

별첨3.2. 기술분류표-적용분야

○ 공공분야

대분류명	분야 개요	추가 설명
X01. 지식의 진보 (비목적연구)	연구개발 용도로 배정되었으나, 특정 목적에 속하지 않은 연구.	
X02. 건강	인간 건강의 보호, 증진, 회복을 목표로 하는 연구로서 식품안전관리, 영양관리, 의료 및 외과적 치료, 의약품 및 의약품 개발 및 안전관리, 의료서비스 제공, 공중보건의 법과 규제와 관리 및 서비스 등이 포함됨.	
X03. 국방	연구방법, 연구내용, 연구결과 등의 2차적 산물이 민간부분에 활용되더라도 주된 연구목적이 방위와 군사적 목적으로 수행되는 제반 연구개발 활동을 일컬음.	기초, 핵관련, 우주관련 R&D 중 국방부에 의해 수행된 R&D도 포함됨. 기상학, 커뮤니케이션(라디오·전화·텔레비전·위성 등에 의한), 의료 등 국방부가 재정지원을 하는 R&D 분야는 포함되지 않으므로, 이들은 관련 분류로 구분해야 함.
X04. 사회구조 및 관계	정치, 행정, 경제, 사회구조와 거버넌스에 관한 것으로서 개인, 집단, 조직, 기업, 정부, 세계체제 등과 연계된 프로세스, 구조변화, 갈등, 문제해결, 경쟁, 성과 관련된 사회적 연구 등에 관한 제반 연구가 포함됨.	산업위생, 조직적이고 사회과학적인 관점에서의 공동체의 위생통제, 일터의 오염, 산업재해 예방, 산업재해의 원인에 관한 의학적 측면들은 x02. 건강에 포함됨
X05. 에너지	에너지/자원의 생산, 저장, 공급, 분배, 수송, 합리적 이용, 생산과 분배의 효율성 증진, 에너지/자원의 보호 등에 관한 연구와 이산화탄소(CO2) 포집 및 저장, 재생가능 에너지원, 원자력, 수소 및 연료가스, 기타 에너지/자원의 저장기술 등이 포함됨.	탐사, 탐광은 x07. 지구개발 및 탐사에 포함됨. 운송수단 및 엔진 추진(vehicle and engine propulsion)은 y02-99. 산업생산 및 기술에 포함됨
X06. 우주개발 및 탐사	천문, 우주과학, 위성통신, 우주발사체, 인공위성 등에 관한 과학적 탐사 및 응용프로그램 연구와 우주여행 등이 포함됨.	국방과 관련된 R&D는 x03. 국방에 포함됨. 우주 R&D는 대개 특별한 목적과 관련이 있지는 않지만, 주로 천문학 등의 일반적 지식의 증대라는 구체적인 목표와 관련이 있거나 텔레커뮤니케이션 위성과 같은 특별한 활용과 관련이 있음
X07. 지구개발 및 탐사	지각, 맨틀, 해양, 대기, 기상, 기후, 극지, 수문(hydrology), 광물, 석유, 가스, 해저 등의 탐사와 개발에 관한 연구가 포함됨.	오염은 x09. 환경에 포함됨. 토질 개선, 향상은 x08. 교통/정보통신/기타 기반시설에 포함됨. 토지 이용과 관련 어업은 y01. 농업, 임업 및 어업에 포함됨
X08. 교통/정보통신/기타 기반시설	건축을 포함한 토지 기반시설의 개발과 이용 및 유해한 영향의 보호에 관한 연구와 교통시스템, 정보통신시스템, 국토공간계획, 주거계획과 건축, 도시공학, 물공급 및 관리 등이 포함됨.	도시에 위해를 끼치는 오염 등과 관련된 R&D는 x09. 환경에 포함됨
X09. 환경	대기, 기후, 공기, 물, 토양, 소음과 진동, 자연재해, 방사능 오염, 생물학적 종과 서식지 등의 보호/관리/개선을 위한 오염원 분석과 규명, 모니터링 시설의 개발, 오염원의 제거 및 예방이 포함됨.	
X10. 사회질서 및 안전	개인, 조직, 집단, 조직, 기업, 정부, 국제적 차원에서 발생하는 안전과 질서, 복지, 빈곤, 인권, 일탈과 범죄, 전쟁 등에 관한 제반 연구가 포함됨.	산업위생, 조직적이고 사회과학적인 관점에서의 공동체의 위생통제, 일터의 오염, 산업재해 예방, 산업재해의 원인에 관한 의학적 측면들은 x02. 건강에 포함됨
X11. 문화, 여가증진, 종교 및 매스미디어	사회활동에 영향을 주는 문화활동과 종교 및 레저 활동, 인종 및 문화적 통합과 사회문화적 변화, 레크레이션, 스포츠, 방송, 광고, 출판, 종교, 기타 공동체 관련 서비스 등이 포함됨.	
X12. 교육 및 인력양성	학교교육(유아, 초중등, 특수 교육 등), 평생교육, 교과교육(어문, 사회, 자연, 실업, 예체능, 기타)과 인력양성을 목적으로 수행되는 관련 교육 및 교육 서비스 등이 모두 포함됨.	
X99. 기타 공공목적		

○ 산업분야

대분류		(신)적용분야 설명	추가설명
산업분야	Y01. 농업, 임업 및 어업	농업, 산림, 어업, 식료품생산 발전을 위한 모든 연구가 포함되며, 생물적 유해물질 제거, 살충제, 농업의 기계화, 농업 및 산림업의 환경적 영향, 식품생산의 생산성 제고 및 생산 기술에 관한 연구 등이 포함됨	오염의 감소는 x09. 환경에 포함됨. 시골개발, 건물 계획 및 건설, 시골 휴양 및 레크리에이션 편의시설과 물 공급의 개선은 x08. 하부구조 및 토지의 계획적 사용에 포함됨. 에너지 조치들은 x05. 에너지 생산, 배부 및 합리적 이용에 포함됨. 식품산업(food industry) 자체는 y02-99. 산업생산 및 기술에 포함됨
	Y02. 제조업(음식료품 및 담배)	국방, 우주, 에너지/자원, 농업 등의 특정한 경제사회적 목적을 위한 연구를 제외한 산업 생산 기술과 제조업 등(재활용 폐기물도 포함됨)이 포함됨.	
	Y03. 제조업(섬유, 의복 및 가죽제품)		
	Y04. 제조업(목재, 종이 및 인쇄)		
	Y05. 제조업(화학물질 및 화학제품)		
	Y06. 제조업(의료용 물질 및 의약품)		
	Y07. 제조업(비금속광물 및 금속제품)		
	Y08. 제조업(전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비)		
	Y09. 제조업(의료, 정밀, 광학기기 및 시계)		
	Y10. 제조업(전기 및 기계장비)		
	Y11. 제조업(자동차 및 운송장비)		
	Y12. 전기, 가스, 증기 및 수도사업		
	Y13. 하수폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업		
	Y14. 건설업		
	Y15. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업		
	Y16. 전문, 과학 및 기술서비스업		
	Y17. 교육 서비스업		
	Y18. 보건업 및 사회복지 서비스업		
	Y19. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업		
	Y99. 기타 산업		

별첨3.3. 기술분류표-중점과학기술분류

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분류 기준
건축	지능형 건물관리기술	010101	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건물을 이루고 있는 각종 설비와 시스템들이 최첨단 ICT 기술들을 기반으로 통합·연동되어 건물 전체의 단계별 정보들을 감지·측정하여 정보화하고, 이를 기반으로 건물설비, 소비에너지들의 운영을 능동적으로 모니터링·제어·평가하여 체계적으로 건물을 관리하는 기술 ○ 사용자들이 쾌적하고 편안한 상태에서 거주하는 동시에 생산성을 최대화할 수 있으며, 에너지 소비를 최적화하는 등 건물의 유지 관리 비용을 절감하여 건물의 효용가치가 지속가능하게 유지될 수 있도록 하는 기술
	친환경 다기능 건설재료 기술	010102	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미래 사회의 지속가능한 발전을 위한 고효율 에너지 건설재료, 인간친화형·친환경 건설재료, 선제적 재난대응 건설재료 등 고성능 건설재료 기술 ○ 건설재료 기술을 포함한 설계, 시공, 유지관리, 성능 평가 등 건설재료 관련 전주기적 기술 개발을 포함
	스마트홈 기술	010103	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트홈 구현이 가능한 주택 인프라를 조성하고, 이를 사물인터넷 및 스마트 디바이스와 연동함으로써 거주성·편의성·경제성·안전성을 확보하여 국민의 편익과 복지 증진이 가능하도록 하는 기술
도시 및 국토	지속가능한 도시재생 기술	010201	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성과 거주성이 저하된 기존 노후도시의 문제를 해결하고 지역경제 활성화와 도시경쟁력 제고를 유도하기 위한 도심지 복합재생기술 및 주거지 생활환경 재생기술 ○ 노후 건축물과 시설물의 용도, 기능 및 성능 개선을 위한 재축·개축, 보수·보강 등의 재생방안 및 기술, 시설물의 조사·진단 및 평가 기술, 효과적이고 경제적인 재생을 위한 고효율 설비 및 고성능 자재의 선택·조합기술, 기타 에너지 자감·오염물 관리 등 지속가능한 도시운영 및 유지관리를 위한 서비스 기술
	스마트시티 구축 및 운영 기술	010202	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존의 도시 건설기술에 각종 센서 및 첨단 ICT 기술을 접목하여 교통·에너지·환경·시설물·안전·보안 등 도시의 다양한 개별 구성요소를 지능화하고, 이들 구성요소 간의 초 연결(hyper-connected)을 통해 데이터를 상호 연계·재생산하여 공공서비스 제공을 극대화함으로써, 거주자의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 지능형 도시공간 플랫폼을 구축하고 도시관리 서비스를 운영·제공하는 기술
	국토공간정보 구축 및 분석기술	010203	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국토의 효율적이고 지속가능한 개발과 관리를 위해 정확하고 정밀한 국토해양 공간정보의 획득과 활용성을 제고하고, 정밀한 공간정보 구축과 활용 및 배포 등에 필요한 기반기술 ○ 종합적으로 획득된 국토공간에 관한 위치 및 공간정보를 가공하며 효율적인 저장 및 활용 편의성을 극대화하는 기술로서, 정보인프라기술과 통신기술 등을 융합적으로 활용한 이용자 중심의 맞춤형 서비스 기술
사회기반시설	지속가능한 인프라 구조물 건설기술	010301	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인프라 구조물(교량, 고층 건물, 해양 구조물 등)의 설계단계부터 시공·운영·유지관리단계까지의 전 생애주기 동안 구조물의 안전성·사용성·경제성·친환경성을 확보하기 위해 4차 산업혁명의 핵심기술인 3D 프린팅·클라우드 컴퓨팅·사물인터넷(IoT) 기술 등을 건설 기술과 융합하여 인프라 구조물을 건설하는 기술
	빅데이터 기반 국가 인프라 예방적 유지관리 기술	010302	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 인프라 상세 정보(이력, 상태, 환경 등)를 활용하여 인프라 안전수준 및 미래 수명을 예측하고, 인프라 맞춤형 조치 방안을 제시하기 위한 기술 ○ 30년 이상 노후시설물이 향후 15년 이내 9배 이상 증가가 예상되며, 막대한 인력 및 예산 투입이 불가피한 바, 이에 사전 대비하기 위한 무인·자동화·고효율 인프라 유지관리 기술 ○ 예시로, 인프라 자가진단·점검기술, 빅데이터 기반 시설물 성능 평가·예측기술, 예방적 유지관리 조치·대응 기술 등

