는 시스템을 의미하며 스마트그리드, 스마트시티, 마이크로그리드 등 다양한 환경에서 필수적으로 요구하는 시스템
6	소규모 분산자원 중개 시스템	10MW이하의 수요 인근에 위치하는 자원을 총칭하며 기존의 중앙전원이 가지고 있는 대규모 및 장거리 송전과 대비되는 개념
7	폐열에너지 활용 시스템	에너지 생성 과정에서 사용하지 못하고 버려지는 폐열을 이용하여 새로운 에너지를 생산하는 시스템

구분	기술개발테마	정의
8	제조업 부생가스 재활용	화력발전소 또는 일반 산업체에서 배출되는 CO2를 고농도로 포집한 후 산업적인 용도로 이용하거나, 지중이나 해저에 주입하여 대기로부터 격리하는 기술을 의미하며, 분리방법을 통한 CO2 포집, 포집된 CO2의 산업 목적으로의 이용, 포집 CO2의 압축, 수송 및 저장 기술을 포함
9	레독스 플로우 배터리	산화수가 다른 액상의 양극전해액 및 음극전해액으로 구성된 전지로서 양극 및 음극 전해액을 구성하고 있는 레독스 쌍의 전위차에 의해 기전력이 발생하고 충전방전이 가능한 이차전지 시스템
10	초고용량 커패시터	대용량 에너지를 저장 후 높은 전류를 순간적·연속적으로 공급하는 고출력 전기에너지 저장장치로 전극활물질, 전해질 등 핵심원료소재 개발 기술과 시스템 제작기술 등의 내용을 포함
11	이차전지 전해질	이차전지의 양극 및 음극사이에서 해당 이온의 삽입/탈리 혹은 산화/환원 반응에 필요한 이온이 이동하는 매질의 역할을 하는 물질, 성상에 따라 액체 전해질, 고체 혹은 젤 상태의 고분자 전해질, 이온성 액체 전해질 기타 세라믹 형태의 무기 고체 전해질 등을 포함
12	건물 일체형 신재생에너지 시스템	건축물의 에너지 자립을 위해 태양광 모듈을 건물의 외피 또는 설비 시스템과 접목하여 건축 부자재의 기능과 전력생산을 동시에 할 수 있는 기술을 의미
13	태양광 발전시스템	태양광 발전시스템은 태양전지(solar cell)로 구성된 모듈(module)과 축전지 및 전력변환장치 등의 기술로 구성
14	태양광 공정 장비	태양광 공정 장비란 실리콘계(실리콘 박막 포함) 및 박막 태양전지 등을 제조할 수 있는 공정 및 제조할 수 있는 모든 장비를 의미
15	수형풍력 발전기	한국에너지공단 인증 기준에 의해 회전자 면적 200㎡이하 정격용량 30kW미만을 수형 풍력발전기로 정의하며 용도 상으로 독립전원용 또는 계통연계용으로 구분됨

15. 스마트홈

구분	기술개발테마	정의
1	생활밀착형 스마트 디바이스	통신기능을 통해 다양한 기능을 수행할 수 있는 기능뿐만 아니라, 지능화된 자원 관리 시스템과 사용자 인터페이스를 통해 각종 스마트 기기를 상호 제어하고 연동할 수 있는 기술
2	스마트홈 서비스 플랫폼	스마트홈과 외부의 소통을 위한 통신 채널을 제공하고 스마트홈을 구성하는 다양한 스마트가전 및 서비스들을 관장하며 실감·감성·융합형 홈 서비스를 제공하는 플랫폼 기술
3	스마트 통합형 홈 네트워크 연동기술	가정 내의 디지털 정보가전을 유·무선으로 연결하여 정보교환, 원격제어, 멀티미디어 서비스 등을 제공하는 기반기술
4	홈/빌딩 지능형 공간 서비스	다목적(주거 및 비 주거) 빌딩에서 전통적인 제어를 위한 BAS와 시설/설비의 제어를 위한 BMS 뿐만 아니라 에너지 효율적인 관리를 위한 EMS 또는 BEMS를 포함하는 기술
5	지능형 HEMS	대내 에너지 사용량 정보를 실시간으로 획득한 Bigdata 처리 및 다양한 IoT 통신 기능을 제공하며, 사용자 패턴 및 외부환경 요인과의 지능적 결합, 에너지 공급자와의 협력을 통해 고객 중심의 전력, 물, 가스, 온수 등의 총 에너지 사용량 및 비용을 절감 가능하게 해주는 제품