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분류 기준
교통·물류	스마트 도로교통 기술	010401	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차·노변센서 등 교통정보들을 사물인터넷(IoT)과 근거리 통신기능을 갖춘 지능화된 도로시설물을 통하여 빅데이터로 수집·가공·저장·배포하여 도로를 이용하는 스마트 자동차 및 보행자의 안전과 편의를 비약적으로 향상 시키는 기술 ○ 개인차량, 대중교통, 개인용 이동수단(Personal Mobility) 등 멀티모달 교통수단 간의 물리적·경제적 공유를 통해 이용자의 주행안전성과 이동편의성을 극대화 ○ 기존의 사람이 인지·주행하기 위한 도로에 스마트 자동차가 주행하고 자율주행·커넥티드 서비스를 주고받기에 적합한 요소를 결합한 차세대 도로시스템으로, 안전·편의·연비·시간의 최적화 경로를 유도하는 스마트 자동차와 연계된 도로시스템
	스마트 철도교통 기술	010402	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 철도시스템에 ICT, 사물인터넷(IoT), 인공지능 등 첨단기술을 융복합하여 철도를 이용하는 승객의 만족도를 향상시키기 위해 철도의 운영환경을 철도 운영자 위주에서 철도 이용승객 중심으로 변화시키는 기술 ○ 이용승객의 이용 만족도를 극대화하기 위해 초고속화, 맞춤형 철도 및 타 교통수단간의 호환성을 높이는 기술로, 이를 구현하기 위해 철도차량, 인프라 및 운영환경을 종합적으로 개선하는 기술
	지능형 물류체계기술	010403	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 물류경쟁력 확보를 위한 화물운송, 보관, 하역, 포장 등 물류과정 전 분야에 걸친 중장기적 관점의 신기술 기반 물류체계기술 ○ 효율성, 안전성, 친환경성을 획기적이고도 지속적으로 향상시킬 수 있는 미래지향적 물류체계 개선기술
재난안전	복합재난 스마트 예측·대응기술	020101	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사회공학(social engineering)적 지식과 빅데이터 등을 활용하여 인적·기술적·사회적 요인들로 인해 발생하는 재난을 예측하고 선제적으로 대응할 수 있는 기술로, 복합적 요인들에 의한 재난, 다수의 재난들이 동시 또는 순차적으로 발생하는 재난 등 기존 재난과 발생 및 확산 양상이 다른 재난들에 대해서도 효과적으로 대응할 수 있는 기술 ○ 재난피해자에 대한 대피 및 물리적 생존기술을 포함하여 구조·구급, 심리치료 등을 통해 사회서비스 기능을 조속히 회복하고, 피해자로 하여금 사회에 복귀할 수 있도록 지원하는 기술을 포함
	범죄·테러 통합 지능형 예측·대응시스 템 기술	020102	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인명살상, 시설파괴, 사회혼란 및 공포심 유발 등을 목표로 하는 모든 범죄와 테러 시도를 사전에 적발 또는 차단할 수 있는 정보 수집·분석, 감시 및 예방 기술 ○ 다양한 범죄, 대량살상용 화생방 테러 및 소프트 타겟 대상의 물리적 공격 등으로부터 인적·물적 피해를 최소화하는 대응기술
	재난 전주기 정보통신체계기 술	020103	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해 및 사회적 재난 등 다양한 유형의 재난의 발생, 대응, 복구까지 전주기의 재난관측, 모니터링, 예·경보 발령 및 전달, 데이터 관리, 정보분석 등과 관련된 통신·방송 기술 ○ 모든 재난단계에 대해 신속한 초기대응과 복구를 효율적으로 지원하기 위한 기술로 정보수집 기술, 분석·활용 기술, 정보전달을 위한 방송통신 기술, 정보관리 기술 등을 포함
	재난현장 소방구조 장비·시스템 기술	020104	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초고층화, 지하공간의 확대로 재난의 불확실성과 규모의 증대 등에 대응하여 재난 위험이 따르는 구조 활동에 첨단장비를 활용하는 기술로, 화재안전 기술을 통해 화재발생을 최소화하고 개인안전장비를 통해 소방관의 안전을 확보하는 기술 ○ 무인방수차, 내화건축자재, 청정소화제 등을 개발하여 인명피해 최소화 및 화재의 신속한 진화 추진
우주	우주발사체 개발 및 운용 기술	030101	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위성체 및 우주탐사선을 지상에서 우주공간으로 쏘아 올리는 발사체 시스템의 설계·제작·시험평가·발사운용 등의 체계 기술로, 엔진·구조체·유도항법제어 등의 서브시스템 개발 기술, 체계종합, 시험평가 및 신뢰성 향상 기술, 발사대 관련 지상시스템과 통제시스템, 발사장 운용 등을 포함하는 우주 발사체 시스템 종합기술
	우주환경 관측·감시·분석 기술	030102	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우주 기원 규명, 우주 환경 감시, 우주 재난 방지 등을 위해 우주 물체를 정확히 관측·검출할 수 있는 고감도·고정밀 망원경 및 센서 기술로 데이터를 모으고, 방대한 우주 데이터를 체계적으로

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			관리하고 정확하게 분석하는 기술 ○ 예시로, 대용량 시공간 텐서 분석 기술, 소행성·인공위성 등의 우주 물체 탐지·추적 및 위험여부 사전 예측·대응 기술, 인공위성 통신 장애, 방사선 피폭 등에 대비한 근지구 탐사 및 태양 활동 관측 등 우주환경 감시 및 예측 기술, 차세대 중력파 기반 우주 연구 기술 등을 포함
	우주 탐사 및 활용 기술	030103	○ 우주 활용성 증대를 위해 달·소행성·화성 등지를 탐사하기 위한 목적의 우주 비행체 설계·제작 및 항행·운영 기술과 다수의 저궤도·정지궤도 관측위성을 이용해 기상·환경·해양·국가안전·재난예방·항법·초연결통신 등에 활용하기 위한 위성 제작·활용 기술
항공	유·무인 통합 자율 비행체 기술	030201	○ 기술적인 경계가 근접하고 있는 유인 및 무인 통합 자율 비행체 시스템을 설계·개발하고 안전성을 확보하는 기술 ○ 건물·지형·비행체 간의 충돌 사고를 방지하고, 비행체의 상태를 예방적으로 진단하여 자율적으로 대응함으로써, 작동이상 및 사고를 혁신적으로 예방하여 유인·무인 비행체의 통합적 운용이 가능한 수준의 안전성 확보 ○ 수직·단거리 이착륙 비행체 및 소형·경량·고효율 추진시스템 개발을 통한 자율 비행체의 효용성 증대 및 운용기반 확대 포함
	유·무인 자율 비행체 통합 관제시스템 기술	030202	○ 고고도·저고도 및 유·무인기를 통합적으로 관리하기 위한 자율 비행체 통합 관제시스템 기술로, 정지궤도 위성 기반 초정밀 위치 정보 보정시스템(SBAS) 기술, 저고도 자율 비행체 교통관리체계 플랫폼 및 통신 인프라 기술, 자율 비행체의 보안 및 교통관제시스템 신뢰성 확보 기술 등을 포함
해양·극한지	지속가능한 해양공간 개발 기술	030301	○ 개발 중심형 SOC(Social Overhead Capital)사업 방식에서 벗어나 국민의 삶의 질 향상, 지구온난화에 따른 탄소배출저감, 해양생태계의 건강성 회복 등 선진국형 해양공간(연안·항만 공간, 해상·수중 공간, 해저 공간) 개발·관리 기술 ○ 해양환경 훼손형에서 생태서식처 건강성 향상, 해안침식 방지, 예산절감 등을 위한 기술, 대수심 무인화 작업 등의 지능형 시공 기술, 지능형 해양공간 운영·유지관리 기술, 해양의 열악한 환경 극복 및 시설의 내구성 향상을 위한 재료·부재 기술, 초장대의 해중 터널 건설 기술 등
	극한공간 인프라 기술	030302	○ 기후나 지리적 환경이 열악한 공간(지역)의 한계를 극복하고 자원개발 및 건설사업에 필수적인 지반·기초·구조물 등의 인프라를 구축하기 위한 기술로, 건설활동이 제한적인 극한공간에서 효율적인 인프라 건설을 가능케 하는 급속시공, 원격 시공, 기초 모듈 건설 등의 기술 ○ 기술적 도전사항으로 접근경로, 지반의 동결융기 및 융해침하, 물류 및 현장시공, 현지 사용 적합성 등이 있음 ○ 남북극 방원 탐사 활동 지원을 위한 보급지원활동과 기지 건설 및 유지 활동을 위한 기술 포함
국방	국방 스마트 플랫폼 및 무인화·지능화 기술	040101	○ 군 무기체계의 무인화 및 인공 지능을 활용한 자율화 향상 기술 ○ 스마트 전장 환경 인식 및 자율 판단 기술, 위험지역 인명피해를 대체할 완전자율 무인 전투로봇 기술, 전투 네트워크에 연결되어 개인전투 임무수행 능력을 향상시키는 기술 등을 포함
	고해상 감시 정찰 및 장거리 정밀 타격 기술	040102	○ 독자적 감시정찰 능력 확보를 위한 지상, 해상, 공중, 우주의 작전 영역별 전략·전술 표적 감시정찰 기술 및 고성능 센서 기술 ○ 정밀 타격을 위한 고도의 미사일 기술 및 복 위협대응을 위한 Kill-Chain/KAMD(Korea Air Missile Defense)관련 첨단기술
	전군 다계층 네트워크 정보통합 및 사이버 대응	040103	○ NCW(Network-Centric Warfare) 기반 센서-지휘통제-슈터 간 안전한 실시간 정보 유통을 보장하는 다차원 통합망 기술 ○ 사이버 공격 예방·차단·방어·복구 등 대응 기술, 국방 M&S(Modeling & Simulation), SW 등 무기체계 획득 고도화 및 효

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
	기술		유희 기반 구축 기술
조선	선박 전생애주기 통합형 기반기술	050101	○ 미래의 다변화되는 수요에 맞춘 비전형적인 선박의 개념 개발, 설계, 건조와 새로운 환경에서의 운용 및 스마트한 재할용까지를 고려하여, 인력과 자원을 최소화하면서 성능과 효율을 극대화할 수 있는 선박의 전생애주기에 걸쳐 연계되는 ICT 기반 통합형 기술
	친환경·스마트 선박 기술	050102	○ 정보통신기술(ICT)을 기반으로 자율·무인 운항이 가능하고 원격 진단 및 관리를 통한 최적의 에너지 효율로 안전하게 운항하는 스마트 선박 기술 ○ 국제해사기구(International Maritime Organization, IMO)의 국제환경규제에 선제적으로 대응하기 위하여 현존 선박보다 연료효율이 높고 대기 및 해양 오염을 저감하는 친환경·고효율 선박 기술
플랜트	해양플랜트 실용화 기술	050201	○ 해양의 현재 및 미래자원과 해양공간 이용의 고도화를 목적으로 해상·해중·해저에 건설하는 해양플랜트의 설계·건조·운영의 핵심기술인 설계 엔지니어링 기술, 부유식 발전플랜트 기술과 신재생에너지 기반의 복합 발전 플랜트 설계·제작·설치·운용·유지·보수 기술
	친환경·스마트 플랜트 기반 기술	050202	○ 중장기 미래 플랜트 건설시장 진출을 위한 첨단단수화, 복합플랜트, 폐기물 처리, 신재생에너지 플랜트 등 선진국 수준의 탈 추격형 신공정 라이선스화 원천기술
자동차	스마트 자동차 기술	050301	○ 인공지능 기술과 접목된 다양한 주행상황 인식 기술 및 이를 바탕으로 하는 첨단운전자지원, 부분·완전 자율주행 자동차 기술과 자율주행이 가능한 자동차, 드론, 로봇 등이 가상의 네트워크(사이버공간) 상에서 고도로 연결되는 자율형 모빌리티 기술 ○ 초연결성에 기반한 다양한 스마트 자동차를 위한 운전편의, 차량관리, 인포테인먼트 등 커넥티드 서비스·콘텐츠·디바이스 기술과, V2X(Vehicle to Vehicle/Infrastructure/Nomadic etc.) 무선통신 및 차세대 IVN(In Vehicle Network) 기술, 빅데이터 연계 자동차-클라우드 기술 등 ○ 스마트 자동차에 필요한 SW플랫폼, 사이버보안, 기능안전 등 핵심 공통기술과 운전자 인지 및 인공지능을 갖춘 스마트 자동차와의 상호소통 기술
	친환경 고효율 자동차 기술	050302	○ 배출가스 및 온실가스 규제 등 환경규제 강화에 효과적으로 대응하기 위해 새로운 형태의 에너지를 사용하는 무공해 또는 저공해 전력기반 자동차 기술 ○ 화석연료를 사용하는 엔진기반 자동차의 에너지 이용효율을 획기적으로 개선하는 저공해 고효율화 기술 ○ 신에너지 자동차의 운행에 필요한 에너지를 효과적으로 공급하기 위한 충전시스템과 소비자 수용성 제고를 위한 충전 인프라 구축 및 운용 기술
로봇	적응형 서비스 로봇기술	050401	○ 인간과 상호작용을 통하여 인간의 명령과 감정을 이해하고 반응하며 IT 기술을 바탕으로 인간에게 다양한 서비스를 제공하는 로봇 기술로, 인간을 알아보고 먼저 서비스 할 수 있는 인간과 공간, 로봇이 공생하는 지능융합 기술 ○ 일반사용자 환경에서 로봇서비스의 사용을 위한 기술과 사용자 적응형 서비스(사용자 데이터의 수집 및 분석을 통한 결과를 서비스에 실시간으로 반영함으로써 사용자의 생활행태와 변화에 실시간으로 적응된 서비스를 일컬음) 설계 기술을 기반으로 하며, 실버케어로봇, 각종 소셜로봇, 교육용 로봇 등이 포함
	재난구조 및 극한탐사 로봇기술	050402	○ 비정형화된 재난현장의 극한 조건에서도 신속한 이동, 현장 정보 수집, 인명 탐색 및 구조, 재난확대 위험요소 제거 등의 재난진압 및 피해 확산 방지 작업을 위한 로봇 또는 재난현장 투입요원을 대신할 재난현장 활용 구조로봇 기술 ○ 극지방, 심해·해양, 고온의 지역, 우주 공간 및 타행성 등의 극한 환경에서 인간을 대신하거나 인간과의 협업을 통해 탐사활동을 가능하게 하는 로봇 기술
	스마트	050403	○ 인구의 감소, 노령화, 극한작업 및 위험회피 등의 환경변화에

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
	제조로봇 기술		대응하기 위한 대체 노동력 제공과 자동화가 가능한 스마트 로봇 시스템 및 제어 기술 ○ 인공지능을 기반으로 작업환경 인지와 자가 학습으로 작업의 효율 증대 및 인간협업이 가능한 로봇기술
제조 기반 기술	스마트 팩토리 기술	050501	○ 국내 제조 경쟁력 강화를 위해 사물인터넷(IoT), 무선통신, 빅데이터, 클라우드, 인공지능 등 첨단 ICT 기술을 전통 제조업에 접목하는 기술로, 생산, 공정 통제, 작업장 운영 등을 공장 스스로 수행함으로써 전체 생산 공정을 최적화·효율화하는 기술 ○ 물리 공간상의 제조 환경(설비, 자원, 에너지 등)을 가상공간 상에 모델링하고 모든 정보를 사물인터넷을 기반으로 실시간 동기화하여, 시뮬레이션 및 인공지능 기술을 적용함으로써 제조 셀의 실시간 상황에 최적으로 대응하는 기술
	고효율·초정밀 생산시스템 기술	050502	○ 고효율·초정밀 생산시스템을 적용하여 기존 제조공정의 정밀도의 한계를 극복할 수 있는 제조기술 ○ 로봇, 빅데이터 등의 첨단기술을 활용하여 기존 생산시스템의 효율화 및 초정밀화를 추구할 수 있는 제조기술 ○ 대량생산(mass production)의 시장요구와 개개인의 요구(customization)를 충족할 수 있도록 시장변화(mass customization)에 따라 유연하게 대응 가능한 차세대 생산시스템 기술
	3D 프린팅 장비·소재 기술	050503	○ 광중합형, 재료압출형, 접착제분사형, 재료분사형, 분말용융형, 고에너지 직접조사형, 융복합 3D프린터 장비기술 및 공정기술 ○ 고분자, 세라믹, 금속, 융복합 소재, 바이오·의료용, 생체적합성 소재, 초미세 정밀 전자소재를 이용한 3D 프린팅용 소재 및 가공 기술 ○ 기존의 소재로는 구현되지 않는 다양한 기능을 부여한 3D 프린팅용 스마트 창의소재 및 가공기술
	3D 프린팅 소프트웨어·활용 기술	050504	○ 3D 프린팅 특화 3D 측정, 콘텐츠, 보안 강화기술, 전문 소프트웨어 기술, 3D설계도 유통 플랫폼 개발 등의 3D 프린팅 관련 소프트웨어 기술 ○ 3D 프린팅을 활용하여 기존 제조공정과 차별화된 제품 제조기술로 스마트 기기·부품, 웨어러블 디바이스, 구조부품 경량화, 맞춤형 개인용품, 푸드 프린팅, 4D 프린팅 기술 등을 포함
유기·바이오소재	기능성 유기소재 기술	060101	○ 저분자 화합물 및 고분자 유기화합물의 물리·화학적 구조제어를 통해 성능을 혁신적으로 개선하거나 기존 소재로 구현하지 못한 신기능을 가진 유기소재를 개발하는 기술
	친환경 바이오소재 기술	060102	○ 자연 동·식물로부터 얻어지는 재료를 직접적으로 이용(석유자원 대체)하거나 응용·모방하여 고성능 친환경 소재를 개발하는 기술 ○ 산업적으로 필요한 다양한 소재(화학원료물질, 정밀화학소재, 플라스틱)를 석유자원이 아닌 재생가능한 자원인 바이오매스를 이용하여 생산하는 기술 ○ 생촉매를 이용하여 환경오염 유발적인 기존 화학공정을 친환경적인 생물전환공정으로 대체하는 기술 ○ 가습기, 살균제 등 생물화학제품에 불안한 케미포비아(chemiphobia)를 대응하여, 안전한 사회구현을 위해 필요한 기술
금속	고성능 금속소재 기술	060201	○ 금속 소재의 조성 및 구조를 다양한 스케일로 제어하여 극한특성을 구현하거나 금속-금속의 복합화를 통해 고성능·다기능·친환경적 소재를 개발하는 기술 ○ 지진·화재 등 재난에도 견디는 안전한 금속소재 개발 포함
세라믹·탄소·나노소재	나노구조제어 세라믹·탄소 소재 기술	060301	○ 기존 탄소계 나노소재 또는 세라믹 소재를 기반으로 하여 소재의 구조·결합·조성 등을 제어함으로써 소재의 고성능화, 다기능화 및 환경친화성을 부여하는 소재 기술 ○ 탄소나노튜브 및 그래핀 등과 같은 나노탄소 소재 및 센서·에너지변환저장·열관리 등의 목적에 맞는 기능성 세라믹 소재의 합성·제조·응용 기술
융복합 소재	다기능 융·복합소재	060401	○ 탄소소재, 고분자, 세라믹, 금속 등 다종소재를 융·복합화하여 초고성능, 다기능을 구현한 소재로 수송기기(자동차, 항공우주, 철

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분류 기준
	기술		도), 에너지산업, 방산 등을 위한 기반 기술 ○ 전기차·드론용 초경량 탄소소재, 미사일·우주용 초고온 소재 등이 포함
농축수산	저항성 및 고기능성 품종개발 기술	070101	○ 인류 공동의 당면과제인 식량위기를 극복하기 위한 고 수량성 먹거리를 개발 및 인류의 건강 증진을 위한 기능성 고품질 작물개발에 필요한 기술 ○ 기후변화에 따른 재해(가뭄, 침수, 고온, 저온, 내염 등), 병재해(바이러스, 세균, 곰팡이, 선충 등), 및 해충재해에 저항성·내성이 있는 품종을 개발하여 이들에 의한 피해를 최소화할 수 있는 기술 ○ 먹거리 안전성이 신뢰되고 국제경쟁력 우위 작물개발을 위한 첨단 신육성기술
	친환경 맞춤형 신재배기술	070102	○ 작물재배과정 중 온실가스(이산화탄소, 메탄 및 아산화질소) 배출량이 적은 친환경적 저탄소 농산물을 생산할 수 있는 작물재배기술 ○ 친환경농산물에 대한 수요를 충족하기 위한 유기농산물의 안정적 생산기술
	스마트팜 기술	070103	○ 환경 친화적이고 스마트한 농식품 생산 기반 조성 및 지능형 농업생산에 필요한 시스템 개발과 효율성을 높이는 기술 ○ 농산물의 기능성을 발굴하고 선발 기능의 극대화를 통해 고품격 식의약품 소재로 활용성을 높일 수 있는 맞춤형 농산물 생산기술 및 농산물의 품질과 생산성을 고도화할 수 있는 자동화 작물생산시스템 개발 ○ 지구온난화와 이상기상 상시화로 다양한 유형의 농업환경 변동요인 해석 및 기상정보 활용을 통한 농산물 안전생산기술
	유용유전자 및 유전자원 개발 기술	070104	○ 생물체의 유전체 염기서열을 분석하는 생물정보학 등을 이용해 동물, 식물, 미생물이 갖는 유용 유전자들을 대량 발굴하고 그 기능을 규명하여 산업화, 실용화에 적용하는 기술 ○ 다양한 돌연변이체를 유기하고 관행 및 생명공학 기술 육종방법을 통해 새로운 육성재료를 발굴하여 한국고유의 품종육성 재료를 확보하는 기술 ○ 국내 원산 유전자원에 대한 식별가능 기술을 확보하고 보존자원에 대한 활용제고를 위한 기술 ○ 주요 생물자원의 복원을 통하여 생물종 감소를 막고 생물자원의 지속가능한 이용을 위해 개체 내 유용물질을 발굴하고 분석하는 기술
	친환경 사양기술	070105	○ 지속가능한 축·수산업 육성, 국제경쟁력 강화를 위한 친환경 축·수산물 개발, 부존사료자원 이용, 동물복지형 사육환경 개선, 항생제 대체물질 개발 및 이를 이용한 생산성 증진, 친환경 사양 프로그램 개발 기술
	동물 질병 통제 기술	070106	○ 동물의 감염병에 대한 감염저항성을 향상시키고 가축·수산물 내에서의 감염병의 치료 및 확산 방지를 통해 동물에서 효과적인 면역을 유도하고 경제·사회적 손실을 최소화 하는 기술 ○ 고병원성 조류 인플루엔자, 구제역과 같이 축산업계에 심각한 경제적 피해를 야기하는 재난형 질병의 피해 저감을 위한 기술로, 신소재, IT, 고감도 센서, 빅데이터 분석 등 신기술과 수의학 분야의 융합을 통한 새로운 진단, 예찰, 방역 및 예측 기술 등을 포함
	ICT 기반 수산양식 및 수산자원 개발 기술	070107	○ 지속가능한 수산업 기반 조성 및 풍요로운 어장 만들기를 위한 품종별·해역별 스마트 양식 자동화시스템기술, ICT 기반 스마트 외해양식 기술, 지능형 양식장 설비·사육 기술, 친환경 생태통합 양식기술 및 6차산업화 기술 등을 포함 ○ 국가 공공재이자 자율갱신적인 수산자원과 어장을 과학적·합리적으로 보전·이용하기 위해 ICT 기반의 관측, 예측 및 회복 기술 확보 ○ 기후변화로 인한 어업 및 양식업의 불확실성을 완화하기 위하여 수산자원의 양적·질적 변화와 어장의 형성·이동 등에 관한 정밀 관측·예측 기술 ○ 지속가능한 연근해어업 실현을 촉진하고 모래채취 등 타 분야

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			해양이용자와의 갈등 해소를 위해 과학적·객관적 정보를 제공하는 기술
식품	식품안전성 평가·향상 기술	070201	○ 식품의 안전성을 확보하기 위해 물리적, 화학적, 생물학적 식품 위해인자를 검출·추적하고, 이들 위해인자를 제거하거나 감내할 수 있는 수준 이하로 저감화·제어하는 종합적인 기술
	식품가치창출기술	070202	○ 농림수산물 등의 식량자원을 활용하여 신선식품이나 가공제품으로 판매할 수 있도록 유통 중 손실을 줄이고, 편의성과 기능성을 부가시키기 위해 가공, 생산 및 상품화에 요구되는 제반기술
유전체	유전체정보를 이용한 질환원인규명기술	080101	○ 건강한 개인 및 질병 환자의 다양한 오믹스(유전체, 후성유전체, 단백질체 및 대사체 등) 정보를 생산하고, 이들에서 유전체 구조, 발현, 기능조절, 상호작용 등과 관련된 생물정보를 비교분석하여 질환의 원인을 규명하는 기술 ○ 질환의 in vivo(체내), ex vivo(체외), in vitro(시험관내) 유전체 기능 고속 정밀 분석(단일세포, 미니장기 오믹스 등)을 통해 다양한 생명인자들의 생물학적 기능과 작용기전을 체계적으로 분석하여 생명현상과 질병간의 근본적인 관계를 분자수준에서 규명하고 이들 오믹스 및 상호작용 정보를 임상적으로 유용하게 활용하는 기술
	유전자 치료기술	080102	○ 질환의 발생·진행·치료에 핵심적으로 관련된 타겟 유전자의 발현이나 기능을 조절할 수 있는 유전물질을 재조합 바이러스나 인공적인 유전자 전달체에 탑재하여 전신적으로 또는 질환부위에 국소적으로 도입함으로써 난치성 질환을 유전자 수준에서 예방·치료하는 차세대 치료기술
줄기세포	줄기세포 기능조절 기술	080201	○ 바이오·의료 기술 분야에 활용될 수 있는 줄기세포주의 학술적, 산업적 이용가치 극대화를 위해 기반이 되는 줄기세포주 분리, 확보 및 배양 기술 ○ 다양한 기술 분야에서 서로 다른 목적으로 줄기세포에 대한 수요가 급증하고 있으며, 각 수요를 양적·질적으로 충족시킬 수 있는 대량 배양, 보존 및 양산형 공정 기술 ○ 최종단계의 특정한 목표 세포 또는 전구세포로 효율적·효과적으로 분화 유도하는 기술, 고순도·고기능 상태의 전구세포 또는 분화세포를 고효율로 확보하기 위한 기술, 줄기세포 기반 생체모사체(오가노이드) 생산을 통한 인체 생리·질환 모델링 기술을 포함
	줄기세포 활용 기술	080202	○ 다양한 기원과 방법론을 통해 확보한 줄기세포주 자체 또는 이를 통해 유래된 전구세포와 분화 세포를 이용하여 세포치료제, 생리·질환 모델 생산 기술 등을 포함한 줄기세포 실용화 활용 기술
신약	맞춤형 신약 개발 기술	080301	○ 주요 질환 치료를 목적으로 유전체학, 단백질체학, 대사체학, 면역학 등에 근거하여 생체 표적 분자 발굴 및 기능을 검증하고, 타겟 제어 또는 기능 조절을 위한 합성신약, 바이오신약, 세포치료제 등의 유효성·안전성 검증 등과 관련된 기술 ○ 신약개발 성공 가능성을 혁신적으로 높일 수 있는 기초·임상 연계연구(중개연구) 기술 또는 기존 신약 효능 향상 및 약물에 새로운 가치를 부가할 수 있는 신약개발 기술
	지능형 약물 전달 최적화 기술	080302	○ 주요 질환에 진단·치료용 약물을 효과적으로 전달하고 생물학적 활성 성분을 효율적으로 제어하여 기존 약물의 부작용을 줄이며 치료 효과를 극대화하기 위한 표적지향형 약물 전달 기술로, 진단 동시 치료 및 실시간 치료 모니터링 등을 포괄하는 다기능성 약물 전달 시스템 탐색 및 개발 관련 기술 ○ 조직 및 세포 특이적 표적 발굴, 생체에 적합한 소재 활용 기술, 자극에 반응하여 약물 방출을 제어하는 기술 등과 관련된 개인 맞춤형 약물전달 시스템 개발 기술
임상·보건	바이오마커 기술	080401	○ 사람집단, 질병모델, 임상시료 등으로부터 인체질병과 관련된 유전체정보를 대규모로 생산·분석하고 임상적·생물학적 특성들과 연계하여 질병의 원인, 경과, 치료반응, 예후 등과 관련된 유전체, 단백질체, 대사체, 당체 또는 지질체 등의 바이오마커를 대규모로 발굴하는 기술 ○ 임상시료를 대상으로 또는 임상시험을 통해 바이오마커들에 대한 유효성을 검증하여 환자 및 정상인에 대한 질병 특이적인 진단·

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			치료·예방 등에 활용할 수 있는 분자지표를 개발하는 기술
	불임·난임 극복기술	080402	○ 저출산 문제를 의학적이고 과학적인 차원에서 대처하기 위한 가임력 증진 및 보존, 고위험 임신 관리 등의 불임 및 난임 극복 기술
	신·변종 감염병 대응기술	080403	○ 유전체 빅데이터 분석 시스템 구축, 면역유도전달 기술개발, 면역유도 강화제(adjuvants) 개발, 동물모델 개발 등과 연계하여 신·변종 감염병 대응 예방백신을 개발하는 기술 ○ 조기탐지 진단알고리즘 구축, 대량검체 전처리 기술, 차세대 염기서열분석(NGS, Next Generation Sequencing) 또는 고해상도 이미징 기술 기반 극미량 병원체 탐지기술, 현장용 신속·다중 진단기술 등을 기반으로 기존 진단기술을 고도화하는 기술 ○ 신·변종 감염병 병원체의 생물학적 특성 규명, 실시간 감시체계 고도화, 메타지노믹 기반 병원체 아틀라스 구축, 감염 미생물 연구 자원 확보, 치료제 개발을 기반으로 신·변종 감염병 대응 국가방역 체계를 고도화하는 기술
	한의학 효능 및 기전 규명기술	080404	○ 한의약의료기술에 속하는 한약 및 침구 등에 대한 과학적인 효능과 부작용을 규명하고, 이에 대한 기전을 규명하는 기술 ○ 기존의 약학과 의학 및 IT, BT, NT 등 현대과학의 종합적인 지식과 기술, 구조를 이용하여 한의약의 과학적인 근거와 개념을 재해석할 수 있는 기술 ○ 예시로, 약물요법(한약 등)과 비약물요법(침뜸 등)의 효능 규명 기술, 이를 위한 기반기술(정보, 바이오 등)과 이를 활용한 응용분야기술(헬스케어, 식품의약품, 기능성소재 등)로 나눌 수 있음
의료 기기	의료영상융합기술	080501	○ 인체 내부의 해부학적·기능적 상태를 영상화하고 평가하는 영상기기 관련 기술 ○ 영상화하는 하드웨어 뿐 아니라 질병유무의 판단, 정량분석 등을 수행하는 소프트웨어, 맞춤형 의료기기 제작 및 시뮬레이션 기술 등을 포함한 IT, BT, NT 등의 융합형 기술
	재활 치료 및 생활지원 기기 기술	080502	○ 신체 마비 환자나 노인의 신체움직임을 향상시키거나 장애인의 재활운동 및 생활보조를 위한 시스템 개발 기술 ○ 사고나 질병으로 상실된 감각을 복원시키기 위해 착용하거나 인체에 삽입되는 인공 감각기 개발 기술 및 인간의 신경과 연결하는 기술 ○ 손상 혹은 손실된 인지적·신체적 기능을 되살리기 위해 신경 인터페이스 기반으로 감각과 운동기능을 복원하거나 보조하는 기술
	생체적합 재료 개발기술	080503	○ 인체 이식에 적합한 복합바이오 소재로서 재생·성형·재건 등 보건 의료 분야에서 폭넓게 활용 가능한 기술 ○ 인공장기, 재생의료 등에 사용 가능한 수준의 인체 적합성을 갖는 유사장기 배양 기술 등 다양한 소재 개발 기술 및 관련 조직의 특이성 개선을 위한 플랫폼 구축 기술 ○ 생분해성 고분자 소재 기반 3차원 구조 개발 기술, 생체적합성이 증진된 금속·세라믹 등 무기 소재 개발 기술과 이를 기존의 생체재료 및 생물 유래 소재들과 결합시킨 융복합 신소재 기술
	초정밀 의료용 로봇 기술	080504	○ 최소침습수술 또는 중재시술을 효율적으로 구현하는 원격제어 로봇 개념의 기존 로봇에서 기능과 임상적 효과가 보다 향상된 차세대 의료용 로봇 기술 ○ 수술자 혹은 시술자의 의도를 파악하거나 환자 빅데이터로부터 형성된 인공지능 엔진을 기반으로 보다 적절한 수술 및 시술의 방법을 유도하는 지능형 로봇 기술과, 미세 메카니즘과 내장 센서를 이용하여 침습의 정도를 더욱 낮추고 병소에 대한 보다 정밀한 접근이 가능하게 하는 미세 로봇 기술 포함 ○ 부작용을 최소화한 환자 맞춤형 정밀 시술이 가능하도록 다차원 생체신호를 가상·증상 현실 형태로 의사에게 보다 직관적인 방법으로 제공하는 기술
바이오 융복합	질병진단 바이오칩 기술	080601	○ 다양한 암 및 유전질환, 면역질환 및 감염병 등의 질병과 관련된 마커들을 빠르고 정확하게 진단하여 조기 치료 및 발병 예측을 가능하게 하는 기술

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			○ 현장성과 용이성을 기반으로 정기적 생체 모니터링을 제공하여 질병 발생가능성 및 예후 예측을 위한 진단 플랫폼 구축 기술 ○ 바이오칩 기반의 자동화 진단용 센서 개발, 대용량 생체 모니터링 데이터 분석을 위한 관련 국가 기반 기술 및 산업 구조 개편에 큰 영향을 미칠 수 있는 기술 ○ 의료용 바이오센서, DNA 검사, 유전병 검사 및 유전자 발현 분석 등 보건 의료 분야에서 폭넓게 활용되는 기술
	바이오 및 생체공학 기반 인공장기 기술	080602	○ 질병·사고 등의 이유로 손상된 장기·감각기 등을 대체하기 위해 바이오 및 생체공학 기반 인공장기를 개발하고 이식하는 기술 ○ 줄기세포 유래 전구세포 및 분화세포와 조직공학적 기법을 이용한 3차원 공배양 최적화에 기반한 기능성 조직 및 바이오 장기 생산 기술 ○ 인간의 세포 외에 대량 공급이 가능한 이종 동물의 줄기세포, 전구세포 및 분화 세포 기반 인체 이식 가능 세포 및 바이오 장기 등을 개발 하는 기술
	디지털 헬스케어 기술	080603	○ 사물인터넷(IoT) 디바이스와 연계하여 장소와 시간에 구애됨이 없이 혈압, 심전도, 체중, 뇌파, 활동량, 생활 패턴 등 다양한 건강과 관련된 생체정보를 측정하여 건강상태를 모니터링하기 위한 기술 ○ 측정된 건강정보를 분석하고 필요시 의료정보시스템과 연계하여 이에 따라 적절한 피드백을 제공하여 건강을 증진하고 관리하는 기술
	정밀의료 인프라 기술	080604	○ 정밀의료 실현을 위한 보건의료정보(코드, 텍스트, 이미지, 동영상, 환자 검체 포함)를 수집·저장·관리·분석하기 위한 ICT 인프라 구축 기술 ○ 민감한 개인정보인 보건의료정보의 보호를 위한 정보보호 기술로, 빅데이터 활용을 위한 개인정보 비식별화 관련 기술을 포함하여 개인정보를 보호하면서 정보 분석을 할 수 있는 기술
	시스템생물학 및 합성생물학 분석 및 활용기술	080605	○ 생체분자, 생물학적 경로, 세포 등 생명체를 이루는 다양한 단계의 기능적 단위들의 구성과 상호작용 네트워크 및 그 작용에 따른 생명현상의 원리를 규명하여 개별단위수준에서 이해할 수 없는 생명현상의 총체적인 특성들을 거시적이고 유기적으로 이해하고 분석하는 기술 ○ 다중 오믹스 데이터의 네트워크 모델링 및 네트워크 분석 기술을 개발·이용하여 생물학적 요소의 상호작용 및 질환기전의 규명을 통해 신약개발에 적용하기 위한 기술 ○ 시스템생물학을 공학적으로 활용하여 기존에 존재하지 않는 생물구성요소 (바이오부품, 모듈)와 시스템을 재설계·제작하거나 자연계에 존재하는 생물시스템을 재설계·제작하여 이용하는 기술 ○ 인체 내에서 일어나는 분자, 세포, 조직, 장기 수준의 복잡한 생명현상을 컴퓨터 프로그램으로 표현하여 다양한 인체 생리학적 현상을 분석하는 기술
뇌과학	뇌신경계 질환 원인 규명 및 치료·예방기술	080701	○ 뇌신경계의 발생·분화·노화·사멸 현상, 뇌인지 및 정서 기능의 작동원리를 밝히고, 이에 따른 뇌신경계 질환의 원인규명 및 기전을 밝히는 기술 ○ 신경세포 사멸, 노화 및 기능 손실로 인한 뇌신경계 기능저하를 복원하거나 이를 대체할 수 있는 치료법을 개발하여, 퇴행성 뇌질환 및 뇌혈관계 치료 및 예방에 기여하는 기술 등
	뇌신호 관측 및 조절 기술	080702	○ 뇌의 구조를 이해하기 위하여 고해상도로 뇌를 영상화하고 신경세포간의 연결 관계를 해석하는 기술 ○ 뇌의 기능을 연구하기 위하여 뇌의 기능과 관련된 전기적 신호 및 화학적 신호를 뇌의 부위별로 정밀 측정하고, 기능에 관련된 뇌부위의 연결관계를 밝히는 기술 ○ 침습적 및 비침습적인 방법으로 다양한 뇌의 기능과 관련된 뇌회로를 정밀 제어하여 뇌기능을 증진시키거나 뇌질환을 치료하는 기술
전력 및	대용량 장수명	090101	○ 화학적 에너지를 전기로 변환시켜 외부에 전원을 공급하거나,

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
에너지저장	이차전지 기술		방전되었을 때 외부로부터 전원을 공급받아 전기를 화학적 에너지로 변환하는 이차전지의 저장용량을 혁신적으로 높이는 차세대 대용량 전기에너지 저장 기술(10MWh 이상) ○ 대용량 장수명 전기에너지를 저장하는 이차전지 및 슈퍼커패시터를 뛰어넘는 차세대 이차전지 기술
	무선 전력전송·충전 기술	090102	○ 전기에너지를 전자기파로 변환하여 전기선 없이 근거리·원거리에 위치한 다양한 전기기기들에 전기에너지를 자유롭게 전송할 수 있는 기술 ○ 무선으로 실시간으로 끈김없이 전력 전달이 가능하여 첨단 모바일 기기 사용의 편의성을 제공하고, 전기자동차, 사물인터넷(IoT) 기기, 대화형 로봇, 산업용 로봇, 개인용 이모빌리티(e-mobility), 첨단 생체 삽입형 의료 센서와 같은 차세대 융합형 산업을 견인 및 활성화하는 기술 ○ 장기적으로 재해, 재난 지역 원거리 무선전력 공급 및 우주 태양광 발전 활용을 통해 인류의 지속 성장을 가능케 하는 무한 신재생에너지 확보를 위한 핵심 기술
	스마트 에너지그리드 기술	090103	○ 기존 전력망에 정보기술을 접목하여 공급자와 소비자 간의 실시간 정보교환으로 전력의 자유로운 소비와 판매, 에너지 효율향상 및 전력계통 안정성 향상을 도모하는 기술 ○ 스마트 그리드를 특정지역에 적합하도록 축소판 형태로 특화시켜, 기간 전력망 연결 운전이나 독립 운전이 가능한 형태인 마이크로그리드 기술 ○ 지역난방의 기반이 되는 열에너지의 저장과 운영 최적화를 위해 전력기반의 스마트 그리드 개념을 도입한 열에너지 네트워크 기술
	고효율 전력수송 기술	090104	○ 국가 계통망의 송전에서 배전까지의 전력망에 직류 송배전, FACTS(Flexible AC Transmission System), 디지털 변전, 초전도 케이블 등 신전력기기를 적용하여 전력시스템의 효율성과 신뢰성을 획기적으로 증가시키는 차세대 전력수송기술 ○ 기존 교류망을 직류화하는 직류 송배전기술, 직류배전 전력의 디지털 변전기술, 직류 송배전을 고효율화하기 위한 초전도 케이블 기술과 전체 직류 전력망에 대한 통합 운전과 제어를 위한 전력망 운영기술 등의 핵심기술로 구성
신재생에너지	고효율 가스발전 기술	090201	○ 석탄을 고온, 고압 하에서 가스화시켜 일산화탄소(CO), 수소(H ₂)가 주성분인 합성가스를 제조·정제한 후 가스터빈 및 증기터빈을 구동하여 전기를 생산하는 친환경 신발전기술 ○ 천연가스를 직접 연소시켜 발전기를 구동하는 가스터빈과 잔열로 증기를 발생시켜 발전기를 구동하는 증기터빈을 조합하여, 전기 생산 효율 60% 이상의 고효율 복합발전기술 ○ 연료전지와 가스터빈을 연계한 발전효율 60% 이상의 복합 3중 발전 기술과 초임계 CO ₂ 를 작동유체로 사용하는 차세대 발전기술 포함
	바이오 및 폐자원 에너지화 기술	090202	○ 산업부산물, 생활계잔재물, 생활계폐기물로부터 가연성폐기물과 불연성폐기물로 분리하는 고품연료 제조기술과 고품연료 고효율 연소기술 및 폐열 에너지 회수기술(waste to energy) ○ 바이오매스를 생화학적·물리적 변환을 통한 액체·가스·고체 연료나 전기·열에너지 형태로 이용하는 열에너지 변환기술과 수송용 연료 전환기술
	지열에너지 기술	090203	○ 지열에너지 기술은 인구밀집 도심에 적용 가능한 지열냉난방 기술개발과 지열발전 관련 원전기술 및 용량확대 기술로 구분 ○ 지열냉난방기술은 일상생활에서 필요한 열을 사용자에게 직접 공급하거나 열펌프의 열원으로 공급하여 냉난방에 활용하는 기술이며, 제로에너지 지향 집단주거시설의 고밀도 대용량 (MW급) 지열 시스템 구현 기술을 포함 ○ 지열발전기술은 지하심부로부터 고온의 물 또는 증기를 추출하여 작동유체를 가열하여 발전에 활용하는 기술로, 방향성 시추를 통하여 타겟 지층에 도달하면 수압파쇄를 통해서 심부지층에 균열을 만들어 지열을 이용하는 기술 포함

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
	고효율 태양전지 기술	090204	<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양전지 상용화를 위하여 대량생산이 가능한 혁신적 제조 공정 기술 ○ 실리콘 웨이퍼를 사용하여 태양에너지를 직접 전기에너지로 전환하는 실리콘 태양전지 기술의 가격 경쟁력 확보를 위하여, 실리콘 사용량을 축소하고 핵심소재를 절감할 수 있는 기술 포함 ○ 친환경 도시 맞춤형 차세대 건물 태양광 발전 기술 포함 ○ 유기 태양전지, 나노 기반 태양전지, 화합물 박막 태양전지 등 차세대 고효율 태양전지 기술 포함
	풍력발전 기술	090205	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바람의 운동에너지를 기계적 운동을 거쳐 전기에너지로 변환하는 기술로 블레이드, 축구동계, 전력변환계로 구성 ○ 블레이드: 바람의 운동에너지를 회전운동으로 변환, 축구동계: 블레이드의 회전운동을 전력으로 변환, 전력변환계: 회전운동을 전기에너지로 변환 ○ 풍력발전에 대한 주민 수용성을 대폭 강화한 단지설계 및 운영 기술 포함
	수소·연료전지 기술	090206	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수소에너지의 생산·저장·이송에 관한 기술과 수소를 연료로 전기와 열을 생산하는 고효율 발전기술인 연료전지 기술을 포괄 ○ 수소전기차 연료 보급을 위한 수소충전 인프라 기술을 포함 ○ 주택 건물용 분산전원, 휴대용 전원, 중대형 발전설비뿐만 아니라 수소전기차, 잠수함, 무인비행기, 인공위성 등 수송용 전원으로 활용할 수 있는 다양한 연료전지 기술을 포함 ○ 발전기술에 국한하지 않고 재생에너지 기술과의 융복합을 통해 수소를 효과적인 에너지저장 및 이송 매체로 활용하고 에너지 신산업에 활용할 수 있는 복합발전기술로서 미래의 수소경제사회를 구현하기 위한 제반 요소기술을 포함
	해양에너지 기술	090207	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양에서 나타나는 물리적 현상(조석, 조류, 파랑, 해수 온도차 등)이 가진 위치에너지 및 운동에너지를 기계적 에너지로 변환하고 이를 그대로 사용하거나 다시 전기 에너지로 변환하여 전력을 생산하는 시스템 엔지니어링 및 제작 기술 ○ 해양에너지 실용화 촉진을 위한 실험역 실증, 성능시험 및 관련 인프라 조성기술 ○ 해양에너지 보급 확대를 위한 해양에너지 발전단지 설계 및 조성기술 ○ 해양에너지 효율성 및 활용도 제고를 위한 해양에너지 복합(하이브리드) 발전시스템 기술
원자력	원자력 에너지 기술	090301	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전성과 경쟁성이 향상된 다목적 중소형로, 피동형원자로, 미래형원자로를 개발하는 원자로, 핵연료, 핵심기기의 설계 및 제작 기술 ○ 설계기준사고 및 설계초과사고 시 원자로를 안전하게 정지시키고, 중대사고나 대형자연재해에도 대응능력을 강화하여 사고영향을 최소화하는 기술 ○ 가동원전의 안전성 향상을 위한 경년열화감시, 환경피로평가, 형상관리, 설비개선 등의 원전 신운영기술
	원자력 환경방호 기술	090302	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원자력 이용과정 중 발생하는 방사선으로부터 인간과 환경을 보호하고, 사용후 핵연료를 비롯한 방사성폐기물을 안전하게 취급·관리하면서 인간생활권으로부터 친환경적 방법으로 영구 격리하는 기술 ○ 영구 정지된 원자력시설과 부지를 안전하게 철거하거나 방사성 오염을 제거함으로써 부지를 재이용할 수 있도록 복원하는 기술
핵융합·가속기	핵융합에너지 기술	090401	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초고온 플라즈마 상태의 수소동위원소(중수소, 삼중수소) 핵융합 반응으로부터 생성되는 고에너지 중성자의 운동에너지를 이용하여 핵융합 연료인 삼중수소를 자체 증식함과 동시에 안전하고 효과적으로 열에너지 형태로 회수하여 전기에너지로 바꾸어 대용량 전력을 생산하는 핵융합로 개발과 관련된 기술
	차세대가속기 기술	090402	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살아있는 세포나 물질의 펄스초 이하의 실시간 관찰을 통하여 새로운 과학영역을 개척하기 위한 4세대 X-선 자유 전자 레이저 가속기 기술, 기존 3세대형 저장링의 전자빔 회절한계 극복을 통한

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분류 기준
			<p>극한 방사광 저장링 기술 등의 개발과 연X-선, 경X-선 영역의 고휘도 방사광 실험환경을 동시에 제공하는 장치기술</p> <p>○ 대전류 이온원, 초전도 가속관, 초전도 전자석, 고주파 발생장치 등 수소부터 우라늄까지 고출력·고에너지 중이온빔의 가속을 통하여 고강도·고성능 회귀동위원소 빔을 생성하기 위한 장치기술</p> <p>○ 하전입자와 표적물질과의 핵반응을 이용한 난치성 암치료 및 다양한 빔에너지를 가지는 전자빔·이온빔의 산업적 활용 등 소형 가속장치 활용기술</p>
자원 개발 및 활용	지능형 융합 자원탐사 기술	090501	<p>○ 심부화, 저품위화 되는 광물자원의 탐사를 위해 개별 탐사기술의 가탐심도를 증가시키고, 정밀도를 향상시키며 획득된 탐사자료를 3D 지질모델링 기술을 기반으로 인공지능 기술을 적용·융합·해석하여 높은 신뢰도로 광물자원을 확보하는 광물자원탐사 기술</p> <p>○ 탐사 난이도가 높은 한계 및 복잡 구조 등 지하 부존 석유가스 자원을 탐사하기 위하여 고효율 복합 지질·지구물리 자료취득, 대용량 복합 탐사자료의 고성능 자료처리, 지능형 기반·해석 평가를 통한 유망구조 도출, 저류층 부존 평가 등을 수행함으로써 탐사성공률을 높이는 지능형 통합 석유가스자원 탐사기술</p>
	ICT기반 자원 개발·처리 기술	090502	<p>○ ICT 기반의 무인화·자동화 광물자원개발을 통해 환경영향과 안전사고를 최소화하며 생산성을 극대화하는 기술</p> <p>○ 광물 및 바다로부터 유가금속을 회수하는 선광·제련 기술</p> <p>○ 디지털 원격자동화 기술을 통해 극한환경의 석유가스자원을 경제적이고 안전하게 개발하고, 다목적 맞춤형 생산공법을 개발하는 등 활용성이 큰 기술</p> <p>○ 복잡성이 큰 신석유자원에 대해 다종 디지털자료를 정밀·통합 분석하며, 인공지능기술로 최적의 개발·생산 계획을 수립하는 기술</p>
	이산화탄소 포집·저장·이용 기술	090503	<p>○ 고농도 O₂ 및 저농도 CO₂ 조건 천연가스 발전소 및 온도·압력·가스 조성별 다양한 산업공정 조건에서 혁신성 있는 적정 연소 전·중·후의 포집기술</p> <p>○ CO₂ 전환 미세조류를 활용한 바이오매스와 포집기술의 결합을 통해 음(-)의 배출 달성하고, 고부가가치의 CO₂ 리파이너리 기술 개발</p> <p>○ CO₂ 저감효과를 극대화할 수 있도록 잉여전력을 활용한 물분해 제조 수소 및 수소화반응을 통한 유용물질 제조 기술</p> <p>○ 대량의 CO₂ 처리를 위해 지중저장된 CO₂의 거동·누출 모니터링 기술, 저장능 향상 기술</p>
기후·대기	미세먼지 등 대기오염 대응기술	100101	<p>○ 미세먼지 등 대기오염 발생·유입 원인을 과학적으로 규명하고, 미세먼지와 전구물질 배출을 효과적으로 저감하여, 깨끗한 대기환경과 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 기술</p> <p>○ 미세먼지 국외유입량과 국내 주요 오염원별 기여도를 정량적으로 규명하고, 배출원별 고효율 미세먼지 저감기술을 개발·실증하는 기술(집진기술, 탈질기술, 탈황기술 등)</p>
	기후변화 감시·예측·적응 기술	100102	<p>○ 장기간의 온실가스 및 기후자료의 산출을 통해 전국 및 지역 기후변화의 원인을 규명하는 기술</p> <p>○ 지구시스템모델 및 화학기후모델 개발을 통해 탄소순환을 예측하고 장기체류 기후변화 원인물질(이산화탄소) 및 단기체류 기후변화 원인물질(메탄, 대류권 오존, 검댕을 포함한 일부 미세먼지 등)이 기후변화에 미치는 영향을 평가하는 기술</p> <p>○ 기후변화 취약성 및 적응 정책을 도출하는 기술</p>
	고효율 친환경 Non-CO ₂ 온실가스 저감 기술	100103	<p>○ 화학적 에너지를 전기로 변환시켜 외부에 전원을 공급하거나, 방전되었을 때 외부로부터 전원을 공급받아 전기를 화학적 에너지로 변환하는 이차전지의 저장용량을 혁신적으로 높이는 차세대 대용량 전기에너지 저장 기술(10MWh 이상)</p> <p>○ UN에서 지정한 7대 온실가스 중에서 CO₂를 제외한 6개 온실가스(메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆), 삼불화질소(NF₃))를 저감시킬 수 있는 기술</p> <p>○ 온실가스 발생원의 특징에 적절한 친환경성과 고효율성을 가진</p>

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			저감 기술 ○ 지구온난화 지수가 낮거나 온난화 유발효과가 없는 물질로 대체하는 기술, Non-CO2온실가스의 사용을 최소화하는 기술, 그리고 발생하는 Non-CO2물질을 친환경적이면서 고효율로 회수·재활용·파괴하는 기술 포함
	자연재해 감시·예측·대응 기술	100104	○ 전 지구적 자연 재해(지진, 해일, 화산 등)를 감시, 원인 규명, 예측하는 기술 ○ 국지적인 자연 재해(지진, 산사태, 산불, 재해 기상 등) 발생 시 초기 대응을 위한 예·경보 및 실시간 상황 파악 기술 ○ 재해 기상(집중호우, 태풍 등)을 정량적으로 예측하고 조절하는 기술
환경보전	유해요인의 환경·인체 위해성 평가 기술	100201	○ 자연 환경과 생태계의 구조·기능의 지속가능성을 위협하는 이화학적 유해요인의 노출을 민감하고 정확하게 측정하고 예측하는 평가 기술 ○ 각종 유해물질이 수서 및 육상 생태계에 미치는 한국형 생태독성의 정밀한 측정 평가와 신속 스크리닝 기술 ○ 인체에 건강영향을 초래하는 각종 유해요인의 노출 및 독성영향의 정밀한 측정과 평가 기술 ○ NT·BT·IT·ET 융합 소자 및 4차 산업혁명 기술의 이용으로 신속·정밀·다매체통합 노출 및 위해성 저감 기술
	생활환경 안전성진단 및 예방 기술	100202	○ 생활환경에서 만성 저농도 또는 급성 고농도로 노출되는 유해요인(예, 생활용품 화학물질 등)을 정밀하고 통합적으로 측정하고 해석하는 평가 기술 ○ 환경성질환 발생을 예측하고 관리하기 위한 방안을 도출하는 기술 ○ 사물인터넷(IoT), ICT 등을 활용한 생활밀착형 생활환경 안전관리 및 환경보전 서비스 제공 기술 ○ 예를 들어 생활환경 통합 노출평가 기술, 환경성질환 진단 및 예측 기술, 생활환경 유해요인 안전성 관리 및 그린화학, IoT·ICT 기반 생활밀착형 환경보전 서비스기술 등
물관리	스마트 물순환 및 수자원 확보·관리 기술	100301	○ 빅데이터, 인공지능, 고성능 센서, BIM (Building Information Modeling) 등의 신기술을 기반으로 수자원 및 수환경 시스템, 그리고 상수도 및 하수도 시스템을 통합하고 효율적으로 유지관리 하기 위한 스마트 수자원 기술 ○ 기존의 집중적이고 개발적인 수자원 확보 및 관리에서 분산형 물관리의 저영향개발 개념을 통하여 도시 내 빗물이용, 그린인프라 확충 및 자족형 도시 대체수자원 확보, 해수담수화 등의 도시형 물관리 신기술 ○ 기후변화로 인한 극한 도시 돌발홍수, 국부 극한 가뭄 및 산사태 등의 수재해를 통합적이고 효율적으로 평가하고 관리하여 국민의 실질적인 수재해 안전을 도모하는 극한재해 극복 기술
	통합 수환경 모니터링 및 관리 기술	100302	○ 환경, 수생태, 해양환경에 대하여 지능형 기술과 인공위성자료 정보 등을 활용한 통합적인 모니터링, 예측, 평가 및 시스템 구축 등을 수행하기 위한 기술 ○ 환경 통합 관리를 위한 요소기술을 개발할 수 있도록 수환경 관련 오염물질, 수생태, 비점오염, 녹조 관리 고도화 기술 ○ 해양 및 연안의 오염관리를 위한 계측 및 분석 기술, 감시 및 제어 기술, 취약성 및 위해성 평가 기술의 통합적 고도화 기술
	수환경오염물질 초고도 처리 및 제어 기술	100303	○ 환경오염물질의 위해성 저감을 위한 오염원 조사·평가, 오염물질(특정수질유해물질 및 미량유해물질 포함)의 감시, 현장 정화, 장기 처리, 유지관리 등의 토달솔루션 기술 고도화 및 신기술 개발 ○ 유역 및 하천의 비점오염 저감, 수생태계의 복원을 위한 친환경적·재자연화적인 융복합 기술 ○ 해양 및 연안 사고 시 유출될 수 있는 기름, 위험유해물질 등의 환경오염원을 해양공학 및 환경공학적으로 저감·제어하기 위한 고도화된 융합 기술
토양 및 생태계	토양·지중	100401	○ 토양 및 다양한 지중(地中)시설로 인한 오염을 사전에 예방하고

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
반도체	환경오염 관리기술		오염발생시 효율적으로 정화하여 건강한 지중 생활환경 조성을 위한 기술 ○ 토양 오염물질의 지하이용 공간 (지하철 등)으로의 유입에 따른 피해방지 기술, 지중시설로부터 오염물질 누출을 조기에 발견·차단·정화하는 기술 및 오염부지 상부에 시설물이 존재하는 정화곤란 부지에 적합한 기술 등 포함
	지능형 자연생태계 보전 및 복원 기술	100402	○ 미래지향적 신기술을 적용하여 자연생태계를 인위적 훼손(오염, 서식지 훼손, 개발, 도시화 등)과 자연 교란(홍수, 가뭄 등 자연 재해)으로부터 자연상태를 유지·보전하며, 생물다양성 및 생태복원력을 증진하는 기술 ○ 인공지능, 빅데이터 분석, 유전자 분석 등 신기술을 적용하여 자연생태계의 구성 요소인 서식처 환경과 생물 군집(생물다양성)을 조사·평가·모니터링하는 기술, 생태건강성 및 생물다양성을 증진시키기 위하여 자연생태계를 보전·관리하는 기술, 훼손된 생태계를 복원하며 생태복원력을 증진시키는 기술, 자연생태계의 생태자원 및 생물다양성자원을 활용하고 서비스하는 기술 등을 포함
	폐자원 재활용 기술	100403	○ 경제적이 가치가 높은 폐자원의 재사용, 재제조, 물질재활용 등을 통해 지속가능발전에 기여하는 친환경 고부가가치 기술 ○ 기존의 근적외선 대신 레이저를 발사하여 플라스틱에서 방출되는 플라스마 이온을 분석해 재질을 파악하고 인공지능 기술을 접목하여 플라스틱 재질별로 분리 선별하는 기술 ○ 빵, 라면 등의 봉지와 같이 두 가지 이상의 재질로 이루어진 합성수지(생활계 복합필름 포장재)를 고형연료, 재생원료, 성형제품, 재생유로 재활용하는 기술
	초고집적 반도체 공정 및 장비·소재기술	110101	○ 차세대형 반도체 제조를 위한 초미세화, 초고집적화, 입체화, 저전력화, 지능화, 융복합화 및 소재혁신에 대응하기 위한 새로운 공정·장비·소재 기술과 DRAM, Flash Memory, CPU, AP등과 같이 고성능 반도체 회로를 형성하고 이를 Chip 등으로 패키징 및 테스트하는데 필요한 제반 기술
	초고속·초절전 형 반도체 소자 및 SoC 설계·제작 기술	110102	○ 전통적 반도체 소자의 초미세화와 광·나노 신소자 기술을 결합하여 기존 대비 수십 배 이상의 월등한 성능과 전력 효율을 갖는 시스템-온-칩(System-on-Chip, SoC) 설계 제작에 필요한 제반 기술 ○ 전통적 CMOS 반도체 소자의 극한 미세화(4~5 나노급)와 수직적층화 등을 통해 초고성능·초절전·초고집적 반도체 칩을 구현하는 기술과, CNT(Carbon Nanotube), 나노 와이어, 스핀 소자, 실리콘 포토닉스 등 비전통적 신소자 및 광기술을 이용해 초고성능·초절전·초고집적 반도체 칩을 구현하는 기술 ○ 수백 개 이상의 프로세서 코어, 메모리, RF/아날로그 회로, 센서, FPGA(Field Programmable Gate Array) 등 이종 (異種) 반도체 회로를 단일 시스템-온-칩 (System-on-chip) 으로 구현하기 위한 설계 및 제작 기술을 포함
디스플레이	인체친화형 디스플레이기술	110201	○ 인체 감각 기반의 실감 정보(터치, 압력, 마찰력, 온도 감각 등)를 양방향으로 입·출력하는 인터페이스 기반 감성감응형 디스플레이를 위한 소재 및 소자 기술 ○ 인간 및 인체 친화형 디스플레이 핵심 소자 구성과 정합 가능한 센서 내장을 위한 소재 및 소자 기술 ○ 터치, 공간, 지문, 모션, 생체 바이오 신호 등 다양한 외부 신호에 대한 변화 감지가 가능한 디스플레이
	대면적·초고속· 초정밀 디스플레이 소재·공정 및 장비 기술	110202	○ 유연 및 신축성 필름을 기판으로 사용하는 제조 공정 중 대면적·초고속 생산 공정 기술로, 초정밀 디스플레이의 적용이 가능한 기술 ○ 유연필름을 기판으로 사용하는 제조공정 중 롤(Roll)에 감아서 되풀면서 진행되는 생산 공정 기술 ○ 디스플레이 제조 공정 중 진공에서 진행되는 공정을 상압에서 처리하는 공정 기술로, 장비의 가격, 생산성 등을 높일 수 있는 기술

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분 류 기 준
			○ 포토리소그래피와 FMM(Fine Metal Mask) 공정의 문제를 해결할 수 있는 초정밀 패턴 공정 기술
빅데이터·인공지능	지능형 빅데이터 분석 및 활용 기술	110301	○ 데이터 특성에 적합한 빅데이터 분석 방법(통계, 딥러닝·기계학습, 그래프 분석 등)을 연구하고, 이를 공공과 산업분야*에 융합·활용하여 가치를 창출하는 기술 ○ * 의료, 공공정부, 도시 인프라(교통, 환경), 도소매업, 공장, 과학 분야 등 ○ 빅데이터 분석 방법의 고도화를 통하여 적시에 필요한 통찰력(Insight)과 예지력(Foresight)을 확보하는 분석기반 기술 ○ 사물인터넷(IoT) 센서의 FastData 분석 기술, 딥러닝 기반의 심층분석 기술, 멀티 모달 데이터 통합 분석 기술, 예측 분석 기술 등을 포함
	초고속·대용량 데이터 플랫폼 기술	110302	○ 기존 데이터베이스로 처리하기 어려운 비정형·대용량 데이터를 빠르고 확장성 있게 관리하고 처리 할 수 있는 소프트웨어 플랫폼* 기술 ○ * 스토리지, 데이터베이스, 클라우드 서비스 플랫폼, 분산 처리 구조, 연산처리 등 ○ 기존의 데이터베이스로 처리할 수 없는 대용량 데이터를 빠르고 편리하게 서비스로 제공할 수 있도록 하는 데이터 플랫폼과 컴퓨팅 인프라 기술 ○ 인공지능의 정확성 향상을 위해서는 데이터의 품질과 데이터 처리 성능이 전제되어야 하므로 이를 이루기 위한 기반기술 ○ 인메모리 기반 데이터 저장, GPGPU(General-Purpose computing on Graphics Processing Units) 기반 데이터 처리, 양자컴퓨팅이나 뉴로컴퓨팅 등 새로운 컴퓨팅 인프라 기술
	다중 인공지능 공통 플랫폼 기술	110303	○ 언어·시각·음성 등 인공지능 요소기술 고도화를 넘어 공통 플랫폼에 필요한 기술을 제공하여, 다양한 인공지능 응용 서비스에서 공통적으로 활용할 수 있는 기술 ○ 추론 및 학습 기술, 언어·시각·음성·복합 지능 플랫폼 기술 등을 포함
컴퓨팅·소프트웨어	양자정보통신 기술	110401	○ 양자의 고유한 특성이인 양자중첩, 양자얽힘, 불확정성 원리를 정보통신에 활용하여 고전 정보통신의 한계를 뛰어넘을 수 있는 차세대 정보통신 기술 ○ 양자정보통신 기술은 양자통신, 양자컴퓨터, 양자센서 분야로 분류
	신개념 컴퓨팅 기술	110402	○ 기존 컴퓨팅으로 해결이 어려운 초대용량 데이터와 실용계산 문제 등을 해결하기 위해 대규모, 고속, 고성능, 고지능, 에너지 고효율 처리 등을 가능하게 하는 광, 뉴로모픽 및 슈퍼컴퓨팅과 같은 새로운 개념의 컴퓨팅 시스템 기술 ○ 기상예측과 같은 대규모의 계산량 처리, 초인공지능 실현을 위한 대용량 데이터 처리 및 사물로부터 대량 또는 순간적으로 발생하는 데이터를 초고속·고효율로 처리가 가능한 에지 컴퓨팅 기술로 활용성이 큰 기술 ○ 예시로, 슈퍼컴퓨팅, 에지컴퓨팅, 뉴로모픽, 바이오 및 광 컴퓨팅 기술 등이 있음
	시스템 SW 운영 및 기반 기술	110403	○ 모바일 단말, PC·서버 및 신개념의 차세대 컴퓨팅 시스템 등 다양한 형태의 하드웨어를 운영·관리하고, 응용 SW 개발 및 실행 환경을 제공하는 SW 인프라 기술 ○ 사물인터넷(IoT), 클라우드, 빅데이터, 모바일 및 지능정보 컴퓨팅 등과 같은 다양한 컴퓨팅 기술의 근간이 되는 원천 기술의 특성이 강한 시스템 SW 기술 ○ 신개념의 ICT 기술 트렌드 확산에 따라 신규 컴퓨팅 하드웨어를 운영하기 위한 새로운 시스템 SW의 개발과 기존 시스템 SW의 고성능, 고신뢰, 지능화를 추구하며 발전
콘텐츠	가상·혼합현실 기술	110501	○ 실시간으로 계산된 감각 정보들을 통한 가상 환경이나, 현실세계에 가상 사물이나 정보가 증강 및 혼재하는 혼합현실의 세계를 사용자가 현실감 있게 지각(perception)하고 경험하며 상호작용할

중점 분야 (중분류)	기술명	코드값 (소분류)	분류 기준
			<p>수 있게 하는 기술</p> <p>○ 실제 공간이나 사용자 행위를 인식하는 영상처리 및 컴퓨터 비전 기술과, 현실맥락 인지에 기반해 일관성 있는 가상 정보의 공존감 합성을 통한 혼합 공간 생성 기술(특히, 혼합현실의 경우)이 중요하며, 이에 대한 사용자의 경험 및 상호작용으로부터 맥락을 인지하는 지능 기술, 콘텐츠 도메인에 기반한 가상·혼합 정보 표현과 상황 시뮬레이션에 따른 다중 감각 피드백 기술 등을 포함</p>
	지능형 콘텐츠제작 기술	110502	<p>○ 콘텐츠의 ‘기획-설계-창작-편집-구현’ 등 제작과 관련된 공정의 Digital Transformation(수작업 공정의 자동화), 지능화 적용 및 장비·환경 제어관리 기술</p> <p>○ 인간의 수작업에 의존하던 제작방식·공정을 머신러닝 기반 하에 자동화하여 생산의 효율성 증대 및 콘텐츠 제작사의 기술경쟁력 확보에 기여</p> <p>○ 콘텐츠 제작현장과 운영현장에서의 장비·환경에 대한 통합제어 기술을 개발하여 열악한 제작환경의 업그레이드 및 안전 증대, 관리효율 증대 기대</p>
	NUI·NUX 기술	110503	<p>○ 기존 사용자 인터페이스와는 달리 사용법을 배우기 위해 특별히 외우거나 학습해야 하는 부분 없이 일상생활의 행동에서 사용하는 동작들을 기반으로 손가락이나 제스처, 음성 등을 통해 자연스럽게 기기를 제어할 수 있는 사용자 인터페이스 기술</p> <p>○ NUI(Natural User Interface) 및 NUX(Natural User eXperience)는 사용자의 사용 상황(context 또는 맥락)을 고려하여 자연스럽게 구현된 UI·UX를 의미</p>
정보보안	지식정보보안기술	110601	<p>○ 암호, 인증, 인식, 감시 등의 보안기술이 적용된 제품을 생산하거나 관련 보안 기술을 활용하여 개인, 기업, 국가의 안전과 신뢰를 보장하는 서비스를 제공하는 기술</p> <p>○ 다양한 ICT 기술이 공격자의 존재 유무에 상관없이 의도한대로 서비스를 제공하는 것을 보장하는 기술</p>
통신·방송 및 네트워크	초고속·대용량·초저지연 통신 네트워크 기술	110701	○ 초연결 환경에서 상황인식과 자율제어 기반 다양한 스마트 융합 서비스와 인프라를 제공하는 초고속, 대용량, 초저지연 및 초연결 통신 기술
	초연결 사물인터넷 기술	110702	○ 인공지능 기반의 지능체계와 연계하여 상황인지 및 최적 자율제어 기반의 지능 서비스를 제공하고, 물리적 세상과 가상공간을 초연결하는 지능형 사물인터넷(IoT) 및 디지털 사이버 인프라 기술
	지능형 실감 방송·미디어 서비스 기술	110703	○ 사용자 맞춤형 실감·체험 방송과 가상·증강현실 기반의 지능형 미디어 서비스를 제공하고, 사용자 요구에 따라 다양한 콘텐츠와 디바이스가 자율적으로 인터랙션하는 동적인 디지털 미디어/방송 서비스 인프라와 관련 콘텐츠, 하드웨어 및 소프트웨어 기술
기타		120101	위의 중점과학기술에 속하지 않는 기타 연구

별첨3.4. 기술분류표-미래유망기술(6T)

항목	코드값	분류기준
IT	01	•핵심부품(테라비트급 광통신 부품기술, 집적회로기술 등), 차세대네트워크기반(4세대 이동통신, 대용량 광전송 시스템기술 등), 정보처리시스템 및 S/W(멀티미디어 단말기 및 운영체제기술, 정보보안 및 암호기술 등)
BT	02	•기초·기반기술(유전체기반기술, 단백질체 연구 등), 보건의료 관련 응용(바이오신약 개발기술, 난치성 질환치료 기술 등), 농업·해양·환경관련 응용(유전자 변형 생물체 개발기술, 농업·해양 생물자원의 보존 및 이용기술 등)
NT	03	•나노소자 및 시스템(나노전자소자기술, 나노정보저장기술 등), 나노소재(나노소재 기술 등), 나노바이오보건(나노 바이오 물질 합성 및 분석기술, 의약 약물전달 시스템 등), 나노기반·공정(원자·분자레벨 물질 조작기술, 나노 측정기술 등)
ST	04	•위성기술(위성설계 및 개발기술, 위성관제기술 등), 발사체기술(로켓추진기관기술, 소형위성 발사체개발기술 등), 항공기기술(항공기 체계종합 및 비행성능기반기술, 지능형 자율비행 무인비행기시스템 등)
ET	05	•환경기반(대기오염물질 저감 및 제거기술, 자연환경·오염토양·지하수의 정화·복원기술 등), 에너지(에너지소재기술, 미활용 에너지 이용기술 등), 청정생산(청정원천공공기술, 환경친화형소재(Eco-material)개발기술 등), 해양환경(해양환경 관련기술, 연안생태계 복원기술 등)
CT	06	•문화컨텐츠(가상현실 및 인공지능 응용기술, 디지털영상·음향 및 디자인기술 등), 생활문화(사이버 커뮤니케이션 기술, 인터랙티브 미디어 기술 등), 문화유산(문화원형 복원기술 등)
기타	07	•위의 미래유망신기술(6T) 6개 대분류에 속하지 않는 기타 연구

별첨3.5. 기술분류표-산업기술분류(대분류)

□ 산업기술분류표(제16조 관련)

항목	코드값	분류기준
기계·소재	01	•정밀생산기계, 자동차/철도차량, 에너지/환경기계 시스템, 요소부품, 로봇/자동화 기계, 산업/일반기계, 조선/해양 시스템, 항공/우주 시스템, 나노·마이크로기계 시스템, 금속재료, 주조/용접, 소성가공/분말, 표면처리, 청정생산
전기·전자	02	•광응용기기, 반도체장비, 충전기기, 반도체소자 및 시스템, 전기전자부품, 가정용 기기 및 전자응용기기, 계측기기, 영상/음향기기, 전지, 디스플레이
정보통신	03	•이동통신, 디지털방송, 위성-전파, 홈 네트워크, 광대역통합망, RFID/USN, U-컴퓨팅, 소프트웨어, 디지털콘텐츠, 지식정보보안, 정보통신모듈 및 부품, ITS/텔레매틱스
화학	04	•정밀화학, 고분자재료, 화학공정, 화학제품, 대기/폐기물, 수질/토양, 섬유재료, 섬유제조공정, 섬유제품
바이오·의료	05	•의약바이오, 산업바이오, 융합바이오, 치료기기 및 진단기기, 기능복원/보조 및 복지기기, 의료정보 및 시스템, 그린바이오
에너지·자원	06	•온실가스관리, 자원, 화력발전, 스마트그리드, 원자력, 신재생에너지, 에너지 효율 향상
지식서비스	07	•경영전략/금융/무역 서비스, 연구개발/엔지니어링 서비스, 인적자원역량개발 서비스, 유통/물류/마케팅 서비스, 부가가치/사후관리 서비스, 디자인
세라믹	08	•광전자소재, 에너지·환경소재, 기계·구조소재, 바이오소재, 나노·융복합소재, 생활세라믹, 세라믹공정기술

별첨3.6. 기술분류표-주력산업

항목		코드값	분류기준
국가주력산업	기계 산업군	N01	•자동차
		N02	•조선
		N03	•일반기계
	소재 산업군	N04	•철강
		N05	•정유
		N06	•석유화학
		N07	•섬유
	IT 산업군	N08	•가전
		N09	•정보통신기기
		N10	•반도체
		N11	•디스플레이
		N12	•이차전지
혁신성장동력산업※	지능화 인프라	I01	•빅데이터
		I02	•차세대 통신
		I03	•인공지능
	스마트 이동체	I04	•자율주행차
		I05	•드론(무인기)
	융합 서비스	I06	•맞춤형 헬스케어
		I07	•스마트시티
		I08	•가상증강현실
		I09	•지능형 로봇
	산업기반	I10	•지능형 반도체
		I11	•첨단소재
		I12	•혁신신약
		I13	•신재생 에너지

별첨 3.7. 그 외 항목 분류표

□ 연구개발단계 코드

코드값 명칭	코드값	분 류 기 준
기초연구	01	어떤 특수한 응용이나 사용 계획 없이 현상들이나 관찰 가능한 사실들의 근본 원리에 대한 새로운 지식을 얻기 위해 행해진 실험적 또는 이론적 연구
응용연구	02	새로운 지식을 얻기 위해 수행된 독창적 탐구이지만, 주로 특정 목표나 목적에 초점을 두고 있는 연구
개발연구	03	새로운 제품/공정 생산 또는 기존 제품/공정 개선을 위해 실제적 경험과 연구로부터 얻어진 지식을 이용하거나 추가 지식을 생산하는 체계적인 연구
기 타	04	위의 연구개발단계 분류에 속하지 않는 기타 연구

□ 연구수행주체 코드

연구수행주체	코드값	분 류 기 준
국공립연구소	01	· 국가의 필요에 의해 정부에서 직접 운영하는 연구기관
출연연구소	02	· 법인의 운영에 필요한 경비의 일부 또는 전부를 정부에서 출연한 기관
대학	03	· 전국의 2년제 및 4년제 대학 포함
대기업	04	· 상호출자제한기업집단에 속하거나 공기업에 해당하는 기업
중견기업	08	· 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 중견규모인 기업
중소기업	05	· 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 중소기업인 기업
정부부처	06	· 식품의약품안전청, 농촌진흥청 등 연구를 수행하는 정부 부·청
병원	09	· 의료법 제3조(의료기관)에 의한 병원급 의료기관 또는 이에 준하는 기관
기타	99	· 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등

□ 연구개발과제성격 코드

코드값 명칭	코드값	분 류 기 준
연구개발	10	연구시설·장비 구입 및 유지비, 연구관리비를 제외한 모든 연구개발비
연구시설·장비 구입 및 유지비	20	연구시설 구축 및 유지비, 연구 장비 구입 및 유지비, 시설·장비의 차입금 상환 등
연구관리	30	연구과제 평가 및 관리비, 국공립연구소와 출연연구소의 인건비, 경상비, 연구개발 관련 사무국 운영비 등

□ 과제유형

과제유형		코드값	분 류 기 준
연구개발	R&D	01	연구개발
기관지원	R&D	02	기관지원
기반조성	R&D	03	기반조성
고급인력양성	R&D	04	고급인력양성
정책연구	R&D	05	정책연구
사업기획평가	R&D	06	R&D사업 관리를 위해 사업수행기관에 집행하는 기획·평가관리비
관련활동	비R&D	07	R&D(연구개발, 기관지원, 기반조성, 고급인력양성, 정책연구)에 해당하지 않는 비R&D과제

□ 기술수명주기 코드

기술수명주기	코드값	분 류 기 준
도입기	01	· 기술의 잠재적 가치만 인정되고 기술의 응용분야와 개발비용도 불확실하거나, 기술을 생산에 적용하더라도 기술개발자가 기술을 독점하여 기술개발주체만이 제품생산을 할 수 있는 단계
성장기	02	· 점진적으로 기술의 가격이 상승하며, 기술의 복잡성으로 인해 기술개발자와 기술격차가 적은 기업으로만 기술이전이 가능
성숙기	03	· 선진기업간에 기술이전이 활발해지고 기술도 표준화일반화되면서 후발기업으로 이전됨. 따라서 기술의 이전가치가 낮아지게 됨에 따라 기술이전이 활성화됨
쇠퇴기	04	· 이 단계에서는 기술가치의 하락이 급격히 이루어지며 후발 기업간의 기술이전 거래가 활발히 이루어짐
기 타	05	· 위의 기술수명주기 분류에 속하지 않는 기타 연구

□ 공동연구 여부

항목	코드값	분류기준
단독연구	01	·공동연구기관 없이 단독으로 연구를 수행한 경우
공동연구	02	·공동연구기관(산, 학, 연, 관, 기타) 1개 이상과 함께 연구를 수행한 경우이며, 참여한 공동연구기관의 유형에 따라 Y/N

□ 최종학력 전공

코드값 명칭	코드값	설 명
이학	01	수학, 물리학, 화학, 생물학, 지구과학, 천문·기상학 등
공학	02	기계·선박·항공, 금속, 재료, 전기, 전자, 화학공학, 섬유, 원자력, 자원, 토목, 건축 등
농림수산학	03	농림학, 축산학, 수산학 등
의약보건학	04	의학, 약학, 간호·보건학, 한의(약)학 등
인문사회학	05	인문, 사회 과학
기타	06	미술, 음악, 디자인 등 위 분류에 포함되지 않는 기타

□ 최종 학위

코드값 명칭	코드값	설 명
박사	01	박사
석사	02	석사
학사이하	03	학사이하

□ 지역 코드

코드 값 명칭	코드값	설명
서울	01	서울특별시
부산	02	부산광역시
대구	03	대구광역시
인천	04	인천광역시
광주	05	광주광역시
대전	06	대전광역시
울산	07	울산광역시
세종	08	세종특별자치시
경기	09	경기도
강원	10	강원특별자치도
충북	11	충청북도
충남	12	충청남도
전북	13	전라북도
전남	14	전라남도
경북	15	경상북도
경남	16	경상남도
제주	17	제주특별자치도